

# Класифікація і характеристика асортименту пера, чорнила, туші

---



*Виконала  
студентка гр. ТЕМ-09  
Хом'ячук Інна*

# Перо

Перо - нерегульований пишучий елемент ручки, що не має рухомих деталей , здатний утримувати певну кількість чорнила і рівномірно подавати його до пишучого кінчика під час письма.

Сучасні пера виготовляються із сталі, золота, титану або платини. Пера для каліграфії можуть виготовлятися з бронзи, пташиного пір'я, розщеплених дерев'яних і очеретяних пластинок. Вважається, що матеріал пера задає і особливості письма.

Так, найбільш м'якими на листі вважаються пера з 14 або 18 каратного золота (позначені на пері - 14K і 18K відповідно), найбільш пружними є титанові та бронзові, а найбільш жорсткими - сталеві пера.

Сталеві пера нерідко покривають тонким шаром золота (типовий приклад позначення: 22KGP, 23KGP), срібла, платини, паладію або родію.



# Класифікація

Найчастіше пера класифікують за фірмою виробника, оскільки типові конструкції і відповідно типові властивості пера різних виробників відмінні один від одного.

*За матеріалом виготовлення пера бувають:*

- з нержавіючої сталі (наприклад, Rotring ArtPen);
- із золота (наприклад, Parker Sonnet);
- з платини;
- з титану (наприклад, Omas Emotica);
- з пластику (наприклад, Pentel JM20);
- зі скла (наприклад, J. Herbin Glass Dipping Pens);
- натуральне перо;
- очерет, дерево (калам)
- з інших матеріалів.



## *Стандартні пера поділяються за шириною лінії на:*

- Екстратонкі (EF) - створені для письма тонкими лініями зі слабким натиском;
  - Тонкі (F) - ідеальні для звичайного листа. Для отримання тонкої лінії з середнім натиском;
  - Середні (M) - для середнього натиску і середньої товщини лінії.
- Універсальні пера загального застосування;
- Широкі (B) - більш масивне закруглене вістря для широких ліній;
  - Екстраширокі (EB) - великий закруглений наконечник пера для отримання товстих ліній і виразних підписів;





- Похилі (OF - похилі тонкі, OM - похилі середні, OV - похилі широкі);
- курсивне (IF - курсивне тонке, IM - курсивне середнє, IV - курсивне широке);
- Усічені (Stub) - пера без кульки з широким плоским кінчиком;
- Музичні (Music) - пера з двома прорізами і двома отворами, що сходяться до кінчика - дозволяють широко варіювати ширину штриха, що широко застосовується в нотних записах.

### *За сферою застосування:*

- ординарні пера;
- пера представницького класу;
- пера для каліграфії;
- пера для художніх робіт;
- пера для роботи з тушшю, плакатні пера.



## *За конструкцією пера:*

- класичне перо з одним отвором і прорізом;
- перо із зарубками по боках (для більшої гнучкості пера);
- музичні пера ;
- пластинчасті пера (характерно для пластикових Pentel JM20);
- пера Trident - складові пера, круглий кінчик яких складається з декількох (більш ніж двох) симетричних частин, що дозволяє писати в будь-якому положенні пера щодо паперу та в будь-якому напрямку. Назва походить від назви моделей Sailor Trident, що випускалися компанією Sailor в 80-х роках ХХ ст. і мали складене перо з 3-х частин, так що кінчик пера складався з 6 ідентичних секторів.





