

А. Т. Ташиханов^{1✉}, С. Ю. Кацко¹

Разработка веб-приложения для автоматизации выдачи микрозаймов с функцией кредитного скоринга

¹Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: masakatam@gmail.com

Аннотация. В статье представлены результаты разработки веб-приложения «MicroLoan», предназначенного для автоматизации процесса выдачи микрозаймов и оценки кредитоспособности клиентов. Выполнен анализ предметной области, выявлены недостатки существующих информационных систем для микрофинансовых организаций (высокая стоимость, закрытость алгоритмов скоринга). Обоснован выбор балльной линейной модели кредитного скоринга с пятью факторами (доход, показатель долговой нагрузки, кредитная история, тип занятости, возраст). Для реализации приложения выбраны технологии PHP 8.2, MySQL 5.7, HTML5/CSS3/JavaScript, среда разработки XAMPP. Спроектирована реляционная база данных, включающая таблицы users, clients, loan_applications, loans, payments, scoring_settings. Реализованы модули аутентификации, подачи заявки, расчёта скоринга, панели администратора и отправки уведомлений через сервис EmailJS. Проведённое тестирование (13 тест-кейсов) подтвердило соответствие функциональным и нефункциональным требованиям. Разработанное приложение может использоваться в учебном процессе и в малых микрофинансовых организациях.

Ключевые слова: микрозаймы, веб-приложение, кредитный скоринг, PHP, MySQL, автоматизация, балльная модель

А. Т. Tashkhanov^{1✉}, S. Yu. Katsko¹

Development of a web application for microloan issuance automation with credit scoring function

¹Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: masakatam@gmail.com

Abstract. The article presents the results of the development of the "MicroLoan" web application designed to automate the process of microloan issuance and creditworthiness assessment of clients. The analysis of the subject area revealed the disadvantages of existing information systems for microfinance organizations (high cost, closed scoring algorithms). The choice of a point-based linear credit scoring model with five factors (income, debt-to-income ratio, credit history, employment type, age) is justified. The technologies PHP 8.2, MySQL 5.7, HTML5/CSS3/JavaScript, and the XAMPP development environment were chosen for implementation. A relational database including tables users, clients, loan_applications, loans, payments, scoring_settings was designed. The modules of authentication, application submission, scoring calculation, administrator panel, and notification sending via the EmailJS service were implemented. The performed testing (13 test cases) confirmed compliance with functional and non-functional requirements. The developed application can be used in the educational process and in small microfinance organizations.

Keywords: microloans, web application, credit scoring, PHP, MySQL, automation, point model

Введение

Микрофинансовый сектор Российской Федерации демонстрирует устойчивый рост, однако обработка заявок на микрозаймы во многих организациях до сих пор выполняется вручную или с использованием дорогостоящих информационных систем, алгоритмы скоринга в которых часто закрыты и не поддаются адаптации [1, 2]. Существующие CRM-системы («Магус», «FintechOffice») имеют высокую стоимость лицензий, избыточный функционал и низкую гибкость настройки [3]. Это обуславливает актуальность разработки собственного веб-приложения, сочетающего простоту использования, прозрачность модели оценки рисков и низкую стоимость внедрения.

Целью работы является создание веб-приложения «MicroLoan», автоматизирующего процесс подачи заявок, расчёт кредитного скоринга и управление клиентской базой. В статье описываются архитектура, основные модули, результаты тестирования и оценка эффективности.

Исследование предметной области

Микрофинансовые организации (МФО) в Российской Федерации предоставляют микрозаймы физическим и юридическим лицам на сумму до 500 тыс. руб. и 1 млн руб. соответственно [1]. Деятельность МФО регулируется Федеральным законом № 151-ФЗ, а также требованиями Банка России по расчёту показателя долговой нагрузки (ПДН) и ограничению предельной задолженности [2].

Анализ существующих информационных систем, используемых в МФО, выявил их основные недостатки. Коммерческие CRM-системы («Магус», «FintechOffice») имеют высокую стоимость лицензий, закрытые алгоритмы скоринга и сложность адаптации под конкретные бизнес-процессы [3]. Универсальные системы («Битрикс24») требуют значительных доработок, так как не содержат встроенных финансовых алгоритмов.

Для оценки кредитоспособности заёмщиков в автоматизированных системах применяются скоринговые модели – линейные, логистическая регрессия, деревья решений [6]. Наиболее простой и интерпретируемой является балльная линейная модель, не требующая обучения на больших объёмах исторических данных и легко реализуемая на языке PHP.

Методы и технологии

Для реализации выбран стек технологий, обеспечивающий бесплатность, кроссплатформенность и высокую производительность: серверная часть – PHP 8.2 (с использованием PDO для работы с MySQL), клиентская часть – HTML5, CSS3, JavaScript, среда локальной разработки – XAMPP (Apache, MySQL, phpMyAdmin). Для отправки уведомлений о новых заявках использован сервис EmailJS, позволяющий отправлять письма напрямую из браузера без настройки SMTP-сервера [4].

