

ПРОЕКТ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С. В. Окладникова, О. И. Евдошенко

Астраханский государственный университет

Поступила в редакцию 11.09.2017 г.

Аннотация. Авторами проведено исследование и обоснована актуальность автоматизации процесса разработки основных профессиональных образовательных программ на примере вузов. Выделены и конкретизированы основные этапы данного процесса, разработана диаграмма, отображающая особенности и взаимосвязь всех этапов. Предложена архитектура информационной системы на основе облачных технологий. Описаны характеристики модулей реализуемых облачных сервисов. Сформулированы основные преимущества использования информационной системы с точки зрения разработчика образовательных программ.

Ключевые слова: информационная система, образовательная программа, облачные технологии, облачная архитектура информационной системы.

Annotation. The authors made the research and proved the an acute need in the automation of process of development of the main professional educational programs on the example of higher education institutions. In the article the main stages of this process are considered and concretized, the chart displaying features and interrelation of all stages is developed. There is presented the architecture of an information system on the basis of a cloud computing. Characteristics of modules of the created cloud services are described. The main advantages of using of an information system from the point of view of the educational programs developer are formulated.

Keywords: information system, educational program, cloud computing, cloud architecture of the information system.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из задач, решаемых вузами в рамках организации образовательного процесса, является разработка основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) по реализуемым направлениям подготовки всех уровней образования: бакалавриат, магистратура, аспирантура, специалитет.

В настоящее время в стандартизации ОПОП отсутствует жесткая регламентация фиксированного набора дисциплин с указанием их трудоемкости и необходимых требований освоения (знать, уметь, владеть), как это было в ГОС ВПО первого и второго поколений. Переход на новые образовательные стандарты (ФГОС ВПО (ФГОС-3), ФГОС ВО

(ФГОС-3+), ФГОС-4) позволяет более гибко разрабатывать структуру, содержание, условия реализации и требования к результатам освоения, соответственно оперативно реагировать на динамику запросов рынка труда, и как следствие, повышать качество образовательных программ с учетом передовых тенденций развития технологий в данной профессиональной отрасли. Реализованная в ФГОС методология компетентного подхода является инструментом, позволяющим адаптировать российские образовательные программы под образовательные программы Европейского пространства высшего образования, и дает возможность конкурировать на российском и международном рынке образовательных услуг.

ОПОП представляет собой комплект учебно-методической документации (УМД) по

конкретному направлению подготовки. Нормативно-правовую базу разработки ОПОП составляет Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации» [1], в соответствии с которым, ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, рабочие программы всех видов практик, фонды оценочных средств, календарный учебный график, методические материалы и т. п., обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Как правило, требования к структуре и содержанию ОПОП, регламент по организации процесса разработки УМД каждый вуз устанавливает самостоятельно с учетом методических рекомендации (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 N ДЛ- 1/05вн) [2] и соответствующих профессиональных стандартов [3]. При этом учитываются особенности существующей в вузе системы управления качеством образовательного процесса [4, 5].

Проведенный авторами статьи анализ используемых вузами технологий в процессе разработки структуры и содержания ОПОП показал, что информационные системы применяются для разработки отдельных элементов ОПОП, например, для составления учебных планов и календарных графиков (GosInsp («Шахтинская программа»), шаблоны MS Excel или собственные разработки). Непосредственно разработка содержания других документов (рабочих программ учебных дисциплин, практик, фонды оценочных средств и др.) выполняется «вручную» с использованием текстовых редакторов. Отсутствие единой базы данных и документов затрудняет участникам процесса обеспечить оперативный доступ к ресурсам, особенно при коллективной работе над документами. Многократно дублируются основные характеристики ОПОП (шифр и направление подготовки, форма обучения, трудоемкость, компетенции и т. п.) в различных документах, что

приводит к неоднократному повтору их ввода и, следовательно, их избыточности. Контроль за сроками и качеством выполнения работы на промежуточных этапах, а также контроль движения потока разрабатываемых документов, как правило выполняется «визуально».

