

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Л.А.Купченко

# ИГОЛЬНОЕ “СОЛНЕЧНОЕ” КРУЖЕВО

Учебно-методическое пособие  
для студентов художественно-графического факультета

НОВОСИБИРСК 1998

Печатается по решению редакционно-издательского совета

УДК+746.2

К-92

ББК 85

**Купченко Л.А.**

**Игольное “солнечное” кружево: Учебно-методическое пособие для студентов художественно-графического факультета. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1998. – 43 с.**

В пособии содержатся практические рекомендации по выполнению заданий в разделе “Игольное кружево” в курсе “Технология художественных ремесел и народных промыслов”. Работа предназначена для студентов дневного и заочного отделений художественно-графического факультета, учителей трудового обучения и руководителей кружков декоративно-прикладного искусства.

Научный редактор – *Т.Н.Тропина* (НГПУ)

Рецензенты – *М.И.Тотменина* (Союз дизайнеров РФ);  
*кафедра* декоративно-прикладного искусства ХГФ  
НГПУ;  
*М.Г.Лаптева* (ин-т соц. реабилитации НГТУ)

© Изд-во Новосибирского государственного педагогического университета, 1998

## ВВЕДЕНИЕ

Известны разные способы изготовления кружев – плетенные на коклюшках, вязанные с помощью крючка или спиц, вышитые на ткани иглой, тканые на станках и т.д. Мы рассмотрим изготовление кружев с помощью ручной иглы, так называемое игольное “солнечное” кружево. Название “солнечное” это кружево получило за лучевидную или солнцеобразную форму.

Об истории этого вида кружев известно немного. Впервые оно упоминается у Вечелио в 1592 году, где говорится, что впервые его изготовили на острове Тенериф (группа Канарских островов). Тогда же эта технология была завезена в Испанию, где получила название “sol”, что по-испански – “солнце”, усовершенствована там, а затем после завоевания Испанией Южной Америки нашла широкое распространение и там.

В литературе могут встретиться разные названия этих кружев: бразильское, tenerифское, французское игольное, парагвайское и т.п. Техника выполнения “солнечного” кружева комбинированная, т.к. используются элементы плетения, соединения узлами, строчевых вышивок. Кружево состоит из отдельных розеток разной формы: круглых, квадратных, треугольных, шестиугольных и т.д., которые сшивают в полотно или ленту.

Применяется “солнечное” кружево очень широко. В одежде “солнечным” кружевом можно выполнить воротники, манжеты, карманы, планки, пояса, шарфы, шали, скомбинировать с тканью в платье, блузке, жилете, сумке и т.п. В интерьере можно использовать кружевные салфетки, скатерти, занавески, шторы, панно, покрывала.

## МАТЕРИАЛЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Выбор материалов зависит от назначения изделия. Обычно для “солнечного” кружева используют хлопчатобумажные нитки №№ 10-30, “ирис”, “кроше”, “штопку” и т.д. Красивое кружево получается из льняных неотбеленных ниток естественного сероватого оттенка. Для выполнения изделий больших размеров, например, декоративных панно, можно использовать различные нитки и шнуры, шерстяную и синтетическую пряжу, сутаж, бельевую веревку и т.д. Для отделки применяют деревянные, металлические, керамические бусы, пластинки, бисер, пайеты и т.п. Для панно кружево закрепляют в рамку или обруч, иногда нашивают на ткань, служащую фоном изделия.

Кружево обычно выполняется ручными иглами с широким ушком. Для больших изделий используют челнок из картона или фанеры, на который наматывают нитки.

При подготовке каркаса кружевной розетки используют картон, ткань в пальцах или деревянный шаблон необходимой геометрической формы (круг, квадрат, шестиугольник и т.п.) с набитыми по периметру гвоздями. Для прокалывания отверстий в картоне необходимы шило или толстая игла. Для геометрических построений потребуются карандаш, линейка, циркуль.

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ “СОЛНЕЧНОГО” КРУЖЕВА

Условно процесс изготовления “солнечного” кружева можно разделить на несколько этапов: подготовка каркаса, натягивание основы, закрепление центра основы, выполнение узорных разделок по основе. Ниже мы подробно рассмотрим каждый этап изготовления кружев, но вначале хотелось бы остановиться на структуре кружевной розетки (рис. 1). Специальные термины, использующиеся в рисунке:

**Каркас** – нить, идущая по периметру кружева.

**Основа** состоит из лучей, расположенных радиально.

**Узорная нить** – рабочая нить, которой выполняют узор на лучах основы.

**Узорный круг** – круг, сделанный узорной нитью, идущей по окружности от луча к лучу основы и закрепленной на лучах с помощью узелков.

