

УДК 681.518

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА АРЕНДЫ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В УЧРЕЖДЕНИЯХ РОСОБРАЗОВАНИЯ

КОСЯКОВ С.В., д-р техн. наук, ИГНАТЬЕВ Е.Б., канд. техн. наук, МАШИН С.С., студ.

Рассмотрены задачи автоматизации процессов учета и анализа аренды недвижимого имущества в учреждениях Рособразования, результаты моделирования и реинжиниринга этих процессов. Приведены основные положения проекта создания корпоративной информационной системы учета и анализа аренды недвижимого имущества, использующей в качестве среды взаимодействия пользователей сети Интернет.

Ключевые слова: арендная плата, реинжиниринг бизнес-процессов, автоматизированная система, базы данных.

DEVELOPING AN AUTOMATED INFORMATION SYSTEM TO ACCOUNT AND ANALYZE LEASE OF REAL ESTATE AT RUSSIAN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

S.V. KOSYAKOV, Doctor of Engineering, E.B. IGNATYEV, Candidate of Engineering, S.S. MASHIN, Student

The article is devoted to the automated processes of accounting and analyzing the lease of real estate at Russian Educational Institutions. The process design and reengineering results are given. The authors present the fundamentals of corporate information system development to account and analyze the lease of real estate using the Internet as users interaction environment.

Key words: rent, business process reengineering, automated system, data bases.

Одной из важных задач, которые стоят перед органами государственного управления, является организация работы по пересмотру ставок арендной платы по действующим договорам в соответствии с оценкой рыночной стоимости, а также реализация конкурсной процедуры передачи в аренду федерального имущества в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23 марта 2006 года № 156. В протоколах заседания коллегий Рособразования отмечаются факты нарушений учреждениями Рособразования норм действующего законодательства при сдаче объектов в аренду, за счет чего федеральный бюджет недополучил значительное количество средств. Также отмечается важность организации работы по контролю за соблюдением конкурсного порядка передачи имущества в аренду по рыночным ставкам арендной платы.

В настоящее время, ввиду отсутствия автоматизации процессов сбора и обработки документации по заключению договоров аренды, необходимый анализ информации об аренде не обеспечивается. Кроме того, в последние годы существенно изменился порядок заключения договоров аренды и состав документов, которые необходимо представлять в контролирующие органы при заключении договоров. Поэтому актуальной является задача создания нового технологического подхода к организации процесса сбора и анализа информации об аренде объектов недвижимости, находящихся в федеральной собственности. Очевидно, что ввиду большого объема информации, которую необходимо обрабатывать при осуществлении этого

процесса, качественное решение задачи контроля со стороны Рособразования над деятельностью подведомственных учреждений возможно только на основе создания современной автоматизированной информационной системы отраслевого уровня. Решение данной задачи поручено управлению геоинформационных технологий ИГЭУ в рамках программы Министерства образования и науки Российской Федерации «Развитие научного потенциала высшей школы (2006–2008 годы)». Ниже приводятся результаты выполнения этой работы, завершившейся созданием базы данных и комплекса программных средств для создания «Автоматизированной информационной системы учета и анализа аренды недвижимого имущества Рособразования» (АИС «Аренда»).

Современные методы и средства реализации информационных систем в сети Интернет позволяют эффективно решить поставленную задачу в масштабе страны на основе корпоративного Интернет-портала. Это решение позволяет построить систему таким образом, чтобы большая часть информации, необходимой для анализа, вводилась в единую базу данных самими подведомственными учреждениями на местах. Кроме того, данный подход обладает следующими важными преимуществами для обеспечения работы автоматизированной системы в масштабе страны:

1. Система легко масштабируется. Число подключенных к ней пользователей практически неограниченно.

2. Подключение новых пользователей не требует от них установки дополнительного программного обеспечения. Пользователи сис-

темы должны иметь компьютер, подключенный к Интернет, и браузер.

3. Программные средства и база данных системы могут быть размещены на сервере в любой уполномоченной организации. При этом не требуется создавать специальные каналы связи.

