

**АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ АГЕНТСТВА НЕДВИЖИМОСТИ  
С ЦЕЛЮ ЕГО ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**

**Абрамова Е.А.**

Елена Анатольевна Абрамова (ORCID 0000-0002-2924-5795)

Ивановский государственный химико-технологический университет,

г. Иваново. Россия, 153000, Ивановская область. г. Иваново, Шереметевский пр-т, д.7

e-mail: aea-77@yandex.ru

*Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью автоматизации информационных систем во всех отраслях, в том числе и в области недвижимости. В статье рассмотрены основные современные бизнес-процессы деятельности агентства недвижимости, требующие первостепенной автоматизации для его эффективного функционирования. Описываются бизнес-процессы, которые позволят решить целый ряд задач при максимальном использовании уже имеющихся ресурсов при автоматизации бизнеса. Определены входные и выходные данные, механизм системы для описания бизнес-процессов агентства недвижимости. Построены контекстная диаграмма АСУ для агентства недвижимости и диаграмма декомпозиции системы, выполненная с использованием методологии DFD. В исследовании выделены основные модули для автоматизации бизнес-процессов агентства недвижимости. В ходе проведенного исследования выявлены причины, которые побуждают агентства недвижимости внедрять новые автоматизированные технологии и разработан алгоритм для внедрения автоматизированной информационной системы управления. Предлагаемый автором алгоритм представлен в виде блок-схемы и детально описан конкретно по каждому этапу внедрения. Сделан вывод об универсальности разработанного механизма и возможности его использования в виде методической разработки для любой организации.*

**Ключевые слова:** бизнес-процессы, управление, эффективность, моделирование, модуль, алгоритм, автоматизированная информационная система

**AUTOMATION OF REAL ESTATE AGENCY BUSINESS PROCESSES FOR  
THE PURPOSE OF ITS EFFECTIVE FUNCTIONING**

**Abramova E.A.**

Abramova Elena Anatolievna (ORCID 0000-0002-2924-5795)

Ivanovo State University of Chemical Technology,

Ivanovo, Russia. 153000, Ivanovo region, Ivanovo, Sheremetevsky ave., 7.

E-mail: aea-77@yandex.ru

*The relevance of the study is due to the increasing role of automation of information systems in all industries, including in the field of real estate. The article discusses the main modern business processes of real estate agencies, which require primary automation for its effective protection. About the product of business processes that better solve many problems while maximizing the use of existing resources when automating a business. Input and output data and a system for describing the business processes of a real estate agency have been defined. A context diagram of the automated control system for a real estate agency and a decomposition system diagram made using the DFD methodology were constructed. The development highlights the main modules for automating the business processes of real estate agencies. In the course of the study, the reasons that prompt real estate agencies to introduce new automated technologies were identified and an algorithm was developed for the implementation of an automated information management system. The algorithm proposed by the author is presented in the form of a block diagram and is described in detail specifically for each stage of implementation. The conclusion is made about the universality of the developed mechanism and the possibility of its use in the form of methodological development for any organization.*

**Key words:** business processes, management, efficiency, modeling, module, algorithm, automated information system

Информационные технологии в сфере недвижимости понятие многогранное и объединяет в себе современные инновационные технологии и прикладные решения в области продажи недвижимости и управления ею [1-3].

Управление должно происходить комплексно. На уровне отдельной организации эффективное развитие деятельности предусматривает осуществление внедрения прибыльных нововведений (например, автоматизация, цифровизация), которые помогают предприятию остаться конкурентоспособным на рынке [4, 5].

Автоматизация бизнес-процессов позволяет решить целый ряд задач, обеспечивающий гибкость бизнеса при максимальном использовании уже задействованных ресурсов и минимизации стоимости затрат [6].

Программное обеспечение для автоматизации недвижимости должно исключить все ручные процессы и сделать их цифровыми [7-9].