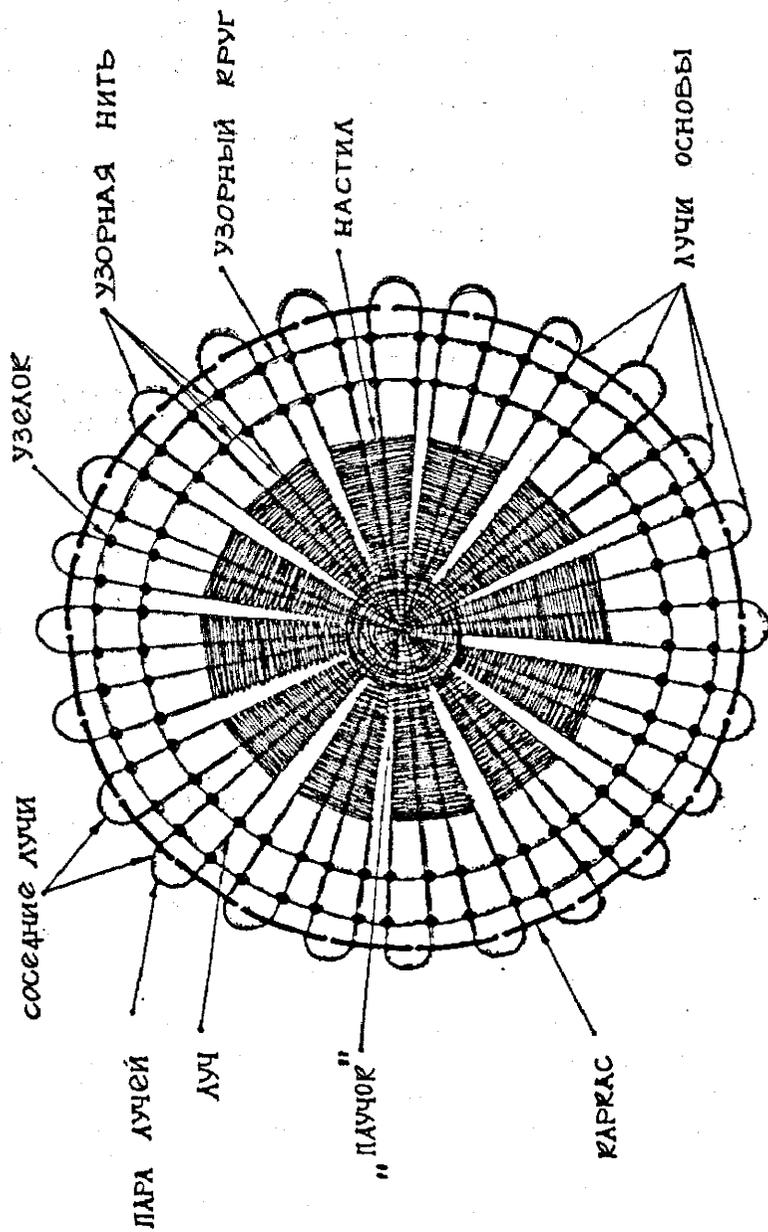


Рис. 1. Структура круговой розетки

**“Паучок”** – заделка центра кружева.

**Настил** – полотняное переплетение узорной нити и лучей основы. Настил может иметь форму треугольника, столбика, лепестка и т.п.

**Соседние лучи** – два луча из соседних пар основы.

Последовательность выполнения “солнечного” кружева рассмотрим на примере кружевного мотива “ромашка” (рис. 2, а). В нем используется настил и узорный круг. Диаметр кружевной розетки – 6 см, узорного круга – 5 см, “паучка” – 1 см.

### Каркас

Образец будем выполнять на картоне. Необходимо циркулем начертить окружность, диаметром 6 см, и разделить ее на 24 равные части (рис. 2, б). Число 24 взято неслучайно, это количество пар лучей будущего кружева, и оно должно делиться на 6, количество лепестков в “ромашке”. Чем больше число делений окружности, тем больше лучей в мотиве, и, следовательно, плотнее кружево. Каждое деление прокалывают шилом или толстой иглой, по делениям будем прокладывать стежки каркаса. Одно из отверстий обозначить цифрой 1.

Нить для каркаса должна быть прочной, любого цвета, длиной в 3-4 раза больше длины окружности. Иглу с ниткой с изнанки вводят в точку 1, оставив конец 4-5 см на изнанке. Швом “вперед иголку” обходят всю окружность, двигаясь сначала по часовой стрелке, затем в обратном направлении, перекрывая пропущенные стежки. Закончив круг, выводят иглу на изнанку, связывают начало нитки с концом прочным двойным узлом, концы обрезают, оставляя 0,5-1 см (рис. 2, в, г).

До выполнения основы необходимо начертить окружности, диаметром 1 см и 5 см, для “паучка” и узорного круга.

### Основа

Сначала рассчитывают длину рабочей нити, которой должно хватить на лучи основы и закрепление центра “паучком” ( $6 \times 24 + 20 = 164$  см). Основу начинают натягивать из центра окружности. Иглу с нитью выводят с изнанки, оставив конец 4-5 см на изнанке и придерживая его рукой. Иглой подхватывают стежки каркаса слева и справа от точки 1, затем на противоположной стороне окружности стежки 2 и 3 (рис. 3,

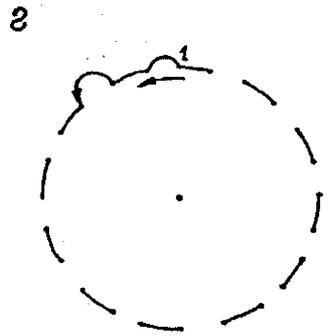
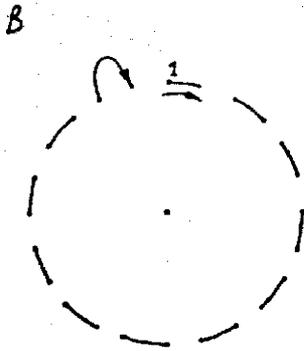
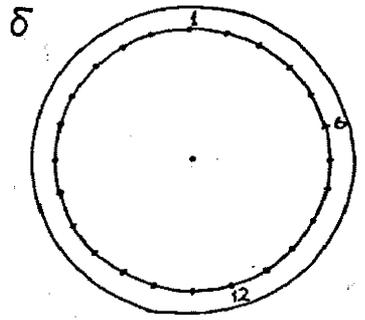
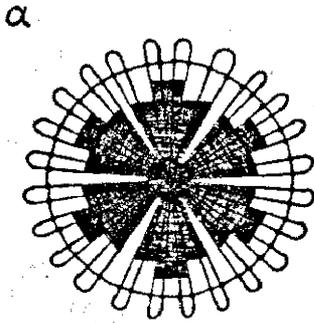


