

## **Разработка информационной системы по учету средств криптографической защиты информации**

*Моисеев Валерий Владимирович*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема  
студент*

*Баженов Руслан Иванович*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема  
к.п.н. доцент, зав. кафедрой информационных систем, математики и  
методик обучения*

### **Аннотация**

В статье рассмотрена разработка информационной системы «Регистрация и учет средств криптографической защиты информации в Федеральной службе судебных приставов России по Еврейской автономной области». Программный продукт представляет собой веб-ориентированную систему, которая позволяет вести отчетность о выданных средствах защиты.

**Ключевые слова:** криптография, защита информации, информационная система

## **Development of information systems for accounting information cryptographic protection means**

*Moiseev Valerij Vladimirovich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University  
student*

*Bazhenov Ruslan Ivanovich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University  
Candidate of pedagogical sciences, associate professor, Head of the Department  
of Information Systems, Mathematics and teaching methods*

### **Abstract**

The article describes the development of an information system «Registration and keeping of cryptographic information protection in the Federal Bailiff Service of Russia in the Jewish Autonomous Region». The software is a web-based system which allows you to keep records of issued funds.

**Keywords:** cryptography, information security, information system

Одна из основных задач отдела информационной и обеспечения информационной безопасности это постоянный мониторинг выданных электронных цифровых подписей (ЭЦП). Электронная цифровая подпись –

это реквизит электронного документа, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа подписи и позволяющий проверить отсутствие искажения информации в электронном документе с момента формирования подписи (целостность), принадлежность подписи владельцу сертификата ключа подписи (авторство), а в случае успешной проверки подтвердить факт подписания электронного документа, другими словами ЭЦП равносильна подписи человека оставленная на документе или договоре.

Целью работы является разработка автоматизированной информационной системы (АИС) для отдела информатизации и обеспечения информационной безопасности Федеральной службы судебных приставов (ФССП) России по Еврейской автономной области.

Проектирование информационных систем представлено многими авторами, в том числе А.М.Вендровым [1], Т.В.Гвоздевой, Б.А.Баллод [2], Р.И.Баженовым [3], В.В.Коваленко [4]. Практические вопросы применения теории разработки информационных систем исследовались различными учеными. Г.Х.Ирзаев представил информационную систему эвристического прогнозирования технологичности радиоэлектронных средств на ранних этапах проектирования [5]. Разработку web-ориентированной информационной системы мониторинга и управления процессом прохождения производственной практики провели А.А.Рыбанов, А.В.Рыльков [6]. Е.А.Шелестов и Е.В.Кийкова [7] провели разработку web-представительства филиала «Распределительные сети» ОАО «Сахалинэнерго». Информационную поддержку дайвинга в Приморском крае показали А.С.Назаров и др. [8]. Т.А.Галаган и В.А.Юшин осуществили проектирование автоматизированной системы контроля уровня жидкости в емкости заданных размеров [9]. Б.С.Головченко и В.М.Гриняк разработали информационную систему сбора данных о движении судов на морской акватории [10]. В.А.Векслер и О.Я.Дубей показали автоматизированное рабочее место администратора гостиницы как корпоративную информационную систему для малого бизнеса [11]. И.Д.Белоусова и М.А.Моторина разработали автоматизированное рабочее место механика автотранспортного предприятия [12]. Программный комплекс «Advanced tester» в аспекте проектирования индивидуальных тестов в автоматизированной информационной системе изучал С.В.Козлов [13]. В.А.Глаголев и А.Ю.Трифорова разработали информационную систему расчета экономического ущерба от технологического нарушения в электрических сетях [14]. Организация web-интерфейса поисковых запросов к базе данных исследовали Л.А.Плахотная и А.С.Якимов [15]. О.И.Чуйко и С.И. Белозерова разработали информационную систему учета успеваемости студентов на основе облачных технологий [16]. Возможности реляционных баз данных при разработке интернет-приложений рассмотрели Е.И.Свентицкий, Н.А.Иванова [17]. К.А.Алексеев и Г.С.Осипов представили систему поддержки принятия решения по выбору завода-подрядчика на ремонт ледоколов [18]. И.В.Абраменкова и др. [19] показали систему

поддержки принятия решений по управлению информационными ресурсами. С.Н.Иванов и В.А. Кудинов изучали архитектуру компьютерных систем на основе мультиагентных систем [20]. А.А.Синицын и О.Ю. Никифоров рассмотрели использование специализированной информационной системы для защиты авторских прав на электронные учебно-методические комплексы [21]. Р.И.Баженов и др. разрабатывали информационные системы для различных предметных областей [22-40].

