



Модуль: Коуч (Coach Module)

Тип

Аналитико-рекомендательный модуль поведенческой адаптации и операционного роста.



Назначение

Модуль Коуч обеспечивает оперативную поддержку участников системы через рекомендации, основанные на их **реальной траектории поведения** и сравнении с успешными аналогами. Он помогает операторам и водителям выявить источники проблем, устранить их и достичь **более высокого статуса** (например, *validated*) без внешнего консалтинга или санкций.

В системе EquinomiX выполняет роль **адаптационного слоя**, превращающего поведенческую аналитику в понятные и выполнимые действия.



Структура подсистем

Подсистема	Функция	Источник данных
trajectory_monitor	Отслеживание актуальной траектории участника в near real-time	Модуль «Коридор нормальности»
peer_success_mapping	Выборка validated-траекторий в аналогичном контексте	normality_score, fsm_status
recommendation_engine	Формирование рекомендаций на основе причинного анализа	Z-score, фичи, аномалии
status_feedback_linker	Связь рекомендаций с FSM токенов	FSM token layer
compliance_logger	Логгирование объяснений и соответствие требованиям аудита	SHAP, LIME
delivery_interface	Передача рекомендаций в панель оператора / Telegram / API	FastAPI, embedded UI
effect_monitor	Отслеживание результата рекомендаций через последующие действия	Коридор нормальности (trajectory replay)



Алгоритмы и методы

Метод	Назначение
Peer Trajectory Matching	Поиск validated-траекторий с аналогичным контекстом и метриками
Causal Flag Extraction	Причинный анализ отклонений (например, штрафы → недосып → риск отказа)

Метод	Назначение
Sequence Deviation Scoring	Обнаружение расхождений с «хорошими» траекториями
SHAP / LIME Explainability	Прозрачность: почему именно эта рекомендация была сгенерирована
FSM Recommendation Trigger	Перевод рекомендаций в изменение токена-статуса при выполнении условий

Источники данных

Источник	Использование
<code>trajectory_layer</code>	Поведенческие цепочки водителей и операторов
<code>feature_engineering</code>	Метрики: штрафы, график сна, ТО, загрузка, idle, расход
<code>normality_scores</code>	Отклонение от реер-группы по ключевым показателям
<code>fsm_token_status</code>	Текущий статус участника, история изменений
<code>validated_patterns</code>	Сводка успешных траекторий из реер-групп участников со статусом <code>validated</code>

Реализация

Компонент	Технология
Аналитика и сравнение	Python (Pandas, scikit-learn, XGBoost, SHAP)
Recommendation Logic	Python-модуль <code>coach_engine.py</code> (post-analysis hook)
Интерфейс / API	FastAPI + Embedded Admin Panel + Telegram Notification
Хранилище данных	Использует существующую базу событий (без дублирования)
Логирование и аудит	JSON logging, SHAP / LIME

Режим работы и цикл обратной связи

- Обнаружение отклонения:** Модуль «Коридор нормальности» фиксирует поведенческое отклонение.
- Запуск Coach:** При наличии отклонения запускается `coach_engine`.
- Генерация рекомендации:** Подбирается `validated`-траектория, извлекаются отличия, формулируется конкретное действие.
- Передача участнику:** Рекомендация доставляется через интерфейс (UI / Telegram).
- Фиксация:** Участник подтверждает получение.
- Мониторинг исполнения:** Через 3–7 дней сравниваются новые данные с рекомендацией.
- Результат:**
 - Если участник выполнил рекомендации и поведение улучшилось → возможен переход в новый статус.
 - Если нет → повторная рекомендация или эскалация в Access Layer.

📌 Участник **не оценивает рекомендацию**, а только подтверждает её получение. Эффект оценивается по действиям.

🎯 Типовые кейсы

Ситуация	Анализ и действие
😴 Нарушение режима восстановления	Зафиксирован короткий или фрагментированный сон между сменами. Рекомендация: ограничить вечерние смены, нормализовать ритм.
🚧 Завышенные расходы на ТО	Повышенная частота обращений и возвратов. Рекомендация: проверить регламент обслуживания, провести ревизию запчастей.
🚗 Падение загрузки автомобиля	У актива упала загрузка на фоне общего роста по парку. Рекомендация: сменить водителя, пересмотреть график аренды.
🚫 Штрафной каскад у водителя	Зафиксирована повторяемость штрафов одной категории. Рекомендация: провести инструктаж, сменить маршрут или смены.
📅 Просрочка платежей оператором	Нарушен ритм выплат, но загрузка стабильна. Рекомендация: перераспределить смены или реструктурировать график выплат.

✅ Что даёт модуль Коуч

- **Операторам:**
 - Ясные шаги, что делать и почему.
 - Рост доходности без внешнего давления.
 - Повышение квалификации на основе реальных данных.
 - **Платформе:**
 - Поведенческая стандартизация без санкций.
 - Снижение churn и рост качества управления.
 - Устойчивый рост среднего уровня участников.
 - **Инвесторам:**
 - Снижение операционного риска.
 - Повышение предсказуемости дохода.
 - Формирование зрелой среды для масштабирования.
-

📌 Простыми словами

Коуч — это встроенный цифровой наставник. Он не ругает и не блокирует, а **объясняет, что не так, почему это важно и как можно исправить**, опираясь на реальные успешные кейсы. Всё — в понятной форме, с минимальной задержкой и максимальной пользой.