Рис.2. Мотив "Ромашка". Каркас

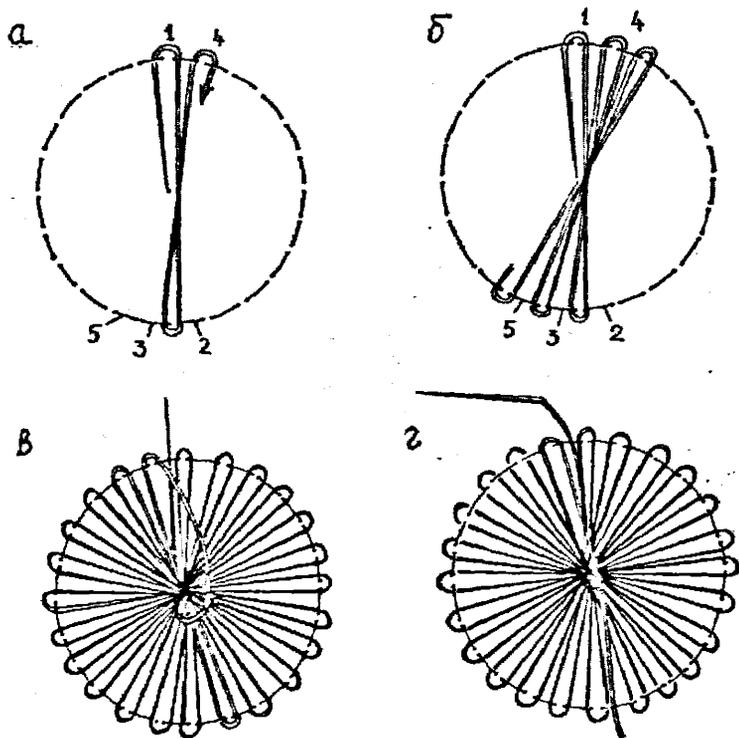


Рис.3. Основа

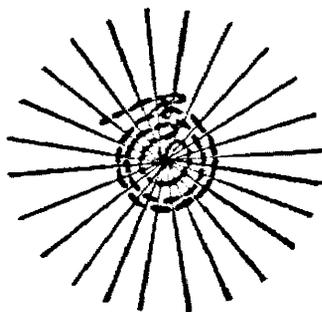


Рис.4. "Паучок"

а). Далее иглу направляют через центр окружности к точке 4, подхватывают стежки каркаса — слева и справа от точки 4, затем на противоположной стороне окружности стежки 3 и 5 и т.д. Так заполняют лучами основы весь круг (рис. 3, б).

Для того, чтобы точка пересечения лучей не смещалась от центра, можно вколоть в центр окружности толстую иглу или спицу. Натягивая лучи, обходят спицу всегда с одной и той же стороны. При выполнении основы обращают внимание на натяжение нитей лучей, они должны лежать свободно, но не провисать. Чем сложнее будет рисунок узора, тем слабее натягивают лучи основы.

Проложив последний луч, иглу проводят над пересечением всех лучей в центре и обратно под пересечением всех лучей (рис. 3, в). Начало нити основы, которое было оставлено на изнанке, вытягивают на лицевую сторону по направлению к стежку 2, связывают оба конца, стягивая пересечение лучей основы (рис. 3, г). Короткий конец нити пропускают вдоль луча, длинным концом оплетают центр кружева “паучком”.

### “Паучок”

Закрепление центра выполняют полотняным переплетением, иглу пропускают то “над”, то “под” лучами основы (рис. 4). Закончив круг, прокладывают нить в обратном направлении, меняя положение иглы: те лучи, что были над иглой, теперь должны попасть под нее. При повороте в обратном направлении обязательно обхватывают тот луч, с которого начался круг, иначе в “паучке” будет щель. Каждый круг “паучка” плотно сдвигают к центру. Размер “паучка” зависит от размера кружева, в нашем образце его диаметр 1 см. Навивая “паучок”, можно пропускать иглу под парами лучей. Закончив последний круг “паучка”, завязывают узелок на начале круга. Последовательность завязывания узелка показана на рис. 7, а, б.

### Узор настил

В кружевном мотиве “ромашка” 6 лепестков; каждый лепесток выполняют с помощью настила 4-х парных лучей основы (рис. 5, а). Иглой с нитью перевивают полотняным переплетением пары лучей

