

Таким образом, разработанная система является инструментом для регулярного анализа с помощью автоматического создания отчетов (при добавлении новых данных за следующий отчетный период весь отчет будет автоматически обновляться), что позволяет оптимизировать деятельность по обеспечению безопасности жизнедеятельности и осуществлять профилактическую деятельность по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

### Список литературы

1. Мерчант, Б. Power BI: передовые методы оптимизации / Б. Мерчант – М.: ДМК Пресс, 2023. – 282 с.

УДК 004.93

## РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАГРУЗКИ УЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ИНФОРМАЦИОННУЮ БАЗУ 1С

*А. А. Дубяга, И. Н. Аверина*

*Брестский государственный технический университет, г. Брест*

Ручной ввод входящих бумажных документов в любую учетную информационную систему является весьма кропотливым и времязатратным занятием. Одним из современных решений данной задачи является оцифровка содержимого документа и последующая обработка полученного изображения с использованием облачных сервисов, основанных на технологии оптического распознавания символов (OCR – англ. Optical Character Recognition).

Технология OCR представляет собой процесс распознавания текста на изображении. В общем случае алгоритм обработки изображения выглядит следующим образом (рис. 1):

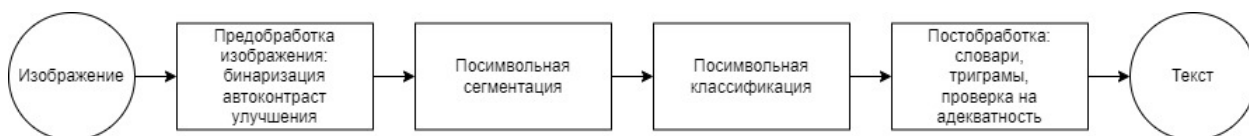


Рисунок 1 – Алгоритм обработки изображения OCR

Технология OCR стремительно развивается, работающие на ее основе сервисы разрабатываются не только для ПК, но и для мобильных устройств. Для распознавания текста на изображениях, полученных на камеру смартфона, требуются новые алгоритмы и постоянное внесение изменений в уже существующие. Возникает такая необходимость из-за ошибок в подходах к сегментации и ограниченных вычислительных мощностях различных смартфонов.

При обработке первичных учетных документов помимо распознавания текста параллельно встает задача его последующей автоматической загрузки в информационную базу данных. Для учетных систем, которые строятся на платформе

«1С: Предприятие», в настоящее время наиболее популярными сервисами, решающими проблему переноса первичных документов в самые популярные конфигурации 1С, являются:

- web-решение «1С: Распознавание первичных документов» фирмы 1С;
- облачный сервис «Entera» от одноименного разработчика;
- специализированная обработка «Fasta» от компании EFSOL.

Рассмотрим особенности использования каждого сервиса.

**Сервис «1С: Распознавание первичных документов»** напрямую интегрируется в программные продукты 1С. После внесения изменений в настройку конфигурации, обращение к сервису будет добавлено отдельным пунктом в главное меню. Взаимодействие с сервисом крайне простое и выполняется в три этапа:

I. Фотографируют или сканируют имеющуюся бумажную версию документа. При этом для сканирования бумажных документов у фирмы 1С тоже есть свое мобильное приложение «1С: Сканер документов», которое доступно для скачивания в App Store и Play Market. Сервис поддерживает сканы документов в форматах png, pdf, bmp, jpeg, tiff; цифровые документы Word и Excel, а так же архивы RAR, ZIP и 7z. Загружают документ в сервис командой «Добавить файлы» и отправляют в сервис на распознавание командой «Распознать». Ожидают окончания процесса распознавания документов. На скорость обработки влияют такие факторы, как: количество документов, размер документов, качество изображений. Сервис имеет поддержку потоковой загрузки и групповой обработки, соответственно позволяет работать с большими объемами документов одновременно.

