1. **Стекло**– однородное аморфное тело, которое получается при охлаждении стекломассы. Плотность обычного стекла 2500 кг/м3, наибольшую плотность имеют стекла с повышенным содержанием окиси свинца — до 6000 кг/м3. Стекла классифицируют в зависимости от состава. Название их зависит от содержания тех или иных оксидов. Различают следующие оксидные стекла:

силикатные – SiO2;

алюмосиликатные - Аl2O3, SiO2;

боросиликатные - В2O3, SiO2;

бороалюмосиликатные - В2O3, Аl2O3, SiO2 и другие.

Также классификация:

Кварцевое, цветоное, хрустальное, стеклопластика, стекловолокно, химическое, обыкновенное

1. Методы

Метод фурко и флоат: при этом способе стекло вытягивается из стекловаренной печи в виде непрерывной ленты через прокатные валики и режется

Флоат-метод заключается в том, что вязкая стеклянная масса после печи принимает горизонтальное положение. На плоском оборудовании она подается во флоат-ванную с расплавленным оловом и газовоздушной атмосферой. Материал плывет по поверхности, обретает форму и вбирает в себя микроскопические частицы олова. После чего стекломасса охлаждается и подвергается отжигу.

1. По механизму их действия различают молекулярные и коллоидные красители. К молекулярным относятся те красители, которые, будучи введены в стекломассу, растворяются в ней. Окраска таких стекол не изменяется при повторной тепловой обработке. К этой группе красителей относятся главным образом окислы тяжелых металлов — марганца, кобальта, никеля, хрома, железа урана. К коллоидным относятся те красители, которые при введении их в стекломассу равномерно распределяются в ней в виде мельчайших коллоидных частиц. Сюда относятся соединения золота, меди, селена, серебра.

Соединения марганца в виде окиси марганца Mn2O3 или перекиси марганца MnO2 придают стеклу различные оттенки фиолетового цвета. В качестве исходного сырья для введения в стекломассу этих окислов используют пиролюзит МnO2 и марганцово-калиевую соль KMnO4.

<https://www.mirstekla-expo.ru/ru/ui/17009/>

1. <http://pereosnastka.ru/articles/cposoby-i-vidy-obrabotki-stekloizdelii>
2. Химическая обработка стеклоизделий включает в себя декоративное травление художественных рисунков и полирование алмазной резьбы. В основе этих видов обработки лежат химические процессы взаимодействия стекла с фтористым водородом, плавиковой кислотой и ее солями.
3. Муранское (венецианское) стекло.

Изначально мастерские стеклодувов располагались в небольших одноэтажных зданиях. У печи работали трое: мастер, его помощник и мальчик-ученик[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%BE#cite_note-_76ed0f9ede543df2-2).

Изготовление любого стекла начинается с песка. Для производства муранского стекла традиционно использовался песок из французского [леса Фонтенбло](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D1%81_%D0%A4%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B1%D0%BB%D0%BE), один из чистейших в мире[[19]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%BE#cite_note-19). Песок нагревается до температуры 1200—1400 °C[[20]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%BE#cite_note-How_it_is_made-20).

Разогрев стеклянную массу, мастер берёт специальную трубку с мундштуком на одном конце и утолщением для забора стекла на другом. За две тысячи лет существования ремесла эта трубка не претерпела существенных изменений[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%BE#cite_note-_76ed0f9ede543df2-2). Дополнительные декоративные материалы могут добавляться как в стеклянную массу, так и на поверхность выдуваемого «пузыря»[[20]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%BE#cite_note-How_it_is_made-20).