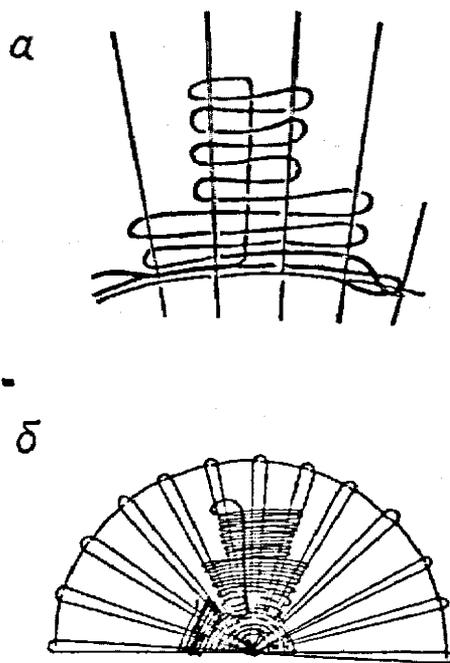


Рис.5. Настил



Рис.6. Разные формы лещетков

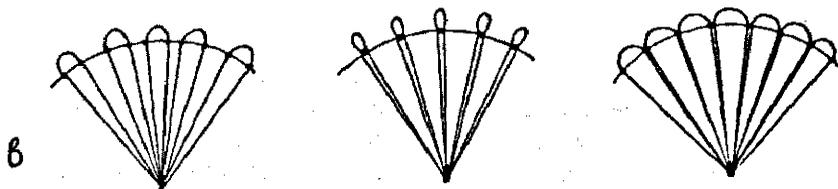
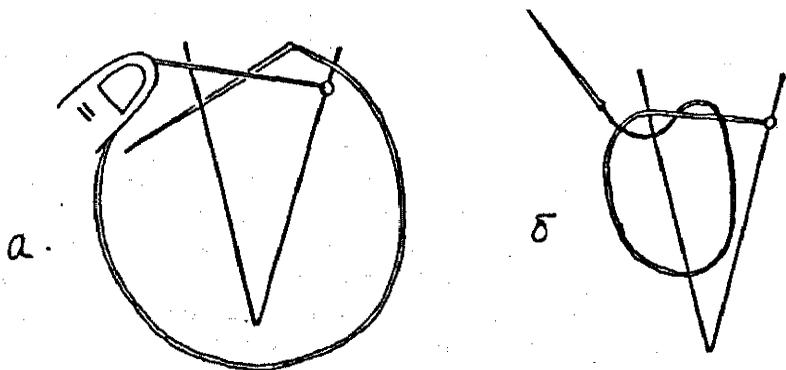


Рис.7. Узелки

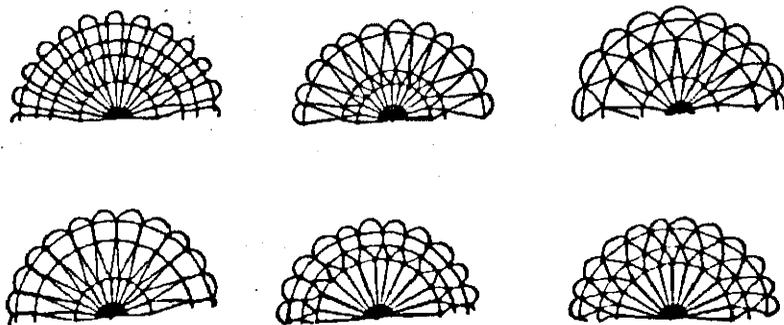


Рис.8. Узорные круги

основы, двигаясь в одну и другую стороны. Достигнув необходимой высоты, начинают перевивать 2 пары лучей основы. Закончив последний ряд, опускаются к основанию лепестка, проведя иглу внутри настила вдоль луча.

Следующий лепесток начинают всегда от центра (рис. 5, б). Равномерно усиливая или ослабляя натяжение узорной нити, можно расширить или сузить форму лепестка (рис. 26). Если в процессе выполнения настила закончилась нить, то конец выводят через центр окружности на изнанку. Иглу с новой нитью выводят через центр окружности на лицевую сторону, оставляя на изнанке свободный конец 4-5 см, проштопывают “паучок” и продолжают выполнение настила. Смену нитей лучше делать после выполнения лепестка перед следующим лепестком. Выполнив последний лепесток, заканчивают его узелком на луче основы.

### Узорный круг

Любой кружевной мотив должен заканчиваться крайним узорным кругом. Нить после выполнения последнего лепестка направляют вверх по лучу основы и закрепляют узелком на уровне узорного круга, диаметр которого 5 см. Затем завязывают узелки на каждом луче, двигаясь по кругу справа налево (рис. 7, а, б). Завязывая узелки, необходимо следить, чтобы расстояния между лучами были одинаковыми, и узорный круг получился круглым.

Закончив круг, завязывают второй узелок на первом луче, нить аккуратно обрезают. Узелком можно связывать два луча одной пары или два луча соседних пар (рис. 7, в). На рис. 8 показано, как изменяются узоры кружевных мотивов при изменении расстояний между узорными кругами.

Выполнив кружевной мотив “ромашка”, ножницами с изнаночной стороны разрезают стежки каркаса и вытаскивают их иголкой. Затем отделяют готовое кружево от картона, на изнаночной стороне завязывают концы ниток в узлы и обрезают их.

### Основа кружева с пустым центром

Для кружевных мотивов большого диаметра можно сделать основу с пустым центром (рис. 9, а). Каркас для основы состоит из двух

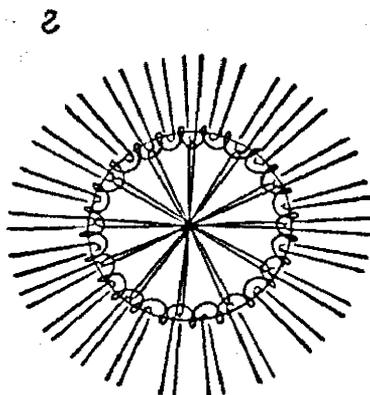
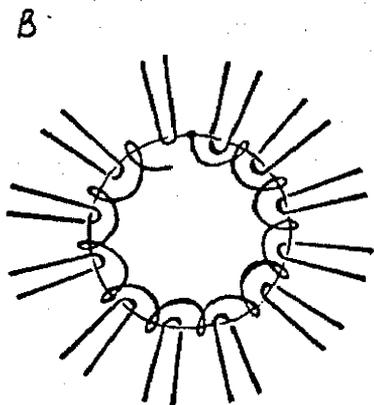
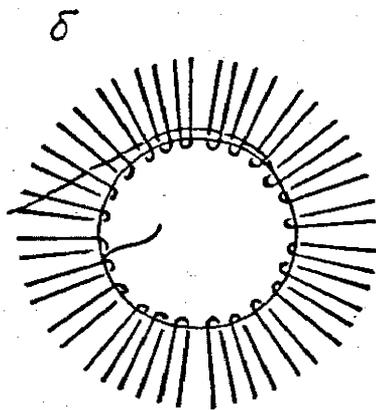
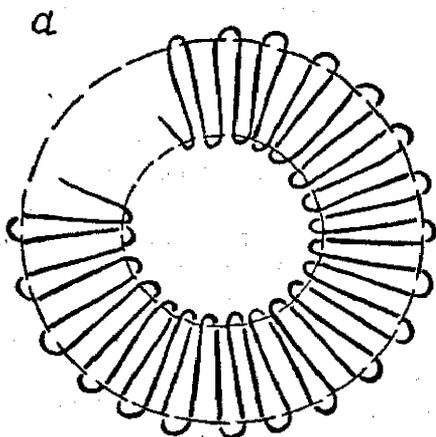


Рис. 9. Кружево с пустым центром

окружностей, которые делят на равное число частей. Стежки каркаса большей окружности, прокладывают как в обычной основе. Если отрезки внутренней окружности получились при делении очень маленькими, то стежки каркаса делают, объединяя два или три отрезка деления. Таким образом, каждому стежку внутренней окружности соответствует два или три стежка внешнего круга.

