ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНЗАКЦИОННЫХ СЕТЕЙ В ЦИФРОВОЙ ПЛАТЁЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Урмонова Гульмирахон Мухаммадовна

Самостоятельный соискатель

Ташкентского международного университета Кимё.

Цифровая платёжная инфраструктура обеспечивает расчёты между населением, предприятиями, финансовыми организациями и государственными учреждениями. Её основу составляют транзакционные сети — совокупность участников, технических систем и правил, по которым передаются и обрабатываются платёжные распоряжения. В карточной сети банк-эмитент выпускает карту и обслуживает её держателя, банк-эквайер обеспечивает приём платежей, а оператор платёжной системы организует обмен сообщениями между банками. При покупке эквайер направляет запрос на авторизацию эмитенту. Эмитент проверяет доступность средств, лимиты и признаки мошенничества, затем передаёт решение в точку приёма платежа. При одобрении сумма покупки может быть зарезервирована до завершения обработки операции.

Затем проводится клиринг. На этом этапе участники обмениваются данными о проведённых операциях и определяют взаимные обязательства. Правила системы могут предусматривать расчёт по каждой операции или взаимозачёт. При взаимозачёте встречные требования уменьшают сумму, которую участникам необходимо перечислить друг другу. На этапе окончательного расчёта обязательства погашаются. Такое разделение объясняет, почему покупатель может получить подтверждение оплаты сразу, а расчёт между финансовыми организациями завершится позднее. Для покупателя и торгового предприятия существенно время получения ответа об

оплате, тогда как для банков важны также сроки исполнения расчётных обязательств.

Надёжность транзакционной сети зависит от того, как она обрабатывает сбои и задержки. Если связь прервалась после отправки запроса, терминал может не получить ответ, хотя банк уже обработал операцию. Повторная отправка без проверки статуса способна привести к дублированию платежа. Для обработки таких ситуаций используются уникальные идентификаторы операций, проверка статуса исходного запроса и сверка записей между участниками. Резервирование оборудования и каналов связи помогает поддерживать доступность платёжных услуг при отказе отдельных компонентов.

При оценке работы сети учитывают время обработки запроса, доступность сервисов, пропускную способность и долю операций, завершившихся техническим отказом. Пропускная способность показывает, сколько запросов система может обработать за единицу времени. Она особенно важна в периоды пиковой нагрузки, когда число обращений быстро растёт. При анализе отказов следует учитывать их причины. Отклонение платежа из-за недостатка средств может происходить при штатной работе инфраструктуры, тогда как сбой связи или недоступность процессингового центра указывает на техническую проблему. Раздельный учёт этих причин помогает установить, на каком участке возникают затруднения.

На развитие платёжной сети влияют сетевые эффекты. Чем больше предприятий принимает банковские карты, тем шире возможности держателей использовать их для повседневных покупок. Для предприятия подключение к сети приобретает большую ценность, когда оно позволяет принимать платежи от клиентов разных банков. Этот эффект усиливается при совместимости платёжных систем и устройств. Совместимость расширяет возможности обслуживания через уже установленное оборудование и позволяет участникам использовать общую инфраструктуру.

В Узбекистане примером такой совместимости стала интеграция банкоматных сетей Humo и Uzcard. По данным Центрального банка Республики Узбекистан, работы по интеграции завершились в 2024 году. К началу 2025 года держатели карт обеих систем получили возможность пользоваться общей банкоматной инфраструктурой. Этот пример показывает, что доступность услуг зависит и от количества устройств, и от того, карты каких платёжных систем они обслуживают.

По итоговым данным Центрального банка Республики Узбекистан, на 1 января 2026 года в стране находилось в обращении 68 267 436 банковских карт**.** Количество установленных платёжных терминалов составило 430 762, а банкоматов и инфокиосков — 40 090. За январь–декабрь 2025 года поступления через платёжные терминалы достигли 460 259 619 млн сумов**,** или 460,26 трлн сумов**.** Количество карт и устройств отражает состояние инфраструктуры на конец 2025 года, а сумма поступлений характеризует денежный оборот через терминальный канал за полный календарный год.

Для оценки охвата населения показатель числа карт следует сопоставлять с числом уникальных держателей, поскольку один клиент может пользоваться несколькими картами. Количество терминалов, банкоматов и инфокиосков характеризует размер сети, а для анализа доступности услуг требуется учитывать распределение устройств по регионам и населённым пунктам. Денежный объём поступлений через терминалы показывает масштаб использования этого канала. Нагрузка на процессинговую инфраструктуру зависит также от количества операций и их распределения в течение суток. Один и тот же денежный оборот может складываться из разного числа платежей и создавать разную нагрузку на систему.

Таким образом, функционирование транзакционной сети основано на согласованной работе участников на этапах авторизации, клиринга и окончательного расчёта. Статистика Узбекистана за 2025 год позволяет оценить масштаб карточной инфраструктуры и оборот терминального канала. Для оценки способности сети обслуживать этот оборот необходимо

дополнительно учитывать доступность сервисов, время обработки запросов и долю технических отказов. Совместный анализ инфраструктурных и операционных показателей позволяет определить, насколько эффективно платёжная сеть справляется с нагрузкой и обеспечивает непрерывность расчётов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Fast payments: design and adoption / J. Frost, P. Koo Wilkens, A. Kosse [et al.] // BIS Quarterly Review. — 2024. — March. — P. 31–44. — URL: статья на сайте _bis.org

2. Бабаева, Г. Я. Трансформация платежных инструментов в сфере расчетов / Г. Я. Бабаева // Moliyaviy texnologiyalar. — 2024. — Т. 7, № 2. — С. 132–143.

3. Годовой отчёт Центрального банка за 2024 год / Центральный банк Республики Узбекистан. — Текст : электронный. — URL: годовой отчёт cbu.uz

4. Информация о банковских пластиковых картах, терминалах, банкоматах и инфокиосках в обращении по состоянию на 1 января 2026 года, а также поступлениях через платежные терминалы в течение января-декабря 2025 года. — Текст : электронный // Центральный банк Республики Узбекистан : официальный сайт. — 20.01.2026.

5. Электронные деньги как элемент национальной платежной системы / М. Е. Коновалова, Е. С. Матерова, Р. Р. Гайзатуллин, Л. Н. Сафиуллин // Креативная экономика. — 2023. — Т. 17, № 8. — С. 2659–2674. — DOI: 10.18334/ce.17.8.118699.