Перечисленные факторы позволяют снизить затраты на развертывание, обслуживание и эксплуатацию системы. На рис. 1 приведена диаграмма развертывания системы, на которой показаны основные компоненты программного и технического обеспечения системы, создаваемой по принципу портала. Очевидно, что техническая реализация в данном случае сводится к разработке базы данных и программных средств компонента «Портал».

Технологической основой разработки АИС «Аренда» является платформа Microsoft.NET и среда Microsoft Visual Studio. Информационное обеспечение реализуется на базе СУБД Microsoft SQL Server. Программное обеспечение реализуется на базе технологий ASP.NET. При этом рабочие места (в терминах разработки клиент-серверных систем – клиенты) представителей государственных образовательных учреждений (Клиент ГОУ) и представителей Рособразования (Клиент Рособразование) используют только браузер MS Internet Explorer.

Наиболее важным и ответственным элементом разработки системы систем является реинжиниринг бизнес-процессов, лежащих в

основе автоматизируемой деятельности. Его проведение требует изучения и моделирования существующей технологии организации информационных потоков и разработки новых автоматизированных информационных процессов. На рис. 2 показана схема процесса согласования документов при сдаче объектов недвижимости учреждениями Рособразования в аренду, определенная Приказом Рособразования № 612 от 4 июля 2006 года.

