

УДК 004.89

СОГЛАСОВАНИЕ ГИПОТЕЗ АГЕНТОВ И ФИЛЬТРАЦИЯ  
ЛОЖНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПРИ АНАЛИЗЕ ТЕЛЕМЕТРИИ

А. А. ПЛОТНИКОВ

Научный руководитель А. А. МИЛОВИДОВА, канд. техн. наук, доц.  
Государственный университет «Дубна»  
Дубна, Россия

Ансамбли обнаружения отклонений и специализированные анализаторы телеметрии (корреляция параметров, дрейф, оценка исправности датчика) формируют пересекающиеся гипотезы. Без слоя согласования оператор получает поток повторных и противоречивых рекомендаций: локальный выброс при сохранённой корреляции эскалируется так же, как разрыв технологической связи. Задача работы – не заменить детекторы и не описать систему поддержки решений в целом, а ввести программируемую фильтрацию выдачи на основе согласования гипотез.

Предложен контур «гипотеза – решатель – выдача». Каждый анализатор публикует гипотезу с идентификатором агента, оценкой уверенности и признаками (параметр, статус, признак *gate*). Решатель не удаляет исходные детекции: он изменяет уверенность, переводит конфликт в статус «наблюдать» либо повышает приоритет рекомендации. Политика выдачи включает четыре правила.

Первое – ограничение частоты (*cooldown*): не чаще одной рекомендации на параметр за заданный интервал; повторные срабатывания того же тега пропускаются. Второе – подавление (*suppress*): локальное отклонение при сохранённой корреляции связанных параметров не эскалируется, уверенность ограничивается, оператору предлагается наблюдение. Третье – усиление (*boost*): разрыв корреляции, дрейф или признак неисправности датчика повышают приоритет выдачи. Четвёртое – порядок разбора конфликта: разрыв связи важнее *suppress*, *suppress* важнее усиления по дрейфу и исправности, иначе рекомендация выдаётся без изменения приоритета.

Программная реализация выполнена в прототипе на *Qt*. Поток телеметрии поступает к агентам анализа; *HypothesisResolver* согласует гипотезы; журнал фиксирует события *cooldown*, *suppress* и *boost*. Проверка – стенд с имитаторами и сценариями шум, корреляция, разрыв связи, дрейф, залипание, импульс.

На стенде ограничение частоты выдачи отсекает повторные рекомендации по одному параметру. Правила *suppress* и *boost* срабатывают: локальное отклонение при сохранённой корреляции переводится в наблюдение, разрыв связи и признаки дрейфа повышают приоритет. События политики записываются в журнал и позволяют разбирать конфликт детекторов без удаления исходных гипотез.

Таким образом, предложен слой согласования гипотез специализированных агентов как фильтр рекомендаций оператору при анализе телеметрии.