

Лекция 9.

ЭС с обратной связью. Пример системы с обратной связью: RSA.

Москва
18.11.2016

Павел Владимирович
Слипенчук
PavelMSTU@stego.su
ИУ-8

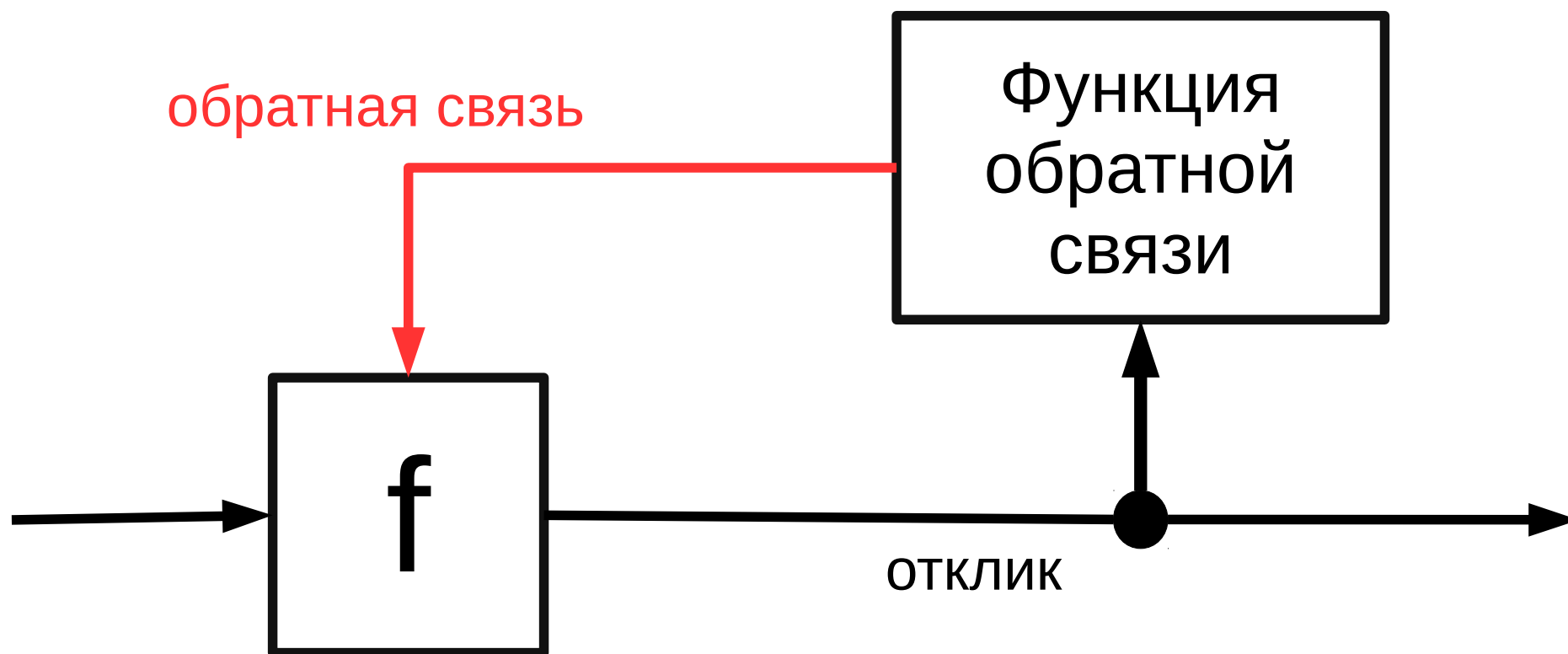
Историческая заметка

- В **1935** году советский физиолог **П.К.Анохин** формулирует понятие обратной связи.
- Термин «перекочевал» в Кибернетику (1948) Н.Винера
- В настоящее время термин «обратная связь» используется в медицине, в технике, в акустике, в биологии, в социальных науках.



Пётр Кузьмич Анохин
(1898-1974)

Обратная связь



Зачем нужна обратная связь?

Зачем?

Зачем нужна обратная связь?