На основании анализа предметной области отдела информатизации и информационной безопасности Федеральной службы судебных приставов (ФССП) России по Еврейской автономной области выявлено, что в проектируемой информационной системе действующим лицом будет являться администратор АИС.

Перечислим действия администратора:

- просмотр актуальности данных районных баз данных;
- проверка связи с районными серверами баз данных;
- запись сотрудников в АИС;
- регистрация выданных ЭЦП сотрудникам, с указанием для какой подсистемы или ЕГИС предназначена данная ЭЦП;
- просмотр списка сертификатов близких к своему завершению по истечении срока давности.

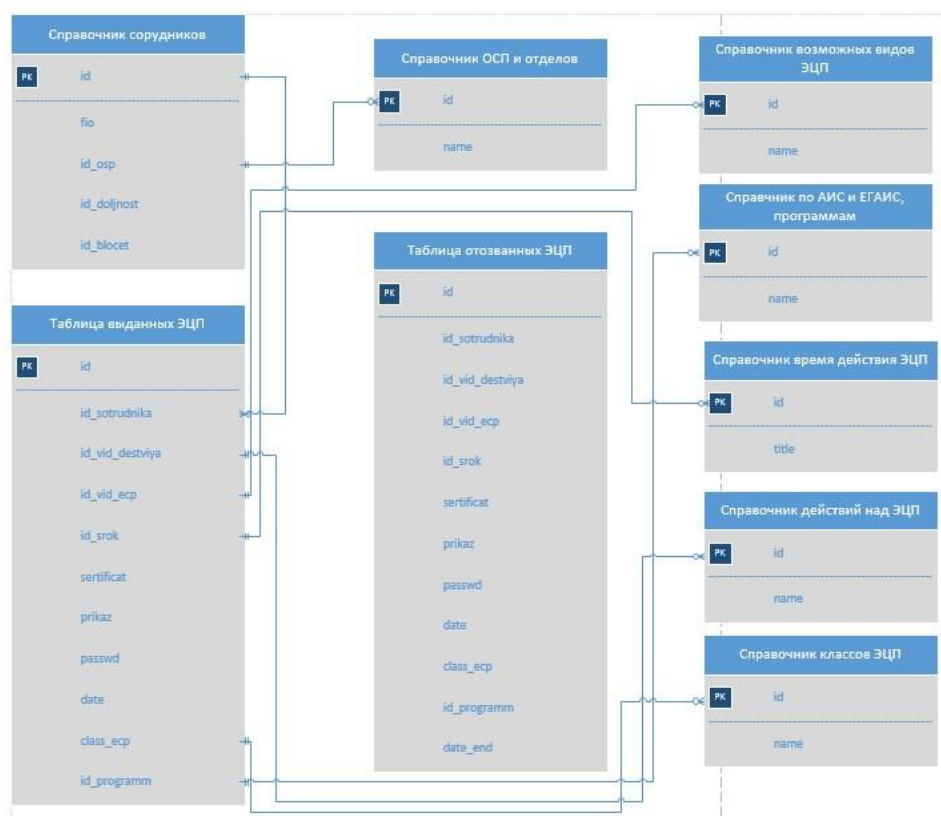


Рисунок 1 – Схема базы данных

На рис. 1 представлена схема базы данных. Опишем таблицы и их содержимое:

- справочник сотрудников — данная таблица содержит в себе данные всех сотрудников организации с указанием их должностей;
- справочник ОСП и отделов — данная таблица содержит в себе наименования всех отделов судебных приставов и отделов управления службы;
- справочник возможных видов ЭЦП — данная таблица содержит в себе информацию по какой причине выдается сотруднику ЭЦП;
- справочник по АИС и ЕГАИС, программа — данная таблица несет в себе информацию о всех возможных системах и программах для работоспособности в которых необходимо иметь ЭЦП;
- справочник о времени действия ЭЦП — данная таблица содержит в себе информацию о сроках действия ЭЦП.