# Конструкція пера

- хвостовик - служить для закріплення пера в корпусі ручки, частіше хвостовик пера просто вставляється у відповідний затиск на ручці;
- отвір - знаходиться нижче хвостовика і служить для утримання певної кількості чорнила під час писання; отвори мають звичайно форму кола, проте в штампованих сталевих перах і в перах представницького класу форма отвору може бути іншою - так, на штампованих перах отвір роблять довгастим для збільшення кількості утримуваного чорнила, в пері представницького класу форма отвору задається виходячи з композиції малюнка на пері;
- проріз - веде від отвору до кінчика і служить для подачі чорнил до пишучого кінчика пера за рахунок капілярних ефектів; форма перетину і ширина прорізу роблять сильніший вплив на ширину і насиченість мальованої лінії, виникнення прогалин;
- насічка - формується на внутрішній і / або зовнішній стороні деяких пер для кращого утримання більшої кількості чорнила.
- пера для каліграфії та іноді деякі інші можуть оснащуватися насадками за рейсфадерним типом, для утримання більшої кількості чорнила (туші) та забезпечення більш рівномірної їх подачі.

# Туш

Туш чорна (нім. Tusche) – це фарба, приготована з сажі.

## *Туш буває 3 видів:*

- рідка;
- напіврідка (концентрована) ;
- суха у вигляді паличок або плиток.



Чорна туш високої якості має густий чорний колір, легко сходить з пера або з рейсфедера, призначена для письма або виконання креслярських робіт. Перед початком письма туш розтирають з невеликою кількістю води на спеціальному майданчику - тушечниці. Найпоширеніший матеріал, з якого роблять тушечниці — камінь. Якщо туш високої якості, то при її правильному розведенні виходить густа, трохи тягуча масляниста рідина.

Виробники випускають туш різних видів чорного кольору в залежності від процентного вмісту пігменту в складі інших компонентів. Найбільш істотна різниця між ними полягає в ступені їх світлостійкості.



# Склад і виготовлення

Туш для каліграфії готується з сажі і клею тваринного походження. Для збереження і в естетичних цілях можуть додаватися інші інгредієнти. :

- смоли різних порід дерева, наприклад смола сосни
- рослинні масла, наприклад: конопляне масло, тунгове масло, соєве масло, олія чайного насіння ;
- жири тваринного походження;
- натуральні мінерали

В якості сполучної речовини може використовуватися риб'ячий клей, кістковий клей, яєчний білок.

Склад і пропорція компонентів визначають особливості сорту туші: відтінок кольору, блиск, розчинність у воді. Для поліпшення різних властивостей туші в неї додавалися пахощі ( сандал), прянощі ( гвоздика, мускус), екстракти лікарських рослин, перламутровий пил.

Сажа від перепаленої смоли, після спеціальної обробки, пресується в бруски і витримується при певній температурі і вологості необхідну кількість часу. Компоненти змішуються в точній пропорції в тістоподібну масу і місяться, поки маса не стане одноманітною. Отриману масу ріжуть на шматки, запресовують у форми і повільно сушать. Погано приготована туш через неточне дозування, нерівномірне промішування або сушіння може тріскатися і розпадатися.

## *Рідку туш виготовляють двох основних видів:*

- водостійка- додають до її складу шелак (матеріалу у вигляді тонких пластин або пластівців, який використовується у виробництві лаків). Ця туш найбільш довговічна. Вона може бути розбавлена водою, водостійкі характеристики проявляються тільки після повного висихання.
- водорозчинна- добре змішується з водою (наприклад, в зливках тональних градацій), але після висихання змивається водою і особливо не довговічна.

## *Суху туш виготовляють 2 видів:*

- звичайна - це розчин казеїну в нашатирному спирті і бура з додаванням антисептика, щоб туш не запліснявіла
- морозостійка - додають цукор і етиловий спирт





# Чорнило

Чорнило – це рідкий барвник, придатний для письма та / або створення будь-яких зображень за допомогою писальних інструментів і штампів.

## *Вимоги до якості чорнила:*

- хороша змочуються здатність і адгезія по відношенню до матеріалу пишучому вузла використовуваного писального інструменту і до матеріалу на якому пишуть;
- насиченість і стійкість кольору протягом тривалого часу при нормальних умовах зберігання;
- помірна розтікання і вбираність чорнила по відношенню до матеріалу на якому пишуть (наприклад, чорнилом для авторучок практично неможливо писати на фільтрувальному папері через розмиття штрихів, але чорнилом для гелевих і кулькових ручок цілком можливо);
- помірна швидкість висихання чорнила на повітрі на пишучому вузлі і у відкритих чорнильницях;
- відносна дешевизна, доступність і безпеку компонентів і готових чорнила.