Агентства, имея информацию о ценах, предпочтениях покупателей, объектах и параметрах недвижимости, а так же других немаловажных факторах получают полное и достоверное состояние рынка. Благодаря глубокому аналитическому подходу агентства могут значительно повысить эффективность своей работы и улучшить уровень обслуживания клиентов.

Внедрение автоматизации в основные бизнес-процессы агентств недвижимости поможет им быстро достичь следующих результатов:

– создать максимально полную базу данных по каждому объекту (собранные материалы, звонки, просмотры объектов и т.д.); построить модели, способные предсказывать востребованность конкретного объекта; разработать модели управления ценами на объекты; привлекать новых клиентов для покупки и продажи недвижимости [3].

В настоящее время автоматизация бизнес-процессов выводит агентства недвижимости на новый уровень т.к. значительно упрощает работу по основным направлениям их деятельности и делает эти процессы более эффективными.

Улучшенное предоставление услуг, связь, время выхода на рынок и новые возможности для роста побуждают компании, занимающиеся недвижимостью, внедрять новые автоматизированные технологии [10].

Для автоматизации бизнес-процессов агентства недвижимости (далее – агентства) предлагается внедрить автоматизированную информационную систему (АИС), которая будет использоваться риэлторами и руководством.

Входными данными для АИС являются:

- существующие предложения агентства по объектам;
- база данных по объектам;
- рассмотрение предложений агентства (принятие/отклонение);
- финансовая информация по объектам.

Выходные данные для системы:

- реклама, информация по объектам;
- базы данных: контрагентов, объектов; финансовая информация;
- автоматическое принятие заявок клиентов;
- оформление документации по сделке: договора, акты и т.п.;
- контроль финансовой документации.

Механизмы системы - это риэлтор.

Управление системы - Правовые и законодательные акты РФ и Внутренний регламент работы агентства.

Модель автоматизации деятельности агентства недвижимости разрабатывалась на основе трех ключевых параметров [11]:

1) функциональность системы. Бизнес-процесс представлен в виде набора элементов/функций, которые взаимодействуют между собой, а также показывают информационные, трудовые и производственные ресурсы, для каждого элемента/функции [12;13];

2) поток информации (документооборот) в системе и её взаимодействие между различными бизнес-процессами [14-15];

3) последовательности выполняемых работ [16-17].

Контекстная диаграмма автоматизации агентства недвижимости, выполненная с использованием методологии IDEF0, представлена на рис. 1. Нотация IDEF0 (рис. 1) была использована для описания бизнес-процессов агентства недвижимости и позволила понять, какие объекты и информация служат источником для выполнения функции реорганизации, какие результаты будут получены, что является управляющими факторами и механизмом, и какие ресурсы для этого необходимы.

Диаграмма декомпозиции системы, выполненная с использованием методологии DFD, представлена на рис. 2.

DFD диаграмма позволила визуально показать все процессы с точки зрения данных, что особенно полезно при разработке автоматизированной информационной системы.