Модель кредитного скоринга. Оценка кредитоспособности реализована на основе балльной линейной модели. Выделены пять факторов которые отобра-

жены в таблице 1, каждый оценивается по шкале от 0 до максимального балла. Итоговый балл вычисляется по формуле:

$$\text{Score} = \sum_{i=1}^5 w_i \cdot x_i,$$

где w_i – вес i -го фактора, x_i – количество баллов, начисляемых за соответствующий фактор. Максимальный балл – 100. Пороговые значения: ≥ 70 – «одобрить», 50–69 – «на рассмотрении», < 50 – «отказать».

Таблица 1. Факторы кредитоспособности и их веса

Фактор	Градация	Балл	Вес w_i
Ежемесячный доход	>50 000 руб.	30	0,30
	30 000–50 000 руб.	20	
	15 000–30 000 руб.	10	
	<15 000 руб.	0	
Показатель долговой нагрузки (ПДН)	<30%	25	0,25
	30%–50%	15	
	>50%	0	
Кредитная история	отличная	25	0,25
	хорошая	15	
	средняя	10	
	плохая	0	
Тип занятости	постоянная работа	15	0,15
	временная / самозанятый	8	
	безработный	0	
Возраст	25–55 лет	5	0,05
	18–24 или 56–65 лет	2	
	>65 лет	0	

База данных. Спроектирована реляционная база данных, включающая шесть таблиц: users (учётные записи), clients (данные заёмщиков), loan_applications (заявки), loans (выданные займы), payments (график платежей) и scoring_settings (настройки скоринга). Все таблицы нормализованы (3НФ), используются внешние ключи с правилами каскадного удаления, движок InnoDB, кодировка utf8mb4.

Результаты

Разработано веб-приложение «MicroLoan», включающее следующие модули:

Публичная форма подачи заявки – содержит поля для ввода личных, паспортных и финансовых данных, суммы и срока займа. Реализована клиентская и серверная валидация: сумма займа от 1000 до 50 000 руб., срок от 5 до 30 дней. После отправки данные сохраняются в БД, вызывается модуль скоринга, резуль-

тат отображается пользователю, и одновременно через EmailJS отправляется уведомление на почту организации.

Модуль кредитного скоринга – класс `ScoringModel` с методом `calculate()`, возвращающим балл и рекомендацию. Веса факторов и пороговые значения могут быть изменены администратором через таблицу `scoring_settings` без изменения кода.

Панель администратора – включает форму входа, страницу списка клиентов с CRUD-операциями и страницу обработки заявок. Все запросы к БД выполняются через подготовленные выражения PDO, что гарантирует защиту от SQL-инъекций. Вывод данных экранируется функцией `htmlspecialchars()` для предотвращения XSS-атак.

Тестирование. Проведено тестирование по 13 тест-кейсам, охватывающим регистрацию, подачу заявки, расчёт скоринга, изменение статуса заявки, отправку email, защиту от SQL-инъекций и XSS, адаптивность интерфейса. Все тест-кейсы выполнены успешно. Выявлен один не критичный дефект (отсутствие значения по умолчанию для типа занятости) – устранён. Нагрузочное тестирование в Apache JMeter (10 одновременных пользователей, 50 запросов) показало среднее время ответа 1,2 секунды, что соответствует требованию (менее 3 секунд).

Заключение

В ходе работы разработано веб-приложение «MicroLoan», автоматизирующее процесс выдачи микрозаймов и оценки кредитоспособности клиентов на базе балльной скоринговой модели. Приложение реализовано на PHP 8.2 с использованием MySQL и современного веб-интерфейса. Результаты тестирования подтвердили корректность работы, производительность и безопасность. Дальнейшее развитие может включать интеграцию с API БКИ, внедрение электронной подписи и разработку мобильного клиента.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О микрофинансовой деятельности и микрофинансовых организациях [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 02.07.2010 № 151-ФЗ. – URL: <https://base.garant.ru/12180378/> (дата обращения: 10.05.2026).
2. О потребительском кредите (займе) [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.12.2013 № 353-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155986/ (дата обращения: 10.05.2026).
3. Кокорев, А. С. Отечественные и зарубежные методики оценки кредитоспособности заемщика / А. С. Кокорев. – Москва : Научный консультант, 2021. – 130 с.
4. EmailJS Documentation [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.emailjs.com/docs/> (дата обращения: 12.05.2026).
5. Дронов, В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS. Разработка современных динамических веб-сайтов / В. А. Дронов. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. – 672 с.
6. Первозванский, А. А. Эконометрика. Кредитный скоринг : учебное пособие / А. А. Первозванский. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2018. – 112 с.

7. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 8 с.

8. ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. – Москва : Стандартинформ, 2021. – 7 с.

© А. Т. Таиханов, С. Ю. Кацко, 2026