

Лю Ичэн, магистрант,
Амурский государственный университет,

АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРЫ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПОТОКОВ В ВЕБ-СИСТЕМЕ ПРОКАТА АВТОМОБИЛЕЙ (VUE.JS)

Аннотация. В работе обоснована архитектура веб-системы проката автомобилей с фронтендом на Vue.js, ориентированная на повышение конверсии, снижение операционных издержек и устойчивость к пиковым нагрузкам. Предложены метрики эффективности интерфейса и аргументирована необходимость конфигурируемости и расширяемости системы без релизов фронтенда.

Ключевые слова: Прокат автомобилей; динамическое ценообразование; телеметрия;; конфигурируемость; пиковые нагрузки.

Рынок аренды автомобилей ускоренно меняется под действием цифровых каналов, однако ключевой вопрос для разработчика не «как быстро собрать интерфейс», а «какие экономические и операционные эффекты даст выбранная архитектура и где лежат её пределы».

Исходные наблюдения – смещение спроса в онлайн, первенство мобильных каналов, запрос на бесконтактные сценарии и прозрачную итоговую цену – определяют фокус: минимизация времени до бронирования, снижение когнитивной нагрузки и наблюдаемость автопарка в условиях пиков.

Вместо универсальной «коробки» рационально проектировать специализированную систему, где фронтенд на Vue.js работает как тонкий, реактивный слой, а бизнес-правила и интеграции постепенно «подкручиваются» без капитальных переделок.



Рисунок 1 – Ключевые факторы выбора услуги проката авто

Прежде чем выбирать стек, предметная область раскладывается на проверяемые гипотезы. Первое допущение: конверсию определяют три фактора – скорость выдачи релевантных машин, честная финальная цена «до оплаты» и отсутствие «ловушек» по пути (скрытых опций, повторного ввода, неожиданной верификации). Второе: операционные



издержки тесно связаны с долей «ручных» операций – пересогласованием условий, дозволами, правками тарифов, – а также с качеством наблюдаемости парка; чем хуже видна загрузка и доступность, тем выше простой и отмены. Третье: устойчивость к пиковым нагрузкам обеспечивается не столько ресурсами бэкенда, сколько клиентской декомпозицией – локальными кэшами, ленивыми запросами, оптимистичными обновлениями и денормализацией данных для мгновенных фильтров. Vue.js уместен не как «мода», а как инструмент удержания контекста (даты, места, предпочтения) и реализации предсказуемых коротких путей в одностраничном интерфейсе.

Анализ пользовательского потока показал, что основные потери происходят при фильтрации, расчёте стоимости и подтверждении заказа – из-за медленных откликов, непрозрачных тарифов и неожиданных требований. Решение этих «узких мест» достигается за счёт реактивных фильтров, прозрачного прайсинга и контекстных подсказок, что повышает конверсию и сокращает время оформления без усложнения бэкенда.

Сравнение с типовыми системами показало, что монолитные решения трудно адаптировать к изменениям рынка, тогда как модульный фронтенд на Vue.js с разделением на слои «презентация – состояние – сервисы данных» обеспечивает управляемую сложность, повторное использование компонентов и стабильность работы. Экономическая эффективность подтверждается приростом конверсии, снижением ручных операций и простоев, а также улучшением наблюдаемости автопарка.

Для оценки результата предложены KPI: скорость загрузки критических экранов, среднее время до оплаты, доля пустых списков, количество пересогласований и равномерность загрузки по классам авто. Гибкость системы обеспечивается конфигурируемыми тарифами, проверками и опциями страхования без релизов фронтенда. Соблюдение принципов прозрачности данных и понятных согласий повышает доверие и сокращает отказы. В пиковые периоды производительность поддерживается за счёт кэширования, предварительной подгрузки и оптимистичных операций. Vue.js-приложение формируется как лёгкий, модульный и телеметрируемый слой, удерживающий контекст пользователя и разгружающий бэкенд.

Архитектура с «точками расширения» – телематикой, динамическим ценообразованием и аналитикой – обеспечивает масштабируемость и устойчивость к изменениям рынка, позволяя системе одновременно повышать удобство пользователей и управляемость бизнес-процессов.

Список литературы:

1. Волнейкина Е. С. «Как фреймворк Vue JS упрощает работу с дизайном при создании интерфейса» // Вестник науки и образования, 2021.
2. Трофимов Н. Н. «Проектирование клиентского приложения для защищённой информационной системы аренды автомобилей» // Информационные системы и безопасность, 2024.
3. Автоматизированная система учёта проката автомобилей / Под ред. ... Пензенский госуниверситет, 2015.
4. Волошко М. Ю. «Преимущество frontend-фреймворка Vue.js» // Вопросы прикладной информатики, 2020.