# Склад

Будь-які чорнило містять такі основні компоненти:

- розчинник (дистильована вода, гліцерин, етанол);
- барвник (фуксин, індіго, метиловий фіолетовий, сульфат заліза (II), індигокармін);
- модифікатори (наприклад в'язкості, змочуваності, стійкості, консерванти, ПАР і т. п.).

Модифікатори в'язкості й швидкості висихання

- багатоатомні спирти, такі як ізопропіловий спирт і гліцерин (модифікатори в'язкості й швидкості висихання)
- цукор
- декстрини
- Консерванти
  - Сульфацилін (консервант)
  - Етанол (також розчинник)
  - Щавлева кислота (також модифікатор змочуваності)





# Класифікація

## *Чорнила для авторучок*

Чорнила для авторучок, як правило, виготовляють на водній або водно-гліцериновій основі, у зв'язку з чим вони зазвичай мають найменшу водостійкість серед всіх інших типів чорнила. Проте для авторучок виробляються і так звані "перманентні" або "реєстраційні" чорнила, не розчиняються у воді і засновані на помірно летких органічних розчинниках.

## *Чорнила для ролерів*

Для ролерів використовуються практично ті ж рідкі чорнила, що й для авторучок, однак чорнила все одно фасуються в стрижні для ролерів, причому більшість виробників ролерів виготовляють стрижні власного формату.



## *Чорнила для кулькових ручок*

Чорнила для кулькових ручок виготовляють у вигляді густих паст на восково-жировій основі. Як правило така паста містить жирорастворений барвник, рідше суспензія пігменту, які при листі безперервно змащують-наносяться на кульку, який залишає на папері відбиток чорнильного сліду.

У зв'язку з наявністю жирової основи таке чорнило містять мінімально можливу кількість розчинника органічного походження.

При тривалому зберіганні (понад 10 років) жирова основа таких чорнила повільно проникає в товщу паперу, несучи разом з собою барвник. В результаті цього процесу чорнильний слід розмивається, стає блідою, але при цьому він починає проступати на зворотному боці аркуша паперу.





## *Чорнила для струменевих принтерів*

Струменеві принтери для домашнього або офісного використання поставляються з картриджами, що містять спеціальні рідкі чорнила. Такі картриджі і чорнила називають і виробляються такими компаніями, як Epson, Canon, HP, Lexmark, і ін

Найбільш важливими для чорнила є:

- відповідність за основним тону, насиченості і яскравості;
- кислотність;
- питома щільність;
- динамічна в'язкість;
- поверхневий натяг.

Невідповідність перерахованим характеристикам автоматично переводить чорнила в розряд неякісних або перебувають у стадії розробки. Такі чорнила можуть друкувати з дефектами або не друкувати взагалі.

Основним розчинником в чорнилі для настільних струменевих принтерів є вода, повністю очищена від домішок, тобто деіонізованої. Барвником може виступати водорозчинний барвник, що володіє спорідненістю до целюлози, щоб добре фарбувати поверхневий шар офісної або іншої спеціальної папери і забезпечувати якісну друк. Для друку світло-і водостійких документів і фотографій застосовуються пігментосодержащіе чорнила, в яких барвником є нерозчинний у воді барвник, тобто пігмент.

Чорнила для струменевих принтерів - включає в себе водний розчинник, барвник, а також різні стабілізатори і модифікатори. Список барвників, стабілізаторів і модифікаторів, що використовуються при виробництві чорнила для принтерів, помітно ширше, ніж при виробництві чорнила для авторучок, що пов'язано з більшою складністю фізико-хімічних процесів, керуючих подачею та нанесенням чорнила і необхідністю управління ними буквально з ювелірної точністю. Характеристики чорнил кожного окремого виробника, як правило, значно відрізняються.





**Дякую за увагу!**