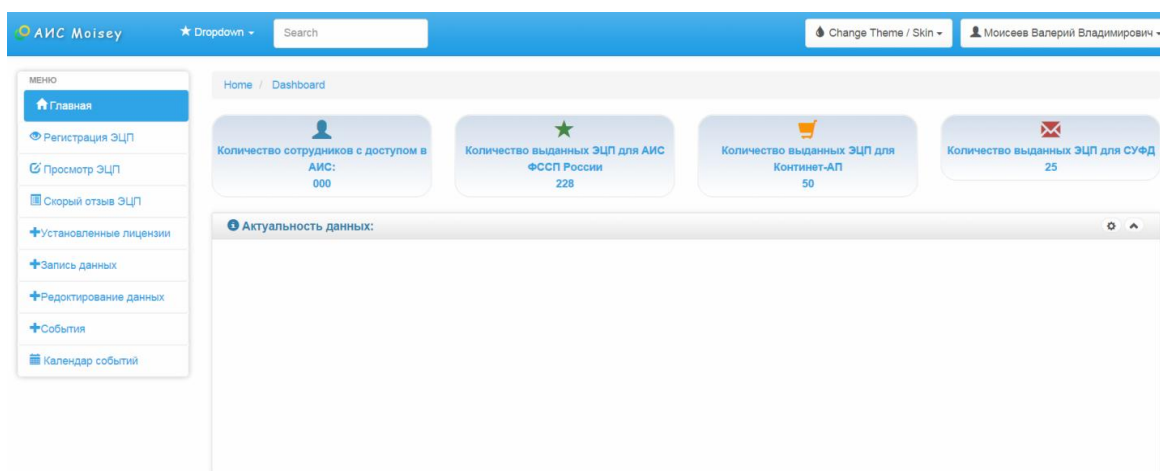


Рисунок 2 – Главная форма АИС

Главная форма АИС предназначена для просмотра актуальности баз данных, а также проверки каналов связи до районных баз данных (рис.2).

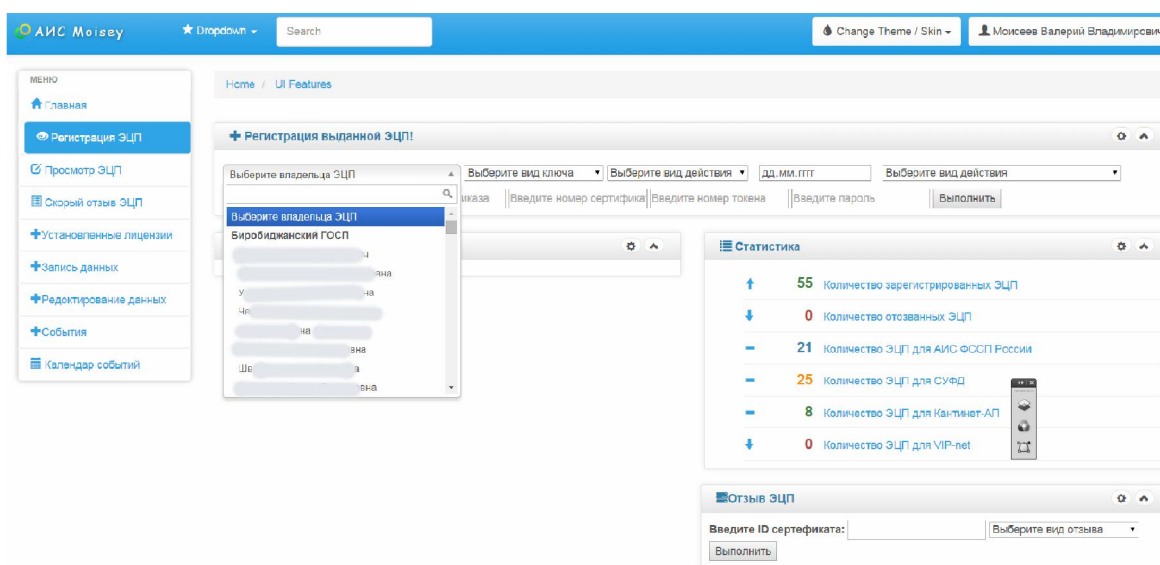


Рисунок 3 – Страница регистрации выданной ЭЦП

Страница регистрации выданных ЭЦП предназначена для внесения данных о выданных средствах криптографической защиты информации (СКЗИ). При работе с данной формой необходимо заполнить обязательные поля (рис.3):

1. Выбрать владельца ЭЦП. В выпадающем списке сотрудники разбиты по отделам в которых работают. В поиске нужного сотрудника помогает система, которая ищет все похожие совпадения по введенным данным.