Фаянс – 85г песка 15г золы 1-6 г вода CuO – голубое тесто

Стекло – SiO2 Na2O R2O MgO AlO3 ( арабы египет)

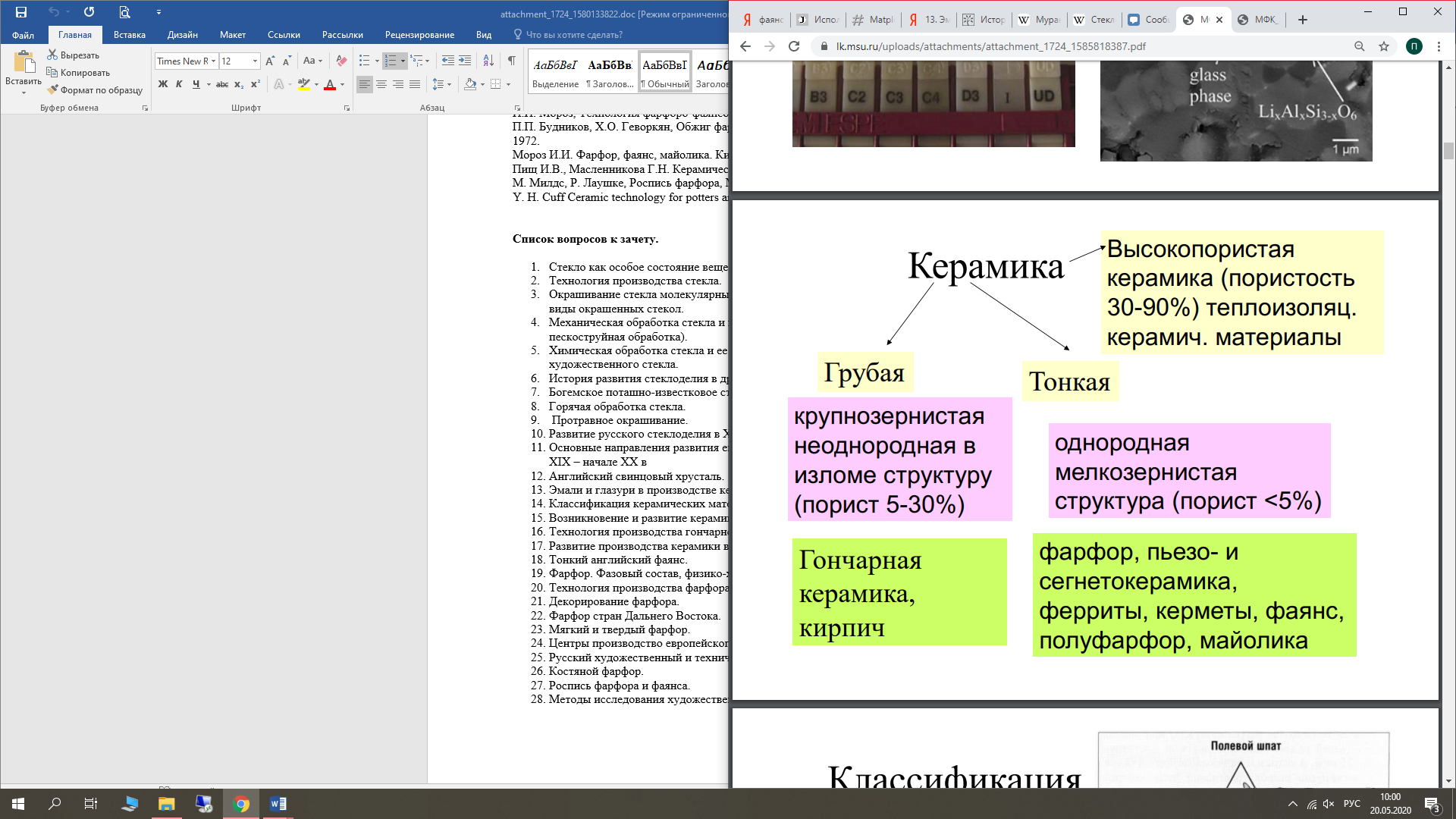
1. Благодаря отсутствию в природном сырье примесей, стекло из Богемии было совершенно прозрачным. До 16 века такой прозрачности удавалось добиться только богемцам и венецианцам.

Долгое время самым популярным было венецианское натриево-кальциевое силикатное стекло. Богемцы варили бесцветное поташное (калийно-известковое) стекло, которое блестело заметно ярче, нежели венецианское. К тому же, стекло Bohemia было тугоплавким, что придавала ему особую прочность, а сами изделия проще поддавались огранке.

