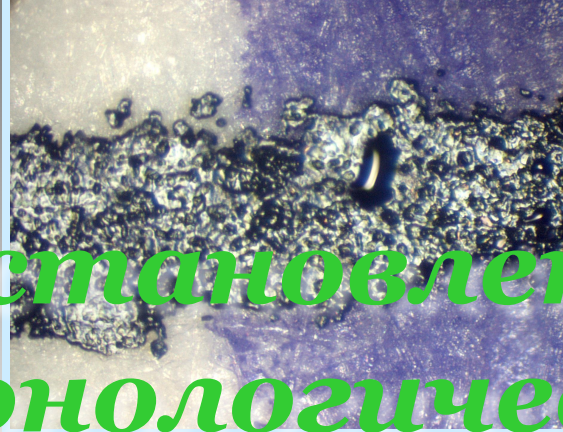
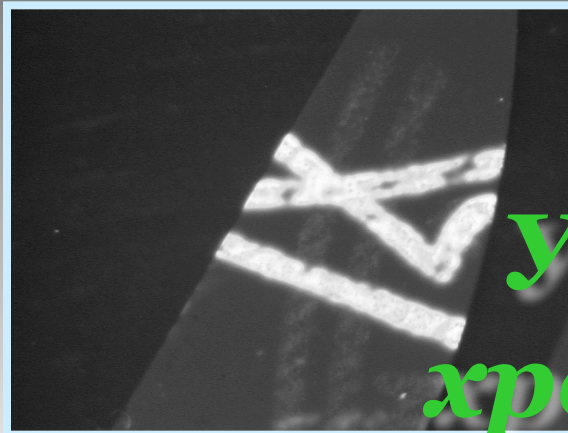
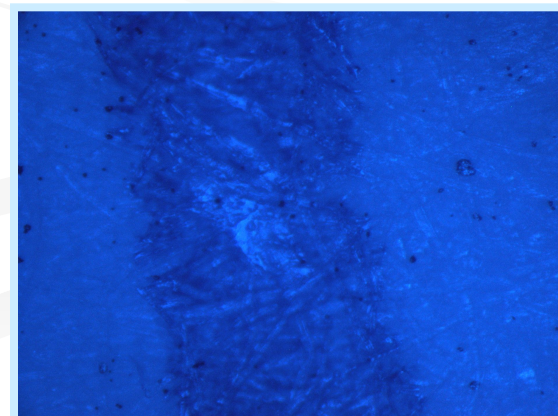
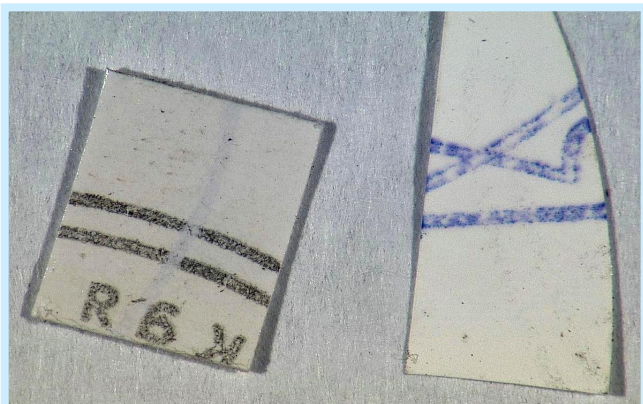




**Установление
хронологической
последовательности и
относительной давности
выполнения реквизитов
документов**



Абсолютная и относительная давность документа

- Установление времени (абсолютного или относительного) изготовления документа и его частей, т.е. определение давности изготовления документа: задача, которая ставится перед экспертом при необходимости установить время изготовления документа (абсолютная давность) либо очередность изготовления двух документов или фрагментов одного документа (относительная давность).
- **Установление абсолютной давности документа** – это одна из задач, относящаяся к компетенции технико-криминалистической экспертизы документов, которая становится перед экспертом при необходимости определить время (дату, период) изготовления документа либо его отдельных фрагментов (выполнение подписи). На современном уровне развития в криминалистике пока не всегда удастся решить эту задачу.
- **Установление относительной давности документа** - одна из задач, относящихся к компетенции технико-криминалистической экспертизы документов, которая ставится перед экспертом при необходимости определить очередность изготовления двух документов либо фрагментов одного документа (оттиска печати и текста, текста и резолюции и т. п.). Эта задача решается путем исследования пересекающихся штрихов для определения последовательности их нанесения, а также изучения физико-химических свойств материалов письма и топографического размещения записей при установлении дописки.

Пересекающиеся штрихи -

это штрихи реквизитов документов, расположенные (взаиморасположенные) таким образом, что наслоение красящего вещества одного штриха полностью или частично перекрывает наслоение красящего вещества другого штриха

Факторы, влияющие на участок пересечения различных штрихов

- 1. Различная степень проникновения красящего вещества в бумагу.
- 2. Структура самой бумаги (плохо проклеенная, гладкая, шероховатая и т.п.)
- 3. Различные условия выполнения первого и второго штриха.
- 4. Промежуток времени между нанесением первого и второго штриха.

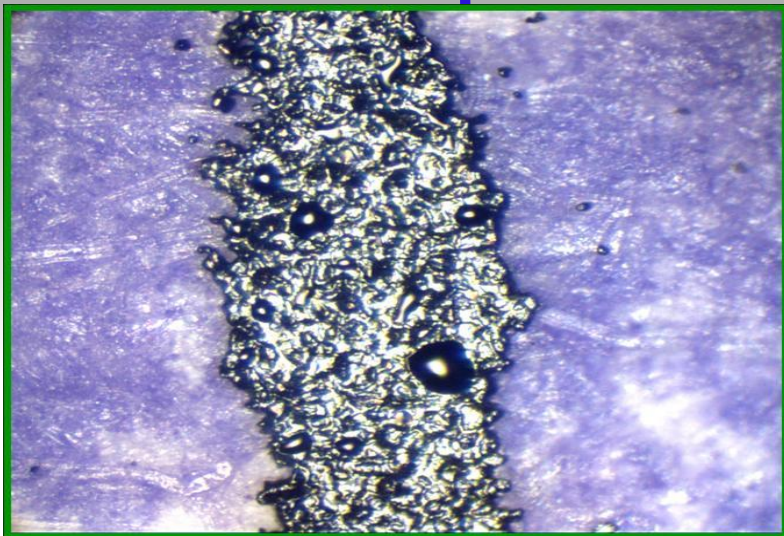
Методы исследования пересекающихся штрихов

- Микроскопический
- Люминесцентный метод
- Метод копирования на адсорбент
- Адсорбционно-люминесцентный анализ
- Химические методы
- Диффузно-копировальный метод
- Электроноскопический
- Стереомикрофотография
- Цветная фотография
- Цветоделительная съемка
- Спектральный анализ
- Щуповое профилирование
- Исследование поверхности среза бумаги в местах пересечения
- Метод механического удаления красящего вещества с поверхности бумаги

Микроскопический метод исследования

- **Типы микроскопов:** стереоскопические типа МБС-1, МБС-2; металлографический типа МИМ-7; стереоскопические поляризационные типа МПС-2, МСП-1
- **Режимы работы:** отраженный, проходящий свет, косопадающий и поляризованный свет, вертикальное освещение
- **Признаки, выявляемые при помощи данного метода:** непрерывность верхнего и прерывистость нижнего штрихов в месте пересечения
- **Способы фиксации:** фотосъемка при помощи насадок на микроскоп, использование черно-белой и цветной фотографии и светофильтров

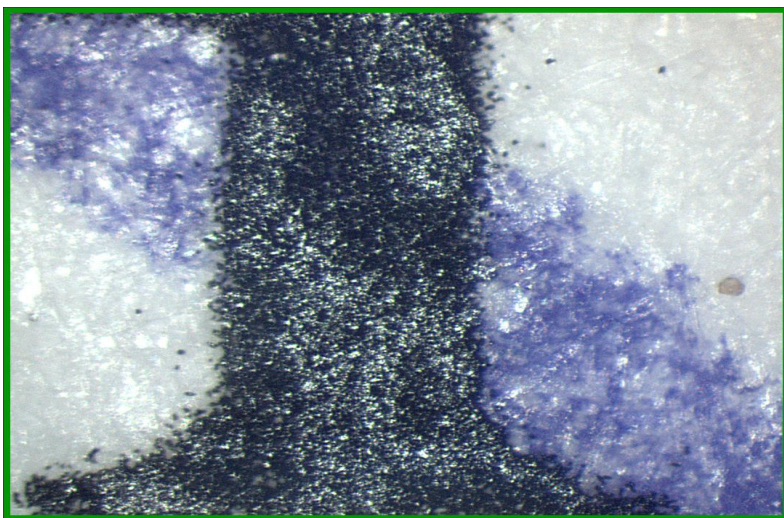
Микроскопический метод



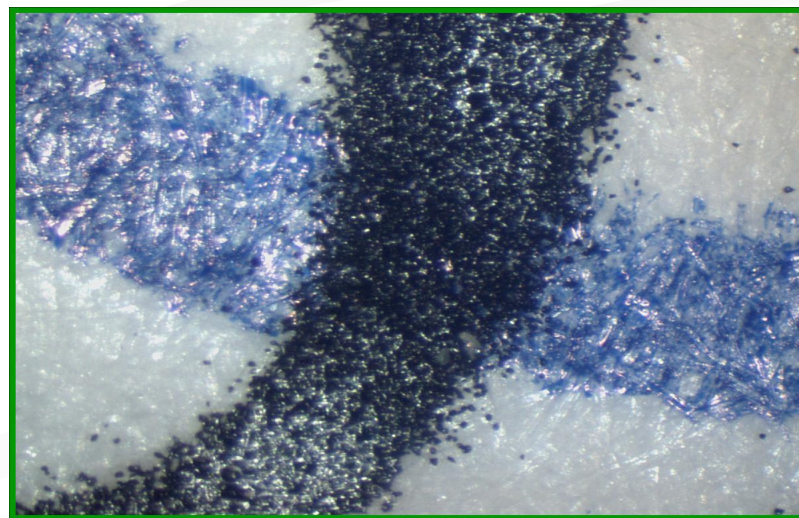
Штрихи оттиска сверху



Штрихи ручки сверху



Штрихи оттиска снизу



Штрихи ручки снизу

Люминесцентный метод

в основе метода лежит различие люминесцентных свойств химических составов красящих веществ.