2. Выбрать вид ключа. В выпадающем списке требуется отобразить для какой системы предназначена выдаваемая ЭЦП. Варианты возможны следующие:

- для ПК ОСП ФССП России;
- для системы учета финансовых документов (СУФД) Казначейства России;
- для регионального взаимодействия с организациями;
- для ключей подключения к различным системам;
- для портала Государственных закупок.

3. Выберите вид действия. В раскрывающемся списке необходимо выбрать один из трех вариантов: Выпуск новой ЭЦП, Перевыпуск ЭЦП, Замена по потере ЭЦП.

4. В данное поле необходимо ввести дату создания ЭЦП.

5. В следующем выпадающем списке необходимо определить какими правами будет обладать данная ЭЦП для конкретной системы. Выбирается один из следующих вариантов:

- Руководитель СУФД;
- Главный бухгалтер СУФД;
- Судебный пристав-исполнитель;
- Старший судебный пристав;
- Пользователь ВУЦ;
- Оператор УЦ;
- Ключ связи Континет-АП;
- Заместитель главного судебного пристава;
- Заказчик.

6. Выбор срока действия ЭЦП. Действия любой ЭЦП имеет два срока: либо один год или год и три месяца, все зависит для какой системы создавалась.

7. Вводится номер приказа, на основании чего была выдана ЭЦП сотруднику организации.

8. Вводится уникальный номер сертификата(слепок ЭЦП), который был выдан сотруднику.

9. Вводится уникальный номер Рутокена, присвоенный ему на заводе производителе.

10. Вводится пароль, который был установлен при создании ЭЦП.

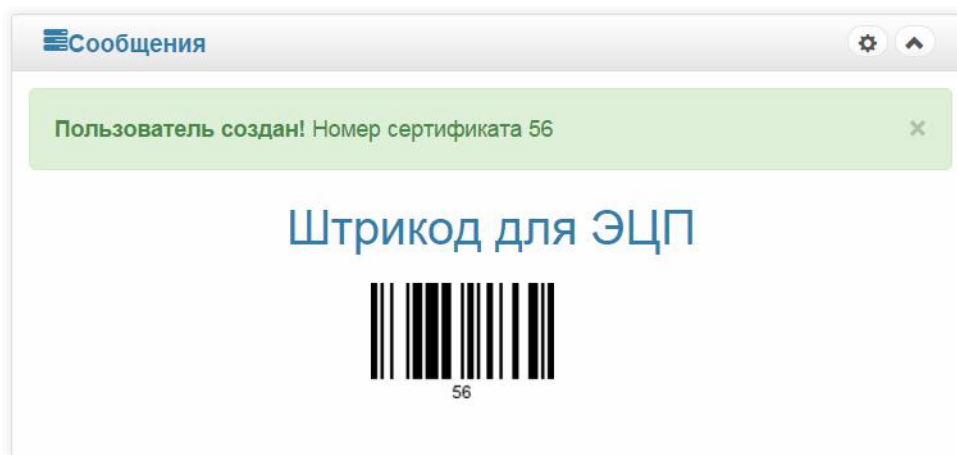


Рисунок 4 – Пример добавления выданной СКЗИ сотруднику

На рис. 4 показан ответ системы на добавление новой записи о выдаче СКЗИ. Для каждого токена был приобретен брелок в который вставляется данный штрихкод. В штрихкод закодирован порядковый номер выданной СКЗИ сотруднику. При отзыве сертификата, с помощью сканера штрихкодов сканируется данный штрихкод в поле «Отзыва сертификатов» и данный сертификат больше не будет участвовать в списке действующих сертификатов и влиять на статистику.

Для разработки АИС было использовано: php, html5, css2/css3, javascript, JQuery, MySQL.