* Изделия обладают очень простыми формами и таким же дизайном. На свету они имеют радужное сияние.
* В стекле нет никаких примесей и пузырьков воздуха. Если по краю изделия провести мокрыми пальцами, оно начнет издавать металлический стон.
* Тяжелые вазы и кувшины при постукивании деревянной палочкой звучат на протяжении не менее 4 секунд, а также вибрируют.
* У стекла идеально ровная поверхность, без шершавостей и сколов. На дне изделия часто присутствует след от трубки-понтии (стеклодувного инструмента).

1. <https://steklosphera.ru/articles/mastera/hot_working/>
2. **Окрашивание протравное** — способ диффузного окрашивания изделий в желтый, черный, красный цвета путем частичного или полного покрытия их поверхности специальной пастой (с соединениями меди, серебра) и обжига. При этом медные или серебряные красители проникают в стекло, окрашивая его. Такие изделия декорируют шлифовкой либо гравировкой (наподобие накладных стекол).
3. <https://www.liveinternet.ru/users/cycoeffilya/post413593842/>
4. На фотках
5. Справедливости ради надо напомнить, что свинцовое стекло впервые появилось в Англии благодаря опытам Джоржда Равенскрофта, который сумел обесцветить зеленоватое стекло , добавив в него окси свинца. Это случилось в 1676 году.
6. Глазури и эмали:

Прозрачные и глухие, бесцветные и окрашенные, по поверности: кристаллические, мелкокристаллические, блестящие, матовые, кракле, пузырчатые; легкоплавкие и тугоплавки(до 1100с), по компоненту (полевошпатовые, свинцовые, литиевые, фосфатные, бооратные), по назначению ( фарфоровые, фаянсовые, майоликовые).   
состав: стекло, газовая фаза, ликвация, кристаллические фазы



Классификация: пористая, спекшаяся

Классификация: оксидная, карбидная, нитридная, силицидная

Кварцевая керамика на основе SiO2

1. Хз гугли пидор
2. Формирование изделий

1) Литье (25 – 34% влажность) 2) Пластическое формование (16 – 25%) 3) Полусухое формование (7 – 16%) 4) Сухое формование (2 – 7%)

Технология керамики: сырье, подготовка формовочной массы (дробилки мельницы), формирование (гипсовые формы пресса формовочные станки), сушка, обжиг

1. Гуглить
2. АНГЛИЙСКИЙ ФАЯНС, тонкий фаянс, полевошпатовый фаянс. По-английски носит название flint ware, white granite, ironstone china. Обладает белым или слегка желтоватым твердым черепком. Английский фаянс, применяемый для изготовления санитарных изделий, имеет весьма плотный и непроницаемый черепок и по структуре приближается к твердому фарфору. Масса английского фаянса составляется из жирной глины, каолина, кварца и полевого шпата или пегматита. Состав английского фаянса колеблется в следующих пределах (в весовых частях):

жирной глины (blue clay) … 18—43

каолина (china clay) … 22—43

кварца прокал. (flint) … 21—38

пегматита (cornish stone) … 10—17

Обжиг изделий производится два раза. Первый обжиг, без глазури, проходит при температуре, соответствующей SK 5—10. После первого обжига изделия покрываются легкоплавкой глазурью, в состав которой входят каолин, кварц, мел, сода, борная кислота, окись свинца.

