**5. Используя дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте рассказ о технологии изготовления изделия из фарфора, шёлка, производства бумаги, пороха.**

Мы будем описывать именно древние технологии, а не их современные аналоги.

**Фарфор.** Классическую фарфоровую массу готовили из каолина — особой белой глины, добываемой в нескольких провинциях Китая, и мельчайшей минеральной пудры. Поскольку свежеприготовленная смесь не обладала достаточной пластичностью, перед использованием её ещё 10 лет выдерживали, а потом соответствующим образом отбивали. Каждое сырое изделие помещали в специальную керамическую ёмкость и только после этого отправляли в печь для обжига. Обжиг производили при очень высокой температуре — около 1300°С. Огонь в топке должен был непрерывно гореть не менее двух суток. На протяжении всего третьего дня раскалённая печь с фарфором постепенно остывала. И только на четвёртые сутки изделия можно было доставать, покрывать глазурью и раскрашивать.

**Шёлк.** Веками шёлк оставался для большинства стран мира роскошным товаром, за который отдавали последние деньги. Производство шелка — очень долгий и кропотливый процесс, который требует постоянного внимания. Шёлк получают из коконов шёлковой моли. Существует множество разновидностей дикой шёлковой моли. Но только одна из них стала прародительницей знаменитой слепой, бескрылой моли, из которой получают лучший шелк.

Самка шёлковой моли, вылупившись из кокона, спаривается с самцом. После этого в течение 4-6 дней она откладывает до 500 и более яиц, и вскоре после этого погибает. Для дальнейшего использования отбираются только здоровые яйца. Они сортируются и тестируются на инфекцию. Больные яйца сжигают, а оставшиеся выращивают при строгом температурном режиме. Приблизительно на седьмой день вылупляются маленькие червячки, размер которых не превышает 2 мм. Именно эта личиночная стадия моли и называется, собственно, шелкопрядом. Дальше на протяжении месяца шелкопряды постоянно едят, увеличивая свой вес и размер. Так, в возрасте 4-5 недель их длина достигает 3 см и более. Питаются они исключительно листьями тутового дерева, которые для них собирают и отбирают вручную, а затем размельчают. Кормление происходит регулярно, день и ночь. В это время тысячи кормящихся червяков содержатся в специальных поддонах, которые ставятся один на другой. В помещении, где содержатся червяки, поддерживается постоянный температурный режим и влажность. Они должны быть защищены от любых колебаний внешней среды, как: громких звуков, сквозняков, сильных запахов продуктов и даже пота. От тысяч челюстей, перемалывающих листья тутовника, стоит постоянный гул, напоминающий звук сильного дождя, барабанящий по крыше.

Наконец, приходит время свивать кокон. Гусениц помещают в отдельные отсеки. С помощью двух специальных желез червяки начинают производить студенистую субстанцию, которая затвердевает при контакте с воздухом. За три-четыре дня шелкопряды свивают вокруг себя кокон, помещая себя внутри его. Они становятся похожи на белые пушистые вытянутые клубки. Затем проходит еще 8-9 дней, и коконы готовы к раскручиванию. Если упустить время, то куколка превратится в моль и прорвет кокон, повредив целостность нити. Поэтому куколку сначала надо умертвить. Для этого её подвергают тепловому воздействию, после чего кокон опускают в горячую воду, чтобы растворить клейкое вещество серицин, скрепляющее нити. После этого находят конец нити, проводят ее через фарфоровый глазок и осторожно начинают раскручивать, наматывая на шпульку. Каждый кокон производит нить длиной, в среднем, от 600 до 900 метров, а отдельные особи – до 1000 и более метров! Затем вместе скручивают 5-8 нитей, чтобы получить из них одну нить. Когда какая-то из нитей заканчивается, к ней скручивается новая, и таким образом формируется очень длинная нить. Серицин способствует прилипанию одной нити к другой. Полученный продукт – шелк-сырец, сматывается в мотки пряжи, которые и идут на ткацкий станок после небольшой дополнительной обработки.

**Бумага.** Хлопковые и льняные тряпки рвали на лоскуты, вымачивали и варили с добавлением извести, чтобы удалить грязь, жир и краски. В течение нескольких недель тряпье, сваленное в кучи, бродило, расслаиваясь на отдельные волокна. Затем его толкли в чанах с решетчатым дном деревянными пестами, соединенными с жерновами мельницы, пока не образовывалась густая, однородная масса. В то же время по трубам подавалась чистая вода, промывавшая массу, а грязная смывалась через решетку. После того как вода стекала, а бумажная смесь чуть подсыхала, ее вынимали из формы. Полученные мокрые листы перекладывали сукном, прессовали, отжимая остатки воды, и вывешивали для просушки. Чтобы выровнять сухие листы, бумагу снова прессовали, проклеивали животным клеем, вновь прессовали и сушили. На этом изготовление бумаги заканчивалось.

В дальнейшем бумажники искали другое сырье для производства бумаги. В дело шел мох, конопля, водоросли и даже асбест. Совершенствовалась и сама технология. Например, в средневековой Голландии сырье измельчалось не пестами, а ножами, вмонтированными в дно баков. Сегодня, конечно, бумагу не делают из тряпок или травы. Для ее производства используют древесную целлюлозу. Но такая технология появилась лишь в XIX веке после того, как люди научились химическим путем выделять из древесины целлюлозу.

**Порох**. Первым, кто изобрел рецепт получения пороха, стал китайский алхимик Сунь Сы-мяо, живший в VII веке. Приготовив смесь из селитры, локустового дерева и серы, и нагрев ее, он стал свидетелем яркой вспышки пламени. Такой порох еще не обладал хорошо выраженным взрывчатым эффектом. Впоследствии состав был улучшен и оптимальным стал вариант смешения серы, древесного угля и калиевой селитры. Все компоненты тщательно измельчались, отмерялись и смешивались. В результате получался классический черный порох.