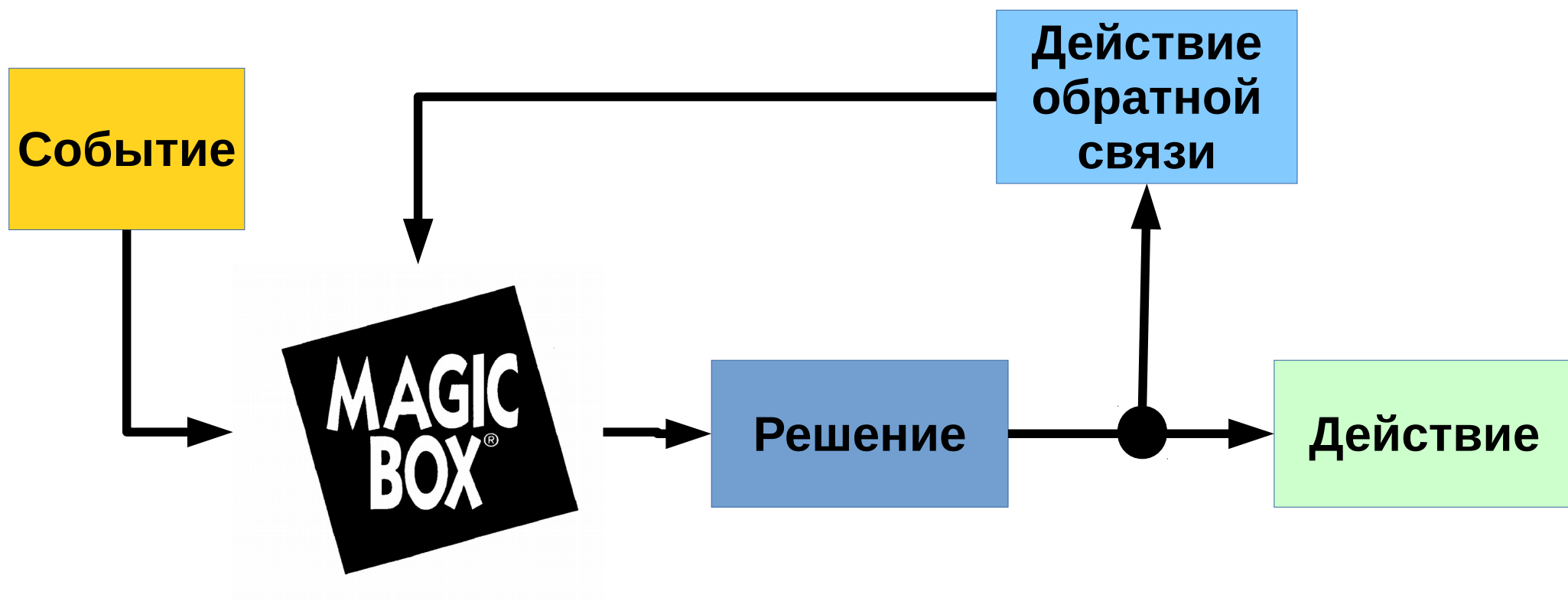
- Для изменения f по *откликам* из f .
- Это улучшает «устойчивость» (кстати, а что это?) системы
- В случае ML – обратная связь позволяет корректировать систему, т. е. настраивать её мат.модель и тем самым улучшать параметры системы.
- (в более широком смысле) В случае ЭС – обратная связь позволяет выявлять аномалии, корректировать мат.модель, выбирать из ML моделей лучшую.