II. В результате процесса распознавания получают прототип 1С-документа, который нужно отредактировать или изменить, если документ распознан не идеально. В процесс проверки входит сопоставление различных полей для автоматического создания документа в программе 1С. При этом есть возможность добавления в связанные с документом справочники не существующих там ранее записей, например, наименования новых контрагентов или наименований номенклатуры при загрузке отсканированной накладной. Следует отметить, что в подавляющем большинстве случаев система рассматривает каждый документ как нетиповой, так как мало что знает про документ на старте. Система распознавания по различным полям устанавливает тип документа, по разным расчетным формулам убеждается в корректности определении поля и проводит множество других необходимых проверок.

III. После проверки и необходимой корректировки записывают документ в базу 1С командой «Создать документ» с указанием нужного типа для нового документа. Исходное изображение при этом будет прикрепленным файлом к этому документу.

Для работы с сервисом «1С: Распознавание первичных документов» пользователю предложено большое количество тарифных планов, средняя стоимость – 0,1465 белорусских рублей за страницу [1]. Следует отметить, что сервис работает с лицензионными приложениями 1С, которые находятся на официальной поддержке фирмы 1С.

«**Entera**» – это альтернативное решение российской фирмы «Entera» представляет собой еще один популярный сервис для оптической обработки документов и парсинга полученных данных.

Приложение «Entera» доступно в браузере, а также имеет возможность интегрирования в систему 1С через обработку, которая скачивается в виде файла на компьютер и запускается в разделе «Дополнительные отчеты и обработки». Документы можно загружать через сканер или файлами в тех же форматах, что и у «1С: Распознавание первичных документов».

Сервис «Entera» выполняет загрузку документов на распознавание и получение готовых данных для создания документов в учетных системах, а также обеспечивает хранение и доступ к документам всем пользователям, имеющих доступ к конкретному личному кабинету.

При этом функция загрузки документов на распознавание реализована в сервисе «Entera» следующими способами:

- загрузка документов через личный кабинет на сайте;
- загрузка с помощью внешней обработки непосредственно в 1С;
- загрузка с помощью пересылки писем на электронную почту

Свое собственное мобильное приложение для сканирования документов у сервиса «Entera» отсутствует. Есть только мобильная версия сайта.

Пользователю сервиса «Entera» предложено большое количество тарифных планов, средняя стоимость – 0,0523 белорусских рубля за страницу [2].

«**Fasta: автоматизация ввода первички**» в разработке компании EFSOL – это одно из наиболее старых решений, долгое время существующее на рынке, благодаря чему имеет достаточно большую базу клиентов.

Запуск программы «Fasta» выполняется также с помощью файла-обработки 1С, по принципу, описанному ранее.

Для распознавания сервис использует платформу ABBYY FlexiCapture, достаточно популярное и известное в мире решение оптического распознавания текста. Сервис «Fasta» поддерживает все форматы файлов, обработку которых предлагают аналогичные решения. Функциональность во многом схожа с рассмотренными до этого сервисами.

Главной проблемой, из-за которой «Fasta» выглядит не так привлекательно, как сервисы, описанные выше, является то, что сервис работает на основе шаблонов документов, в то время, как рассмотренные нами решения могут рассматривать каждый документ как нетиповой. Если система по распознанным полям и их расположению не сможет определить шаблон документа, то придется заносить документ вручную. В это же время сервисы «1С: Распознавание первичных документов» и «Entera» уже имеют алгоритмы, которые позволяют установить тип документа, даже если поля находятся в не совсем привычных расположениях, что зачастую бывает, например, при работе с Excel документами. Поэтому сервис «Fasta» стоит рассматривать в случае, если планируется работать с определенными шаблонами документов. Так же стоит отметить, что одновременная обработка ограничена 10 документами.

Пользователю разработчики «Fasta» предлагают также большое количество тарифных планов, средняя стоимость – 0,1569 белорусских рублей за страницу, при этом необходимо оформить лицензию за пользование 418.45 белорусских рублей в год [3].

