



## EMV Insight 2

### Система тестирования EMV-карт

#### Краткое описание

**EMV Insight 2** – это средство контроля качества персонализации EMV-приложений на смарт-картах. **EMV Insight 2** позволяет минимизировать усилия, связанные с сертификацией EMV-карт в международных платежных системах, упростить выбор оптимального набора параметров EMV-приложений при подготовке к выпуску новых карточных продуктов, а также выявить причины сбоев в работе уже выпущенных карт.

**EMV Insight 2** помогает решить проблемы и сэкономить время на этапах подготовки персонализации, выпуска и эксплуатации EMV-карт.

При настройке параметров новых карточных продуктов **EMV Insight 2** помогает убедиться в работоспособности тестовой карты, проверить ее поведение при различных значениях параметров EMV-приложения.

При массовой персонализации **EMV Insight 2** позволяет проверять корректность данных, персонализированных на карте, без нарушения исходного состояния карты.

В случае возникновения проблем при эксплуатации карт, выпущенных в обращение, **EMV Insight 2** помогает выяснять причины неработоспособности карт, возвращенных клиентами, а также управлять параметрами карт.

## Функции

**EMV Insight 2** представляет собой эмулятор платежной системы, включающий в себя симулятор POS-терминала и симулятор авторизационного центра.

**EMV Insight 2** реализует следующие основные функции:

- контроль и визуализация процесса авторизации EMV смарт-карт в различных режимах;
- анализ результатов инициализации и электронной персонализации EMV смарт-карт, включая контроль:
  - работоспособности карты при обслуживании транзакций;
  - полноты данных на карте;
  - аутентичности данных посредством проверки сертификатов и ключей;
  - непротиворечивости и отсутствия избыточности данных;
  - отсутствия дублирования данных;
  - соблюдения форматов представления данных (включая контроль длины тегов);
  - согласованности взаимозависимых параметров в соответствии с требованиями платежных систем.
- контроль выполнения криптографических функций EMV-приложения;
- проверку согласованности персонализации EMV-приложения, магнитной полосы и эмбоссированных данных.

Эти функции реализуются посредством выполнения ряда процедур, описанных далее в этом документе.

## Преимущества EMV Insight 2

- Проверка карт на соответствие спецификациям *EMV, Visa, MasterCard, American Express, JCB, UnionPay, Discover/Diners Club, Gemalto Pure, НСПК и ПРО100*;
- Ясное представление результатов анализа данных микросхемы и магнитной полосы;
- Выявление ошибок персонализации и причин неработоспособности карты;
- Проверка согласованности персонализации микросхемы, магнитной полосы и эмбоссированных данных;
- Выполнение криптопроцедур либо в программе (для полного контроля процесса шифрования), либо в криптоустройстве (криптоапплете Java-карты или HSM) для безопасного использования «рабочих» ключей;
- Получение статистики о способе (Online/Offline) и результате (Approve/Decline) авторизации потока операций, с указанием источника принятия решения;
- Подробное протоколирование выполненных операций. Получение интегральной оценки тестирования карты;
- Совмещение широких конфигурационных возможностей и простоты выполнения тестирования карт. Настойка параметров не является обязательной благодаря поставляемым шаблонам конфигураций параметров под наиболее распространенные типы приложений (включая *VIS 1.4.x, VIS 1.5.x, VIS 1.6.x, M/Chip 2.x, M/Chip 4.0 и M/Chip Advance 1.x, AEIPS 4.x, UICS (PBOC) 2.0/3.0, D-PAS 1.x* и т.д.);
- Выполнение финансовой операции с EMV-приложением карты нажатием одной кнопки.

## Нововведения

Комплекс тестирования EMV карт «**EMV Insight 2**» является логическим продолжением хорошо себя зарекомендовавшего комплекса «**EMV Insight**», эксплуатировавшегося на протяжении более 7 лет. За истекшее время, несмотря на постоянную модификацию ПО «**EMV Insight**» и приведение его в соответствие с текущими версиями спецификаций платежных систем и EMVCo, разработчиками был накоплен большой опыт эксплуатации

комплекса, который привел к необходимости выпуска нового программного продукта, получившего название «EMV Insight 2».