Способы возбуждения люминесценции: УФЛ – при помощи светофильтров типа УФС (1, 2, 3) с зоной пропускания от 270 до 390 нм в видимой области спектра и с использованием газоразрядных ламп или обычных уф – ламп; ИКЛ – при помощи светофильтров типа СЗС с использованием ламп накаливания, газоразрядных и ртутных ламп.

Условия, способствующие получению объективных выводов: 1. один из штрихов не люминесцирует, а другой люминесцирует интенсивно; 2. четко просматриваются ярко люминесцирующие контуры штрихов; 3. одинаковое не слишком яркое свечение обоих штрихов.

Способы фиксации: фотосъемка с использованием светофильтров типа ЖС, ОС, КС на панхроматические и инфрахроматические материалы, а также использование электронно-оптических преобразователей (ЭОП)

Исследование ИК люминесценции



Оттиск снизу



Оттиск сверху

Копировальный метод

в основе метода лежит различие копировальных свойств красящего вещества штрихов

■ Копирование водорастворимых КВ

Схема действий

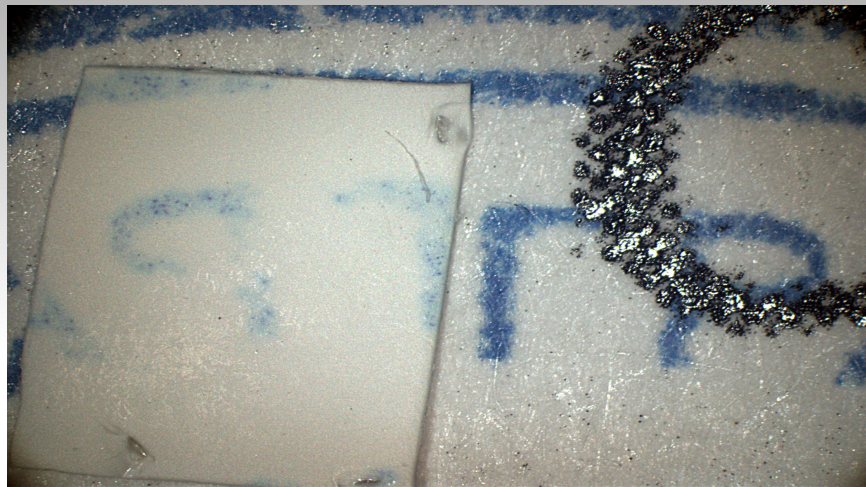
- высушить на глянцевателе фотобумагу;
-  увлажнить дистиллированной водой желатиновый слой фотобумаги или пленки в течении 3-5 минут;
-  удалить излишки влаги с фотобумаги и наложить на место пересечения штрихов (время подбирается экспериментально от нескольких секунд до минуты)
-  повторить на других участках пересечения

■ Копирование КВ, растворимых в органических растворителях

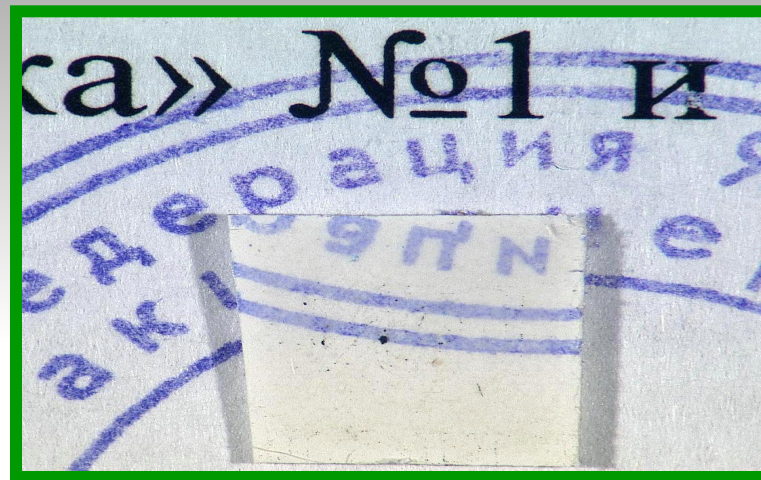
Схема действий

-  поливинилхлоридную пленку многократно смочить соответствующими растворителями (бензол, ацетон, бензиловый спирт, хлорбензол, хлористый метилен);
-  удалить излишки и наложить на место пересечения штрихов (время подбирается экспериментально от нескольких секунд до минуты)
-  повторить на других участках пересечения

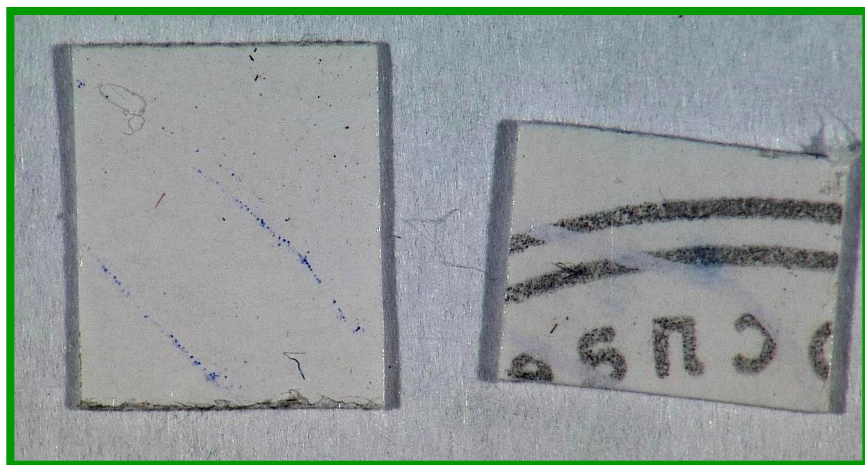
Исследование методом копирования



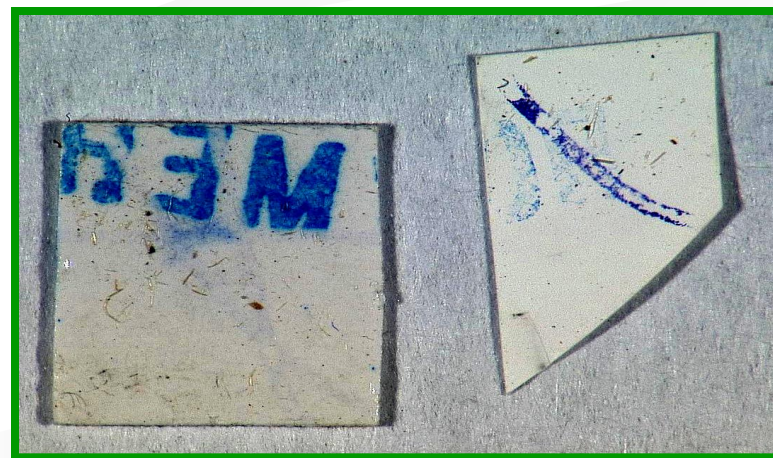
Оттиск снизу



Оттиск сверху



Оттиск снизу



Оттиск сверху

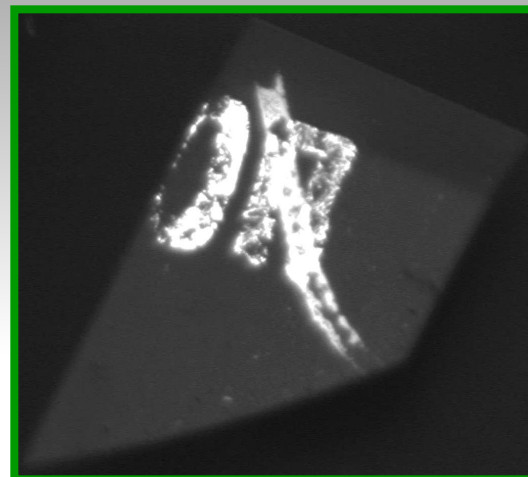
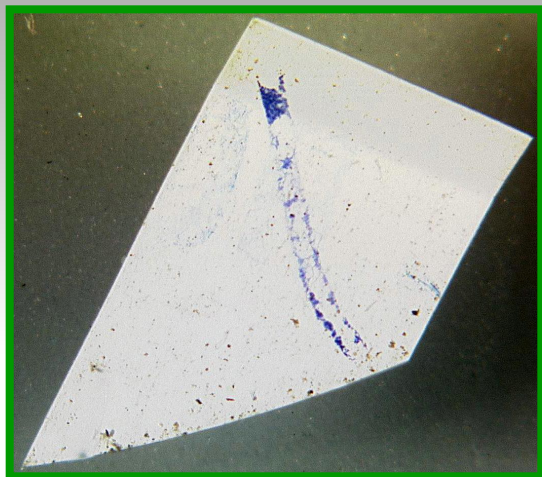
Адсорбционно-люминесцентный метод