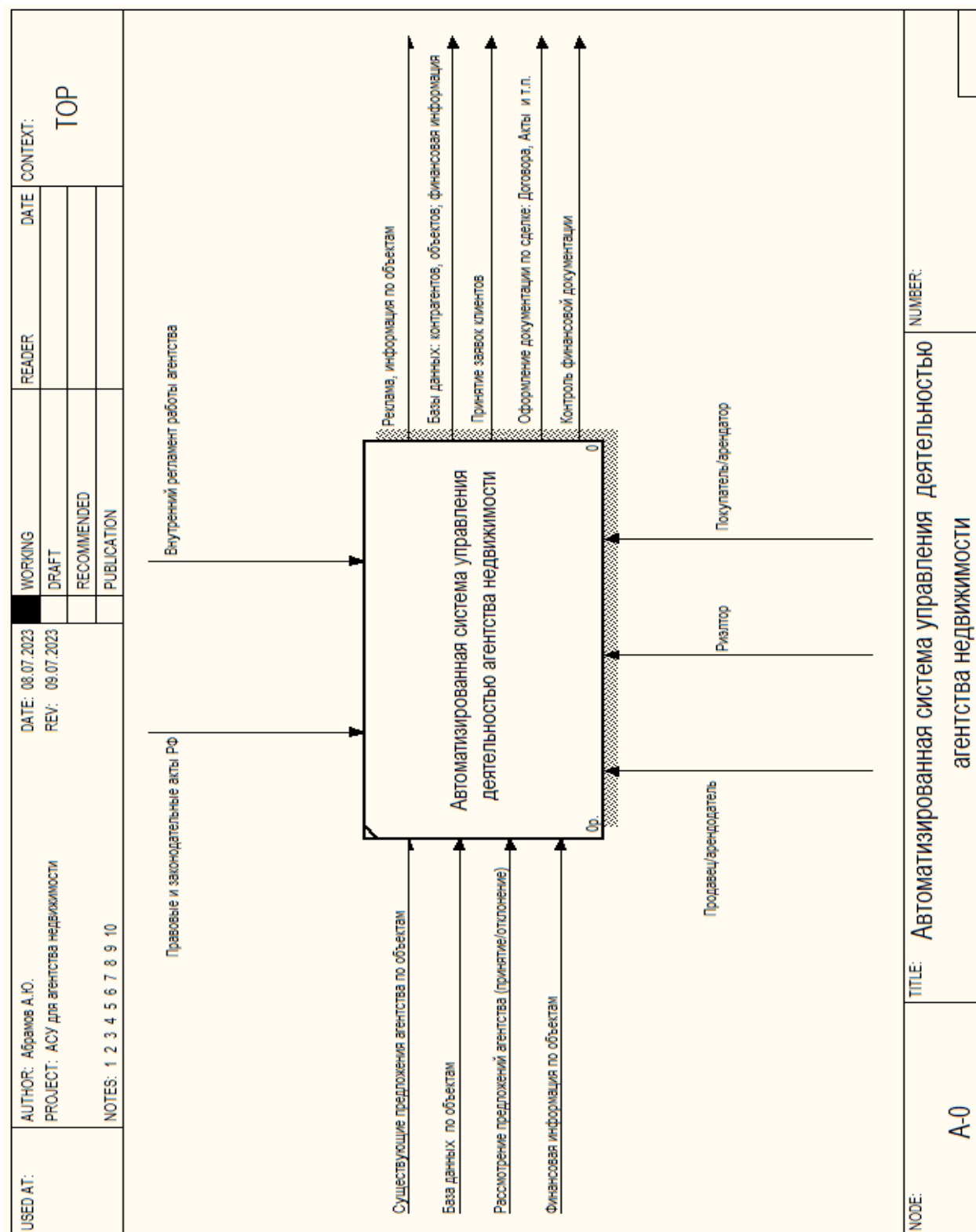


Рис. 1. Контекстная диаграмма внедрения автоматизации в деятельность агентства недвижимости  
 Fig. 1. Context diagram of the implementation of automation in the activities of a real estate agency

Основные модули разрабатываемой автоматизированной системы для агентства недвижимости должны взаимоувязывать поток информации в системе и её взаимодействие между различными бизнес-процессами при последовательном выполне-

нии работ. В табл. 1 приведены основные модули автоматизированной системы, которые должны содержать и программный продукт, для автоматизации бизнес-процессов агентства недвижимости.