1. Фарфор

Стекловидный

• Твердый

• С низкой пористостью (<5%)

• Водо- и газонепроницаемый даже без глазури

• Белый или специально окрашенный

• Прозрачный в тонком слое

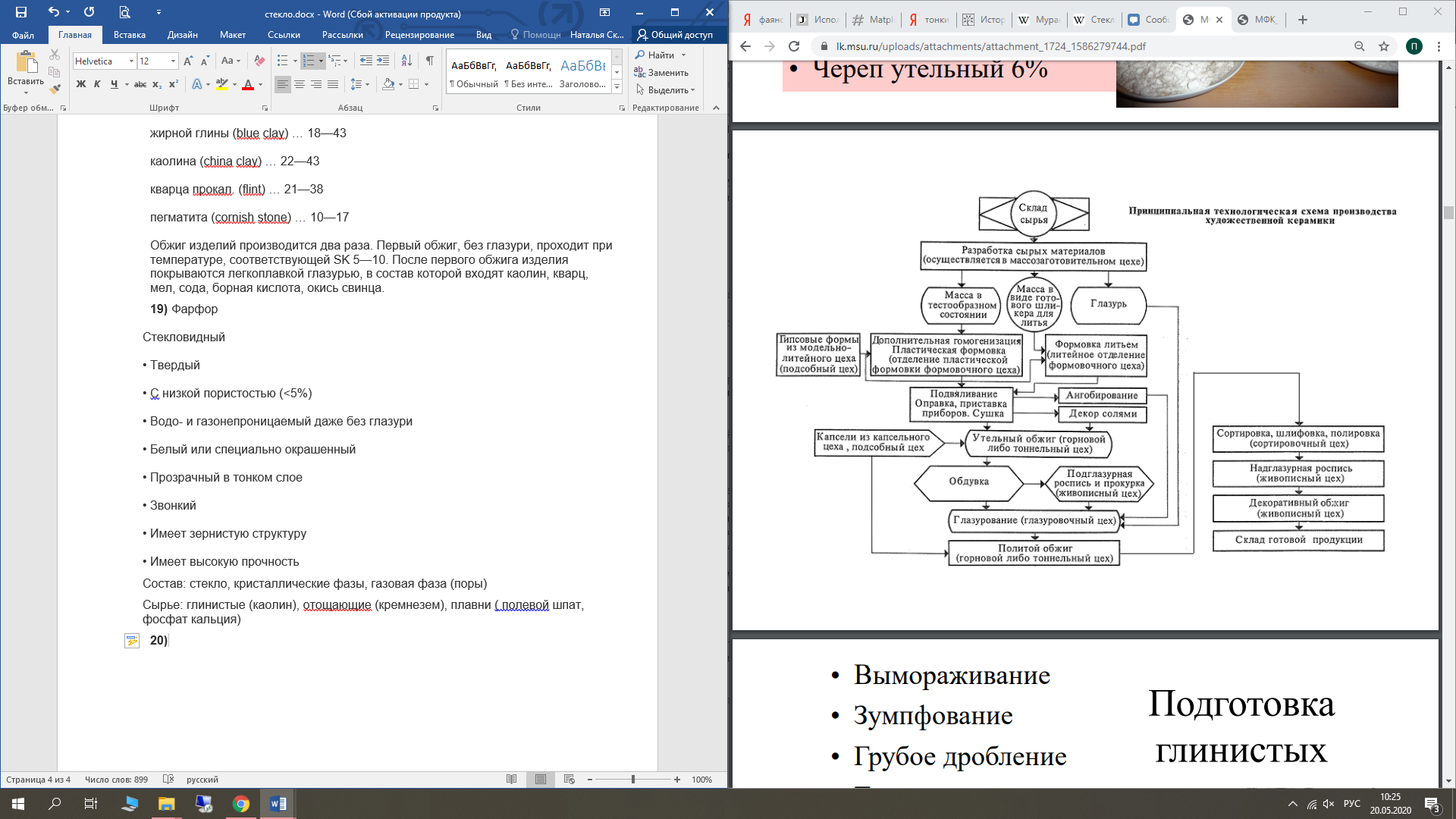
• Звонкий