основан на эффекте изменения люминесцентных свойств красящих веществ при адсорбировании их полимерной пленкой

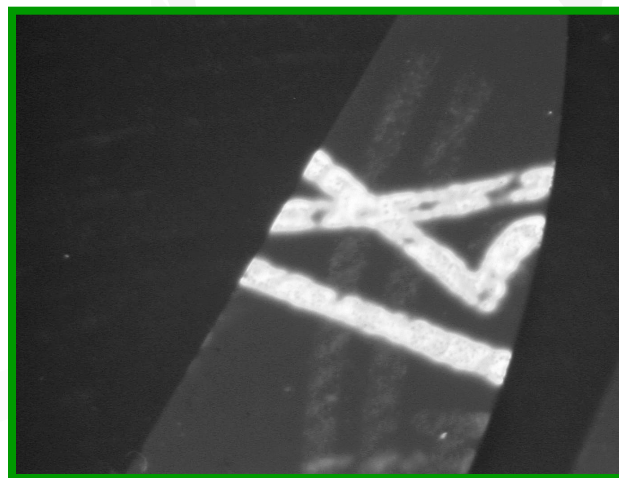
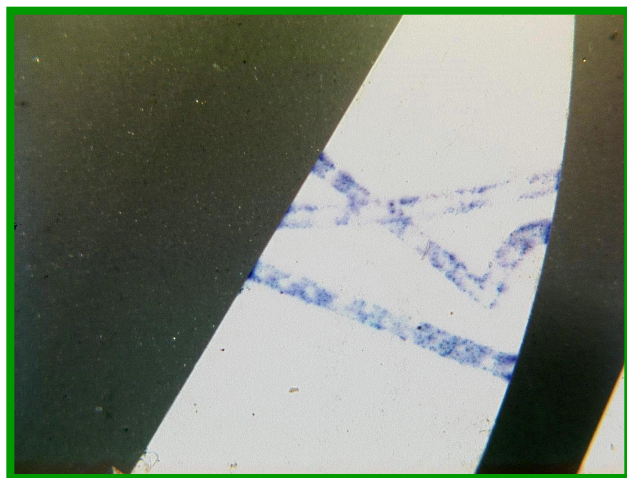
■ Схема действий

- смочить поливинилхлоридную пленку в подобранном растворителе (водоспиртовой р-р, ацетон, бензиловый спирт) 2-3 секунды;
- просушить между листами фильтровальной бумаги;
- наложить и прижать пленку к участку пересечения штрихов (повторить копирование 5-6 раз);
- скопированный участок облучить ультрафиолетовым светом и изучить его люминесценцию;
- исследовать люминесцентные свойства участка пересечения необходимо в различных зонах спектра (как с помощью люминесценции, возбуждаемой ультрафиолетовыми лучами, так и в дальней красной зоне спектра)

Исследование методом адсорбционно-люминесцентного анализа



*Штрихи оттисков расположены поверх
штрихов шариковой ручки*



Химический метод

основан на усилении цветового контраста за счет химических реакций, происходящих в красящих веществах при воздействии на них специальными реактивами

- Применяется при исследовании пересекающихся штрихов, выполненных тушью, чернилами «Радуга» различных цветов, чернилами для фломастеров
- Техника применения: обработка точек пересечения штрихов парами концентрированных кислот (азотной, соляной, три-хлор-уксусной) с помощью резиновой груши
- Время обработки подбирается опытным путем и зависит от скорости наблюдаемой реакции

Диффузно-копировальный метод

■ Техника применения

- На участок пересечения штрихов при красном лабораторном освещении накладывается лист сухой незасвеченной фотобумаги «Унибром» эмульсионным слоем к документу.
- Фотобумагу плотно прижимают к документу и в течение 30-60 секунд осуществляют интенсивное трение ее оборотной стороны лоскутом шерстяной ткани.
- Обработка фотобумаги проводится в соответствии с традиционной методикой ДКМ.
- Наилучшие результаты получают при исследовании пересекающихся штрихов, выполненных с сильным или средним нажимом, на мягкой подложке, когда глубина бороздок обоих штрихов составляет не менее 20 мкм.

Метод щупового профилирования

- Необходимым условием применения данного метода является одинаковая глубина сравниваемых штрихов
- Используется щуповой профилометр модели 201
- Прибор вычерчивает профилограмму, на которой пик нижнего штриха глубже и остроконечнее пика верхнего штриха

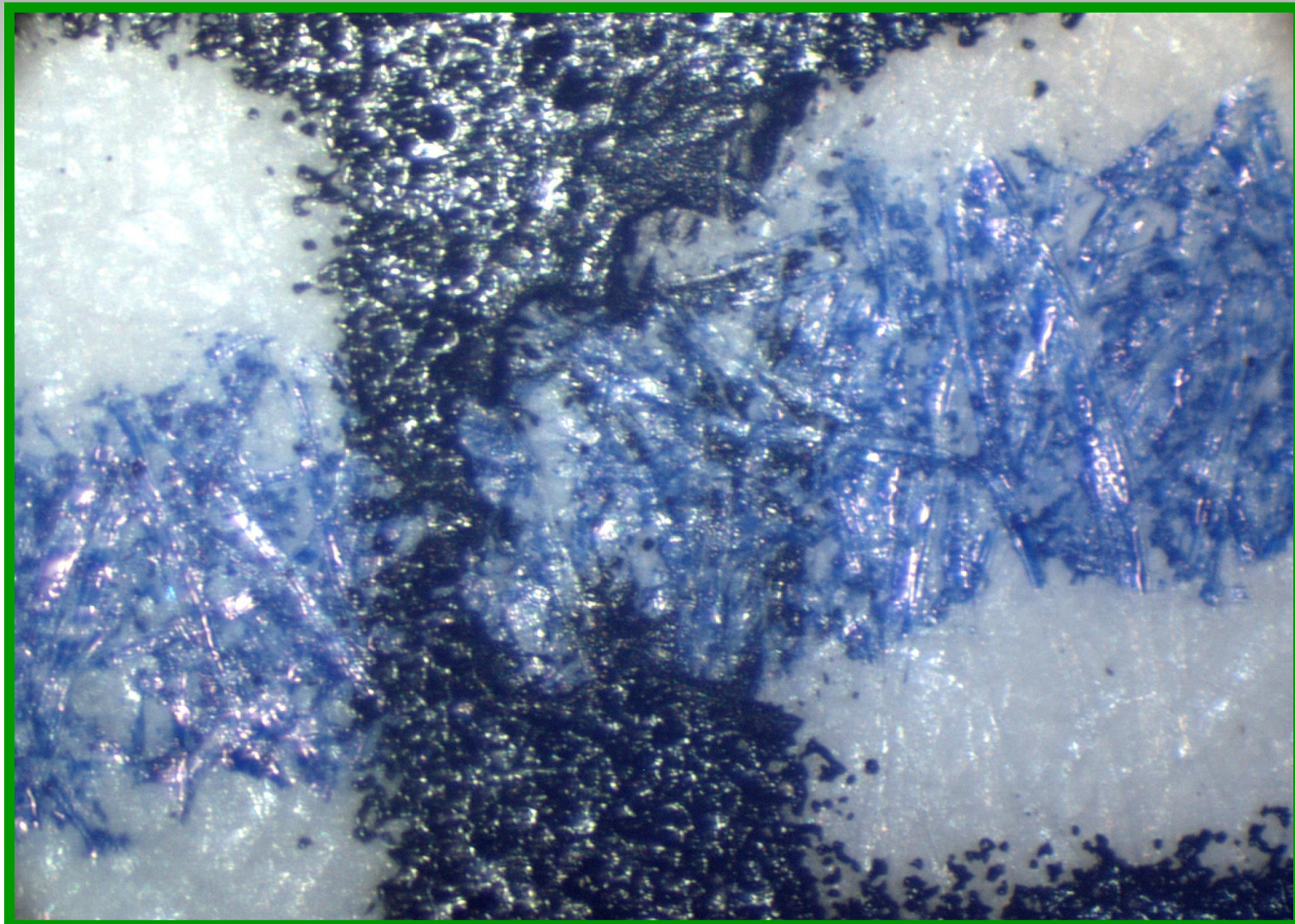
Исследование поверхности среза бумаги

- Место пересечения пропитывают парафином (для меньшего разволокнения бумаги)
- Данный участок разрезается перпендикулярно плоскости листа или под углом
- Плоскость среза изучается под микроскопом и определяется расположение красящего вещества по слоям и степени проникновения в бумагу