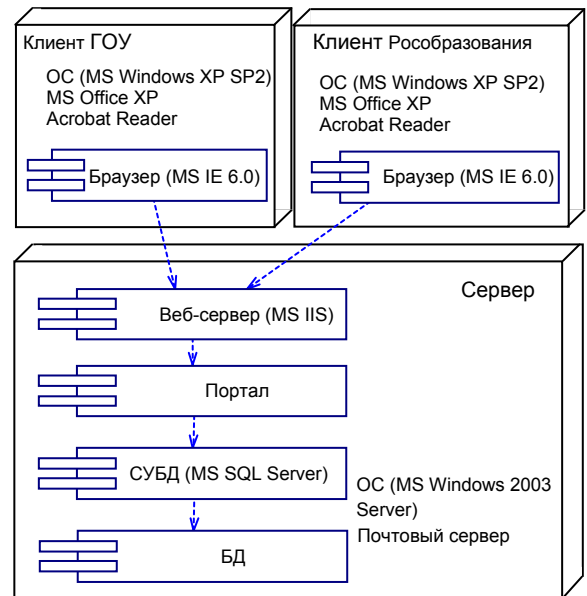


Рис. 1. Структура системы

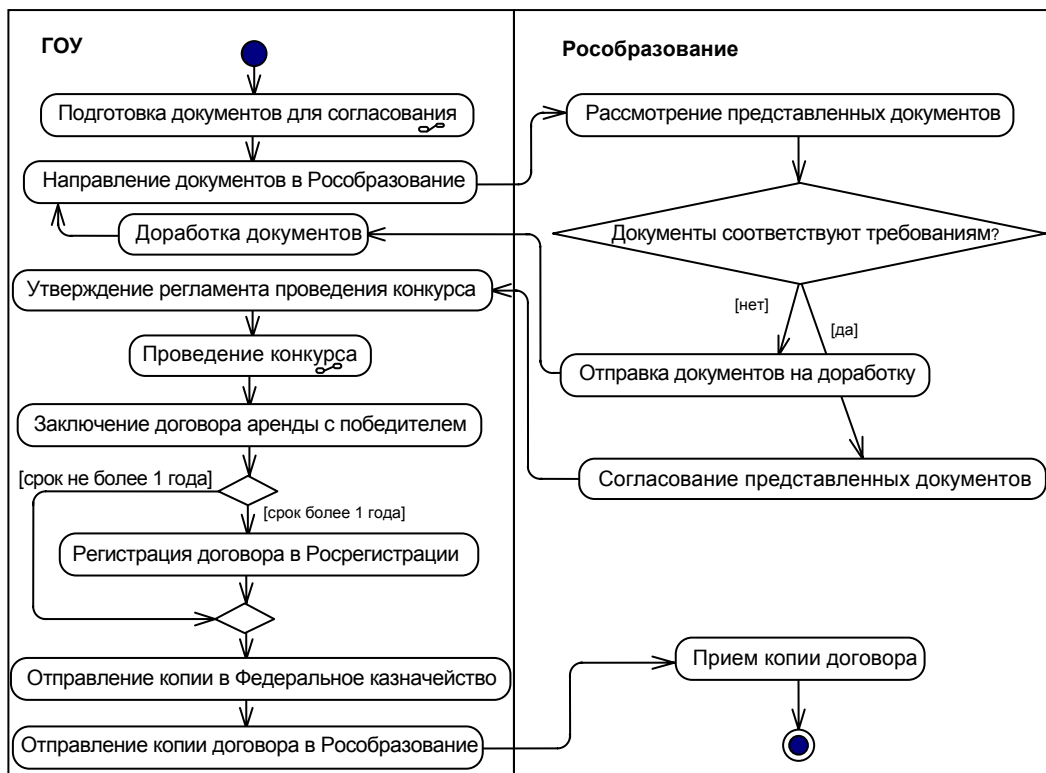


Рис. 2. Схема неавтоматизированного процесса сдачи объектов недвижимости в аренду

Этот информационный процесс предусматривает со стороны государственных образовательных учреждений (ГОУ) функцию передачи бумажных экземпляров документов в Рособразованию на согласование, а со стороны Рособразованию – выдачу согласованных документов. Однако в этом процессе не выполняются функции учета, хранения и анализа этих документов.

Поскольку основная цель создания системы состоит не в упрощении работы сотрудников, а в обеспечении сбора и автоматизированного анализа документально подтвержденных данных, понятно, что в составе данного вида деятельности должны появиться новые функции и новые информационные объекты.

В модели разрабатываемой автоматизированной системы предусматривается выполнение всех функций по подготовке, передаче, согласованию, получению и завершению действия документов под контролем информационной системы. При этом процесс организован так, что без регистрации любого действия в системе и передачи требуемых для хранения и анализа данных проведение разрешительной процедуры становится невозможным. Схема функциональной модели АИС «Аренда» приведена на рис. 3.

Эксперт (представитель Рособразованию) в этой системе освобождается от рутинной функции ввода данных о договорах в базу данных. Эта функция распределяется между представителями ГОУ (Арендодателями). При этом у Эксперта появляются функции контроля над прохождением всех стадий процесса сдачи объектов в аренду и набор функций анализа данных по аренде. У крупненной диаграммы основного бизнес-процесса по сдаче объекта недвижимости показана на рис. 4. Скругленными блоками на диаграмме показаны действия пользователей, выполняемые в автоматизированном режиме в ГОУ и Рособразовании. Прямоугольными блоками показаны состояния процесса оформления договора. Кроме основного процесса в системе поддерживаются автоматизированные процессы завершения срока действия, продления и досрочного расторжения договоров, а также анализа данных по аренде в ГОУ и Рособразовании (здесь не приводятся).

Методика работы в портале сводится к заполнению различных форм, которые генерируются системой автоматически для каждого пользователя в соответствии с его полномочиями по алгоритму прохождения процедуры согласования документов (рис. 4). При этом действия пользователей производятся по следующему сценарию:

1. Представитель ГОУ открывает главную страницу в Портале и проходит авторизацию.

2. Представитель ГОУ дает команду на создание новой заявки. Открывается страница для ввода заявки.



Рис. 3. Схема функциональной модели АИС «Аренда»

3. Клиент формирует заявку, заполняя форму на странице. При этом к форме прилагаются электронные копии необходимых документов. После заполнения всех реквизитов формы клиент дает команду «Сохранить». Заявка сохраняется в БД на сервере (статус договора в БД – «формируется заявка»). Договору присваивается уникальный номер (код). Счетчик рассмотрений заявки устанавливается в 0. После закрытия формы Клиент может найти эту заявку и открыть форму для просмотра и исправления. Все введенные данные в заявке можно изменять до тех пор, пока Клиент не нажмет кнопку «Подписать». После этого статус договора становится «заявка отправлена на рассмотрение».