Обратная связь в ЭС

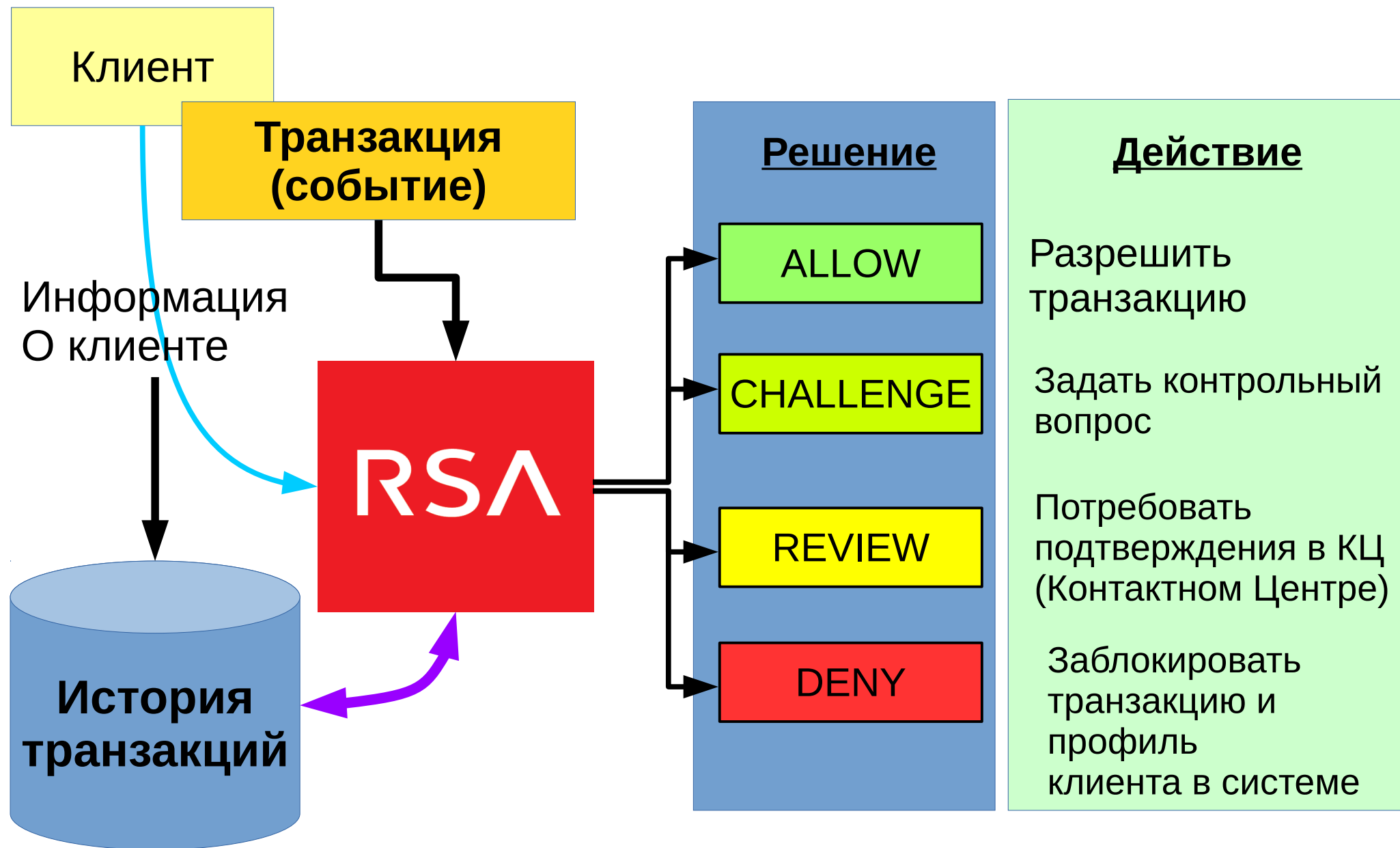
Что добавим?