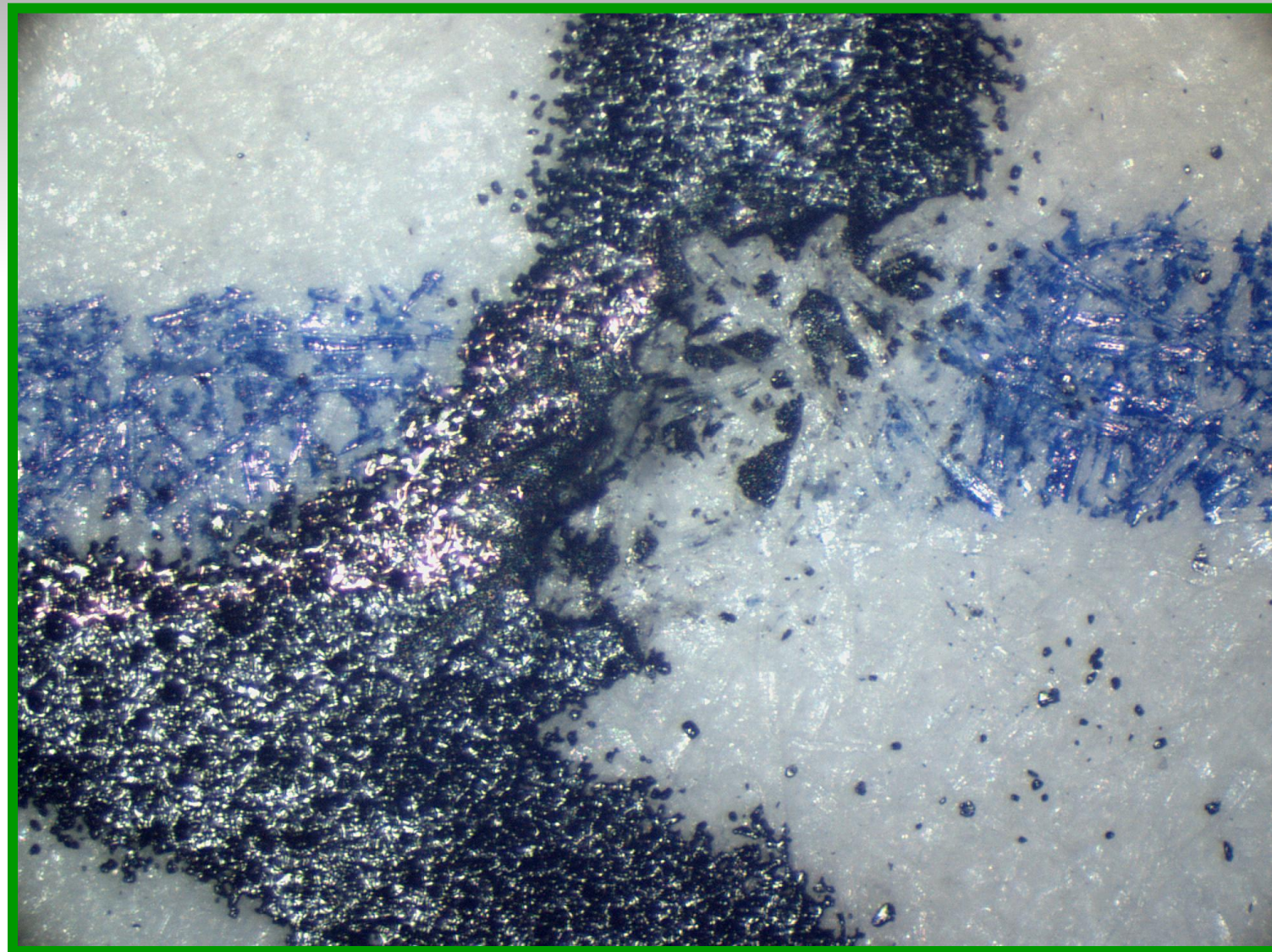
Метод механического удаления красящего вещества с поверхности бумаги

- Используется при выполнении одного из пересекающихся штрихов способом электрофотографии
- Данный метод заключается в механическом удалении поверхностного слоя красящего вещества штрихов печатного текста – тонера. Тонер с поверхности бумаги удаляется при помощи подходящих средств, наиболее подходящим для этого является игла для инъекций, качество ее заточки вполне достаточно для таких операций
- При снятии слоя тонера следует предельно осторожно и внимательно обращаться с исследуемым штрихом, чтобы снять только тонер, не повредив при этом волокна бумаги
- Фиксация результатов: необходимо производить фотосъемку на участке пересечения как до применения данного метода, так и после

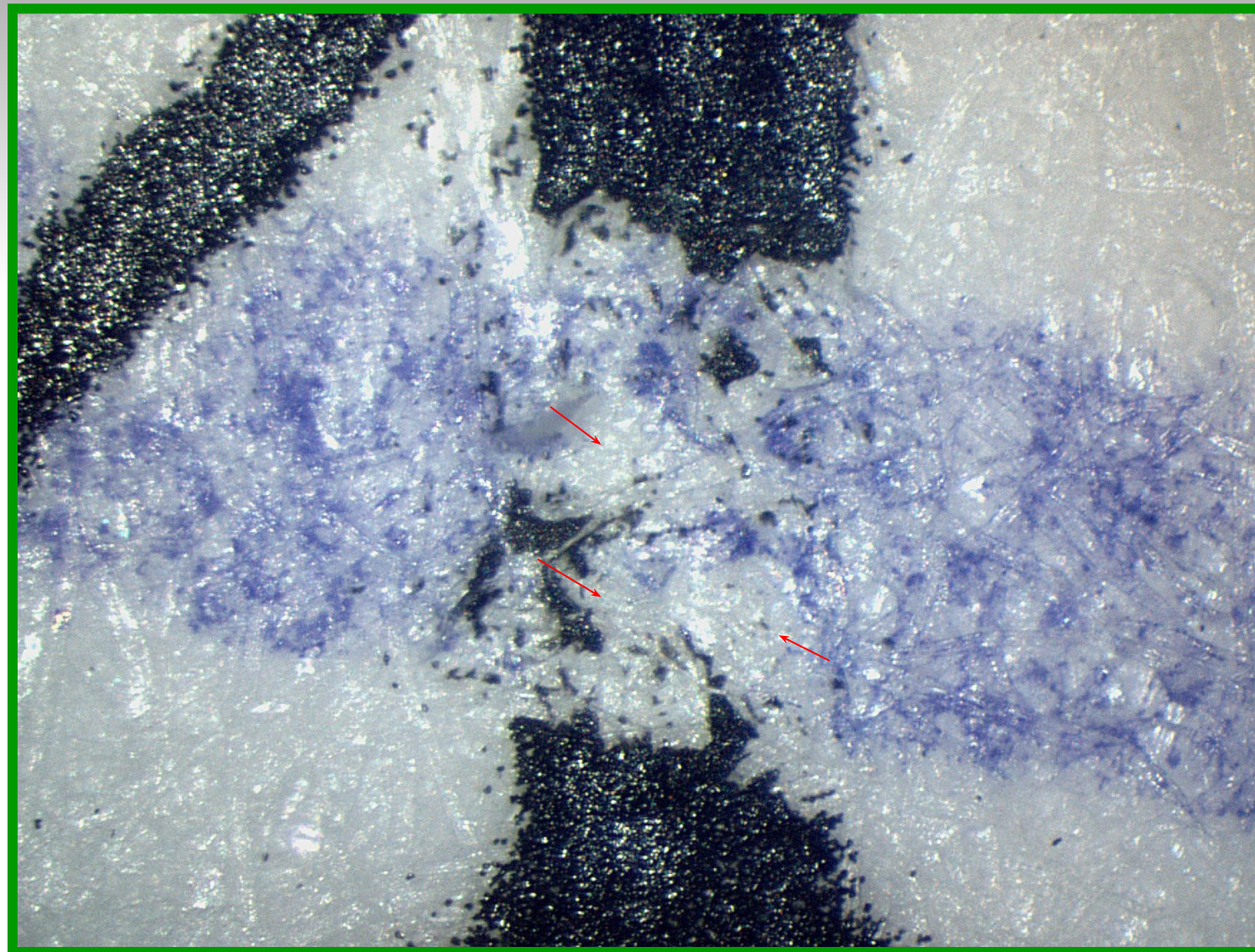
Результаты удаления тонера, расположенного поверх штриха шариковой ручки