Отсутствие в вузах информационной системы, обеспечивающей поддержку процесса разработки комплекта документов ОПОП на всех этапах, в первую очередь снижает его эффективность за счет увеличения времени выполнения каждого их этапов и необходимости дополнительной проверки разрабатываемых документов.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ ОПОП

Исследования, проведенные авторами статьи, позволили выявить и обобщить существующие в российских вузах регламенты и основные этапы разработки ОПОП. Используя методологию структурного моделирования бизнес-процессов была разработана модель процесса разработки ОПОП (рис. 1) на примере Астраханского государственного университета (АГУ).

Разработка макетов документов ОПОП осуществляется на основе нормативных документов. Актуальность данного этапа обусловлена необходимостью унификации всех документов по вузу. На данном этапе разрабатываются макеты всех видов документов, входящих в комплект ОПОП.

Определение специфики и общих характеристик ОПОП с учетом требований работодателей и профессиональной ориентации ОПОП предполагает выбор основных видов деятельности и набора формируемых компетенций, разработку учебного плана, распределение зачетных единиц между элементами учебного плана, определение длительности изучения дисциплин и форм промежуточной аттестации и т. п.

Формирование команды разработчиков ОПОП может выполняться параллельно рассмотренным выше этапам.

Этап непосредственно разработки содержания УМД носит итерационный характер,

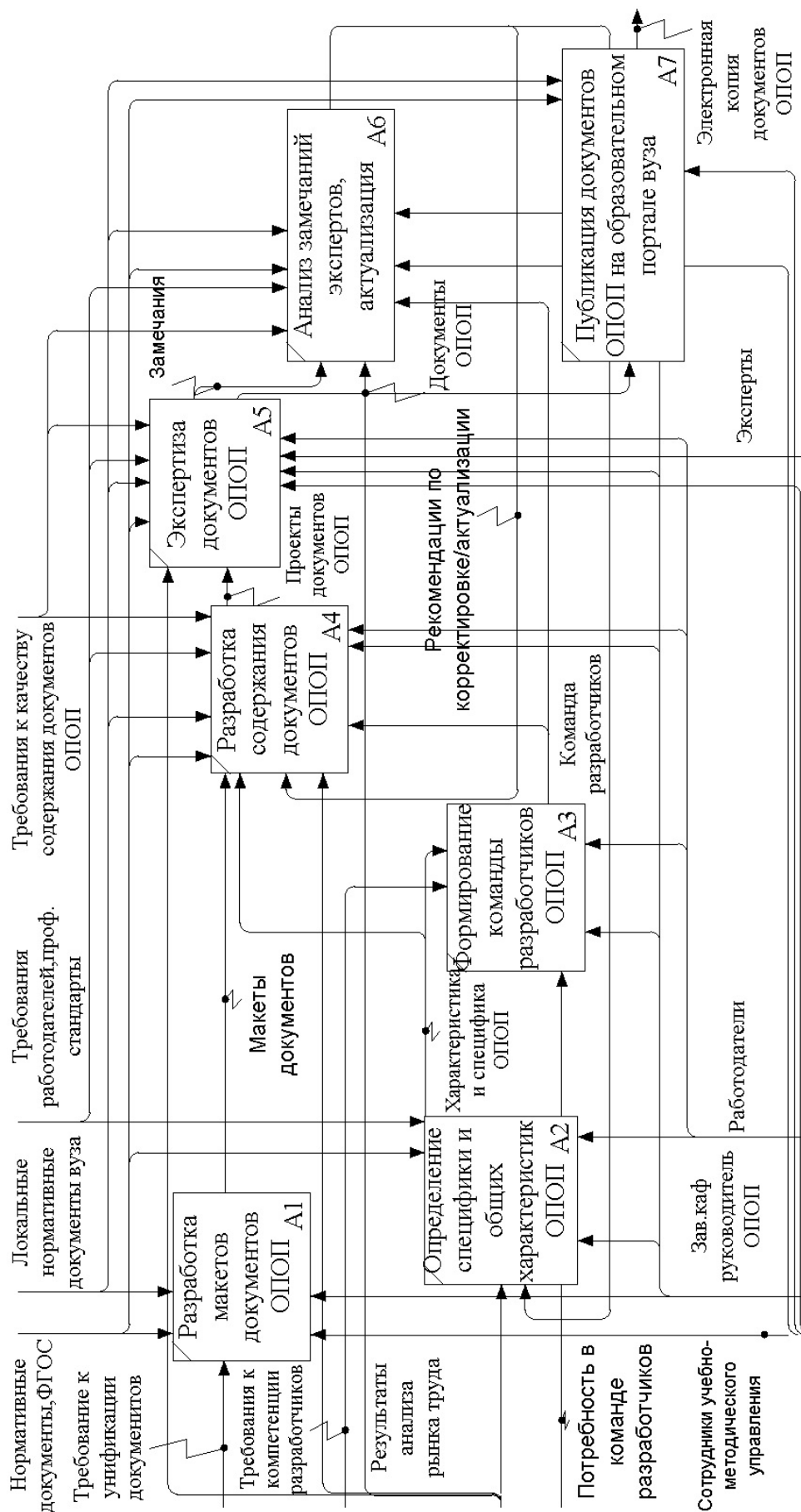


Рис. 1. Диаграмма процесса разработки ОПОП

вследствие существующей необходимости в своевременной корректировке материалов.

Экспертиза документов ОПОП происходит на одном из заключительных этапов разработки. В случае имеющихся замечаний со стороны экспертов разработанные документы отправляются на корректировку. Если замечания отсутствуют, то печатные версии документов подписываются ответственными лицами, а электронные их копии передаются на последний этап – публикация электронных версий документов ОПОП на образовательном портале вуза.

Непосредственными участниками процесса выступают: сотрудники учебно-методического управления, заведующий кафедрой и/или руководитель ОПОП, команда разработчиков и эксперты. Так же в качестве участников процесса выступают работодатели.

В функции сотрудников учебно-методического управления входит обеспечение информационно-методической поддержки процесса разработки ОПОП, т.е. разработка нормативно-правовой базы по проектированию и реализации ОПОП (инструкции, требования и т.п.); координация и мониторинг выполнения этапов разработки ОПОП в целом по вузу; публикация готовых документов на образовательный портал вуза.

