

**ШПАКОВСКИЙ Д. В., КРУТЕЦКИЙ Е. С., КОЖЕВНИКОВА П. В.
РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
УПРАВЛЕНИЯ**

УДК 658.512, ВАК 2.3.6, ГРНТИ 50.47.31

Разработка инструментов
автоматизированного управления

Development of automated
control tools

**Д. В. Шпаковский¹, Е. С. Крутецкий²
П. В. Кожевникова³**

**D. V. Shpakovsky¹, Y. S. Krutetskiy²
P. V. Kozhevnikova³**

^{1,2} ООО «Консалт-Информ», г. Ухта;
³ Ухтинский государственный
технический университет, г. Ухта

^{1,2} Consult-Inform LLC, Ukhta;
³ Ukhta State Technical University,
Ukhta

В статье описан процесс проектирования и разработки инструмента по автоматизированному обновлению информационных баз контрагентов для официального партнёра фирмы «IC» – компании «Консалт-Информ». В данной компании примерно 230 информационных баз, которые распределены между 15 специалистами. На обновление одной базы уходит минимум от 30 минут до более суток. Автоматизация процесса заключается в разработке управляющей системы автоматизированного обновления, которая позволит облегчить процесс обновления информационных баз путём уменьшения участия администратора конфигураций в процессе обновления, а также в процессе подготовки к обновлению, что повысит надёжность процесса обновления.

The article describes the process of designing and developing a tool for automated updating of contractor information databases for the official partner of "IC" company - "Consult-Inform". This company has approximately 230 information databases that are distributed among 15 specialists. Updating one database takes a minimum of 30 minutes to over a day. The automation process involves developing a management system for automated updating, which will simplify the process by reducing the involvement of configuration administrators in the update process, as well as in the preparation process, thus increasing the reliability of the update process.

Ключевые слова: IC, Консалт-Информ, информационная база, автоматизация, управляющая система, обновление, надёжность

Keywords: IC, Consult-Inform, information databases, automation, management system, update, reliability

Введение

Одной из самых популярных частных российских компаний, занимающейся разработкой, изданием и поддержкой компьютерных программ, баз данных делового и домашнего назначения, считается «1С» [2].

Данная разработка выполняется для официального партнёра фирмы «1С» – компании «Консалт-Информ» [1], которая предоставляет весь комплекс услуг по автоматизации регламентированного и управленческого учета, а также продажи, регистрации, обслуживанию и модернизации кассовых аппаратов.

Компания «Консалт-Информ» занимает лидирующие позиции среди фирм-франчайзи, внедряющих «1С:Предприятие» в своём регионе.

На сегодняшний день, в компании «Консалт-Информ» примерно 230 информационных баз, которые поддерживаются администраторами конфигураций. На обновления этих баз задействовано примерно 15 человек, каждый из которых ответственен в среднем за 15 информационных баз. Обновление баз может занимать от 30 минут до более одного рабочего дня.

Актуальность обусловлена тем, что существующий механизм обновления прикладных решений информационных баз контрагентов представляет из себя неавтоматизированный процесс, где администратор конфигурации тратит большое количество времени на подготовку к обновлению и само обновление конфигурации.

Объектом автоматизации являются задачи администратора конфигурации, в которые входит большинство направлений администрирования, напрямую касающиеся безаварийной и эффективной работы приложений и конфигураций, а также платформ 1С. Для автоматизации были выделены следующие задачи:

- Сохранение требуемой информации и баз данных;
- Систематическое обновление конфигураций.

Таким образом, целью проекта является сокращение временных затрат администратора конфигурации, входящего в отдел сопровождения, на обновление конфигурации информационной безопасности (далее – ИБ) контрагента.

Компания «Консалт-Информ» обязана поддерживать актуальность версий и обновлять их постоянно в течение срока, заключенного между исполнителем (Консалт-Информ) и заказчиком (Контрагент) [1].