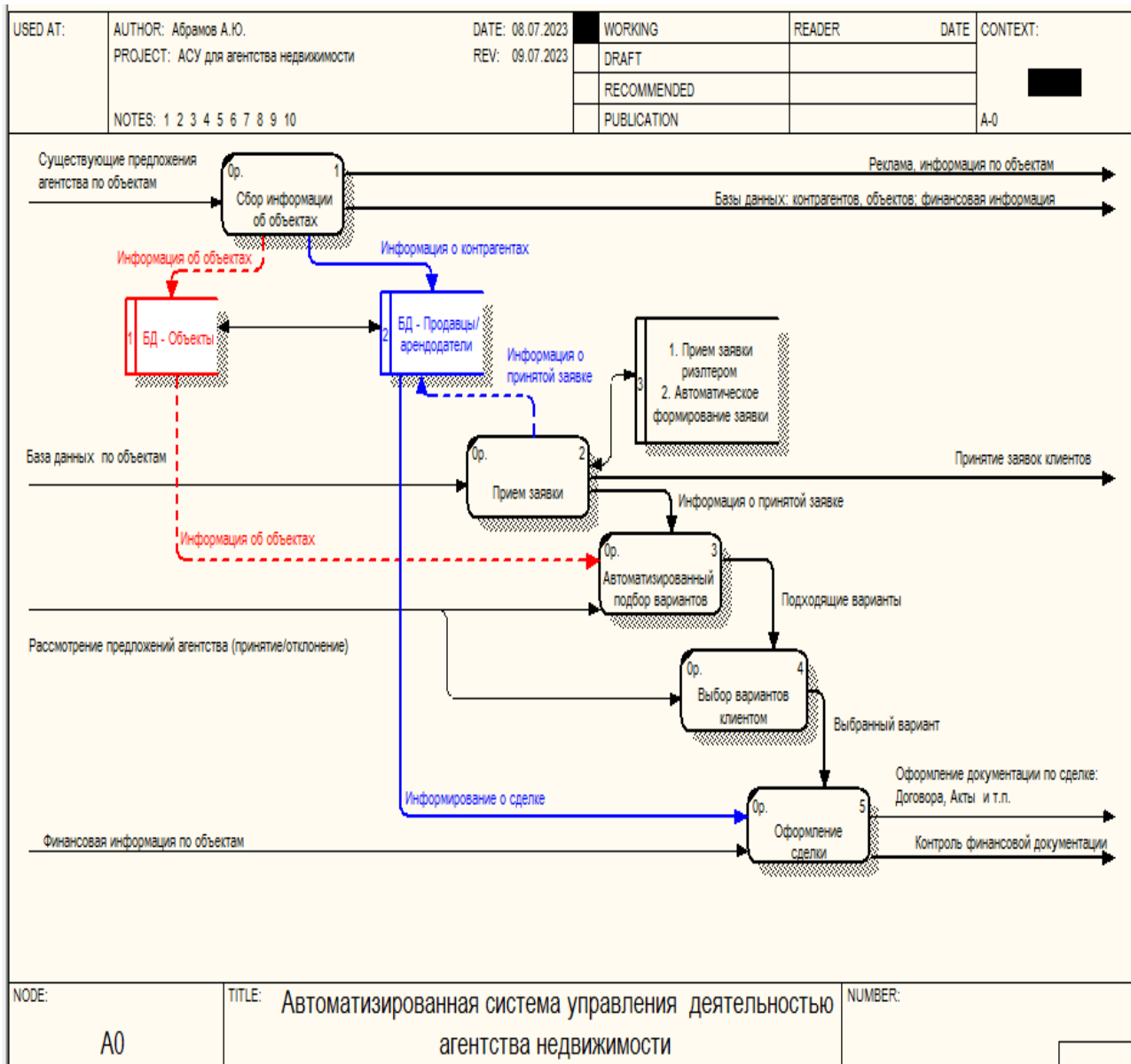


Рис. 2. Контекстная диаграмма TO-BE работы агентства недвижимости  
Fig. 2. TO-BE context diagram of real estate agency work

Используя данные модули можно разрабатывать экранные формы и отчеты, которые должны будут формировать будущую информационную систему риэлтерского агентства. При внедрении уже готового программного продукта с помощью смоделированных бизнес-процессов можно доработать имеющиеся в нем формы под нужды конкретного агентства недвижимости или разработать новые. Таким образом, можно сделать вывод, что проектирование и разработка информационных систем невозможна без моделирования бизнес-процессов. Внедрение любого процесса автоматизации бизнес-процессов включает в себя предварительное исследование, интеграцию с имеющимися ресурсами клиента и последующую

настройку, все остальное зависит от стратегических целей компании и ее возможностей.