Заведующий кафедрой (как правило выпускающей) и/или руководитель образовательной программы, непосредственно отвечают за разработку ОПОП, а также обеспечивают контроль выполнения всех этапов на уровне одной образовательной программы и анализ соответствия разработанных документов требованиям ФГОС, профессиональным стандартам и т. п.

Команда разработчиков, как правило, формируется из числа ведущих преподавателей, обеспечивающих реализацию образовательной программы. На практике в состав непосредственных разработчиков входят до 80–90 % всех преподавателей, привлеченных к реализации образовательной программы. Так же в состав команды разработчиков могут привлекаться заинтересованные представители от работодателей.

В качестве экспертов могут выступать, например, потенциальные работодатели (специалисты в данной профессиональной области) и/или представители других вузов, участвующие в реализации подобных ОПОП. В их функции входит анализ качества разработанных документов ОПОП, актуальность и соответствие требованиям ФГОС и другим нормативным документам.

Отличительной особенностью процесса разработки документов ОПОП является одновременное привлечение большого количества участников на различных этапах, которые могут выполняться как последовательно, так и параллельно. При этом возникает необходимость в гибкой координации (согласованности) действий всех участников процесса.

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Архитектура облачных вычислений NIST содержит пять главных действующих субъектов: облачный потребитель, облачный провайдер, облачный аудитор, облачный брокер, облачный оператор связи [6].

Облачная система функционирует по модели «облако сообщества» и поэтому может использоваться многими вузами страны. Для более эффективной и стабильной работы облачный сервис поддерживает работу сценария «потребитель – провайдер – аудитор».

Облачными SaaS – потребителями являются сотрудники учебного-методического управления, заведующие кафедрой, работодатели и руководители ОПОП.

PaaS – потребителями может выступать Министерство образования и науки, которое будет осуществлять независимую оценку услуг и обслуживание облачных сервисов, а также управлять сервисом.

В качестве облачного аудитора можно выделить Рособназдор, осуществляющий контроль за образовательными организациями.

Архитектура облачного сервиса представлена на рис. 2.