• Имеет зернистую структуру

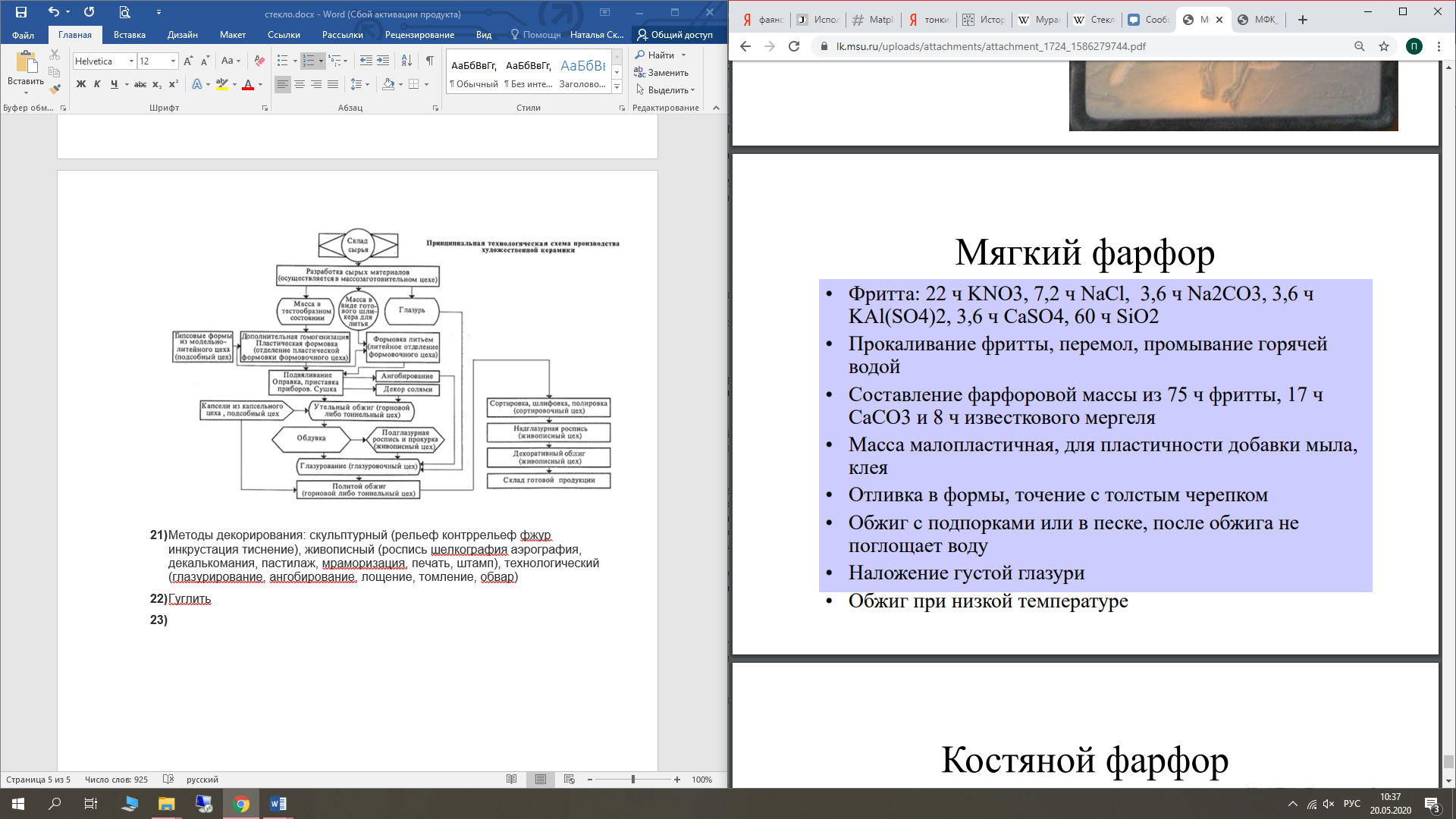
• Имеет высокую прочность

Состав: стекло, кристаллические фазы, газовая фаза (поры)

Сырье: глинистые (каолин), отощающие (кремнезем), плавни ( полевой шпат, фосфат кальция)