Лучи основы натягивают между этими двумя окружностями. На внешнем каркасе нить обвивает стык двух стежков, на внутренней окружности луч просто зацепляется за стежок. За один стежок зацепляются два или три луча.

Чтобы закрепить центр такой основы, через концы лучей проводят узорную нить по кругу, слегка подтягивают ее и завязывают узлом (рис. 9, б). Затем эту нить обвивают петельными стежками один или два раза (рис. 9, в). Центр кружева можно оставить пустым или заполнить его лучами с меньшей плотностью (рис. 9, г).

“Солнечным” кружевом можно украсить салфетку или воротник по краю (рис. 10). Край изделия обшивают петельным швом, примечают к листу картона прочными стежками. На картоне вычерчивают внешний контур кружева и прошивают его стежками – это внешний каркас для кружева. Край изделия – это внутренний каркас. Лучи основы натягивают между этими каркасами как в основе с пустым центром.

Кружевной мотив может иметь форму любой симметричной фигуры: квадрат, треугольник, пятиугольник, шестиугольник и т.д. Каркас и основа выполняются так, как для мотива круглой формы.

### Кружевные узоры

Кроме рассмотренных выше настила и узорного круга при выполнении “солнечного” игольного кружева используют многие приемы, знакомые нам по строчевым вышивкам, где узоры выполняют по мережке “столбики”. В игольном кружеве узор выполняют на лучах основы и узорных кругах.

Настил “ракушка”, последовательность выполнения которого показана на рис. 11. Узорную нить настилают на угол между лучом и узорным кругом, предварительно закрепившись узлом на пересечении луча основы и узорного круга. Заполнив настилом весь угол, переходят в соседний угол. Движение по кругу справа налево.

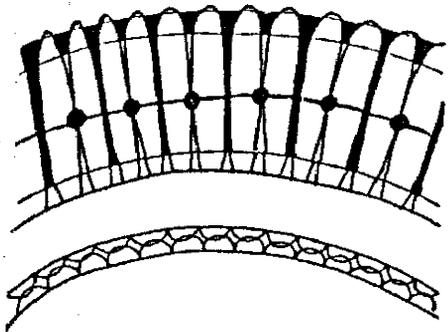
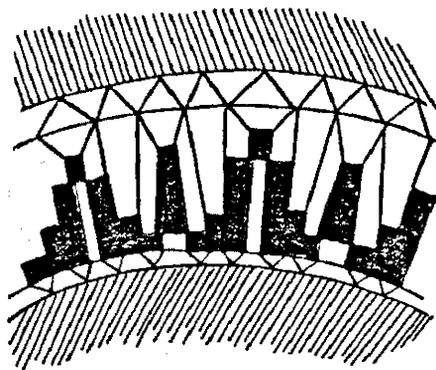