1. «EMV Insight 2» имеет новую структуру представления параметров терминальных устройств и авторизационного центра, что повлекло за собой изменение формата хранения конфигурационных параметров. Вместе с тем, пользовательский интерфейс комплекса максимально приближен к интерфейсу предыдущей версии «EMV Insight» с целью минимизации времени адаптации пользователя к новому ПО.
2. Существенно упрощена структура параметров БД симулятора терминала. Удалены параметры, не востребованные пользователями «EMV Insight» v.1. Оставшиеся параметры перегруппированы с целью оперативного тестирования EMV карт в различных типах точек обслуживания.
3. «EMV Insight 2» поддерживает работу EMV карт с приложениями платежных систем JCB, Discover/Diners Club. Pure<sup>1</sup> и НСПК<sup>2</sup>.
4. «EMV Insight 2» поддерживает работу бесконтактных карт платежных систем Visa, MasterCard, American Express, JCB, Discover/Diners Club во всех возможных режимах, специфицированных в документации<sup>3</sup>.
5. Расширена номенклатура поддерживаемых устройств, используемых для контроля выполнения криптографических функций EMV-приложения (кроме SAM-карт и программной реализации криптофункций):
  - HSM компании Thales e-Security;
  - HSM компании SafeNet (ранее Eracom) *(будет доступен в ближайшее время)*.
6. «EMV Insight 2» поддерживает работу как финансовых, так и специализированных приложений, работающих во всех режимах CAP/DPA<sup>4</sup> (Mode 1, Mode 2, Mode 2 TDS, Mode 3, Mode 3 TDS).
7. «EMV Insight 2» поддерживает проверку значений PVV, CVV/CVC/CSC, iCVV/chipCVC/iCSC, CVV2/CVC2, dCVV/CVC3 вычисляемых для различных форматов входных данных. Загрузка и использование необходимых криптографических ключей (CVK, PVK) возможна как при программной реализации криптомеханизмов, так и в аппаратных криптографических устройствах (SAM-карте или HSM).
8. «EMV Insight 2» поддерживает проверку значений Data Authentication Code (DAC) и ICC Dynamic Number (ICC).
9. «EMV Insight 2» позволяет определять для каждой платежной системы одновременно до 30 RSA-ключей.
10. «EMV Insight 2» позволяет копировать описания BIN-ов вместе со значениями 3DES ключей.
11. «EMV Insight 2» может игнорировать наличие на смарт-карте PSE, что позволяет тестировать специализированные приложения, включая CAP/DPA, отсутствующие в PSE.
12. Пользователь может выбирать валюту операции и код страны терминального устройства из полного списка валют и стран, описанных в соответствующих стандартах ISO. Для удобства модификации списков описания валют и стран хранятся в текстовых файлах CurrencyCode.txt и CountryCode.txt.
13. В связи с тем, что SAM-карты не поддерживают RSA криптографию для ключей всей номенклатуры длин и в операциях авторизации используются только открытые RSA-ключи, «EMV Insight 2» не поддерживает функции RSA криптографии в SAM-картах.
14. Списки тегов, доступных через команды Get Data и Put Data для контактных и бесконтактных карт доступны для редактирования для каждой спецификации платежной системы (если Эмитент разместил в карте дополнительные теги, не описанные в спецификациях платежной системы).

---

<sup>1</sup> Поставляется в качестве отдельной опции

<sup>2</sup> Поставляется в качестве отдельной опции

<sup>3</sup> Поставляются в качестве отдельных опций

<sup>4</sup> Поставляется в качестве отдельной опции

15. Протокол тестирования выводится в файл в формате HTML и стал более информативен по сравнению с версией «EMV Insight».
16. Пользователь может сформировать файл исключения сообщений о предупреждениях и ошибках, для фильтрации сообщений, несущественных для конкретного типа приложений.
17. «EMV Insight 2» обладает OLE-интерфейсом, позволяющим вызывать его из других приложений.
18. «EMV Insight 2» анализирует данные, получаемые из приложений MasterCard M/Chip 4, M/Chip Advance, PRO100, UnionPay UICS, Discover D-PAS, НСПК МИР на соответствие стандартным шаблонам данных, приведенных в соответствующих документах платежных систем, а данные, получаемые из приложений Visa на соответствие стандартизованным шаблонам данных ПРОНИТ. Благодаря внешнему хранению описания стандартных шаблонов, публикация новых стандартных шаблонов платежных систем не требует обновления версий «EMV Insight 2».