На рис. 3 представлен алгоритм внедрения информационной автоматизированной системы в информационную среду агентства недвижимости.

В табл. 2 представлено описание составленного автором алгоритма внедрения информационной системы в деятельность агентства недвижимости для автоматизации бизнес-процессов.

Автор отмечает, что разработанный алгоритм внедрения автоматизированной информационной системы для агентства недвижимости подойдет для внедрения любой системы и для любого предприятия в качестве методической разработки.

## Инженерно-технические науки – машиностроение и технологии

В результате внедрения автоматизации агентства недвижимости могут решить следующие задачи: упрощение бизнес-процессов и взаимодействия с клиентами: снижение сроков выполнения поставленных задач; получение досто-

верной отчетной документации по всем видам деятельности агентства; не ощущать нехватки сотрудников при их непредвиденном увольнении; обеспечить сохранность и защиту персональных данных клиентов и персонала агентства.

*Таблица 1*

**Основные модули для автоматизации бизнес-процессов агентства недвижимости**  
**Table 1. Basic modules for automating real estate agency business processes**

Название объекта/модуля	Назначение
Головной модуль	Включает информацию о всех имеющихся модулях программного продукта.
Модуль данных	Невизуальная форма, обеспечивающая хранение наборов данных для подключения к таблицам БД.
Модуль справочной системы	Содержит формы, необходимые для формирования справочной информации по всем видам деятельности.
Модуль объектов недвижимости	Карточка объекта недвижимости. Включает всю информацию об объекте недвижимости: собственника, кадастровые номера, расположение, метраж, стоимость и т.п. Учет типовых характеристик по видам объектов недвижимости. Учет всех характеристик объектов недвижимости.
	База данных объектов недвижимости. Включает информацию по всем объектам недвижимости агентства.
	Учет районов. Включает всю информацию о районах в которой располагаются объекты недвижимости.
Модуль контрагентов	Карточка контрагента. Включает всю информацию о продавце/арендодателе, включая персональные данные (с согласия контрагента).
	База данных контрагентов. Включает информацию о всех контрагентах с которыми когда-либо сотрудничало агентство.
Модуль формы продаж/заключенных сделок	Карточка заявки от клиента. Карточка заявки от клиента на поиск объекта недвижимости формируется двумя способами: 1) заявку формирует риэлтор с помощью программного обеспечения; 2) заявка формируется автоматически при заполнении определенной формы с сайта агентства. База данных по заключенным или отклоненным сделкам. Включает всю информацию о заключенных сделках агентства за любой период времени.
Модуль отчетов и диаграмм	Формирование отчетов и диаграмм из баз данных и статистически накопленных данных программного продукта.
Модуль формирования документов	Модуль для формирования выходных документов. Содержит формы для ввода информации в шаблоны документов с использованием Баз данных и Справочников.
Модуль защиты данных	Запрос логина и пароля пользователя при каждом запуске программы, сохранение настроек, подключение к БД.
Модуль учета персонала агентства	Учет риэлторов и остального персонала агентства.