Рис.10. Кружево по краю изделия

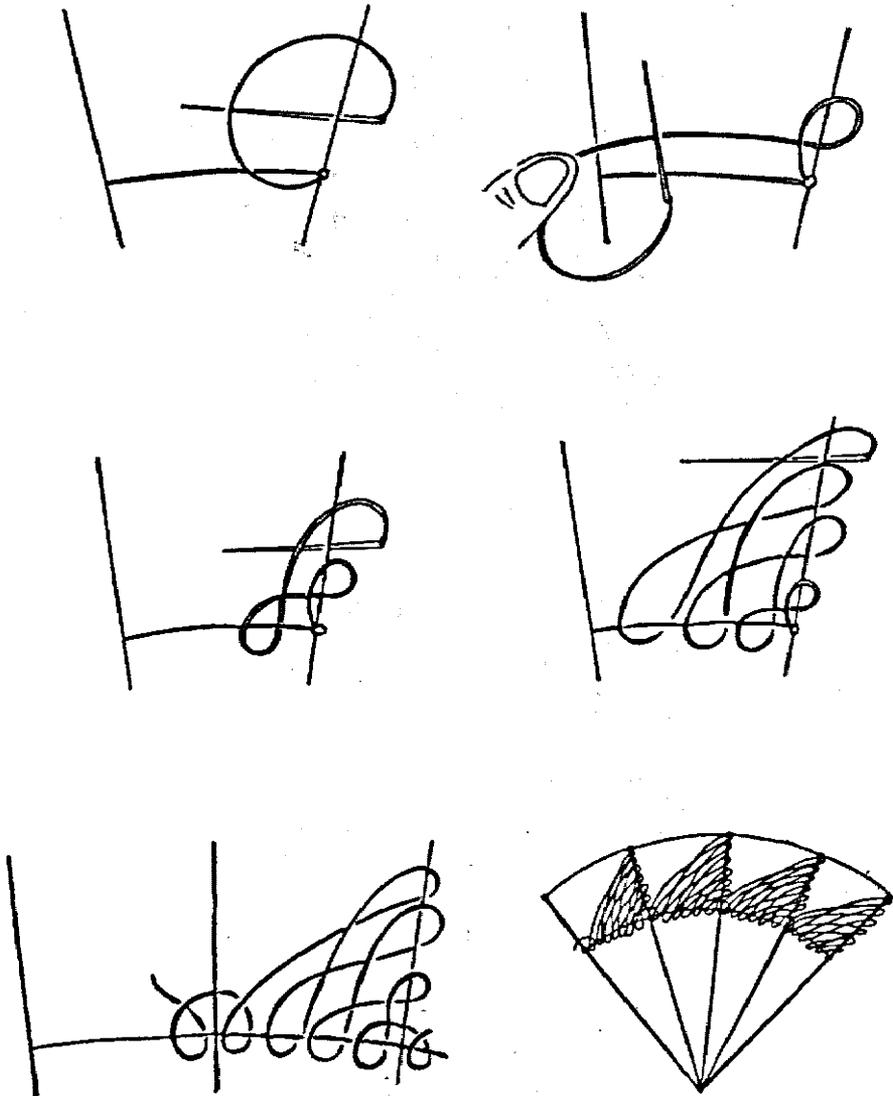


Рис. II. Настил "ракушка"

**Воздушная петля** (рис. 12). Закрепившись узлом на луче основы, обвивают воздушной петлей узорный круг, двигаясь слева направо (рис. 12, а). Двойная воздушная петля получится, если замкнув круг, проводят иглу под последним лучом и двигаются справа налево, обвивают нижний узорный круг и луч основы выше нити первой воздушной петли (рис. 12, б). Можно выполнить воздушную петлю на двух узорных кругах, двигаясь слева направо (рис. 12, в, г) и справа налево (рис. 12, д).

**Настил с щелью** (рис. 13, а). Настил бывает сплошной, полностью закрывающий контур рисунка, и несплошной, когда в лепестке получается просвет между лучами основы. При выполнении кружевного мотива “ромашки” с несплошным настилом сначала делают крайний узорный круг, располагая узелки на каждом луче так, чтобы расстояния между лучами были одинаковыми (рис. 13, б). Затем настилают лепестки. Контур лепестка имеет 4 уступа, выполняется на 4-х парах лучей и имеет щель между средними лучами.

Сначала делают настил правой части лепестка в 3 ступеньки, затем, вернувшись к основанию лепестка, выполняют настил левой части лепестка и только потом делают 4-ю ступень лепестка, соединяющую правую и левую части (рис. 13, в).

Закончив лепестки, возвращаются к его основанию, проводя иглу внутри настила. Следующий лепесток опять начинают с центра.

**Узелковый узор с воздушной петлей на двух кругах** (рис. 14). Узор начинают выполнять от центра. Первый узорный круг выполняют, скрещивая лучи соседних пар (рис. 14, а). Для этого закрепляются узелком на одном из лучей на уровне окружности меньшего диаметра, двигаясь справа налево, иглой подхватывают каждый второй луч слева направо и перемещают его на место первого луча, затем иглу разворачивают влево и протягивают нитку (рис. 14, б). Второй и третий узорные круги выполняют одинаково, связывая узелками лучи одной пары. В последнюю очередь на этих двух кругах делают воздушные петли, двигаясь слева направо (рис. 14, в).

**Узор с двойной воздушной петлей** (рис. 15). Этот узор отличается от предыдущего тем, что сначала выполняют пять узорных кругов, связывая узелки на каждом отдельном луче. Затем делают настил на двух соседних лучах между первым и вторым узорными кругами, чередуя настил с воздушной петлей. В последнюю очередь обвивают двойной воздушной петлей третий и четвертый узорные круги.