Обычно обновление чаще всего используемых конфигураций происходит как минимум 1 раз в месяц, но может быть и чаще в соответствии с необходимостью. Разработчики и технические специалисты фирмы «1С» выпускают новые релизы программ, если:

Вступило в силу новое постановление, законодательный акт или федеральный закон, влияющий на ведение бизнеса.

Выпущены новые формы документов, отчетности или изменены и доработаны предыдущие.

Устранены распространенные программные ошибки и недоработки.

Программный продукт доработан новыми техническими возможностями и функциями.

Процесс обновления различных прикладных решений 1С является определенной последовательностью действий, которые выполняются администратором конфигураций.

Для обновления конфигураций алгоритм обновления следующий [2]:

- Скачать шаблон конфигурации.

Шаблон конфигурации поставляется через сайт releases.1c.ru. Необходимо найти и скачать нужную версию.

- Распаковать шаблон конфигурации.

Шаблон конфигурации поставляется в формате архива, поэтому требуется его распаковка перед тем, как начать обновление.

- Сделать резервную копию информационной базы (до обновления).

Процесс создания резервной копии инициируется через режим «Конфигуратор».

- Сделать выгрузку конфигурации (до обновления).

Процесс выгрузки конфигурации так же инициируется через режим «Конфигуратор».

- Сделать эталонную (отладочную) базу.

Эталонная база создается из выгруженной до этого базы в формате *.dt.

- Обновить конфигурацию.

Обновление конфигурации происходит через режим «Конфигуратор». Где будет произведен поиск на персональном компьютере и выдан список доступных шаблонов обновлений.

Далее необходимо сравнить конфигурации поставщика и принять новую версию. После этого начнется обновление конфигурации.

Следующим действием будет обновление конфигурации баз данных (далее – БД), где необходимо согласиться с реорганизацией информации.

Для корректного завершения обновления требуется запустить базу в режиме «Предприятие», согласиться с легальностью обновления и дождаться завершения загрузки.

В случае, если конфигурация не типовая – происходит сравнение версий и точно вносятся правки в новую конфигурацию.

- Сделать резервную копию информационной базы (после обновления).

Процесс создания резервной копии информационной базы такой же, как и в пункте 4).

- Сделать выгрузку конфигурации (после обновления).

Процесс выгрузки конфигурации такой же, как и в пункте 5).

Данный процесс занимает от 30 минут до более суток. Необходимо разработать управляющую систему для автоматизированного обновления 1С для компании ООО «Консалт-Информ».

С помощью управляющей системы должна быть возможность пользоваться разработанным инструментарием, чтобы создавать задачи, необходимые для обновления информационных баз контрагентов, отслеживать состояние БД в графическом представлении на сайте и иметь возможность вносить новые данные в БД или изменять их с помощью методов и запросов разработанного сервиса.

Для автоматизации процесса установки обновлений была разработана Управляющая система автоматизированного обновления (далее – УСАО). Архитектура системы «УСАО» представляет из себя клиент-серверный трёхзвенный вариант. В качестве клиентских приложений выступают:

1С Подсистема: «УСАО»;

Браузер (АС «УСАО»);

Скрипт «python».

В качестве серверных приложений выступают:

API;

Веб-система.