Таблица 2

Описание алгоритма внедрения информационной системы в деятельность агентства недвижимости для автоматизации бизнес-процессов

Table 2. Description of the algorithm for introducing an information system into the activities of a real estate agency to automate business processes

Этапы внедрения	Алгоритм
1. Определений целей и ожидаемых результатов	Цели и задачи определяются в соответствии со стратегией агентства недвижимости.
2. Моделирование бизнес-процессов	Моделирование бизнес-процессов агентства необходимо для разработки проекта по автоматизации данных бизнес-процессов.
<b>Принятие решения</b> – нужна автоматизация деятельности агентства недвижимости или нет	
3. Разработка автоматизированной информационной системы, выбор программного продукта	Предпроектное исследование деятельности участков автоматизации и определение направления их автоматизации. Получение исходных данных для проектного решения и составление начального проекта актуального решения автоматизации. Выбор программного продукта. Консультации с разработчиком/партнером разработчика. Пробная демонстрация программы.
4. Разработка и согласование технического задания для автоматизации агентства	По результатам предпроектного исследования составляется техническое задание с описанием: требований к автоматизированной системе и функциональным характеристикам внедряемого программного продукта, стадиям и этапам разработки, порядку контроля и приемки и т.п.
5. Согласования условий внедрения	Одобрение технического задания. Заключение договора на приобретение лицензионного ПО.
6. Внедрение	Установка. Настройка. Интеграция с системой учета на предприятии.
7. Доработка	Ведется параллельно с внедрением. При необходимости доработка в соответствии с пожеланием заказчика.
8. Обучение сотрудников	Ведется параллельно с внедрением. Проведение семинаров, разработка методических материалов и инструкций.
9. Тестирование работы внедренного программного продукта и всей информационной системы в целом	Эксплуатация программного обеспечения в тестовом режиме. Выявление проблем. Донастройка работы с существующим ПО, внешними приложениями.
10. Штатная эксплуатация	Работа с программой пользователей в штатном режиме.
11. Поддержка и консультации после внедрения	Техническая поддержка, обратная связь.

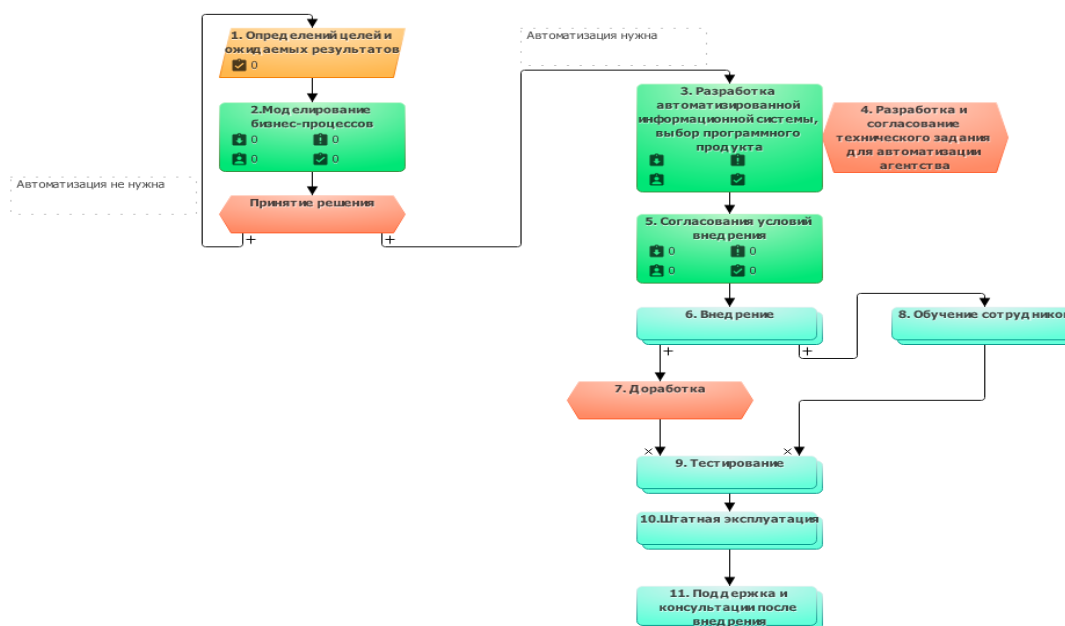


Рис. 3. Алгоритм внедрения автоматизированной информационной системы в деятельность агентства недвижимости  
Fig. 3. Algorithm for introducing an automated information system into the activities of a real estate agency