4. Эксперт открывает главную страницу в Портале и проходит авторизацию.
 5. Эксперт видит на странице заявки, ожидающие рассмотрения, и те заявки, которые данный эксперт взял на рассмотрение, но процедура согласования по ним еще не завершена.

6. Эксперт выбирает заявку на рассмотрение. Статус договора – «заявка на рассмотрении». Счетчик рассмотрений увеличивается на 1.

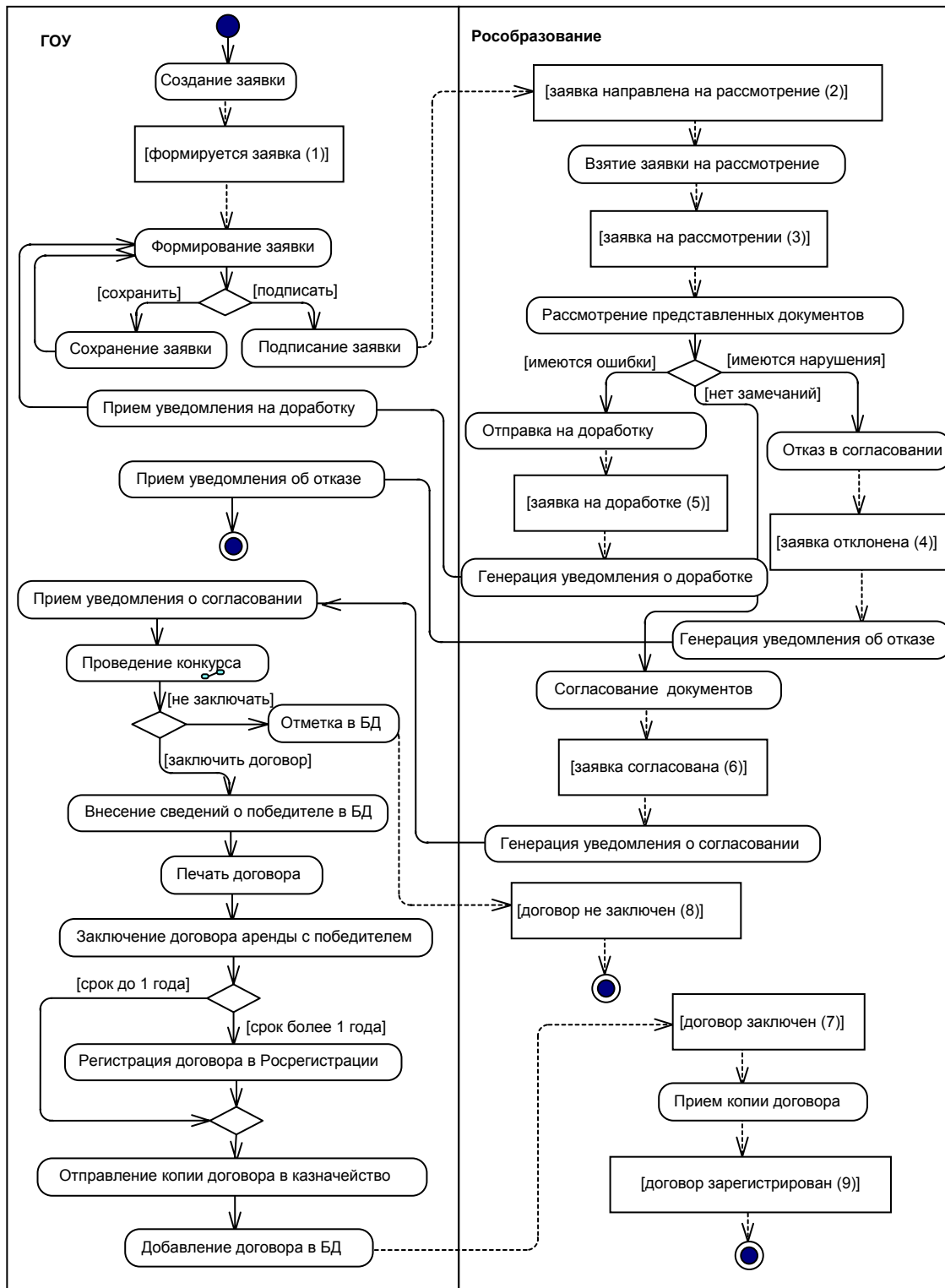


Рис. 4. Схема основного бизнес-процесса АИС «Аренда»