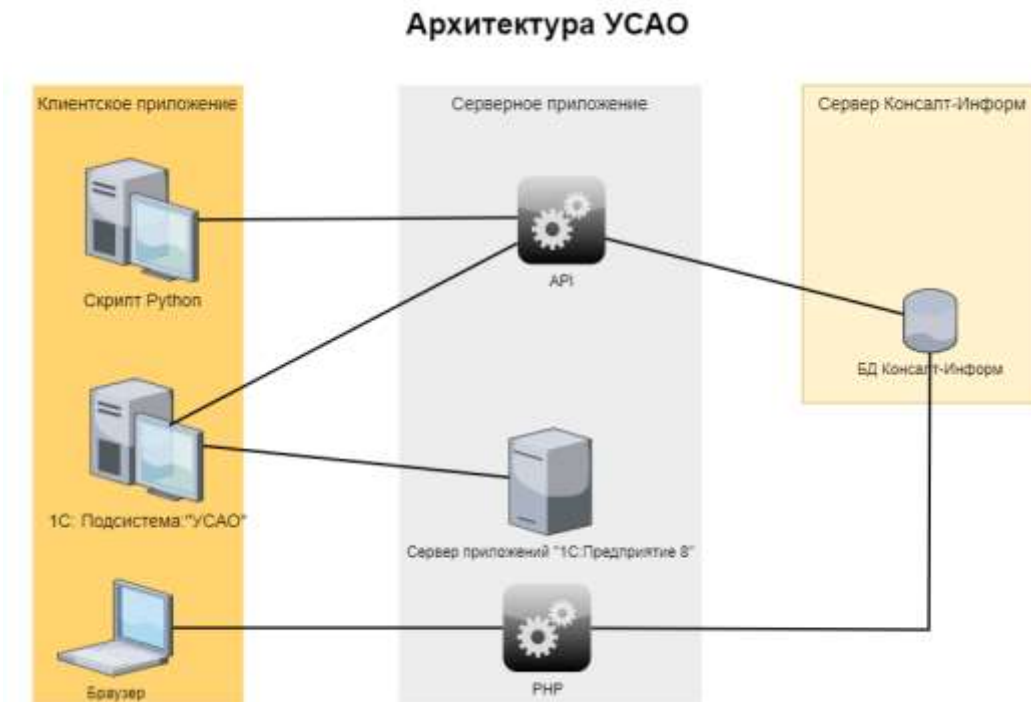


Рисунок 14. Архитектура "УСАО"

Скрипт Python использует информацию из базы данных используя посредника в виде API, через который проходят запросы к самой базе.

Далее, 1С Подсистема: «УСАО» который является тонким клиентом приложения, взаимодействий в текущей задачи с двумя базами данных. Вся информация, которая хранится в «1С:ДО» берётся из серверов приложений [2] «1С:Предприятие» через интернет, далее, полученная информация обрабатывается и передаётся в БД Консалт-Информ.

Также, с БД напрямую работает web-сайт, который по совместительству является визуальной оболочкой БД. Такая реализация позволит поддерживать актуальность и целостность базы данных. Таким образом, сайт хорошо подходит как для управления данными в БД, так и для их визуализации, что упростит работы администраторам системы.

Обзор аналогов

При поиске программ для возможного решения задачи по автоматизации процесса установки были рассмотрены такие системы как

«1С:Автоматизированное обновление измененных конфигураций. СТАНДАРТ» и «Управляющая система для автоматизированного обновления 1С».

В сравнении с «1С:Автоматизированное обновление измененных конфигураций. СТАНДАРТ» «Управляющая система для автоматизированного обновления 1С» имеет ряд преимуществ. Система «1С:Автоматизированное обновление измененных конфигураций. СТАНДАРТ» не подготавливается к обновлению, путем создания резервных копий или выгрузок, а так же не ищет доступные обновления. Её главной задачей является только обновление измененной конфигурации.

Таблица 2. Таблица сравнений

	1С:Автоматизированное обновление измененных конфигураций. СТАНДАРТ	Управляющая система для автоматизированного обновления 1С
Обновление типовых конфигурации	+	+
Сохранность конфиденциальных данных	+	+
Поиск доступных обновлений	-	+
Создание резервных копий ИБ	-	+
Выгрузка конфигурации	-	+
Создание отладочной ИБ	-	+

«Обновлятор-1С» один из главных конкурентов будущей системы управления автоматизированным обновлением, так как имеет максимально похожий функционал.

Таблица 3. Таблица сравнений

	«Обновлятор-1С»	Управляющая система для автоматизированного обновления 1С
Обновление типовых конфигурации	+	+
Сохранность конфиденциальных данных	+	+
Поиск доступных обновлений	+	+
Создание резервных копий ИБ	+	+
Выгрузка конфигурации	-	+
Создание отладочной ИБ	-	+
Необходимость покупки ПО	+	-
Управление пакетами задач	-	+

Обоснование необходимости разработки

По рассмотренным ранее аналогам можно сделать вывод, что компания «Консалт-Информ» нуждается в программном обеспечении, которое будет

обладать возможностью самостоятельно искать доступные обновления, управления пакетами задач и иметь дополнительный, отличный от аналогов, функционал:

- Выгрузка конфигурации;
- Создание резервной копии ИБ;
- Создание отладочной ИБ.