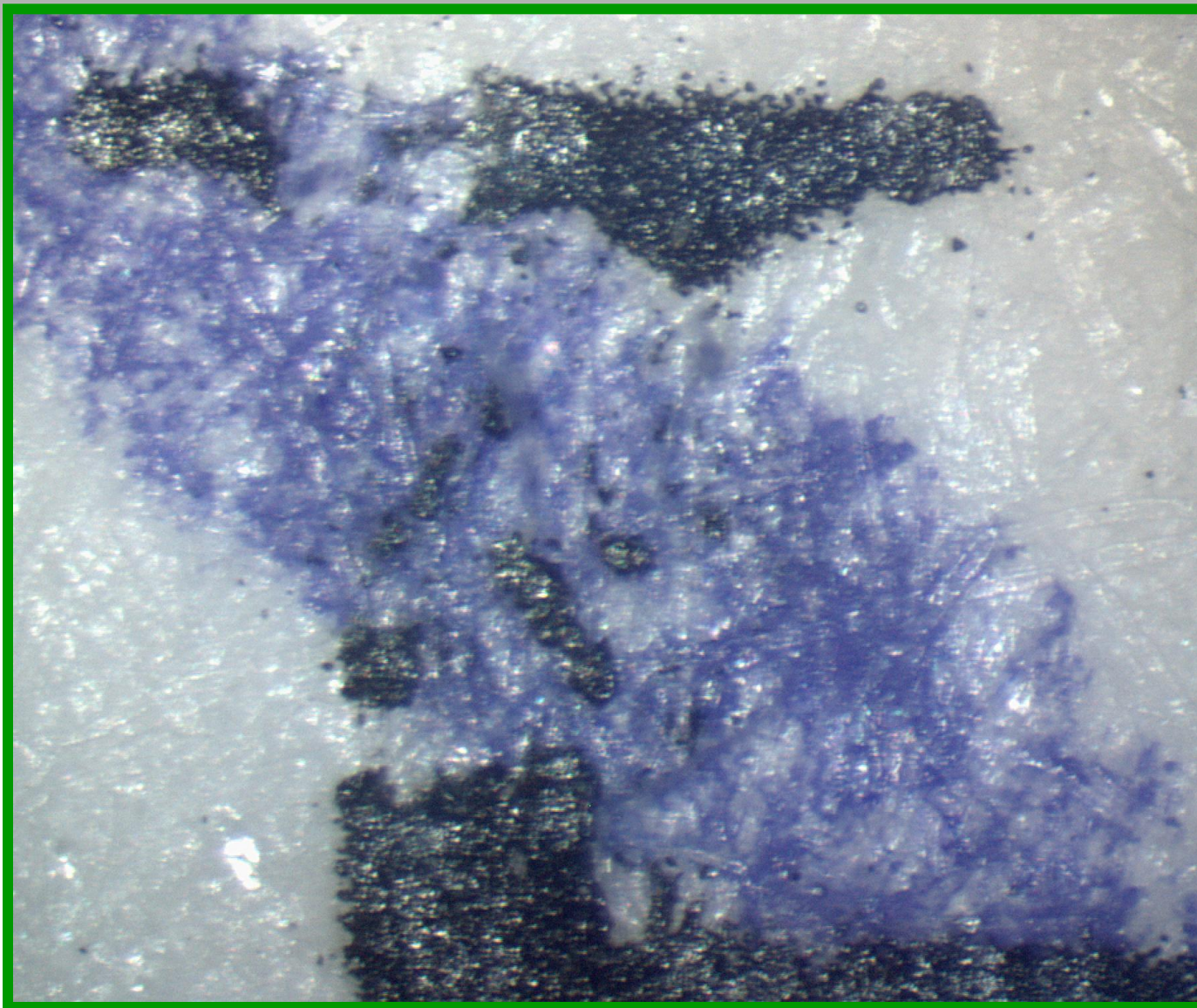
Результаты удаления тонера, расположенного под штрихом шариковой ручки



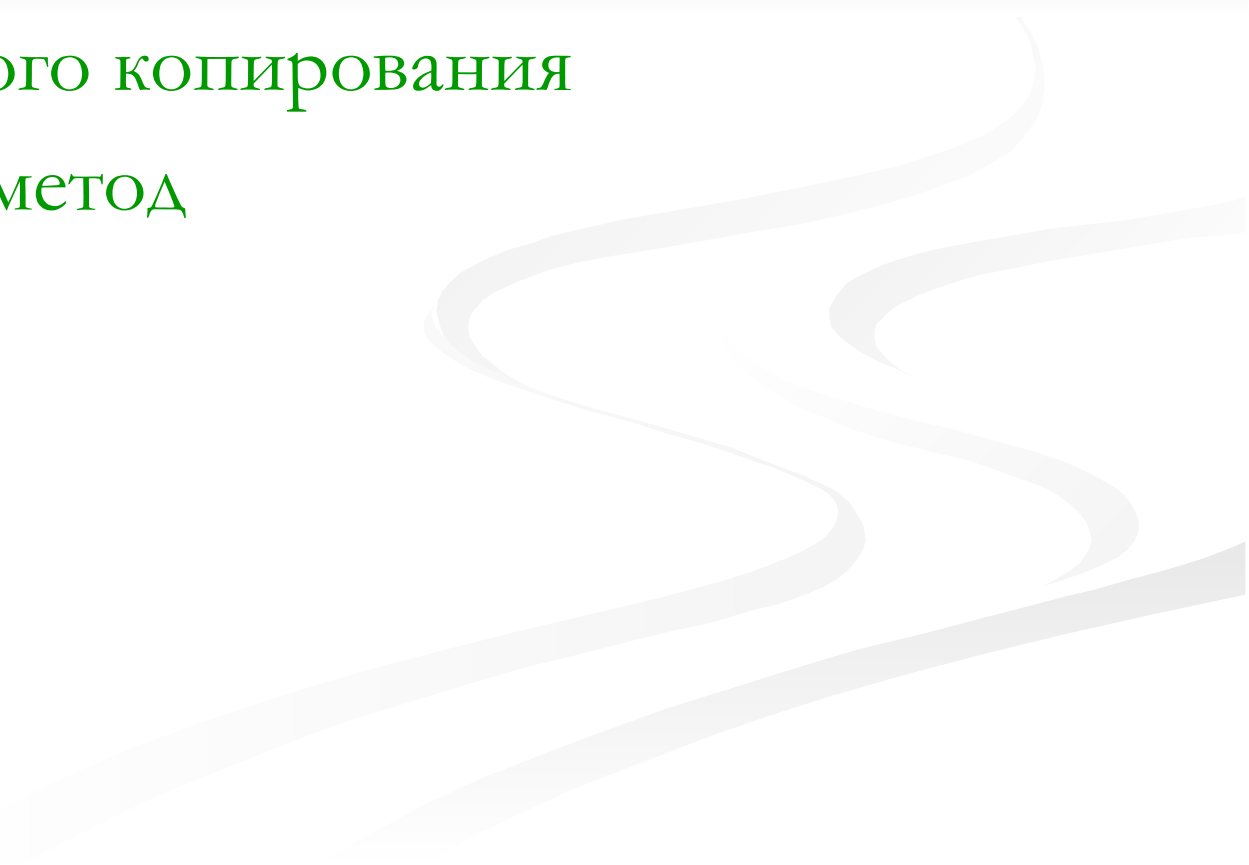
Результаты удаления тонера, расположенного под штрихом оттиска печати



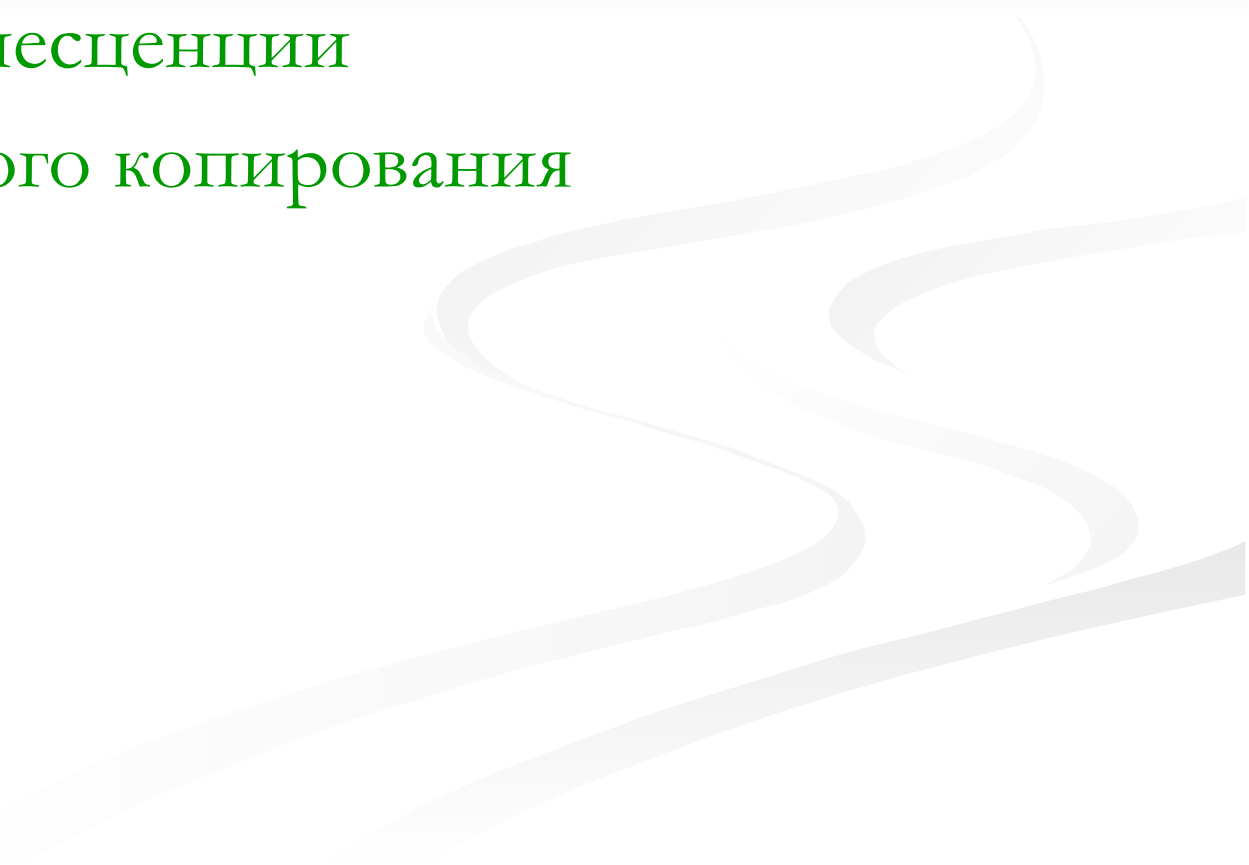
Результаты удаления тонера, расположенного поверх штриха оттиска печати



Методы установления последовательности нанесения пересекающихся штрихов при выполнении одного из них чернилами

- Микроскопический метод
 - Метод люминесценции
 - Метод влажного копирования
 - Химический метод
- 
- A decorative graphic consisting of several overlapping, wavy, light gray lines that sweep across the bottom right portion of the slide, creating a sense of movement and depth.