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

The authors declare the absence a conflict of interest warranting disclosure in this article.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENECES

1. **Абрамова Е.А.** Анализ программных продуктов для автоматизации бизнес-процессов агентств недвижимости. Сборник научных трудов вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством» (пятьдесят третий выпуск). Иваново, ИГХТУ. 2023. С. 76-86.
2. **Максимова С.Н. [и др.].** Управление недвижимостью: учебник и практикум для вузов. 3-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2023. 457 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-14763-6. Текст: электронный. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/511638> (дата обращения: 26.01.2024).
3. TADVISER Государство. Бизнес. Технологии. Технологии в сфере недвижимости (рынок России). PropTech Property Technologies. Режим доступа <https://www.tadviser.ru>
4. **Абрамова Е.А., Капралова М.А.** Построение автоматизированной системы мониторинга и управления производственной деятельности промышленного предприятия. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение.* 2020. № 4. С. 56-63.
5. **Абрамова Е.А., Капралова М.А.** Оптимизация бизнес-процессов текстильного предприятия. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение.* 2020. № 2. С. 8-18.
6. **Абрамова Е.А.** Построение модели автоматизации бизнес-процесса продажи объектов недвижимости. Сборник научных трудов вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством» (пятьдесят третий выпуск). Иваново, ИГХТУ. 2023. С. 268-273.
7. **Абрамова Е.А., Ксенофонтова О.Л.** Анализ CRM-систем для автоматизации бизнес-процессов агентств недвижимости. Сборник научных трудов вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством» (пятьдесят второй выпуск). Иваново, ИГХТУ. 2023. С. 47-53.
8. **Асаул А.** Экономика недвижимости: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. СПб.: Питер, 2013. 416 с.
9. **Жулькова Ю.Н., Степанова О.В.** Экономика недвижимости [Текст]: учеб. пособие. Нижегород. гос. архитектур.-строит. Ун-т. Н. Новгород: ННГАСУ, 2016. 114 с.
10. **Лисицинская Д.А.** Автоматизация бизнес-процессов на рынке недвижимости. Текст: непосредственный. *Молодой ученый.* 2019. № 50 (288). С. 191-193. <https://moluch.ru/archive/288/65120>.
11. «Pandia» интернет-издание. Разработка автоматизированной системы для Бюро недвижимости. Режим доступа <https://pandia.ru/text/85/389/93614-8.php>.
12. **Сизова О.В., Рычихина Н.С., Соловьева Е.С.** Повышение эффективности деятельности ювелирного предприятия путем внедрения автоматизированной системы учета производственной и складской деятельности. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение.* 2022 № 1 (69), С. 12-19.
13. **Рычихина Н.С.** Реструктуризация в управлении развитием предприятий текстильной отрасли. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение.* 2017. №2(50). С.58-63