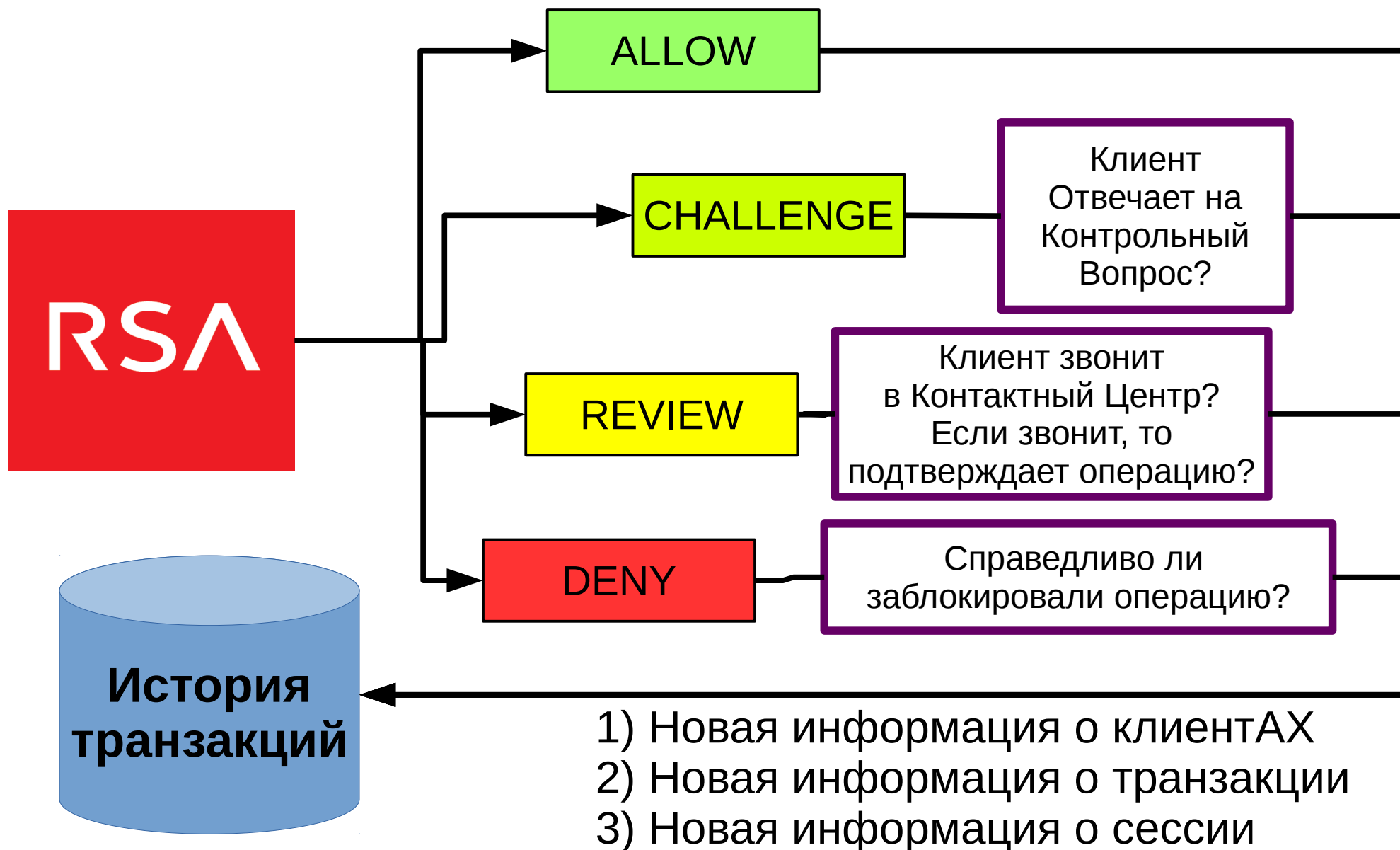
Обратная связь в ЭС



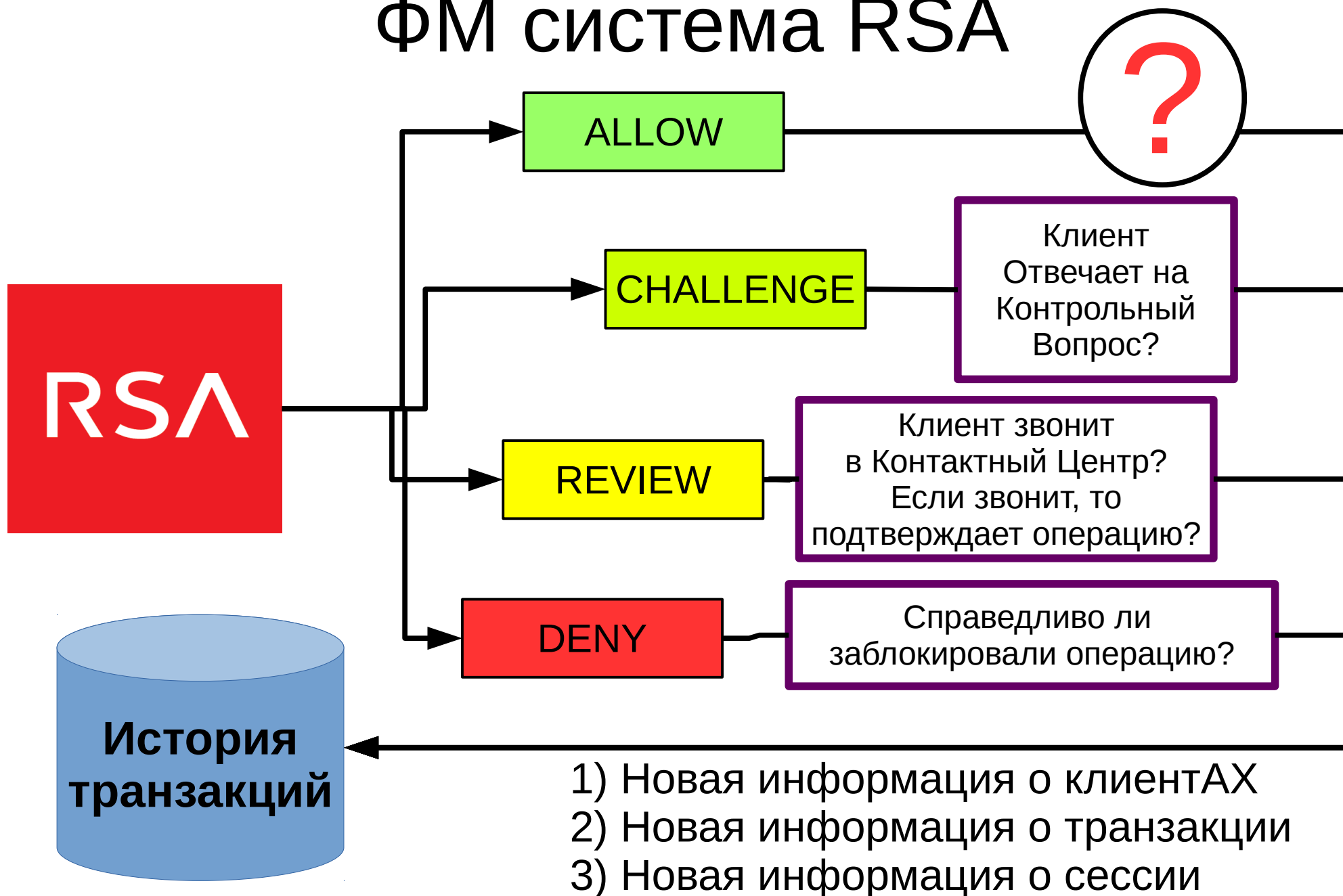
ФМ система RSA



ФМ система RSA



ФМ система RSA



ЕРКЦ (Единый розничный контактный центр)

- Если украли деньги и ***он это заметил***, то клиент пишет жалобу.
- Спустя N часов жалоба попадает в ЕРКЦ
- ЕРКЦ пишет письмо на специальный почтовый ящик
- Письмо обрабатывается автоматически и информация об инциденте заносится в БД

ГПМ & КЦ & данные ЕРКЦ

- **Контактный центр** – принимает звонки клиентов при **REVIEW** операциях. Не все клиенты звонят. **Вопрос: если клиент не позвонил, как понять, фрод это или не фрод?**
- Группа противодействия мошенничеству – это «офицеры безопасности», которые всегда звонят клиентам по **DENY** операциям.
- По всем данным от ЕРКЦ – все оспоренные транзакции маркируются как фрод.

CUSTOM_MARK

маркировка

- Маркировка проходит вручную КЦ и ГПМ.
- **CUSTOM_MARK=U** (Unknown) – неизвестная транзакция
- **CUSTOM_MARK=G** (Genuine) – подлинная
- **CUSTOM_MARK=F** (Fraud) – фродовая
- **CUSTOM_MARK=S** (Suspicious) – скорее всего фродовая
- **CUSTOM_MARK=A** (Authentic) – скорее всего подлинная
- **CUSTOM_MARK=Null** – не промаркировано.