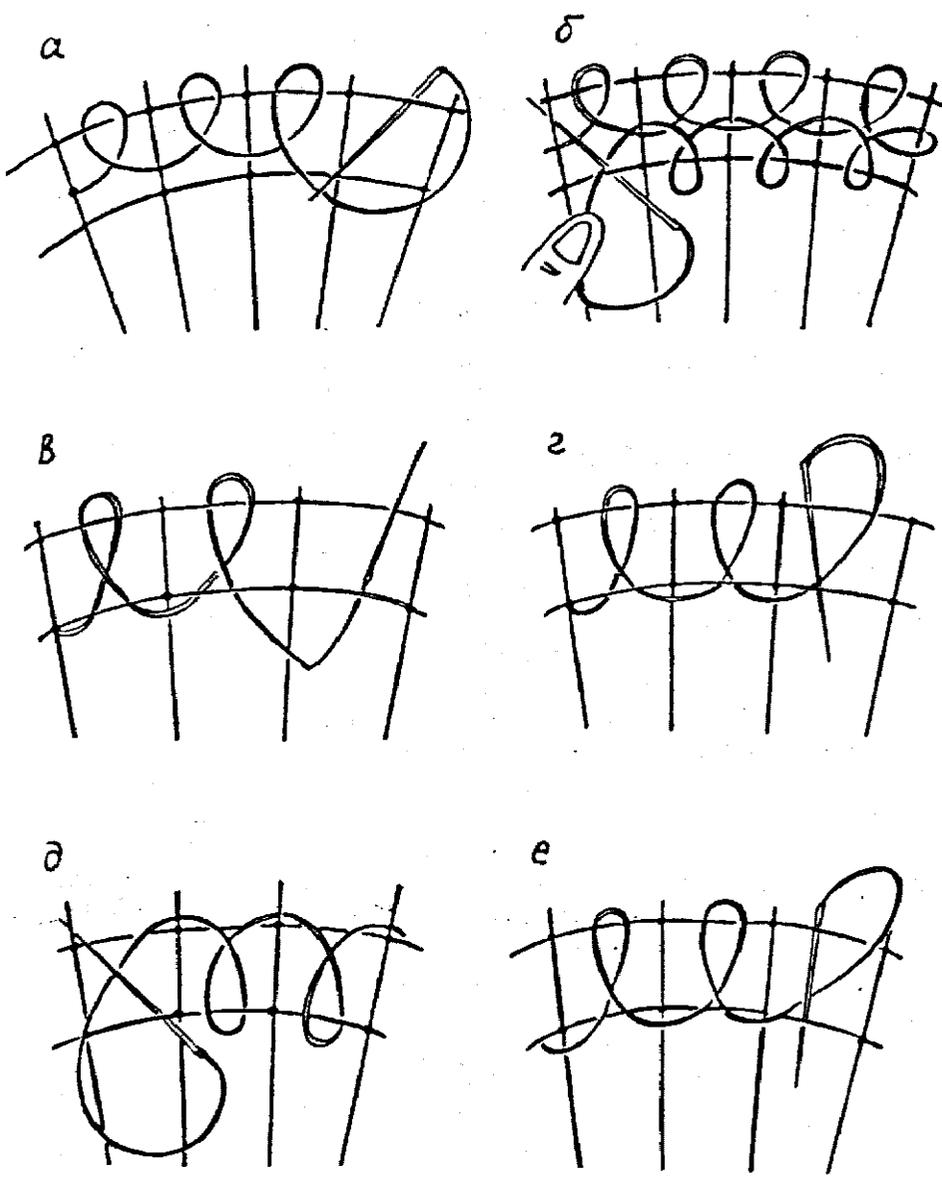


Рис.12. Воздушные петли

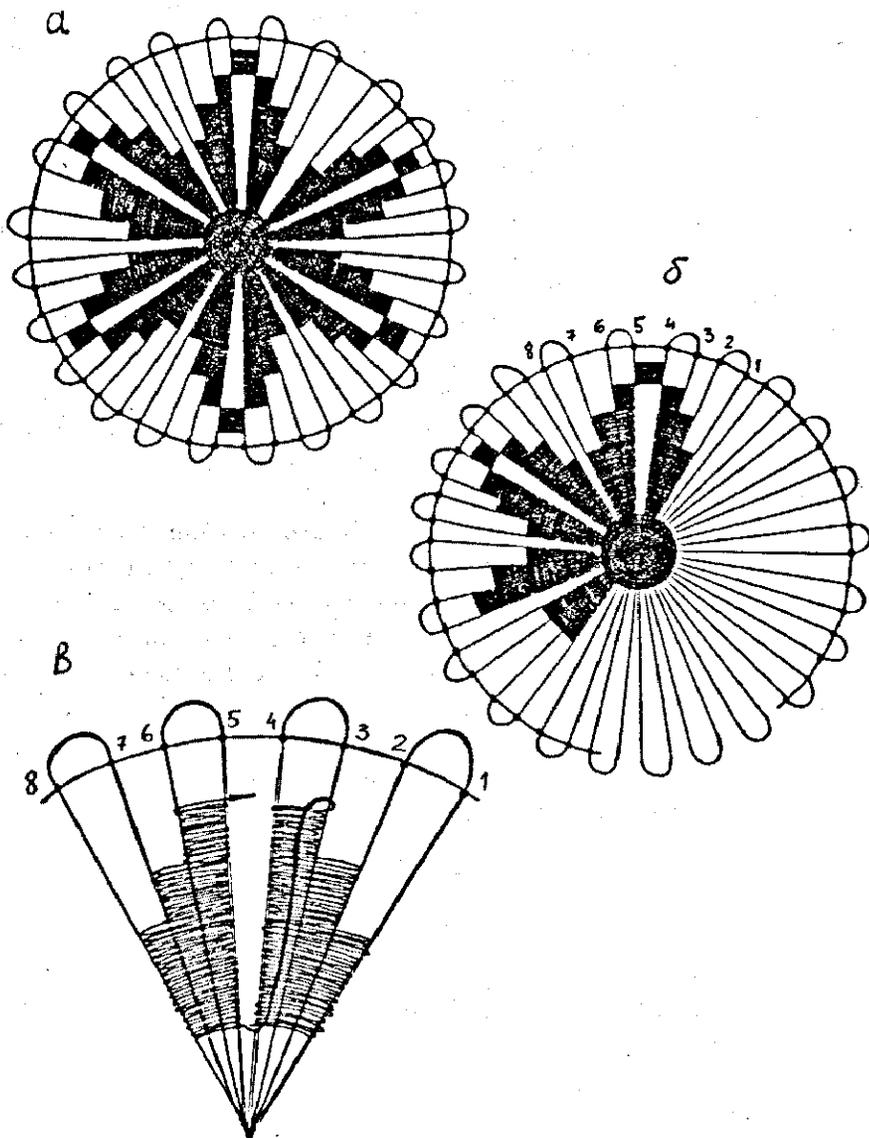


Рис.13. Настил с щелью

**Узелковые приемы:** пучок, полукруг, фестоны (рис. 16). Узорной нитью можно выполнять не только круги, но и пучки, полукруги (рис. 16, *а*) и фестоны. На рис. 16, *а* показан кружевной мотив, в котором используются различные узелковые приемы. Начинают вязать кружево от центра. В первом круге узорной нитью связывают пары лучей. Замкнув узорный круг, можно дополнительно обвить его узорной нитью. Каждый узелок обвивают два раза, проводя иглу между двумя лучами пары над узорным кругом. Это сделает узор более выпуклым.

В следующем узорном круге связывают в пучки две пары лучей двумя узлами. Между пучками узорную нить натягивают нетуго. Затем выполняют полукруг на пучке (рис. 16, *б*). Закрепившись узелком на узорном круге между пучками, начинают обходить все лучи пучка по дуге и завязывают на каждом узелки. Следующие два узорных круга выполняют, завязывая узелки на каждом луче основы. Последний круг можно выполнить, связывая узлами лучи двух соседних пар, образуя фестоны по краю (рис. 16, *з*).