1. **Abramova E.A.** Analysis of software products for automation of business processes of real estate agencies. Collection of scientific papers of Russian universities "Problems of economics, finance and production management" (fifty-third issue). Ivanovo, IGHTU. 2023. P. 76-86.
2. **Maksimova S.N. [et al.].** Real estate management: textbook and workshop for universities. 3rd ed., ispr. and add. M.: Yurait Publishing House, 2023. 457 p. (Higher education). ISBN 978-5-534-14763-6. Text: electronic. Yurait Educational platform [website]. <https://urait.ru/bcode/511638> (date of application: 01/26/2024).
3. TADVISER State. Business. Technologies [Electronic resource]/ Technologies in the field of real estate (Russian market). PropTech Property Technologies. Access mode <https://www.tadviser.ru/> (date of access: 01/20/2024).
4. **Abramova E.A., Kapralova M.A.** Building an automated system for monitoring and managing the production activities of an industrial enterprise. *Modern high-tech technologies. Regional application.* 2020. N 4. P. 56-63.
5. **Abramova E.A., Kapralova M.A.** Optimization of business processes of a textile enterprise. *Modern high-tech technologies. Regional application.* 2020. N 2. P. 8-18.
6. **Abramova E.A.** Building a model for automating the business process of selling real estate objects. Collection of scientific papers of Russian universities "Problems of economics, finance and production management" (fifty-third issue). Ivanovo, IGHTU. 2023. P. 268-273.
7. **Abramova E.A., Ksenofontova O.L** Analysis of CRM systems for automation of business processes of real estate agencies. Collection of scientific papers of Russian universities "Problems of economics, finance and production management" (fifty-second issue). Ivanovo, IGHTU. 2023. P. 47-53.
8. **Asaul A.** Real estate economics: Textbook for universities. 3rd ed. The standard of the third generation. St. Petersburg: Peter, 2013. 416 p.
9. **Zhulkova Yu.N., Stepanova O.V.** Real estate economics [Text]: textbook. Manual. Nizhegorod. gosudarstvennogo architecture-builds. University of Nizhny Novgorod: NNGASU, 2016. 114 p.
10. **Lisitsinskaya D.A.** Automation of business processes in the real estate market. Text: direct. Young scientist. 2019. № 50 (288). P. 191-193. <https://moluch.ru/archive/288/65120>.
11. "Pandia" online edition. Development of an automated system for Real Estate Agencies. Access mode <https://pandia.ru/text/85/389/93614-8.php>
12. **Sisov O.B., Rychikhina N.C., Coloviev E.C.** Improving the efficiency of the jewelry enterprise through the introduction of an automated accounting system for production and warehouse activities. *Modern knowledge-intensive technologies. Regional Annex.* 2022 № 1 (69), С. 12-19.
13. **Rychikhina N.C.** Restructuring in the development management of textile enterprises. *Modern knowledge-intensive technologies. Regional Annex.* 2017. №2(50). С.58-63
14. **Bobs with P., Astrakhan and And., P. And.** Simulation modeling for intellectual support of management decision-making. *Modern knowledge-intensive technologies. Regional Annex.* 2022 № 1(69), С. 61-69.

14. **Бобков С.П., Астраханцева И.А., Павлова Е. А.** Имитационное моделирование для интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*, 2022 № 1(69), С. 61-69.
15. **Ивахник Д.Е.** Модель управления знаниями машиностроительного предприятия. Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]. 2022. № 01(51). С. 40-53. DOI: 10.6060/ivecofin.2022511.584
16. **Колесниченко-Янушев С.Л., Ключарева Н.С., Абушова Е.Е., Емельянова Д.С.** Организация результативного информационного обеспечения предприятия (организации) документами в области стандартизации. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2022. № 02(52). С.54-63. DOI: 10.6060/ivecofin.2022522.601
17. **Сизова О.В., Беляева С.В.** Автоматизация процесса учета клиентов гостиницы. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2021. № 4(68). С. 32-40. DOI: 10.6060/snt.20216804.0005
15. **Ivakhnik D.E.** The knowledge management model for a machine-building company. *Ivecofin*. 2022. N 01(51). P. 40-53. DOI: 10.6060/ivecofin.2022511.584 (in Russian)
16. **Kolesnichenko-Yanushev S.L., Kliuchareva N.S., Abushova E.E., Emelianova D.S.** Efficient information organization support of the enterprise (organization) with documents in the standardization field. *Ivecofin*. 2022. N 02(52). P. 54-63. DOI: 10.6060/ivecofin.2022522.601
17. **Sizova O.V., Belyaeva S.V.** Automation of the hotel customer accounting process. *Modern high technology. Regional application*. 2021. N 4(68). P. 32-40. DOI: 10.6060/snt.20216804.0005

Поступила в редакцию 21.12.2023  
Принята к опубликованию 01.13.2024

Received: 21.12.2023  
Accepted 01.13.2024