## Проверка и анализ данных

### Ключевые проверки

<b>Контроль длины сообщений и параметров</b>	Для данных, представленных в формате BER-TLV, осуществляется контроль длин как элементарных тегов, так и тегов-контейнеров. В зависимости от значения кода тега длина проверяется либо на строгое соответствие заданной длине, либо на попадание в допустимый диапазон.
<b>Контроль формата параметров</b>	<b>EMV Insight 2</b> контролирует соответствие полученных в тегах данных допустимому набору символов и формату данных (алфавитно-цифровые, цифровые данные, дата, время и т.п.).
<b>Контроль дублирования тегов</b>	<b>EMV Insight 2</b> фиксирует наличие повторяющихся тегов на карте.
<b>Контроль последовательности тегов в полученных данных</b>	<b>EMV Insight 2</b> контролирует последовательность расположения тегов в принимаемых из карты данных.
<b>Контроль наличия обязательных тегов</b>	<b>EMV Insight 2</b> фиксирует отсутствие в данных на карте обязательных тегов.
<b>Контроль неизвестных и неиспользуемых тегов и темплейтов</b>	<b>EMV Insight 2</b> информирует оператора обо всех тегах, не входящих в спецификации <i>EMV</i> , <i>VIS</i> , <i>M/Chip</i> или не используемых в приложениях смарт-карт.
<b>Контроль наличия всех необходимых данных для объявленных картой процедур проверок</b>	<b>EMV Insight 2</b> контролирует наличие всех данных, необходимых для проведения проверок, указанных в AIP (Application Interchange Profile). Программа информирует пользователя о невозможности получения из карты данных (ATC и Online ATC), необходимых для оценки рисков Offline авторизации.
<b>Контроль ПИН-кода</b>	<b>EMV Insight 2</b> контролирует проверку полномочий владельца карты и правильность проверки ПИН-кода картой.
<b>Проверка аутентичности данных</b>	Программа выполняет статическую и динамическую аутентификацию данных EMV-приложения, проверяя тем самым сертификаты и ключи, записанные на карте.
<b>Контроль сроков</b>	<b>EMV Insight 2</b> контролирует срок годности и срок активизации

<b>Годности</b>	для карт и сертификатов.
<b>Контроль криптограммы карты</b>	Программа проверяет криптограмму, полученную из EMV-приложения. Криптографические операции могут быть выполнены программным модулем, смарт-картой со специализированным криптоапплетом или аппаратным криптографическим устройством (HSM).
<b>Контроль допустимости значений данных</b>	<b>EMV Insight 2</b> контролирует данные приложения на допустимость значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• контроль попадания в диапазоны допустимых значений;</li> <li>• выявление запрещенных значений;</li> <li>• соответствие заданных кодов стандартам <b>ISO 4217</b> (коды валют), <b>ISO 3166</b> (коды стран), <b>ISO 639</b> (коды языков), <b>ISO 7813</b> (формат дорожек магнитной полосы);</li> <li>• контроль нулевого значения зарезервированных бит;</li> <li>• поиск запрещенных битовых комбинаций.</li> </ul>
<b>Контроль формата CVM List (списка проверок полномочий владельца карты)</b>	Программа анализирует CVM List приложения <i>VSDC</i> на наличие всех типов проверок, обозначенных как обязательные, в данной платежной системе для всех типов устройств.
<b>Контроль географических ограничений приложений</b>	При наличии на карте нескольких финансовых приложений <b>EMV Insight 2</b> контролирует возможность обслуживания как локальных, так и международных транзакций.
<b>Контроль приоритетов приложений</b>	При наличии на карте нескольких финансовых приложений <b>EMV Insight 2</b> контролирует правильность расстановки приоритетов у приложений разных типов.
<b>Контроль данных с дорожек магнитной полосы карт</b>	Программа контролирует формат данных на дорожках магнитной полосы и соответствие этих данных значениям, полученным с микросхемы карты.
<b>Контроль эмбоссированных данных</b>	Программа позволяет оператору контролировать соответствие эмбоссированных данных данным, хранящимся в микросхеме карты и на магнитной полосе.

## Расширенный анализ данных

**EMV Insight 2** производит полный анализ всех доступных элементов данных обслуживаемого приложения. Кроме того, выполняется анализ взаимодействия финансовых приложений на мультиаппликационной карте (анализ географических ограничений, приоритетов обслуживания приложений на карте).

CVM List подвергается анализу на наличие всех обязательных типов проверок для всех типов терминальных устройств.

## Проверка корректности данных EMV-приложений персонализированных карт

Оператору предоставляется возможность прочитать данные EMV-приложения без модификации значения счетчика транзакций (ATC) и внутренних флагов карты, фиксирующих текущее состояние карты (например, флага **New Card**).

## Тестирование способности карт к исполнению скриптов эмитента

Оператор может генерировать и инициировать выполнение скриптов эмитента в карте. Для контроля выполнения скрипта эмитента предусмотрена удобная возможность просмотра тегов и записей до и после выполнения скрипта.

### Условия обслуживания операции

**EMV Insight 2** позволяет гибко настраивать параметры проводимых транзакций и среды их исполнения.

<b>Выбор типа, суммы и количества операций</b>	Авторизация может выполняться для различных типов операции, таких, как Продажа, Выдача наличных, Перевод средств и т.д. Тип операции и сумма могут выбираться случайно.
<b>Online по инициативе оператора</b>	Оператор может принудительно выполнить транзакцию в Online
<b>Карта в стоп-листе</b>	PAN тестируемого приложения может помещаться в стоп-лист терминала. Применяется для контроля поведения карты в случае попадания ее PAN в стоп-лист.
<b>Обслуживание приложений не включенных в PSE</b>	Оператор может разрешить обслуживание приложений, которые не были включены в PSE на карте. Применяется для тестирования локальных специализированных приложений.
<b>Чтение лога транзакций в карте</b>	Оператор имеет возможность получить из приложения на карте информацию о ранее выполнявшихся операциях.