В разрабатываемый функционал будут входить следующие возможности:

Хранение необходимых данных для функционирования общей системы УСАО;

Назначение задач на существующие информационные базы;

Подготовка к обновлению прикладного решения ИБ;

Обновление прикладного ИБ;

Редактирование данные об ИБ контрагентов;

Формировать список задач по пакетам.

Разнообразие функционала позволит автоматизировать процесс обновления и получить максимальную выгоду от использования данной системы в целом.

Объект разработки

Схема объекта разработки указана на Рисунке 2.

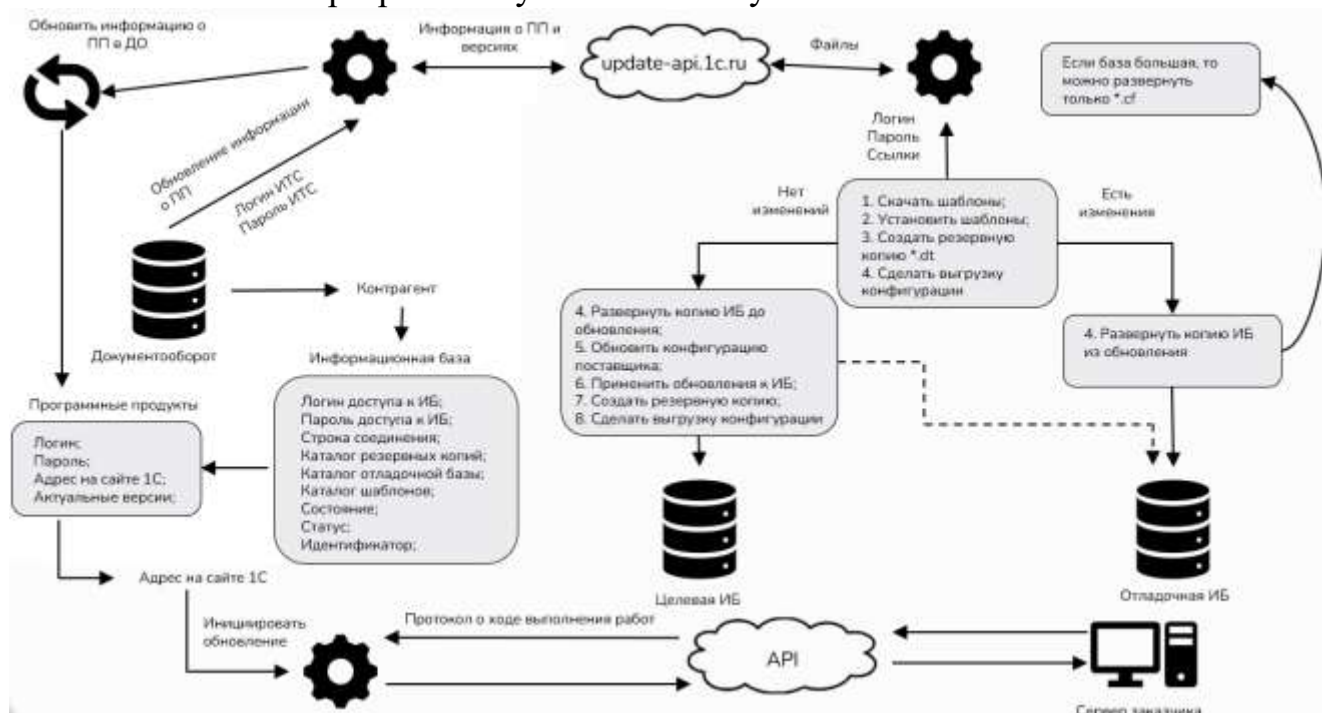


Рисунок 15. Схема автообновления

На данной схеме описаны действия обновления ИБ.

В первую очередь в систему будет передаваться информация из «ИС:ДО» о программном продукте (далее – ПП), логин и пароль от информационно-технологического сопровождения (далее – ИТС) у определенного контрагента.

Далее по этим данным происходит обращение к сервису «update-api.1c.ru», откуда будут получены файлы (шаблоны) обновления прикладного решения.

После чего из ДО берется информация через контрагента по привязанной к нему информационной базе.

В состав информации из «ДО» входит:

Логин доступа к ИБ,
Пароль доступа к ИБ,
Строка соединения,
Каталог резервных копий,
Каталог отладочной базы,
Каталог шаблонов,
Состояние,
Идентификатор.

По информационной базе также берется информация о программном продукте, его текущей версии у клиента и актуальной версии.

По полученной информации из ДО выполняется подключение к ИБ по строке соединения и логину с паролем, и выполняются поставленные задачи, такие как:

Скачать шаблоны конфигурации;
Распаковать и установить шаблоны конфигурации;
Создать резервную копию ИБ;
Сделать выгрузку конфигурации.

Создание резервной копии ИБ в зависимости от наличия активных пользователей в системе может быть либо в формате «*.dt», либо в формате архиватора «*.zip».

При существующих активных пользователях создание резервной копии будет в формате «*.zip», а при отсутствии их – в формате «*.dt».

Эти задачи выполняются независимо от типа базы.

Следующие задачи будут применяться только на базы, не имеющих каких-либо изменений (типовые):

Развернуть копию ИБ до обновления (создание отладочной базы);
Обновить конфигурацию;
Применить обновление к ИБ;
Создать резервную копию после обновления;
Сделать выгрузку конфигурации после обновления.

Если же ИБ с изменениями то, выполнится только пункт «Развернуть копию ИБ до обновления (создание отладочной базы)». Если ИБ большая, то можно развернуть только конфигурацию.

После выполнения задач будет происходить обновление версии программного продукта клиента в «Документооборот» 1С.

Инициироваться выполнение скрипта, который предустановлен на сервере контрагента, будет либо по запуску непосредственно на сервере контрагента, либо по запланированному времени в планировщике задач ОС «Windows».

Скрипт будет выполнять пакеты задач, которые получит при обращении к веб-сервису API.

Заключение

Вследствие разработки «Управляющей системы автоматизированного управления» была повышена эффективность специалистов и уменьшены временные затраты на обновление ИБ контрагентов. Целью работы являлось сокращение временных затрат программиста, входящего в отдел сопровождения, на обновление конфигурации ИБ контрагента.

Задачи были решены следующие:

- Изучена проектно-технологическая документация, литературные источники;
- Изучены назначение, состав, принцип функционирования и организации предмета проектирования;
- Изучены аналоги проектируемой системы;
- Был произведен всесторонний анализ собранной информации;
- Осуществлен выбор и описание средств проектирования;
- Выполнена разработка технического задания;
- Была разработана модель базы данных;
- Выполнена реализация всех поставленных требований, сформулированных в техническом задании;
- Реализован скрипт, выполняющий весь процесс подготовки и обновления;
- Реализована компонента, позволяющая обмениваться информацией между разными компонентами системы;
- Создана база данных для хранения информации;
- Реализован web-сайт, графически отображающий состояние БД, позволяющий редактировать данные в справочной информации и добавлять задачи информационным базам.

В ходе тестирования были составлены графики того, как изменилось время на обновление разных информационных баз.

Для типовой ИБ время, затраченное на обновление, было равно примерно 60 минутам. Система позволила сократить время на обновление на 85% и теперь показатель времени составляет примерно 10 минут. График временных затрат для типовых конфигураций указан ниже.