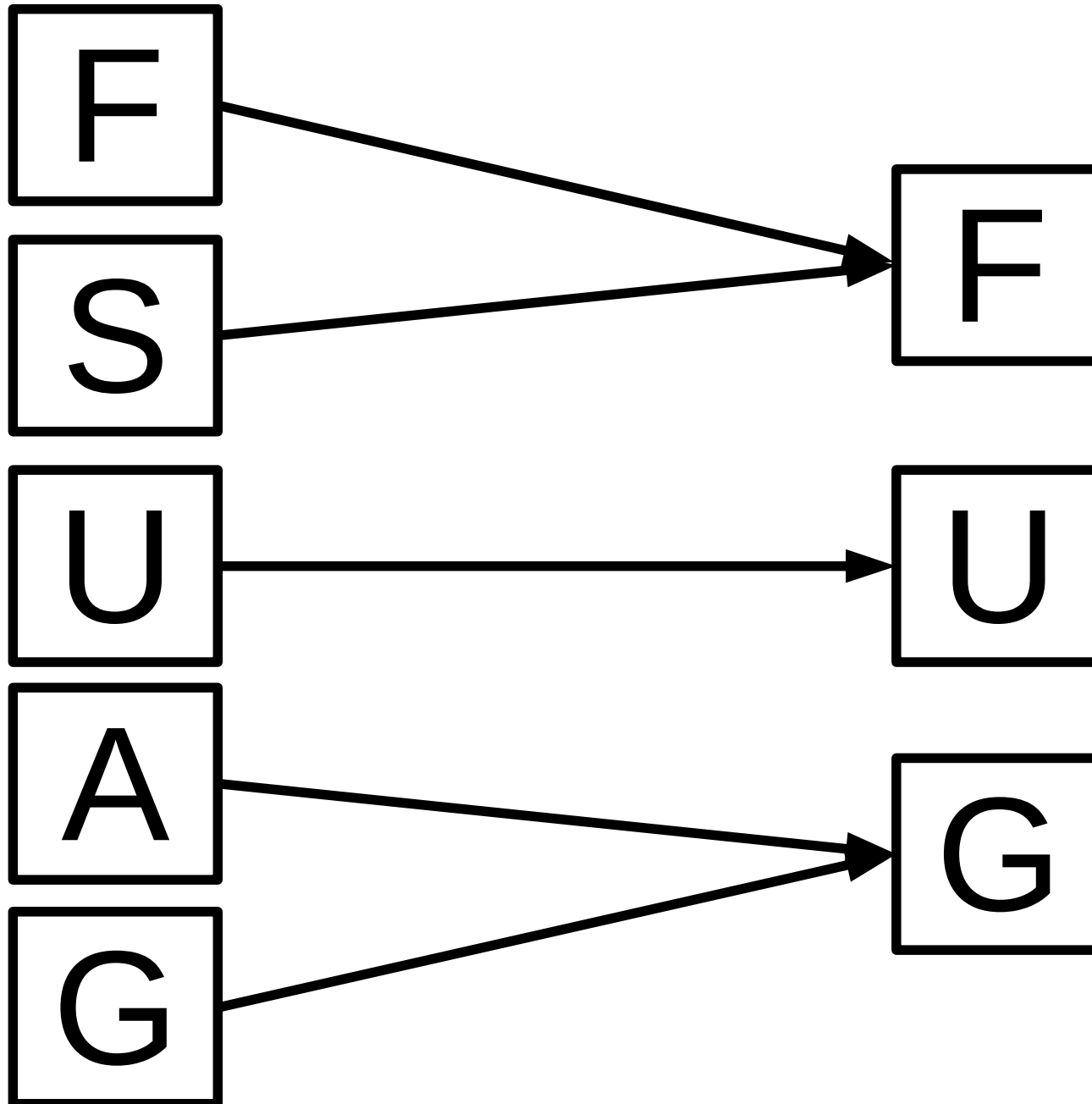
CUSTOM_MARK

маркировка

- 99% транзакций не маркируются. Это все ALLOW операции, на которые не писали клиенты претензии.
- Все не промаркированные операции спустя N дней «по умолчанию» считаем легитимными.
На самом деле это не так, что делать?
- По CUSTOM_MARK можно определить все транзакции в сессии (RESOLUTION)

