

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГЕОЛОКАЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДАННЫХ И ВЕРИФИКАЦИИ

Раупов Жамшид Рашидович

Ташкентский государственный экономический университет

PhD, старший преподаватель кафедры «Инновационный менеджмент»

Аннотация. В статье изложены методологические принципы построения архитектуры геолокационных платформ электронной коммерции. В рамках решения предлагается объединить три компонента: работу с пространственными данными, методы интеллектуального анализа данных (технология data mining) и систему блокчейн-верификации транзакций. В ходе исследования проанализирован опыт Республики Узбекистан, в том числе использование прикладного программного интерфейса Geolocation Gateway (компания VEON) и аналитической платформы «Геоинтеллект». Сформулированы архитектурные уровни платформы, обеспечивающие снижение информационной асимметрии и транзакционных издержек. Эффективность разработанной модели подтверждена сравнительным анализом ключевых бизнес-метрик (конверсия, скорость верификации).

Ключевые слова: геолокационная платформа, электронная коммерция, цифровая экономика, интеллектуальный анализ данных, верификация транзакций, архитектура платформы, блокчейн, информационная асимметрия.

Abstract. The article outlines the methodological principles for constructing the architecture of e-commerce geolocation platforms. The proposed solution integrates three core components: spatial data processing, data mining techniques, and a blockchain-based transaction verification system. The study analyzes the practical experience of the Republic of Uzbekistan, specifically the implementation of the Geolocation Gateway Application Programming Interface (VEON) and the "Geointellect" analytical platform. The author formulates the architectural layers of the platform designed to mitigate information asymmetry and reduce transaction costs. The effectiveness of the developed model is validated through a comparative analysis of key business metrics, including conversion rates and verification speed.

Keywords: geolocation platform, e-commerce, digital economy, data mining, transaction verification, platform architecture, blockchain, information asymmetry.

Современная электронная коммерция эволюционирует от простых торговых моделей к сложным экосистемам, где доверие между агентами обусловлено качеством цифровых сигналов. Ключевой проблемой здесь остается информационная асимметрия: неопределенность относительно реального местоположения товара, продавца или покупателя ведет к росту рисков мошенничества и неэффективной логистики. Методологическое решение данной проблемы связано с проектированием архитектуры, в которой геолокация выступает не вспомогательным сервисом, а базовым слоем верификации.

Актуальность исследования для Узбекистана продиктована задачами стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030», требующей внедрения прозрачных механизмов в национальный сегмент электронной коммерции [3]. Согласно институциональной теории Дж. Акерлофа [1] и Р. Коуза [2], отсутствие верифицированных данных ведет к росту

транзакционных издержек и рисков недобросовестного поведения, поэтому геолокация должна рассматриваться как базовый элемент архитектуры доверия.

Целью исследования является разработка методологии проектирования архитектуры геолокационной платформы, обеспечивающей максимизацию целевой функции полезности транзакции через минимизацию информационной асимметрии. В рамках реализации этой цели решаются задачи по формулированию архитектурных уровней платформы, определению математической зависимости между решениями и полезностью субъекта, а также оценке эффективности модели на примере кейсов Узбекистана.

Методология базируется на системном подходе и методах эконометрического моделирования, где в качестве целевой функции оптимизации принята функция полезности U для субъекта i [5]:

$$U_{it} = \beta_0 + \beta_1 P_{it} + \gamma D_{it} + u_i + \epsilon_{it}$$

В данной модели переменная P отражает ценовой параметр предложения, а D представляет собой верифицированную пространственную дистанцию. Коэффициент γ (гамма) выступает показателем пространственной чувствительности, отражающим эластичность спроса по отношению к расстоянию, в то время, как ϵ обозначает случайную ошибку или неопределенность. Экспериментальной базой послужили данные внедрения стандартов GSMA Open Gateway (проект Geolocation Gateway VEON) [4] и аналитические отчеты платформы «Геоинтеллект» (облачная геомаркетинговая платформа для анализа локаций) в Узбекистане за 2023–2024 гг. [6].

Разработанная автором трехуровневая архитектура направлена на поэтапную оптимизацию функции полезности. На уровне верифицированного сбора данных (слой приема данных) использование прикладных программных интерфейсов (API) операторов связи исключает возможность подмены координат, обеспечивая достоверность параметра D_{it} . [4]

На аналитическом уровне (слой интеллектуального анализа) применение алгоритмов интеллектуального анализа данных позволяет адаптировать платформу под индивидуальную пространственную чувствительность пользователя, повышая стабильность коэффициента γ [6].

Заключительный уровень блокчейн-верификации (слой доверия) фиксирует сделку в распределенном реестре, сводя стохастическую неопределенность ϵ_{it} к минимуму.

Таблица1.

Взаимосвязь архитектурных уровней геолокационной платформы с параметрами функции полезности и показателями экономической эффективности

Уровень архитектуры ГП	Технологический инструментарий	Целевой параметр функции полезности U_{it}	Ключевой экономический эффект
1. Уровень верифицированного сбора	Geolocation Gateway (VEON) (API стандарты GSMA Open Gateway)	D_{it} (Верифицированная пространственная дистанция)	Снижение уровня мошенничества на 73,8% за счет исключения

			подмены координат
2. Аналитический уровень	Geointellect (Облачная платформа геомаркетинга, Data Mining)	γ (Коэффициент пространственной чувствительности)	Рост точности прогнозирования спроса до 86% за счет учета паттернов поведения
3. Уровень институционально го доверия	Blockchain / Смарт- контракты (Распределенный реестр транзакций)	ϵ_{it} (Минимизация стохастической ошибки/неопределенно сти)	Сокращение времени верификации в 6 раз (с 12 до 2 минут) и рост конверсии

Источник: составлено автором на основе данных [4] и [6].

Сравнительный анализ показал, что такая оптимизированная модель снижает уровень мошенничества с 4,2% до 1,1% (на 73,8%) и повышает точность прогнозирования спроса до 86%. Таким образом, предложенная методология позволяет перевести геолокацию из навигационного сервиса в категорию институционального регулятора доверия. Синергия открытых API [4] и блокчейн-протоколов становится необходимым условием конкурентоспособности национальной электронной коммерции и дальнейшей цифровой трансформации экономики.

Список литературы

1. Akerlof G. A. The Market for «Lemons»: Quality Uncertainty and the Market Mechanism // Quarterly Journal of Economics. – 1970. – Vol. 84, № 3. – P. 488–500.
2. Coase R. H. The Nature of the Firm // Economica. – 1937. – Vol. 4, № 16. – P. 386–405.
3. Узбекистан. Кабинет Министров. О мерах по развитию геоинформационных технологий: Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 700 от 25.10.2021 г. // Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан (Lex.uz).
4. VEON Launches Geolocation Gateway: [Press Release] / VEON Ltd. – 2024. – URL: <https://www.veon.com/> (дата обращения: 05.03.2026). – Текст: электронный.
5. Раупов Ж. Р. Цифровая трансформация медицинского страхования // Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar, nazariy va amaliy strategiyalar tadqiqi. – 2022. – № 1. – С. 248–251.
6. Геоинтеллект: облачная геомаркетинговая платформа: анализ локаций и геоданных в Республике Узбекистан: [сайт]. – 2024. – URL: <https://geointellect.com/> (дата обращения: 05.03.2026). – Текст: электронный.