7. Эксперт оценивает поданные на рассмотрение документы. При отсутствии нарушений и ошибок он нажимает кнопку «Согласовать» (статус договора изменяется на «заявка согласована»). Если есть нарушения или ошибки, то Эксперт формирует заключение и нажимает кнопку «Отклонить» (статус договора становится «заявка отклонена») или кнопку «На доработку» (статус договора становится «заявка на доработку»). В любом случае автоматически формируется письмо с уведомлением и отсылается Представителю ГОУ.

8. Если заявка отклонена, то переход на п. 16.

9. Если заявка отправлена на доработку, то Представитель ГОУ вносит изменения в документы и нажимает кнопку «Подписать». Статус заявки становится «заявка ждет рассмотрения». Переход на п. 4.

10. Если заявка согласована, то ГОУ проводит конкурс на право заключения договора аренды. После проведения конкурса Представитель ГОУ вносит сведения о победителе конкурса в заявку и распечатывает договор, который генерируется Порталом. ГОУ заключает договор.

11. Если по каким-то причинам договор не заключен, то Представитель ГОУ отмечает это в заявке. Статус договора становится «договор не заключался». Переход на п. 16.

12. Если срок договора превышает 1 год, то он регистрируется.

13. Представитель ГОУ направляет копию договора в Федеральное казначейство.

14. Отсканированный подписанный договор Клиент добавляет к заявке. Статус заявки становится «договор заключен».

15. Эксперт отмечает получение копии договора в БД. Статус заявки становится «договор зарегистрирован». Клиенту автоматически отсылается уведомление по электронной почте о завершении процедуры согласования.

16. Процесс согласования завершен. Представитель ГОУ видит на своей странице дело в списке действующих договоров и все данные по договору. Он не может ничего исправить в этих данных. Эксперт видит эти же данные в общем списке договоров и тоже ничего не может исправить в этих данных.

На рис. 5 приведены примеры форм, с которыми работают пользователи в портале АИС «Аренда». Работа с системой не требует никакой предварительной подготовки. Достаточно общих навыков работы в сети Интернет. Необходимые рекомендации по работе приводятся в справочной системе, размещенной в портале.

Заполнение базы данных в АИС «Аренда» осуществляется автоматически в процессе выполнения регламента по подготовке и согласованию документов в портале. Концептуальная модель базы данных приведена на рис. 6. Основными объектами (сущностями) являются договор на аренду (Договор) и отсканированные

документы (Документы). Вся история перехода объекта *Договор* из одного состояния в другое автоматически фиксируется в таблице, соответствующей объекту «История изменения статуса договора».

а)

Название	Тип ГОУ	Регион	Адрес	Квадратная метры	Телефон	Директ.
Ивановский государственный университет	высшее профессионального образования	Иваново	ул. Фрунзе, 38, Иваново, 50005	150003	(4902) 325210	
Ивановский государственный техникум профессионального образования	высшее профессионального образования	Иваново	просп. Фрунзе, 2, Иваново, 50000	150000	(4902) 329491	
Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина	высшее профессионального образования	Иваново	ул. Рабфаковский, 34, Иваново, 50003	150003	(49022) 327243	
Ивановский государственный техникум профессионального образования	высшее профессионального образования	Иваново	ул. Сталинская, 7, Иваново, Удмуртская Республика, 42069	42069	(3412) 58526	
Ивановский государственный университет	высшее профессионального образования	Иваново	ул. Университетская, 3, Иваново, Республика Ингушетия, Ингушетия, 385 000	385 000	(872) Республика Ингушетия, Ингушетия, 385 000	