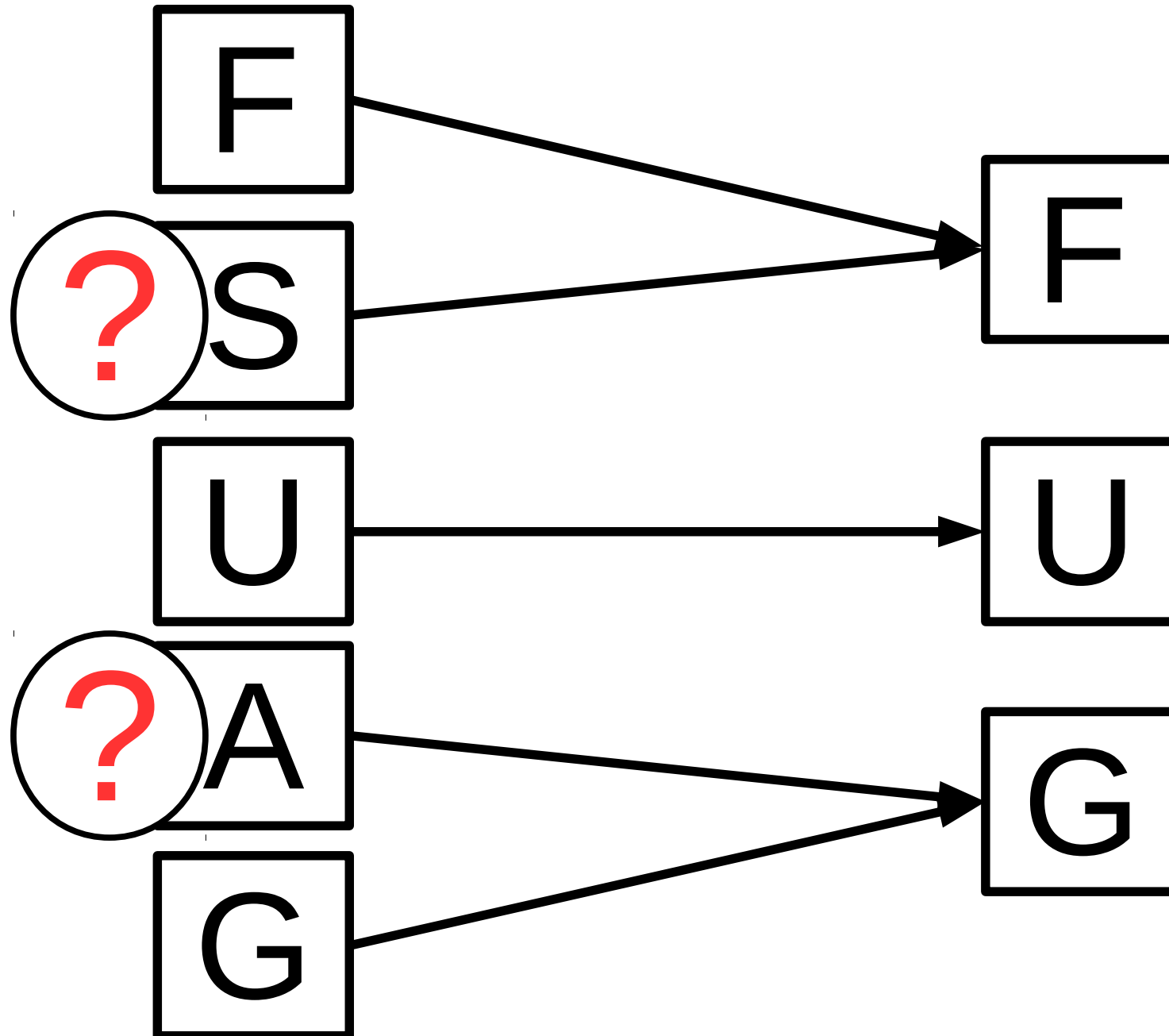
CUSTOM_MARK

RESOLUTION



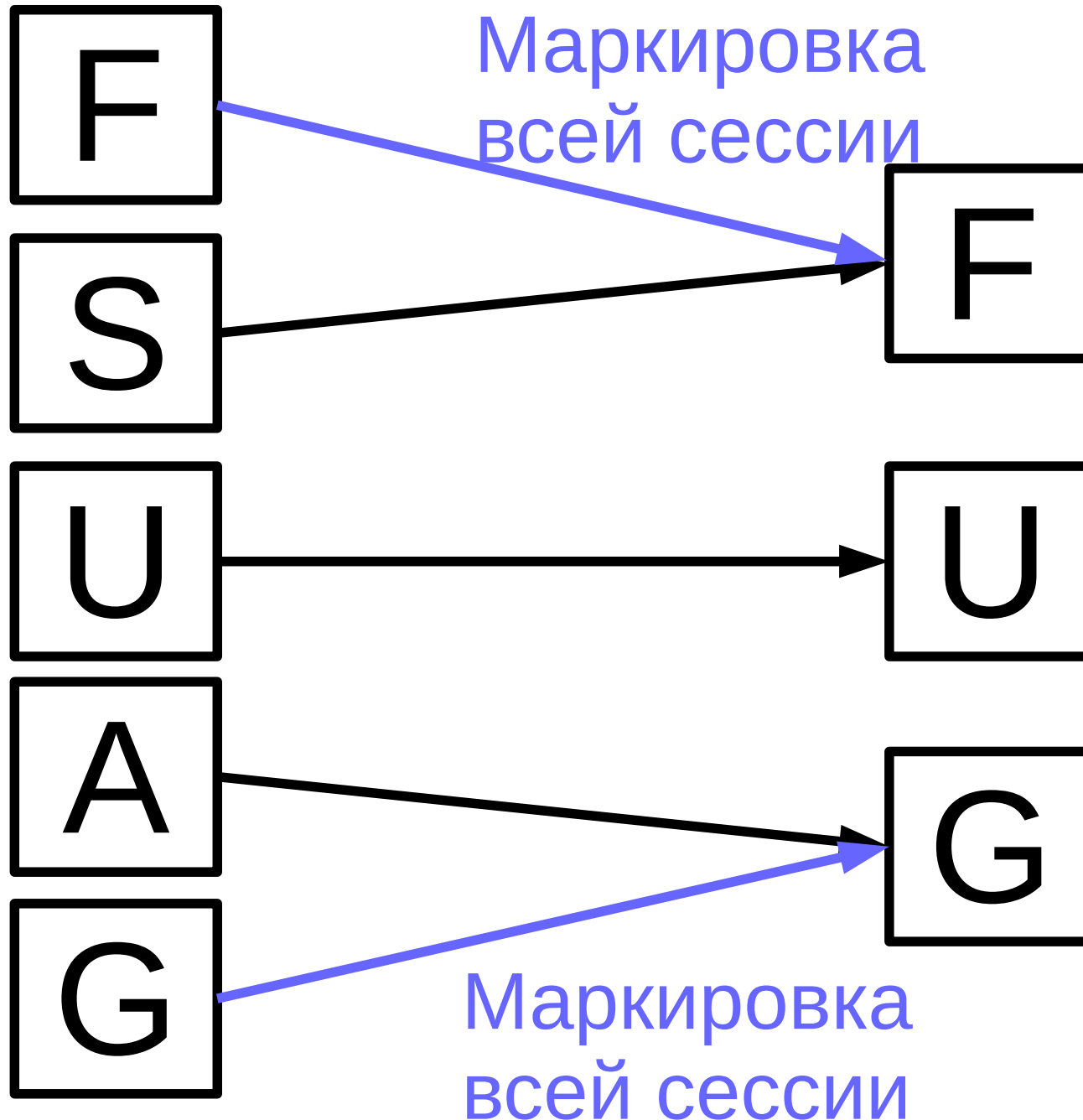
CUSTOM_MARK

RESOLUTION



CUSTOM_MARK

RESOLUTION



Дообучение системы

- Система «подправляется» по RESOLUTION
- Определите tr , fp , tn , fn .

	ALLOW	REVIEW + позвонил и подтвердил	REVIEW + позвонил и не подтвердил	REVIEW + не позвонил	DENY
F	11?	12?	13?	14?	15?
G	21?	22?	23?	24?	25?
U	31?	32?	33?	34?	35?
Null	41?	42?	43?	44?	45?

Дообучение системы

- tp, fp, tn, fn. Возможная перемаркировка – *.
Только перемаркировка – **

ALLOW	REVIEW + позвонил и подтвердил	REVIEW + позвонил и не подтвердил	REVIEW + не позвонил	DENY
-------	--------------------------------------	---	----------------------------	------

F

fn

fn**

Не может
такого быть

tp

tp*

G

Не может
такого быть

tn

Не может
такого быть

Не может
такого быть

fp*

U

Не может
такого быть

Данные транзакции выкидываются из выборки

Null

tn

Не может
такого быть

Не может
такого быть

fp

Не может
такого быть

Проблемы, связанные с обратной связью.

- В случае с RSA она зависит от количества **DENY** и **REVIEW** сработок. Т.е. чем больше сработок, тем дороже система.
- Требуется GUI для проставления CUSTOM_MARK.
- Часто «бюрократически трудно» организовать потоки информации в обратной связи. ... Особено в банках...
- Еще?