## Параметры эмулятора платежной системы

Настройки параметров эмулятора платежной системы позволяют проверить работоспособность карты в различных режимах. **EMV Insight 2** предоставляет пользователю возможность конфигурации параметров выполняемой операции, симулятора POS-терминала, симулятора Эмиссионного центра, а также уровня протоколирования результатов тестирования EMV-приложений. Однако для быстрого начала работы с **EMV Insight 2** пользователю достаточно выбрать тип считывателя смарт-карт, с которым он будет работать, и определить значения используемых симметричных ключей Эмитента.

### Параметры терминала

**EMV Insight 2** позволяет модифицировать большое количество параметров в конфигурации POS-терминала, в том числе:

- значения открытых ключей Certification Authority;
- поддерживаемые способы идентификации владельца карты (открытый или шифрованный ПИН, подпись);
- поддерживаемые способы аутентификации данных (*SDA, DDA, CDA*);
- параметры *VLP* режима авторизации карт;
- финансовые лимиты операции;
- битмаски *TAC*, определяющие выбираемый POS-терминалом способ авторизации.

### Параметры Эмиссионного Центра

**EMV Insight 2** позволяет настраивать параметры Эмиссионного Центра, в том числе:

- значения ключей симметричного шифрования;
- параметры формирования скриптов эмитента (Эмиссионного Центра) для последующего выполнения в смарт-карте.

## Поддержка

Тестирование работоспособности карты – сложный комплексный процесс, требующий понимания сущности и многочисленных взаимосвязей происходящих в реальной платежной системе процессов. Кроме того, стандарты, регламентирующие различные стороны организации и работы платежной системы, находятся в постоянном изменении (один из примеров – эволюция EMV-спецификации от *EMV 96* до *EMV 4.3*). Поэтому важное место занимает поддержка и сопровождение системы проверки качества персонализации EMV-приложений.

Специалисты компании ПРОНИТ помогают клиенту в построении и использовании системы проверки качества персонализации EMV-приложений:

- разъясняют архитектуру построения платежной системы, сущность и взаимосвязи происходящих в ней процессов;
- объясняют методологию работы с **EMV Insight 2**;
- предоставляют комплект документации;
- и конечно, устанавливают программное обеспечение и поддерживают его в соответствии с обновлениями спецификаций *EMV, Visa, MasterCard, American Express, JCB, UnionPay, Discover/Diners Club, Gemalto Pure, НСПК и ПРО100*.

## Документация

**EMV Insight 2** поставляется в комплекте с подробной документацией на русском и английском языках. В состав документации входят следующие тома:

- **EMV Insight2. Руководство пользователя**
- **EMV Insight2. Руководство по установке**
- **EMV Insight2. Быстрый старт**
- **EMV Insight2. Рекомендации по тестированию**
- **EMV Insight2. Анализ протокола**
- **EMV Insight2. OLE-интерфейс**
- **Таблица версий и изменений EMV Insight 2 (включая CA\_DKL2, TLV\_Decoder2)**
- **CA DKL 2. Руководство пользователя**
- **CA DKL 3. Руководство пользователя**
- **TLV Decoder 2. Руководство пользователя**

## Соответствие спецификациям

**EMV Insight 2** разработан в соответствии со стандартами и спецификациями:

- **ISO/IEC 7816-3,-4, ISO/IEC 7813, ISO/IEC 4217, ISO/IEC 3166, ISO/IEC 639-1;**
- **EMV v.4.0 (EMV'2000), EMV v.4.1, EMV v.4.2, EMV v.4.3;**
- **VIS v.1.4.x, VIS v.1.5.x, VIS v.1.6.x, Visa VCPS 2.0.2, 2.1, 2.2;**
- **M/Chip 2.x, M/Chip 4.0, M/Chip Advance 1.x, MCW PayPass. CAP 2007, PLA 2010;**
- **AEIPS v.4.x;**
- **JCB 2.0;**
- **UnionPay UICS 3.0 (PBOC 2.0/3.0);**
- **Discover/Diners Club D-PAS, D-PAS Contactless;**
- **Gemalto Pure 1.5.x;**
- **НСПК 1.0, 1.1;**
- **ПРО100 2.x**

## Сопутствующее программное обеспечение

CA\_DKL 2/ CA\_DKL 3

Модуль загрузки криптографических ключей в криптоапплеты v2.x / 3.x ;

TLV Decoder 2

Средство декодирования данных в формате BER-TLV.