Методы установления последовательности нанесения пересекающихся штрихов при выполнении одного из них чернилами, а другого штемпельной краской

- Микроскопический метод
 - Метод люминесценции
 - Метод влажного копирования
- 
- A decorative graphic consisting of several overlapping, wavy, light gray lines that sweep across the bottom right portion of the slide, creating a sense of movement and depth.

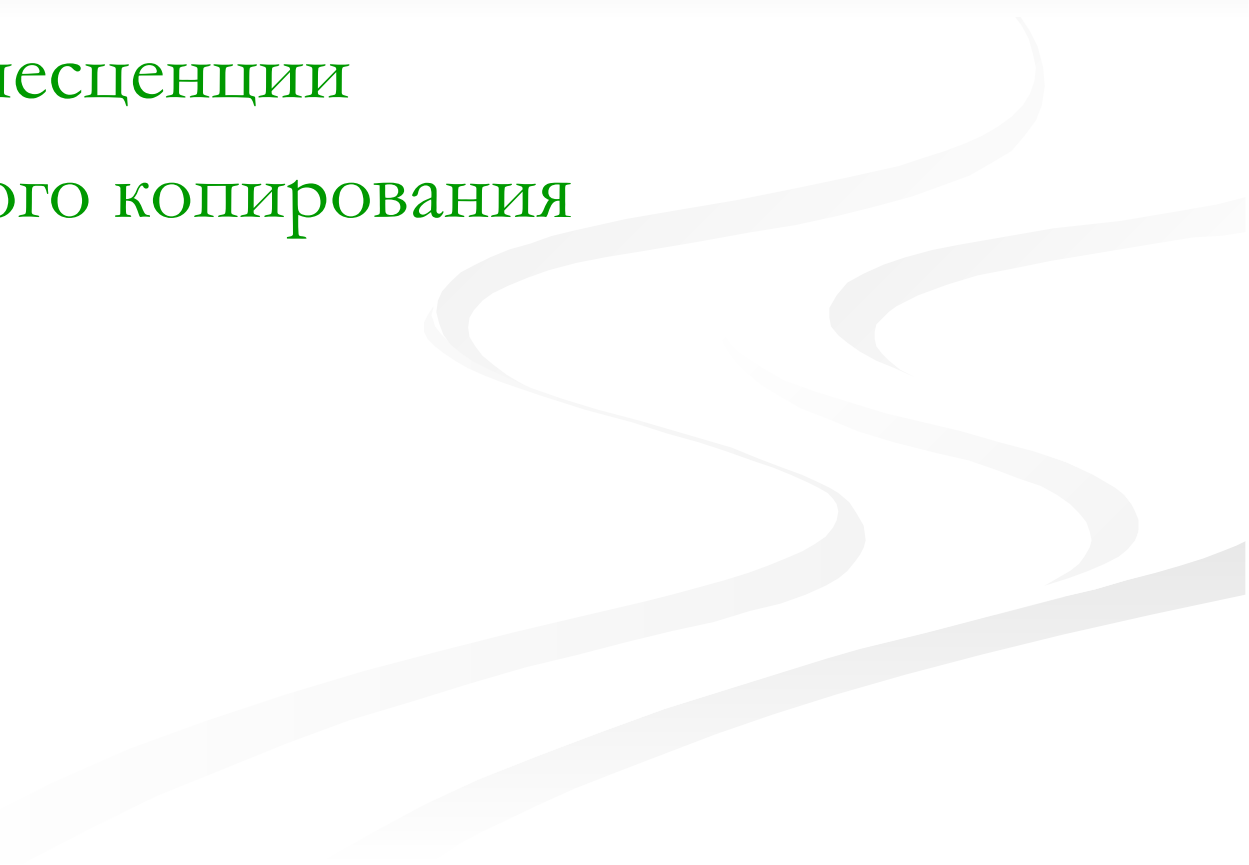
Методы установления последовательности нанесения пересекающихся штрихов при выполнении одного из них пастами шариковых ручек

- Микроскопический метод
- Метод влажного копирования
- Адсорбционно-люминесцентный анализ

Методы установления последовательности нанесения пересекающихся штрихов при выполнении одного из них копировальными карандашами

- Микроскопический метод
- Метод влажного копирования

Методы установления последовательности нанесения пересекающихся штрихов при выполнении одного из них цветными карандашами

- Микроскопический метод
 - Метод люминесценции
 - Метод влажного копирования
- 
- A decorative graphic consisting of several overlapping, wavy, light gray lines that sweep across the bottom right portion of the slide, creating a sense of motion or a stylized landscape.

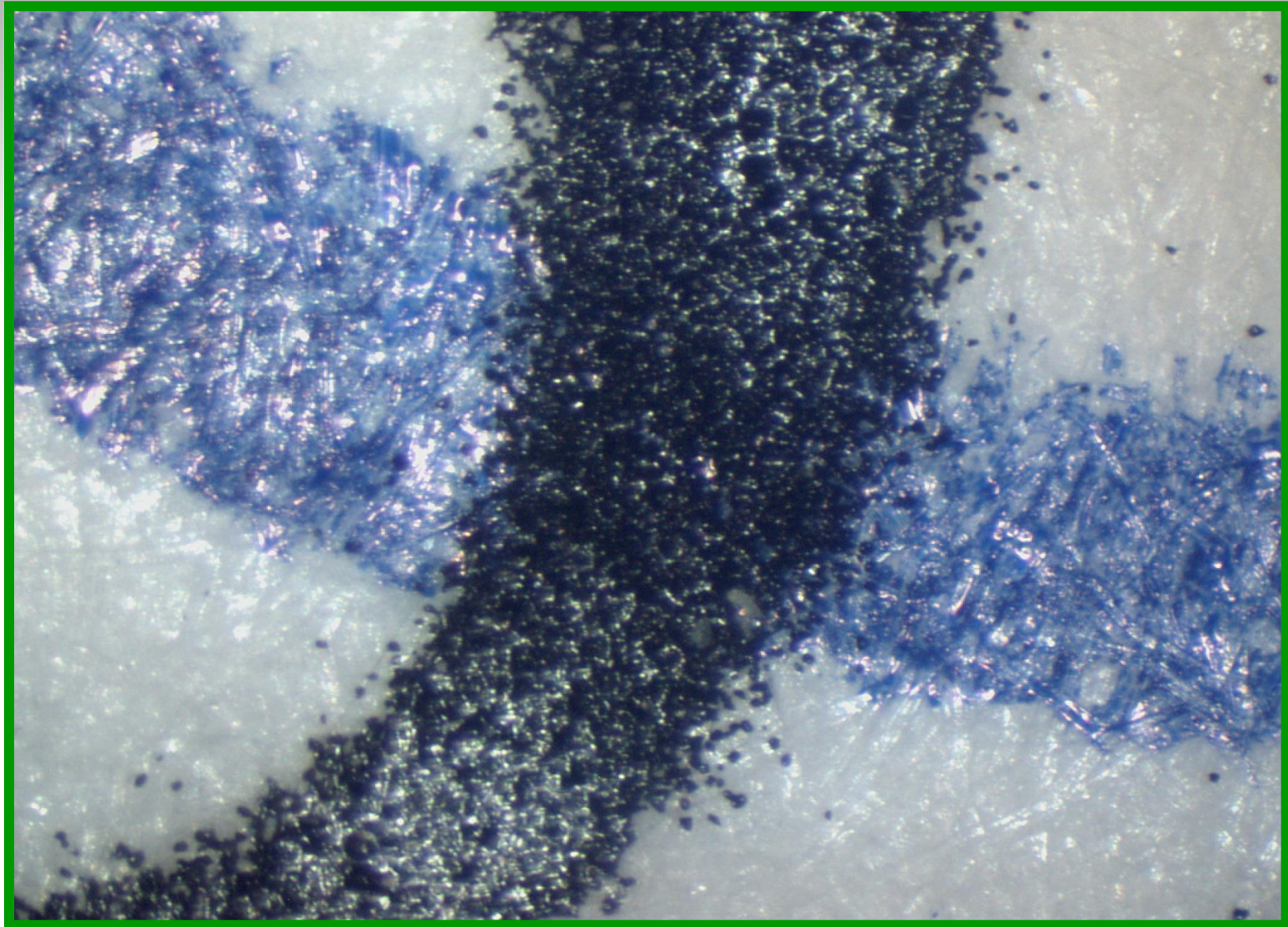
Методы установления последовательности нанесения пересекающихся штрихов при выполнении одного из них способом электрофотографии

- Микроскопическое исследование при вертикальном освещении
- Метод копирования
- Метод механического удаления тонера – красящего вещества одного из штрихов