б)

Рис. 5. Примеры форм в портале АИС «Аренда»: а – заполнение заявки Представителем ГОУ; б – просмотр списка заявок Экспертом

Использование данной системы может принести эффект как на уровне Рособразования, облегчая процесс сбора данных, так и на уровне ГОУ, где появляется возможность учета всех собственных документов по аренде и проведения анализа этих документов (контроль за сроками действия и условиями договоров, оплате и т.д.). При этом система разграничения доступа обеспечивает каждому ГОУ доступ только к своим документам и записям БД. При этом ГОУ не несут никаких затрат на создание и сопровождение АИС «Аренда», а средства экспорта данных, включенные в состав программного обеспечения портала, позволяют им при необходимости получать собственные данные из центральной базы данных в виде обменных файлов в формате XML.

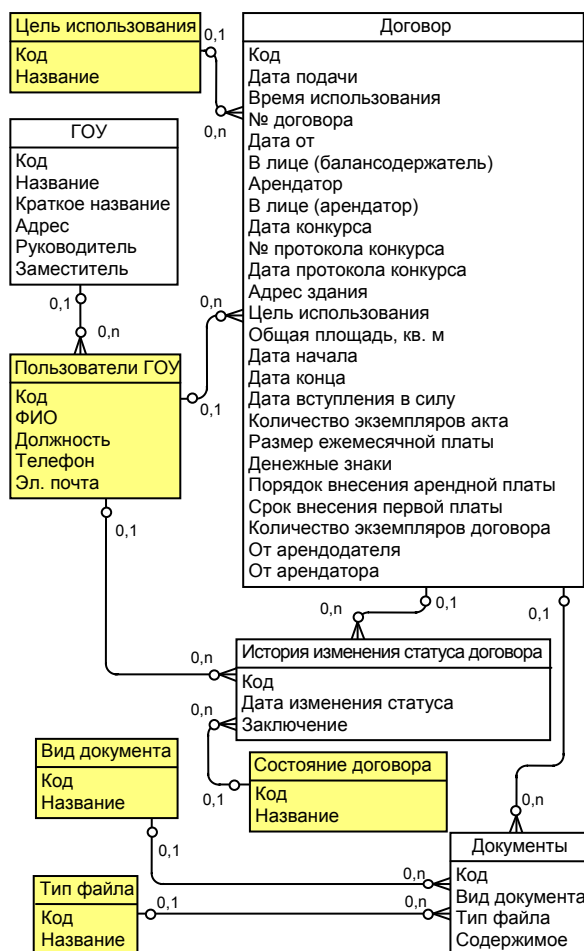


Рис. 6. Структура базы данных АИС «Аренда»

В настоящее время разработана опытная версия АИС «Аренда», которая размещена на сервере Регионального кадастрового бюро центрального региона Рособразования, работающего на базе ИГЭУ, по адресу www.cadaster.ispu.ru. Внедрение системы в промышленную эксплуатацию позволит решить конкретную проблему в области управления ресурсным обеспечением системы образования, связанную с несовершенством механизма контроля над арендными отношениями, и повысит эффективность использования недвижимости в интересах дополнительного финансового обеспечения деятельности образовательных учреждений. Результаты работы могут также применяться в различных министерствах и ведомствах для решения аналогичных задач, а также в органах региональной власти и местного самоуправления. В технологическом плане система является типовой. Ее компоненты могут быть тиражированы в различные организации, имеющие территориально распределенную структуру. В частности, результаты работы планируется использовать при создании Муниципальной информационной системы г. Иваново.

Косяков Сергей Витальевич,
 ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,
 доктор технических наук, профессор кафедры программного обеспечения компьютерных систем,
 ksv@igt.ispu.ru

Игнатьев Евгений Борисович,
 ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,
 кандидат технических наук, доцент кафедры программного обеспечения компьютерных систем,
 ignatiev@igt.ispu.ru

Машин Сергей Сергеевич,
 ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,
 студент,
 телефон (4932) 26-98-60.