Приведенный обзор популярных сервисов загрузки учетных документов в информационную базу 1С на основе изучения их функциональности позволил провести сравнительный анализ основных характеристик сервисов и обобщить преимущества и недостатки их использования. Результаты сравнительного анализа представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Анализ сервисов загрузки документов в информационную базу 1С**

	<b>1С: Распознавание первичных документов</b>	<b>Entera</b>	<b>Fasta</b>
Интеграция с 1С	в главном меню 1С	1С-обработкой	1С-обработкой
Точность распознавания	высокая	высокая	средняя
Потоковая загрузка	да	да	да, ненадежно
Большое количество распознаваемых типов документов	✓	✓	–
Наличие мобильного приложения	✓	–	–
Стоимость за обработку 1 страницы	0,1465 бел. руб.	0,0523 бел. руб.	0.1569 бел. руб. + 418,45 бел. руб. в год за лицензию

Проблема переноса первичных документов с бумаги напрямую в 1С актуальна, множество компаний предлагают свои сервисы, основанные на технологии оптического распознавания символов. Несмотря на высокий процент распознавания, компании продолжают совершенствовать свои подходы и алгоритмы, постоянно улучшая качество распознавания текста.

После прихода на рынок официального сервиса «1С: Распознавание первичных документов», вобравшего в себя все лучшее от уже существовавших сервисов, остальные решения смотрятся не так ярко и надежно, но тоже имеют право на жизнь. «Entera» привлекает своей низкой стоимостью и качеством распознавания на уровне сервиса от 1С. «Fasta», являющаяся «ветераном» рынка в данной сфере, продолжает развиваться, имеет большую базу пользователей и доверие среди них.

### **Список литературы**

1. Официальный сайт сервиса Entera [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://entera.pro/> Дата доступа: 19.11.2023.
2. Официальный сайт сервиса Fasta: автоматический ввод первички [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://efsol.ru/products/document-upload.html> Дата доступа: 19.11.2023.

3. Официальный сайт сервиса «1С: Распознавание первичных документов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://portal.1c.ru/applications/1C-Documents-Recognition> Дата доступа: 19.11.2023]

4. Статьи рубрики «Первичные документы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.klerk.ru/rubricator/pervichnye-dokumenty/> Дата доступа: 19.11.2023

УДК 004.4

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ ДЛЯ СФЕРЫ АРЕНДЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

*Е. К. Заневский*

*УО «ГрГУ имени Я. Купалы», Гродно, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Е. Л. Разова, кандидат философских наук, доцент*

Белорусская экономика может быть подвержена колебаниям, но социальные стандарты остаются важными независимо от ситуации. Строительство новых домов, детских садов, школ и поликлиник требует специализированной техники [1]. В современной сфере строительства, аренда строительной техники становится все более популярным решением, позволяющим снизить затраты организаций и улучшить эффективность работы. Однако, для оптимизации процессов аренды и управления техникой требуется разработка информационных систем (далее ИС). ИС стали неотъемлемой частью сферы аренды строительной техники, улучшая эффективность, надежность и безопасность процессов.

Целью данной статьи является рассмотрение проектирования ИС для сферы аренды строительной техники и исследование их роли в оптимизации процессов аренды и управления техникой, а также обзор последних технологических достижений в области ИС.

Организации, занимающиеся арендой строительной техники, сталкиваются с рядом потребностей и проблем, которые могут быть решены с помощью ИС. Важно изучить эти потребности и проблемы, чтобы определить требования к ИС для улучшения эффективности и безопасности процессов аренды.

Так к основным потребностям и проблемам, с которыми сталкиваются организации аренды строительной техники, можно отнести:

- Управление инвентарем:

Возможность следить за наличием и доступностью техники, контролировать ее состояние, отслеживать сроки аренды и возврата.

- Резервирование и планирование:

Возможность для других субъектов забронировать аренду техники.

- Поддержка клиентов: