

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет информатики и  
радиоэлектроники

УДК 004:336.717

Оберемко  
Максим Игоревич

Алгоритмы и методы управления платежным агрегатором

## **АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание степени магистра технических наук по  
специальности 1-40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка  
информации»

---

Научный руководитель  
Севернёв Александр Михайлович  
кандидат технических наук, доцент

---

Минск 2022

## ВВЕДЕНИЕ

Информационные технологии уже давно стали неотъемлемой частью нашей жизни, и делать их доступными как можно большему количеству людей – просто необходимо.

В мире, где электронная коммерция находится на подъеме, цифровая обработка платежей также становится все более популярной. Для некоторых компаний использование агрегатора платежей значительно упрощает этот процесс. По мере того, как электронная коммерция продолжает расти, растет и количество продавцов и представителей услуг, стремящихся выйти на онлайн-рынок. Обработка денежных переводов через Интернет раньше была одним из многих препятствий для владельцев малого бизнеса, желающих начать продавать через Интернет. У человека, который хочет это сделать, будет один вариант – специальный торговый счет.

Платежный агрегатор выступает в качестве третьей стороны, ответственной за управление и обработку онлайн-транзакций продавцов. Платежный агрегатор облегчает платежи от потребителей к продавцам. Платежи могут осуществляться с помощью кредитной карты, дебетовой карты, банковского перевода, электронного кошелька или счета, не требуя от продавцов обращения в банк.

Платежные агрегаторы хорошо подходят проведения платежей для малого бизнеса с небольшими объемами транзакций, потому что платежный агрегатор, использует главный торговый счет, в отличие от традиционного метода, при котором каждый продавец имеет отдельный торговый счет. Использование торгового счета влечет за собой высокие комиссии, большие объемы транзакций, а также частые возвратные платежи.

Основополагающими принципами в работе платёжного агрегатора является безопасность и целостность персональных данных при проведении онлайн-платежей, а также предотвращение мошеннических операций по кредитным картам, дебетовым картам и электронным счетам.

В магистерской диссертации рассмотрены следующие материалы: стандарт безопасности индустрии платежных карт (*PCI-DSS*); основные методологии по управлению безопасностью платежного агрегатора; существующие алгоритмы и их применение.

Диссертация выполнена самостоятельно, проверена в системе «Антиплагиат». Процент оригинальности соответствует норме, установленной кафедрой. Цитирования обозначены ссылками на публикации, указанные в «Списке использованных источников».

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Цель исследования.** Целью магистерской диссертации является изучение методологии управления платёжным агрегатором и разработка алгоритма управления безопасностью платёжного агрегатора, который предотвращает проведение мошеннических операций по кредитным и дебетовым картам.

**Задачи исследования.** Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить рекомендации и методологии по управлению платёжным агрегатором;

- изучить имеющиеся методы обеспечения безопасности данных держателей платёжных карт;

- разработать алгоритм, предотвращающий проведение мошеннических операций и повышающий безопасность управления данными о держателях платёжных карт.

**Объект исследования.** Объектом исследования являются методологии и алгоритмы обеспечения безопасности работы платёжных агрегаторов.

**Предмет исследования.** Предметом исследования является алгоритм, предотвращающий проведение мошеннических операций и повышающий безопасность хранения и управления персональными данными при организации работы платёжного агрегатора.

**Новизна полученных результатов.** В ходе проведенного исследования разработан алгоритм для верификации данных владельца карты, который позволяет с высокой вероятностью предотвращать мошеннические операции с платёжными картами при проведении онлайн-операций.

**Личный вклад соискателя.** Соискателем выполнены все изложенные в работе исследования. Постановка задач и обсуждение результатов проводились совместно с научным руководителем. Обработка, интерпретация данных, а также выводы были сделаны автором самостоятельно.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из оглавления, общей характеристики работы, введения, трёх глав, заключения, списка использованных источников, двух приложений. Полный объём диссертации составляет 63 страницы, включая девять рисунков. Список использованных источников включает 34 наименования и занимает три страницы.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трёх глав, заключения, списка использованных источников и двух приложений.

**В главе 1** «Анализ существующих подходов к разработке средств для предотвращения мошеннических операций при проведении онлайн-платежей с помощью кредитных и дебетовых карт» магистерской диссертации рассмотрены понятие безопасности и технологии поддержания безопасности данных о держателях платёжных карт. Приведен также обзор существующих стандартов для обеспечения безопасности, рассмотрены их требования. Проанализированы алгоритмы функционирования существующих инструментов для предотвращения мошеннических действий при проведении онлайн-платежей, отмечены их особенности.

**В главе 2** «Разработка эффективного алгоритма для обеспечения верификации данных владельца карты» диссертации разработана архитектура разрабатываемой системы. Описаны основные алгоритма для обеспечения верификации. Рассмотрены различные алгоритмы обхода графа, с описанием и примерами кода для их реализации.

**В главе 3** «Реализация разработанного алгоритма на базе выбранной технологии веб-программирования и его апробация» приведены алгоритмы программных модулей, которые позволят автоматизировать процесс верификации данных владельца карты путём проведения авторизационных запросов и анализа их результатов. Рассмотрены примеры реализации системы, приведены краткие выводы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения диссертационной работы были решены следующие задачи:

- изучение рекомендаций и методологий по управлению платежным агрегатором;
- обзор аналогов уже созданных систем по теме магистерской диссертации;
- изучение имеющихся методов для обеспечения безопасности данных держателей платежных карт
- исследование и выбор существующих систем, подходящих для реализации целей и задач настоящей работы;
- проектирование и разработка алгоритма, предотвращающего проведение мошеннических операций и повышающего безопасность управления данными о держателях платёжных карт.

Разработанный в диссертации алгоритм верификации данных владельца карты позволяет:

- с высокой вероятностью предотвращать мошеннические операции с платёжными картами при проведении онлайн-операций;
- предоставлять возможность инициатору верификации полностью управлять процессом верификации;
- проводить верификацию, учитывая заданные данные о рисках торговца.

Все эти функции существенно помогут торговцам сэкономить деньги и повысить конверсию для своих товаров или услуг. Разработанный алгоритм осуществляет так называемый «перенос ответственности» за подлинность владельца карты с торговца на банк-эмитент.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА

[1–А.] Оберемко, М. И. Алгоритмы и методы управления платежным агрегатором / Оберемко М. И. // Информационные технологии и системы 2021 (ИТС 2021) = *Information Technologies and Systems 2021 (ITS 2021)* : материалы международной научной конференции, Минск, 24 ноября 2021 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск, 2021. – С. 214–215. <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/46230>.

[2–А.] Оберемко, М. И. Алгоритмы управления платёжным агрегатором / М.И. Оберемко, А.М. Севернёв // Сборник материалов 58-й научно-технической конференции магистрантов, аспирантов и студентов УО «БГУИР», Минск, 18-22 апреля 2022 г. – Минск, 2022. – С. 58-59.