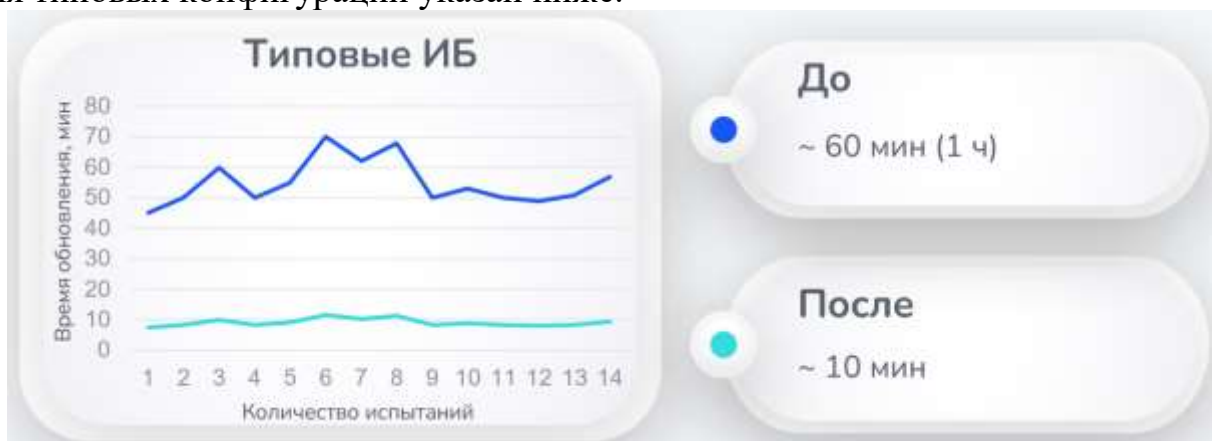


Рисунок 16. График изменения временных затрат на типовые конфигурации

Для средне изменённой ИБ среднее время обновления занимало примерно 150 минут. Внедрение системы позволило снизить временные затраты на 30%, то есть до 110 минут. График временных затрат для среднеизмененных конфигураций указан на рисунке ниже.

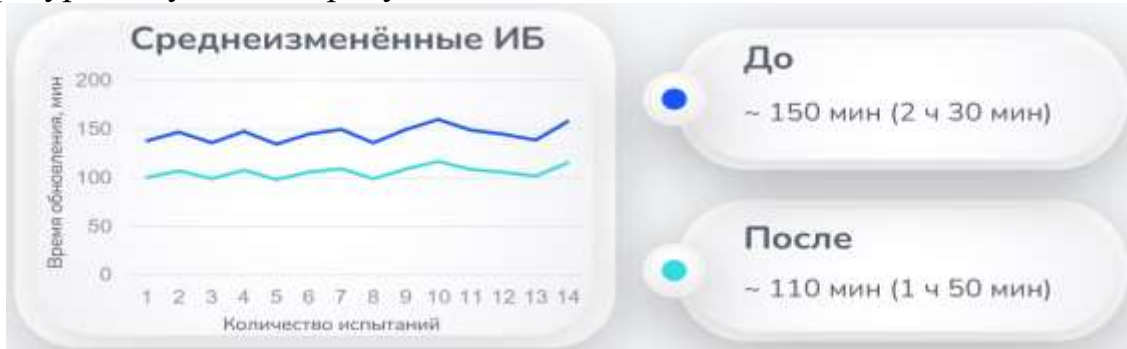


Рисунок 17. График изменения временных затрат на среднеизмененные конфигурации

Для Сильноизмененной ИБ до внедрения системы обновление занимало 240 минут, после внедрения этот показатель улучшился на 35% и стал равен примерно 160 минутам. График временных затрат для сильноизмененных конфигураций указан на Рисунке 5.