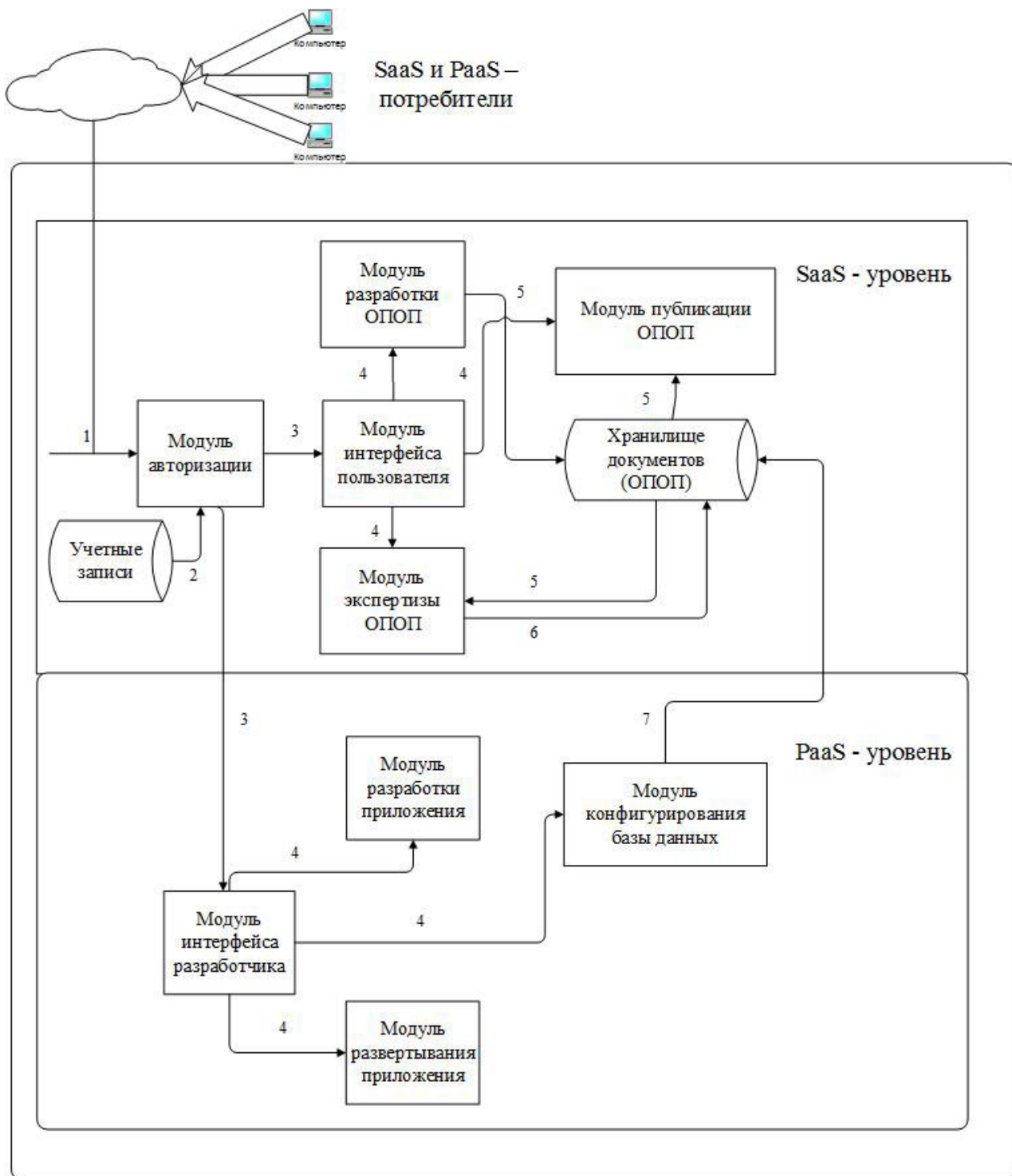


Рис. 2. Архитектура облачного сервиса для формирования ОПОП

1 – данные для авторизации (логин, пароль); 2 – учетные записи пользователей; 3 – данные для визуализации; 4 – данные для формирования интерфейсной формы; 5 – метаданные ОПОП; 6 – результаты экспертизы ОПОП; 7 – служебные данные для администрирования базы данных

Модуль «Авторизация» обеспечивает идентификацию и аутентификацию пользователей для принятия решения о возможности дальнейшей работы в системе. Данные о пользова-

телях системы хранятся в хранилище «Учетные записи».