Поскольку данная АИС содержит конфиденциальную информацию, была реализована система входа через логин и пароль. Все страницы данной системы защищены от несанкционированного входа, а также форма входа защищена дополнительными мерами защиты.

После авторизации пользователь попадает в административную часть АИС:

- Проверки каналов связи до районных баз данных и их актуальности.
- Регистрация выданных СКЗИ.
- Просмотр и построение отчета о выданных СКЗИ.

Таким образом, благодаря данной АИС регистрация, учет и восстановление данных ЭЦП стало намного эффективней. Сократилось время регистрации, учета, а также поиска пароля от ЭЦП. Построение автоматического отчета об выданных СКЗИ является самым важным элементом АИС, так как данный отчет вручную подготавливается около одного рабочего дня.

Представленная разработка может использоваться для организации деловых игр в дисциплине «Управление проектами информационных систем» [41] и для самостоятельной работы [42, 43].

**Библиографический список**

1. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. М: Финансы и Статистика, 2002. 352 с.
2. Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. 512 с.
3. Баженов Р. И. Практикум по проектированию информационных систем. Биробиджан: Изд-во ПГУ им. Шолом-Алейхема, 2012. 120 с.
4. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем. М.: Форум, 2012. 320 с.
5. Ирзаев Г.Х. Информационная система эвристического прогнозирования технологичности радиоэлектронных средств на ранних этапах проектирования // Информационные технологии в проектировании и производстве. 2006. № 3. С. 40-46.
6. Рыбанов А.А., Рыльков А.В. Разработка web-ориентированной информационной системы мониторинга и управления процессом прохождения производственной практики // Молодой ученый. 2013. № 7. С. 34-36.
7. Шелестов Е.А., Кийкова Е.В. Разработка web-представительства филиала «Распределительные сети» ОАО «Сахалинэнерго» // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 7 (39). С. 87-93.
8. Назаров А.С., Разицкий А.С., Лаврушина Е.Г. Информационная поддержка дайвинга в Приморском крае // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 9 (36). С. 87-89.
9. Галаган Т.А., Юшин В.А. Проектирование автоматизированной системы контроля уровня жидкости в емкости заданных размеров // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. 2013. № 63. С. 38-41.
10. Головченко Б.С., Гриняк В.М. Информационная система сбора данных о движении судов на морской акватории // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2014. № 2 (24). С. 156-162.
11. Векслер В.А., Дубей О.Я. Автоматизированное рабочее место администратора гостиницы – корпоративная информационная система для малого бизнеса // Молодой ученый. 2014. № 4. С. 92-95.
12. Белоусова И.Д., Моторина М.А. Разработка автоматизированного рабочего места механика автотранспортного предприятия // Современная техника и технологии. 2015. № 3 (43). С. 60-62.
13. Козлов С.В. Программный комплекс «Advanced tester»: проектирование индивидуальных тестов в автоматизированной информационной системе // Современная педагогика. 2014. № 9 (22). С. 55-61.
14. Глаголев В.А., Трифонова А.Ю. Разработка информационной системы расчета экономического ущерба от технологического нарушения в

- электрических сетях // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 6-1 (38). С. 27.
15. Плахотная Л.А., Якимов А.С. Организация web-интерфейса поисковых запросов к базе данных // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 5-1 (37). С. 25.
16. Чуйко О.И., Белозерова С.И. Разработка информационной системы учета успеваемости студентов на основе облачных технологий // Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 5. С. 239.
17. Свентицкий Е.И., Иванова Н.А. Возможности реляционных баз данных при разработке интернет-приложений // В сборнике: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ Сборник статей Международной научно-практической конференции. Научный Центр "Аэтерна"; Ответственный редактор: Сукиасян А.А.. г.Уфа, РФ, 2014. С. 41-43.
18. Алексеев К.А., Осипов Г.С. Система поддержки принятия решения по выбору завода-подрядчика на ремонт ледоколов // Эксплуатация морского транспорта. 2008. № 2. С. 20-24.
19. Абраменкова И.В., Стоянова О.В., Длин М.И., Зайцев О.В. Система поддержки принятия решений по управлению информационными ресурсами // Программные продукты и системы. 2010. № 4. С. 16.
20. Иванов С.Н., Кудинов В.А. Об архитектуре компьютерных обучающих систем на основе мультиагентных систем // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2010. № 1. С. 6-8.
21. Синицын А.А., Никифоров О.Ю. Использование специализированной информационной системы для защиты авторских прав на электронные учебно-методические комплексы // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 159.
22. Баженов Р.И., Никитин А.В. О разработке информационной системы по контролю над пролонгацией страховых договоров // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 6-1 (38). С. 25.
23. Баженов Р.И., Гринкруг Л.С. Информационная система абитуриент-деканат ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема» // Информатизация и связь. 2013. № 2. С. 97-99.
24. Баженов Р.И., Мохно Д.Е. О разработке информационной системы по учету оценочных средств в университете // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 5-1 (37). С. 24.
25. Баженов Р.И., Кузнецова Я.И. О разработке информационной системы по учету благотворительной помощи в малой организации // Современная техника и технологии. 2014. № 6 (34). С. 10.
26. Баженов Р.И., Семёнова Д.М. О разработке информационной системы учета деятельности членов общественной молодежной палаты // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 6-1 (38). С. 26.