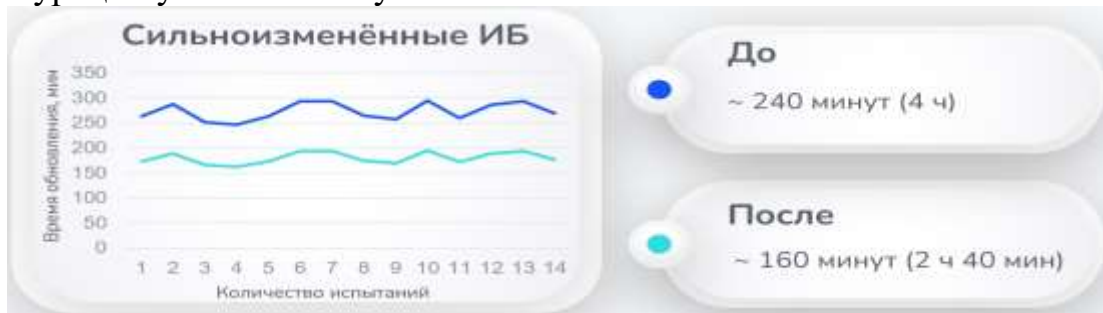


Рисунок 18. График изменения временных затрат на сильноизмененные конфигурации

Исходя из графиков можно составить статистику временных затрат, которая указана в приложении в таблице

Исходя из графиков можно составить статистику временных затрат:

Таблица 4. Статистика временных затрат

	Типовая	Среднеизмененная	Сильноизмененная
Количество ИБ	50	150	30
Времени на обновление сейчас	1 час	2,5 часа	4 часа
Времени на обновление после	10 минут	1 час 50 минут	2 часа 40 минут

Исходя из статистики можно сделать вывод, что «Управляющая система автоматизированного обновления» позволила сократить временные затраты на обновление от 30% до 80%. Это предоставит программисту больше времени и возможностей для работы над другими задачами.

Наиболее сильный эффект от применения «Управляющей системы автоматизированного обновления» будет на тех ИБ, которые занимают больше всего времени на обновление.

После внедрения УСАО наиболее положительный временной результат оказывается на сильно- и среднеизмененные ИБ. Однако эффективность системы лучше всего заметна на типовых конфигурациях.

Список использованных источников и литературы

1. Конфигурации 1С, что это и для чего нужны // 1С Автоматизация бизнеса URL: <https://www.1ab.ru/blog/detail/что-такое-sistema-1s-vidy-konfiguratsiy-i-versii/> (дата обращения: 08.04.2023).
2. Конфигурации 1С // Конфигурации 1С URL: <https://tnsoft.ru/blog/konfiguratsii-1s/> (дата обращения: 08.04.2023).
3. 1С:Предприятие - Википедия // 1С:Предприятие URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/1С:Предприятие> (дата обращения: 08.04.2023).
4. Научная электронная библиотека // Разработка информационной системы учета информационно-технологического сопровождения продуктов фирмы 1с в фирме-франчайзи 1с URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24185005> (дата обращения 08.04.2023)
5. Научная электронная библиотека // Актуальные проблемы прикладной информатики в образовании, экономике, государственном и муниципальном управлении URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24049638&selid=24185005> (дата обращения 08.04.2023)
6. Консалт-Информ // Консалт-Информ URL: <https://consult-inform.com/> (дата обращения: 08.04.2023).
7. Релизы 1С // Релизы 1С URL: <https://releases.1c.ru/> (дата обращения: 08.04.2023).

List of references

1. 1С configurations, what they are and what they are for // 1С Business Automation URL: <https://www.1ab.ru/blog/detail/что-такое-sistema-1s-vidy-konfiguratsiy-i-versii/> (date access: 04/08/2023).
2. 1С Configurations // 1С Configurations URL: <https://tnsoft.ru/blog/konfiguratsii-1s/> (access date: 04/08/2023).
3. 1С:Enterprise - Wikipedia // 1С:Enterprise URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/1С:Enterprise> (access date: 04/08/2023).
4. Scientific electronic library // Development of an information system for accounting for information and technological support of 1c company products in a 1c franchisee company URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24185005> (access date 04/08/2023)
5. Scientific electronic library // Current problems of applied computer science in education, economics, state and municipal administration URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24049638&selid=24185005> (date of access 04/08/2023)
6. Consult-Inform // Consult-Inform URL: <https://consult-inform.com/> (access date: 04/08/2023).
7. 1С Releases // 1С Releases URL: <https://releases.1c.ru/> (access date: 04/08/2023).