**Что еще по покупкам:**

1. Для осциллографов:
   1. BNC кабели;
   2. Разветвители;
2. Акселерометр 2шт для Arduino;
3. 2а ящика для инструментов (либо 2е коробки для темнушки освободить ящики);
4. **------**
5. Тестер катушек + форсунок собрать самому на базе AVR**.**
   1. Разрядник + ВВ провода + адаптеры (может из свечей);
6. Дымо-генератор собрать самому банка+сигарета;
7. Приборы:
   1. Компрессометр;
   2. Анализатор герметичности цилиндров АГЦ;
   3. Анализатор пневмоплотности цилиндров АПЦ;
   4. Пневмотестер.

**Вообще нужно разделить/разложить это все:**

1. **Механическая диагностика** (давление топлива, масла, давление в цилиндрах, метки ГРМ-фазы, пневмо-тестер, утечки, вакуум на впуске).
2. **Диагностика Эл. Цепей + осциллограф + Can-Bus.**
3. **Прошивки и программное обеспечение:**
   1. **Прошивка машин - чип-тюнинг** (CombiLoader, ChipSoft)
      1. Сюда можно отнести EEPROM (программатор)
      2. Софт и модули для прошивки.
      3. Сразу думать о редакторе прошивок.
      4. Кроме этого, еще и прошивка на столе.
   2. **Работа c Иммобилайзерами**
      1. ЕЕПРОМ - чтение запись
      2. Прошивка танспондера - т.е. ключа
      3. Дружить блоки (они тоже завязаны и проверяют друг друга - т.е. покупая новый блок, его нужно подружить с другими блоками).

**Задача:**

Снять осциллограммы для машин, научиться снимать осцилки и читать их (пока все рабочее):

ДПКВ/ДПРВ и их тайминги, ДМРВ/ДАД, различные импульсы на форсунки, датчик вибрации, парад цилиндров, скрипты.

Параметры ДПРВ их пульсация на ХХ при перегазовке (т.е. фазо-вращатели)

Снять с Can шины логи - когда засыпает.

**А еще важно перед всем этим уже поставить в голове картину ОРЭ + Транзисторы итд.**

**Понимать, зачем те или иные элементы стоят. Что они решают.**

Прошивка + иммо:

**Для работы EEPROM**

1. UP USB
2. Triton (http://www.triton-prog.ru)/ ChipProg-48
3. + MiniPro
4. + IProg

**Для прошивки/чип тюнинга:**

1. Galeto 54 (пишет все во все, ему на все пофигу, сказали записать - он запишет не предупреждая, что мол не подходит итд итп. => можно завалить блок).
2. Kess - по сути нафиг не нужен (работает по ODB2)
3. Ktag - пишет прямо в контроллер на столе. Но лучше его использовать для снятия полного дампа, не только калибровок, но и для кода и др. областей контроллера.
4. PISINI – JTAG - основной режим (подходит для ИММО). По сути, тоже не особо нужен.
5. Софт (работает OpenPort/ScanMatic/Dialink/ChipSoft):
   1. ECU FLASH
   2. ChipLoader+
   3. MDFlasher+
   4. PCMFlasher
   5. AlexFlasher+

**Immo:**

Копирование ключей VVDI KeyTool

Запись данных Xhorse VVDI2 а еще есть XTool

------------------------------------------

OpenLoader / Abritus - чтение и сброс кодов блока

Orange 5 - считывает с TMS прошивку (IMMO)

EFFI - открывается здесь считанная прошивка. Для чтения PIN.

Кольцо накачки.

Привязка ключей: Tango, ZBool/ZFull

Прогроматор: Orange(1), TL866(2), XProg(4), CarProg(3), IProg

Abritus, T300, SBP, X100Prog/X100PAD ELIte

upa, orange, xprog

------------------------------------------

Восстановление блоков:

# I/O Terminal

flashit 9

infineon Memtool (https://darkbyte.ru/2020/97/m86-ecu-flush-chiptuning-lada-xray/)

x-prog-ом как st10f (Хпрог можно вычитать **Infineon C167CR**)

WinOls - сравнение дампов.

Выписывать все встречающиеся значения:

**ДАД-MAP**

На хх 30kPa - абсолютное давление. А разрежения - 70kPa

При сбросе газа давление падает примерно на 13-17 - получается абсолютное значение составляет 17-13kPa (т.е. 30 минус 13-17). Или разрежение - 87-83kPa.

Проверка с незапущенным двигателем (получается должно быть атмосферное давление).

Проверка с запущенным - проверка с ваууметром.

Вольтаж: На атмосферном давлении напряжение близко к опорному (опорное 5В) а здесь 4.5В. Далее при сильном разрежении - должно опуститься до 0.5В если ниже 1.5В не опускается то вероятно проблемы.

А вот типовые параметры для ВАЗ

http://motorhelp.ru/122-tipovye-parametry-dvs-vaz.html

-----------

Давление на выпуске - выпускной коллектор составляет 0.2Бар (до 0.5 бар нет смысла беспокоиться. Но свыше 0.4 нужно обращать внимание).

-----------

Проблемы с коррекцией может быть из за подвисания фазика.