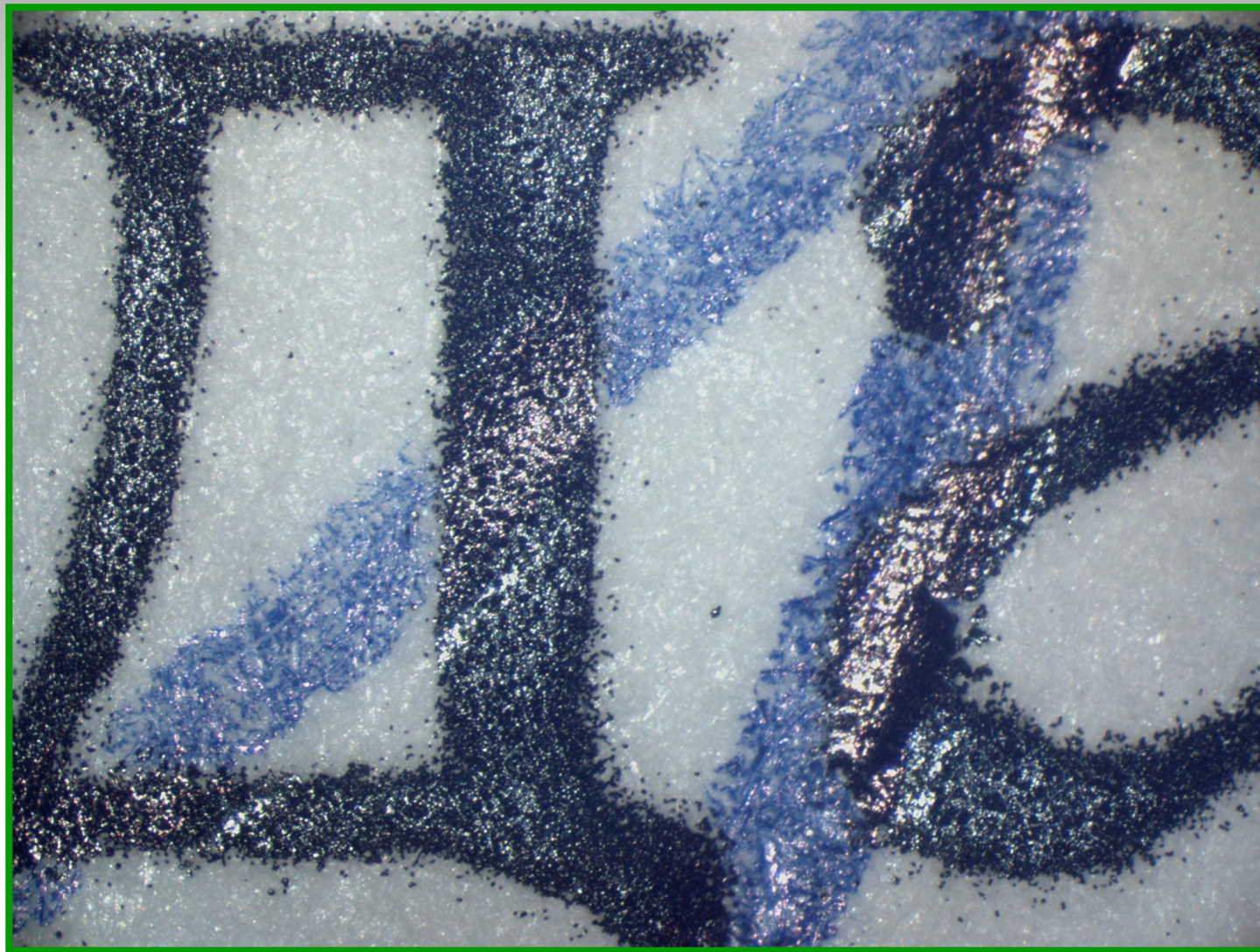
Тонер поверх штриха шариковой ручки



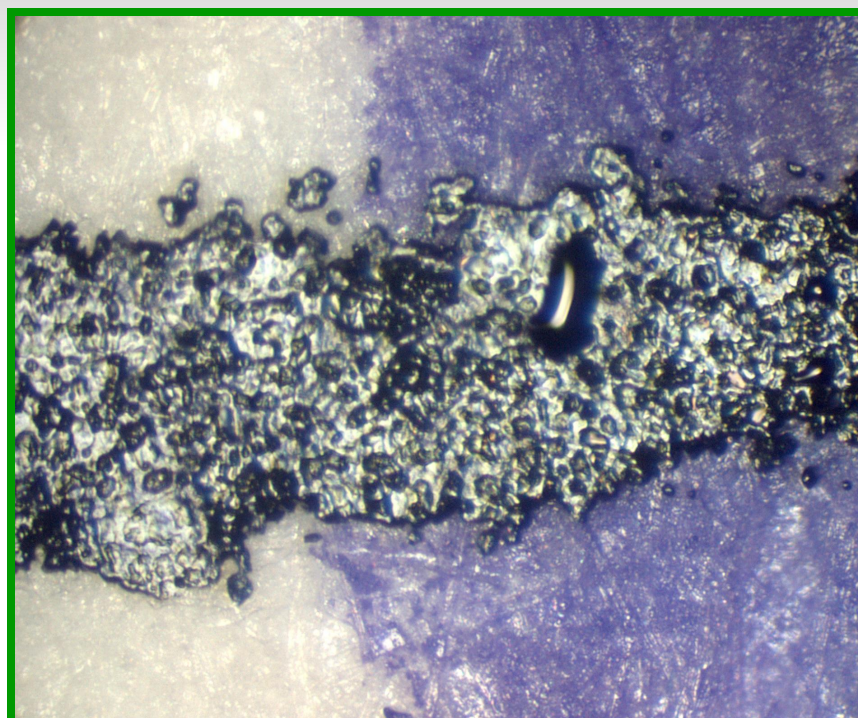
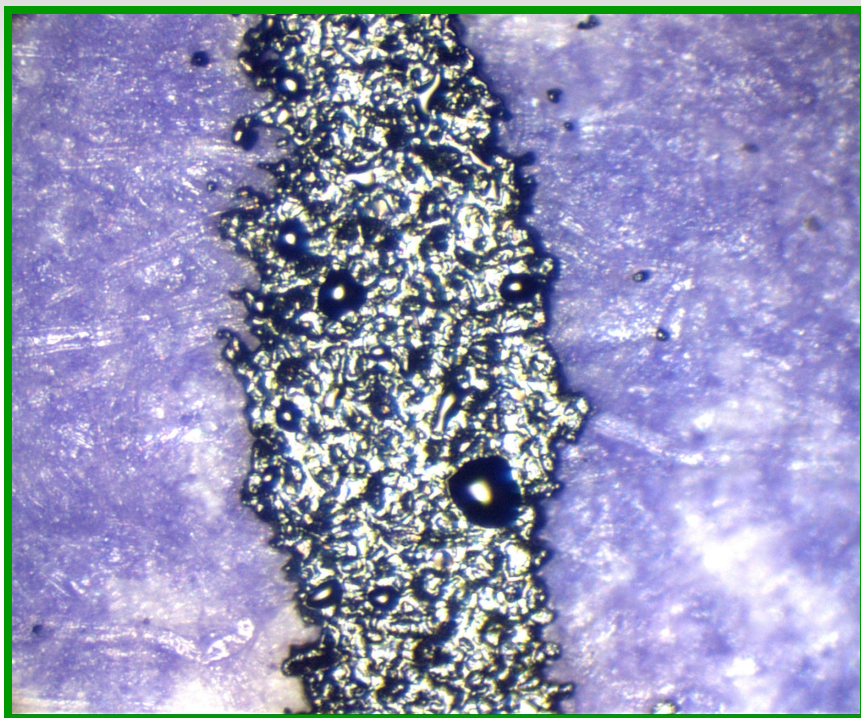
Тонер поверх штриха шариковой ручки



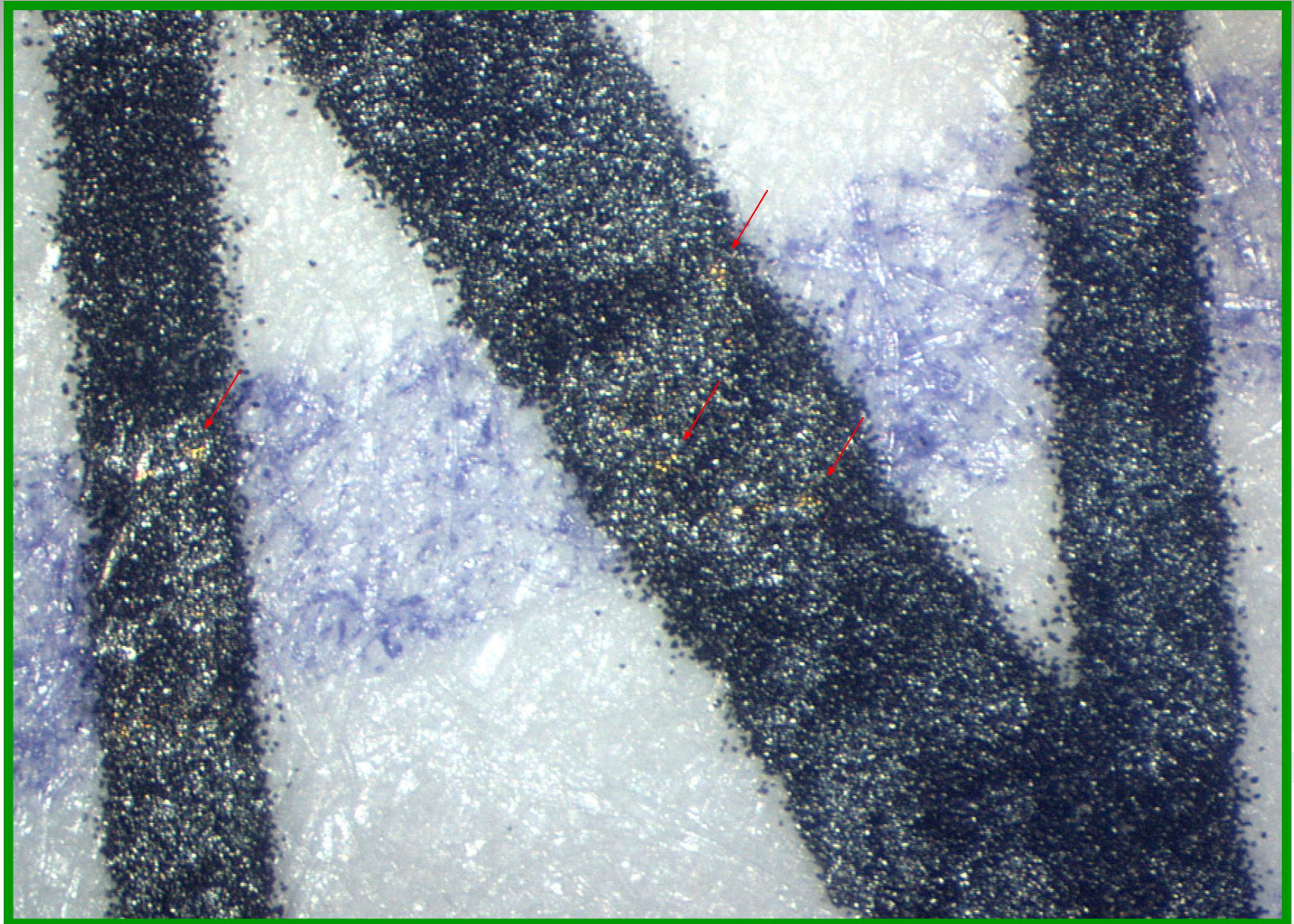
Тонер под штрихом шариковой ручки



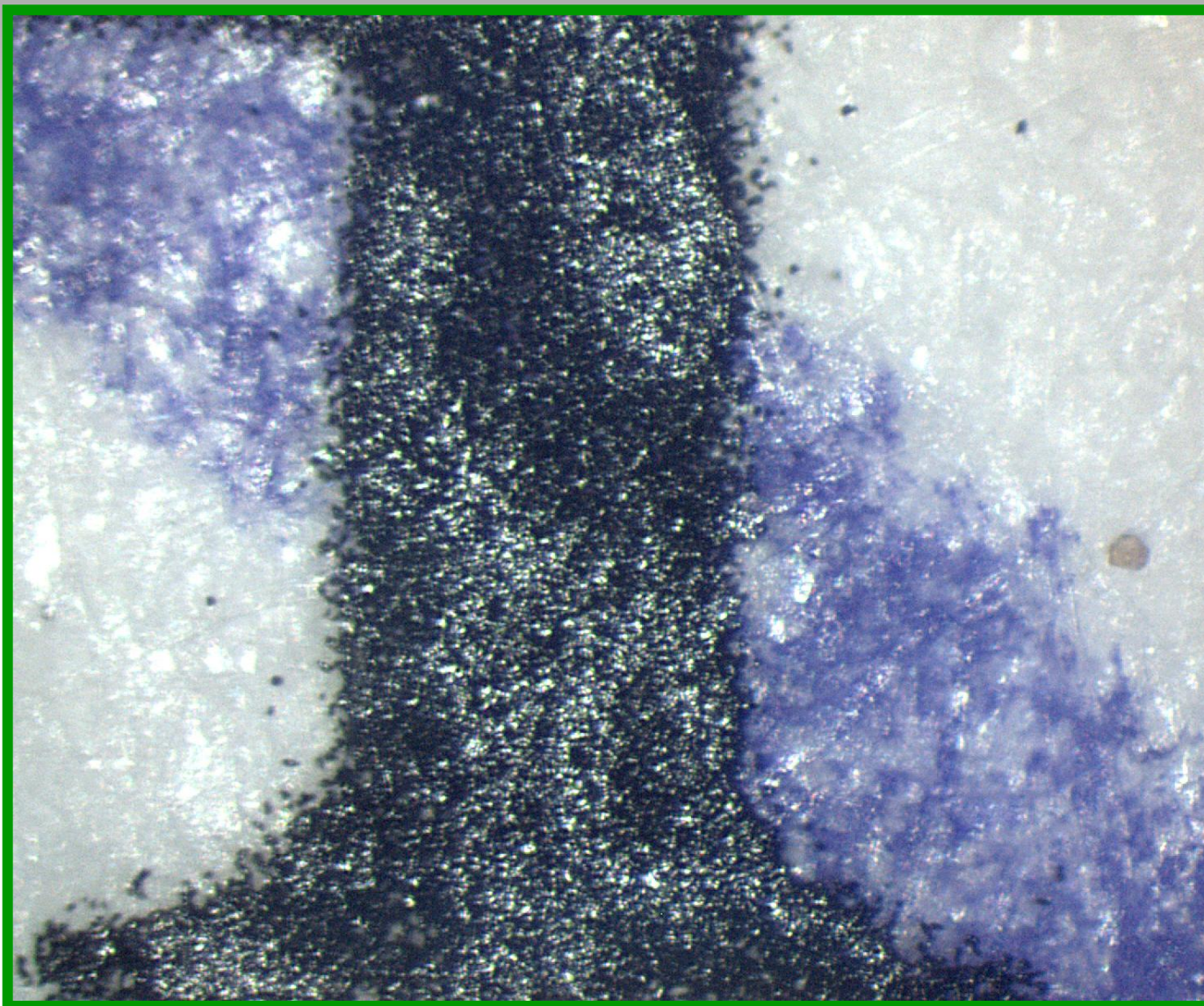
Штемпельная краска на поверхности штриха тонера



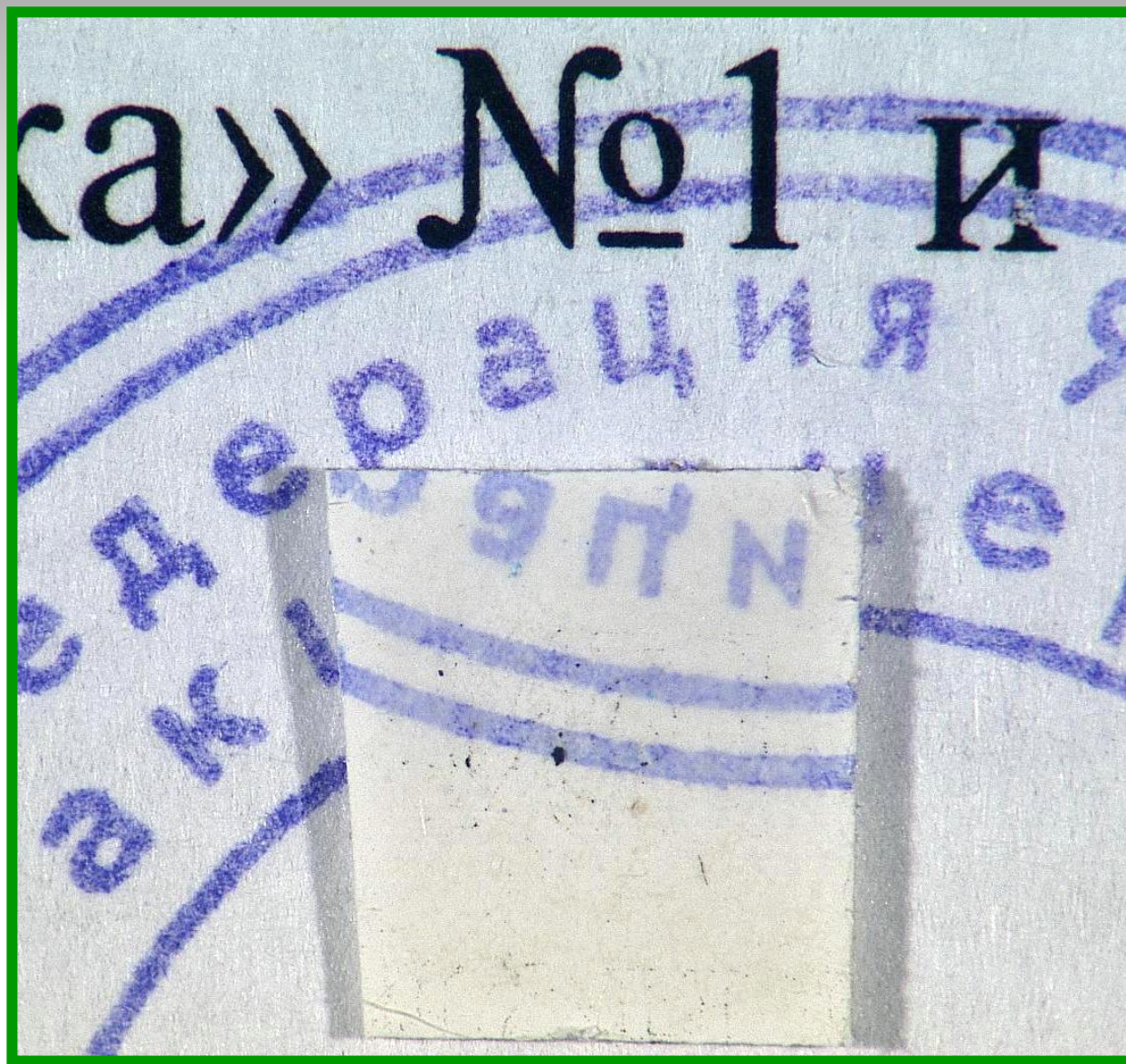
Тонер расположен под штрихом оттиска печати



Тонер расположен поверх штриха оттиска печати



Результаты копирования штриха оттиска печати, расположенного поверх тонера



Результаты копирования штриха оттиска печати,
расположенного под слоем тонера

