

УДК 004.93'1

## КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ВИДЕОАНАЛИТИКИ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ СЕТЕЙ АЗС

Костин Н.К. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат экономических наук, доцент Гаврилюк Е.С.  
(ИТМО)

**Введение.** В условиях цифровой трансформации современной экономики одним из ключевых векторов развития инфраструктуры АЗС является совершенствование автоматизированных комплексов сетей АЗС [1]. В процессе заправки автомобиля на АЗС клиенты и заправщики часто путают пистолеты ТРК, что приводит к возникновению тяжелых смешений. На сегодняшний день на рынке отсутствуют работоспособные решения, позволяющие сократить или исключить случаи тяжелых смешений на АЗС [2]. Компании-дистрибьюторы топлив терпят убытки из-за простоев заблокированных ТРК, расходов на эвакуацию автомобилей клиентов, компенсацию ущерба и судебные расходы. Современные решения видеоаналитики для АЗС не позволяют предупреждать или исключать случаи тяжелых смешений, хотя обладают необходимым для этого потенциалом.

**Основная часть.** Применение модулей распознавания автономеров и идентификации марки и модели автотранспорта может позволить значительно сократить количество случаев тяжелых смешений и сопутствующих негативных бизнес-эффектов, а также расширит возможности маркетинговой аналитики на АЗС.

Для снижения количества случаев тяжелых смешений алгоритм работы системы будет заключаться в следующем:

1. Распознавание госномера автомобиля.
2. Запрос через механизм API к базе данных по госномеру автомобиля для получения типа двигателя автомобиля. Такие базы данных доступны в сети Интернет, широко используются, например, для получения подробной информации об автомобиле при покупке. Они позволяют выполнять запросы как по VIN-коду, так и по госномеру автомобиля [3]. Выполнение запросов возможно через механизмы API по запросу через Интернет, вендоры взимают за запросы плату.
3. Получение данных с ТРК о типе снятого клиентом/заправщиком пистолета.
4. В случае несоответствия типа двигателя автомобиля клиента и пистолета ТРК, выполнение аварийной блокировки ТРК.
5. Вывод информации об ошибке оператору-кассиру и клиенту/заправщику.
6. Разблокировка ТРК при смене снятого пистолета на соответствующий типу двигателя автомобиля.

Следует отметить, что идентификация госномера автомобиля возможна не всегда (номерной знак может быть нечитаем вследствие загрязнения, его может не быть, также номерной знак может другой страны). Именно поэтому необходима реализация комплексного подхода идентификации типа двигателя не только по госномеру, но и за счет распознавания марки и модели автомобиля.

Получение информации о марке и модели автомобиля, а также определение типа транспортного средства (категория автомобиля, тип спецтехники) может расширить возможности маркетинговой аналитики на АЗС. Сбор статистики, накопление датасетов с данными об автомобилях клиентов, их покупках с привязкой к времени, локации и другим факторам (как, например, погода) позволит находить новые закономерности в этих данных, делать выводы. Например, это позволит улучшать качество обслуживания клиентов, предлагать владельцам различных категорий автомобилей персонализированные скидки, программы лояльности или услуги, адаптировать ассортимент услуг и товаров на АЗС, включая типы топлива, дополнительные аксессуары и товары для автомобилей определенных марок. С точки зрения прогнозирования спроса на основе собираемых данных можно будет

предсказывать количество клиентов в зависимости от времени суток и типа автомобилей, посещающих заправку, помогая в оптимизации запасов топлива и других товаров.

Таким образом, реализация модулей идентификации госномера, модели и марки автомобиля позволяет минимизировать риски наступления случаев тяжелых смешений на АЗС и значительно сократить издержки, которые сети АЗС терпят в результате наступления данных случаев, а также сократить потери от недобросовестных клиентов. Получение информации о марках и моделях автомобилей позволит не только повысить уровень безопасности и улучшить обслуживание клиентов, но и предоставит полезные данные для дальнейшей оптимизации работы АЗС.

**Выводы.** Проведен анализ проблематики случаев тяжелых смешений в сетях АЗС и предложен новый подход к ее решению с помощью системы интеллектуальной видеоаналитики.

#### **Список использованных источников:**

1. Суворова, С. Д. Цифровая трансформация бизнеса / С. Д. Суворова, О. М. Куликова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2022. – № 2(60). – С. 54-59.

2. Федосеев Э. В., Ческидова Н. А., Хохлов В. В., Шагбанов И. Ф., Земенкова М. Ю. Методы обеспечения безопасности на АЗС // ТНЖ. 2024. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-obespecheniya-bezopasnosti-na-azs> (дата обращения: 09.02.2025).

3. Истратова Е. Е., Гостеева А. И. Разработка и исследование программного модуля для контроля и управления доступом транспортных средств на основе распознавания автомобильных номеров // International Journal of Open Information Technologies. 2022. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-i-issledovanie-programmnogo-modulya-dlya-kontrolya-i-upravleniya-dostupom-transportnyh-sredstv-na-osnove-raspoznaniya> (дата обращения: 09.02.2025).