Модуль «Разработка ОПОП» предназначен для разработки чернового и окончатель-

ного варианта ОПОП, а также распределение времени, отведенного на освоение вариативной части.

Модули «Интерфейс пользователя» и «Интерфейс разработчика» отвечает за визуализацию действий пользователя и результатов работы других модулей с помощью соответствующих интерфейсных форм.

Модуль «Экспертиза ОПОП» предназначен работы экспертов, которые проводят техническую и содержательную экспертизу ОПОП, подтверждают правильность или направляют замечания и предложения, которые должны быть учтены в окончательном варианте ОПОП.

Модуль «Публикация ОПОП» предоставляет необходимые средства для публикации окончательного варианта ОПОП на сайте вуза.

Модули PaaS – уровня предоставляют необходимые инструменты для развертывания и дальнейшего обслуживания сервиса.

Облачная среда предоставляет два уровня сервиса:

– **На уровне SaaS** осуществляется разработка содержания документов ОПОП на основании представленных макетов и федеральных государственных стандартов, экспертиза документов ОПОП, анализ замечаний экспертов и публикация документов. Приложение поддерживает работу с тремя группами пользователей: администратор, эксперт, стандартный пользователь и имеет Web-интерфейс, поддерживаемый большинством современных браузеров.

– **На уровне PaaS** осуществляется развертывание разработанного приложения на основе поддерживаемых провайдером языков для формирования ОПОП.

Использование облачного сервиса в вузе для формирования ОПОП позволит достичь следующих преимуществ:

– Доступность и мобильность: используя любой компьютер, подключенный к сети Интернет, можно получить доступ к сервису.

– Экономичность – отсутствует необходимость приобретать дорогостоящую лицензию на каждый компьютер, используемый в процессе формирования ОПОП.

– Гибкость – все актуальные ресурсы предоставляются конечному пользователю автоматически и в режиме реального времени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, использование информационной системы в процессе разработки ОПОП в целом позволит повысить эффективность данного процесса за счет:

– предоставления общего доступа к базе УМД и совместной обработке документов;

– разработки единой структуры ОПОП (включая РП, ФОС и др; УМД);

– интеграции с офисными программами и системой управления электронным обучением (например, Moodle);

– организации работы сотрудников вуза с документами через корпоративную сеть и с использованием удаленного режима работы;

– обеспечения оперативного мониторинга за статусом разрабатываемых документов, входящих в комплект УМД, сроками окончания всех этапов разработки;

– минимизации влияния «человеческого фактора» (например, сокращения числа ошибок, повышения достоверности данных передаваемых от одного участника процесса к другому и т. п.);

– обеспечения информационно-справочной поддержки разработчика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации».

2. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 N ДЛ-1/05вн).

3. Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты» // Министерство труда и социальной защиты. – URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru> (дата обращения 22.07.2017).

4. *Полупан К. Л.* Особенности и этапы проектирования образовательных программ в вузе (практический аспект). Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. – 2014. – № 11. – С. 49–59.

5. *Блинов В. И., Батрова О. Ф., Есенина Е. Ю., Рыкова Е. А., Факторович А. А.* Методика разработки основной профессиональной об-

разовательной программы (методические рекомендации). – М. : Издательство «Перо», 2014. – 91 с.

6. NIST Cloud Computing Reference Architecture // National Institute of Standards and Technology. – 2011. – URL: http://www.nist.gov/customcf/get_pdf.cfm?pub_id=909505 (дата обращения: 27.08.2017).

Окладникова С. В. – канд. техн. наук, заведующая кафедрой информационных технологий, факультет математики и информационных технологий, Астраханский государственный университет.

Email: chelle@mail.ru

Okladnikova S. V. – Candidate of Technical Science, Department of information technology, Astrakhan State University.

Email: chelle@mail.ru

Евдошенко О. И. – канд. техн. наук, ведущий программист отдела автоматизированных систем управления, Астраханский государственный университет.

Email: goronet@list.ru

Evdoshenko O. I. – Candidate of Technical Science, Programmer of the Department Automated Systems, Astrakhan State University.

Email: goronet@list.ru