27. Баженов Р.И., Глухова А.А. Разработка информационной системы учета заказов в компьютерной мастерской // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 6-1 (38). С. 30.
28. Баженов Р.И., Кривошеева О.Н. Разработка автоматизированной информационной системы для учета деятельности по обслуживанию и ремонту пожарных и охранных комплексов // Современная техника и технологии. 2014. № 6 (34). С. 11.
29. Манойленко И.Г., Баженов Р.И. Разработка информационной системы распечатки дипломов государственного образца для высшего профессионального образования // Современная техника и технологии. 2014. № 7 (35). С. 75-86.
30. Костин А.А., Баженов Р.И. Разработка информационной системы учета изъятия драгоценного металла из оборудования // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 8-1 (40). С. 108-119.
31. Карданов А.З., Баженов Р.И. Разработка программной системы по расчету работы конструкции бесстыкового пути // Современная техника и технологии. 2014. № 8 (36). С. 37-46.
32. Наделяева Е.В., Баженов Р.И. Разработка информационной системы учебного отдела учреждения начального профессионального образования // Современная техника и технологии. 2014. № 12 (40). С. 23-31.
33. Манойленко И.Г., Вихляев С.В., Моисеев В.В., Баженов Р.И. О разработке информационной системы оценки рейтинга преподавателей // Современная техника и технологии. 2014. № 12 (40). С. 70-79.
34. Баженов Р.И., Корнилков А.П., Лопатин Д.К. Проектирование web-ориентированной информационной системы университета на основе клиент-серверных технологий // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 4-1. С. 68-71.
35. Баженов Р.И., Гринкруг Л.С. Информационная система по расчету и распределению нагрузки профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВПО «приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема» // Информатизация и связь. 2012. № 5. С. 75-78.
36. Баженов Р.И., Баженова Н.Г., Белов И.В., Кардаш А.С. О разработке информационной системы оценки учебных достижений студентов // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 12-3 (44). С. 73-85.
37. Смикун А.Л., Баженов Р.И. Разработка информационной системы отдела связи // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 6-2 (50). С. 92-103.
38. Баженов Р.И. О разработке информационной системы поддержки принятия решений менеджера по сбыту // В сборнике: ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ, УПРАВЛЕНИИ И ОБРАЗОВАНИИ доклады участников Международной заочной научно-практической конференции. 2015. С. 19-21.

39. Глаголев В.А., Баженов Р.И. Реализация баз данных для оценки и прогноза пожарной опасности растительности // Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 4. С. 67.
40. Черкашин М.О., Баженов Р.И. Информационная система учета и анализа курсовой подготовки в институте повышения квалификации педагогических работников // Экономика и социум. 2015. № 3-2 (16). С. 1108-1119.
41. Баженов Р.И. Об организации деловых игр в курсе «Управление проектами информационных систем» // Научный аспект. 2014. Т. 1. № 1. С. 101-102.
42. Баженов Р.И. Использование системы moodle для организации самостоятельной работы студентов // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2014. № 3 (93). С. 174-175.
43. Мовчан И.Н. О значении самостоятельной работы студентов в вузе // Научные труды SWorld. 2007. Т. 6. № 1. С. 72-73.