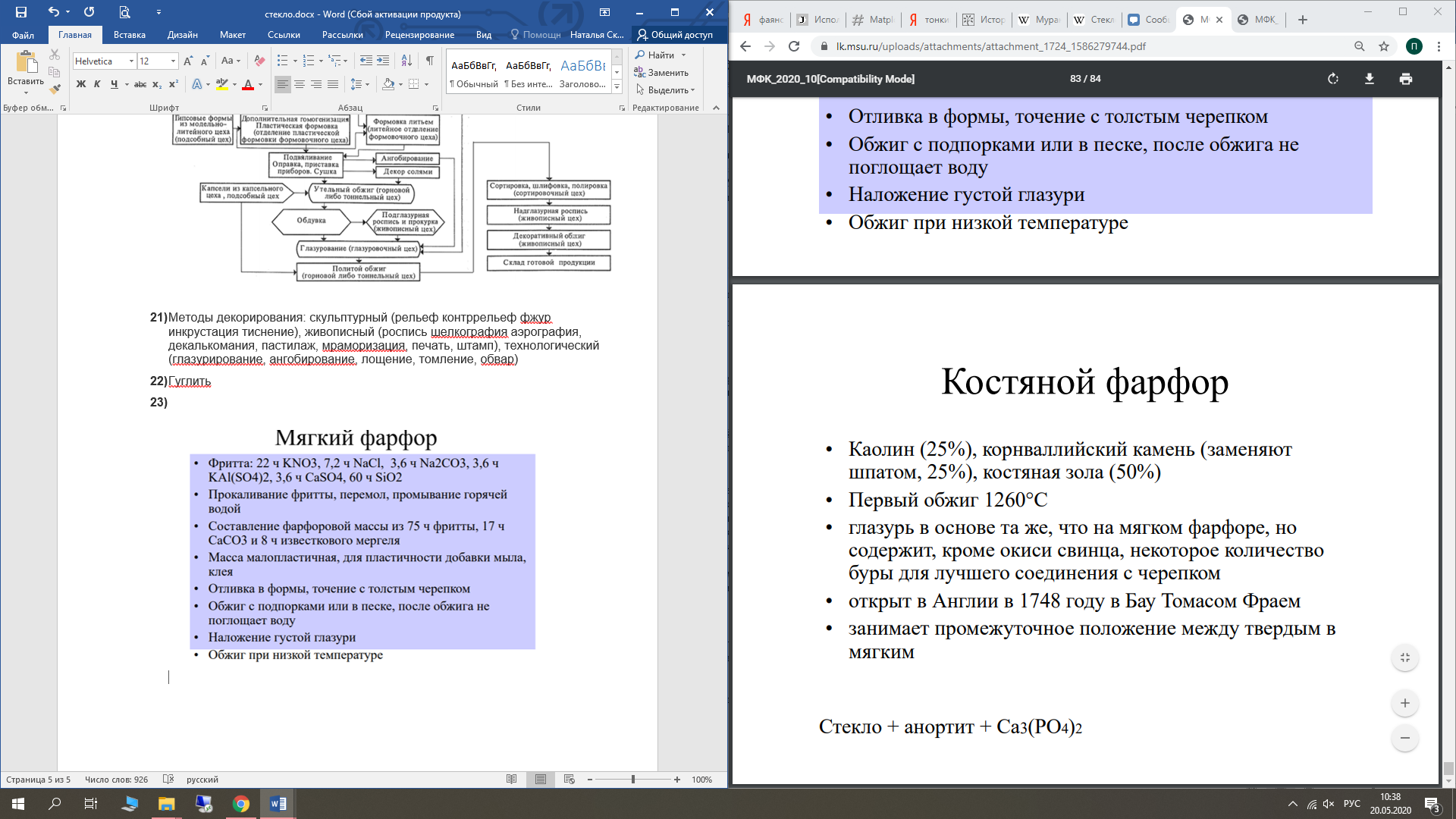


1. Методы декорирования: скульптурный (рельеф контррельеф фжур инкрустация тиснение), живописный (роспись шелкография аэрография, декалькомания, пастилаж, мраморизация, печать, штамп), технологический (глазурирование, ангобирование, лощение, томление, обвар)
2. Гуглить лекция 12



Твердый включает больше каолина

1. Гуглить
2. Гуглить



1. См 21
2. хз