Кружевной мотив на рис. 17 начинают выполнять от центра. В первом узорном круге узлы завязывают на каждом луче основы, можно дополнительно обвить его узорной нитью. Во втором круге связывают в пучки по две пары лучей и третью пару – отдельно. Настил на двух парах лучей основы делают сразу после стягивания пар в пучок. Выполнив настил, иглу проводят вниз к основанию пучка и завязывают на нем еще один узел, после чего связывают узлом отдельную пару лучей, потом опять две пары в пучок и т.д. В последнем круге узорную нить завязывают узлами на каждом луче основы.

### Изготовление изделия

Последовательность изготовления изделия в технике “солнечного” кружева можно разделить на следующие этапы:

- продумать композицию изделия;
- выбрать или придумать узор кружевных мотивов;
- выполнить чертеж (схему) изделия;
- подобрать материалы, инструменты, приспособления;
- выполнить кружевные мотивы и накрахмалить их;
- соединить кружевные мотивы в целое изделие.

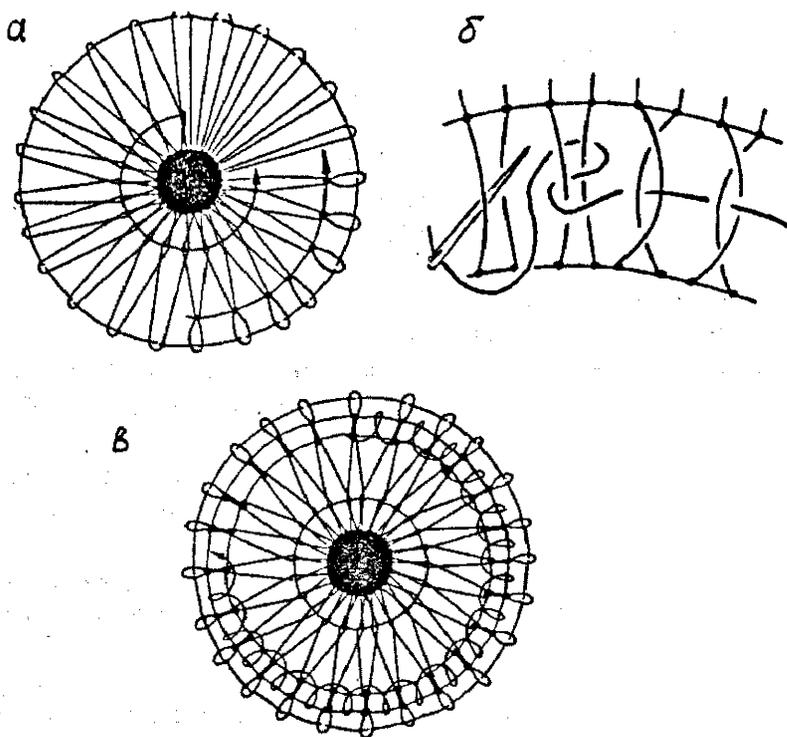


Рис.14. Узор с воздушной петлей на двух кругах

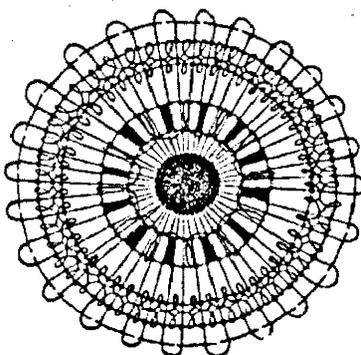


Рис.15. Узор с двойной воздушной петлей

Остановимся на последних этапах изготовления изделия. Каждый готовый кружевной мотив необходимо крахмалить (чайная ложка крахмала на стакан воды). Можно крахмалить кружево, не снимая его с каркаса, так оно лучше сохранит форму. Если кружевной мотив снят с каркаса, то его кладут на чистую ткань и осторожно тампоном или кистью наносят крахмальный раствор, иголкой расправляют все лучи, узорные круги и другие элементы кружева, дают мотиву подсохнуть и утюжат на мягкой ткани через проутюжильник.

Сборку изделия осуществляют следующим образом. На чертеже (схеме) изделия укладывают кружевные мотивы лицевой стороной вниз, они должны касаться друг друга, не перекрывая и не оставляя промежутков между собой. Прикалывают мотивы булавками, чтобы не сдвигались при сшивании. Иголкой и ниткой в цвет кружева связывают лучи двойным узлом в местах касания. Концы нитки коротко обрезают, оставляя 0,5-1 мм. Чтобы соединение было прочным, связывают по две пары лучей.

При другом способе соединения связывающей ниткой оплетают контур одного кружевного мотива, захватывая концы лучей соприкасающихся мотивов (рис. 18).

В декоративных панно мотивы прикрепляют двойными узлами к натянутым нитям. Если панно заключено в рамку, то нити натягивают на вбитые с изнанки на раму маленькие гвоздики. Если панно выполняют в круте на пяльцах, то сначала оплетают их петельными стежками, а затем натягивают основу, цепляясь за петельные стежки.

В приложении даны варианты кружевных мотивов разной формы, последовательность выполнения и эскизы готовых изделий, выполненные студентами ХГФ.

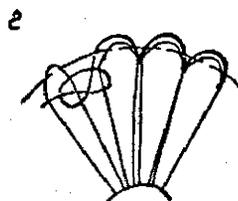
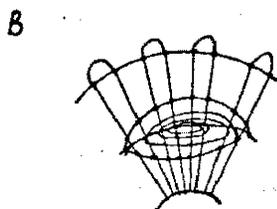
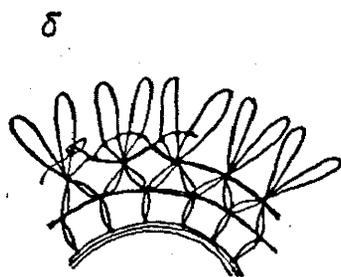
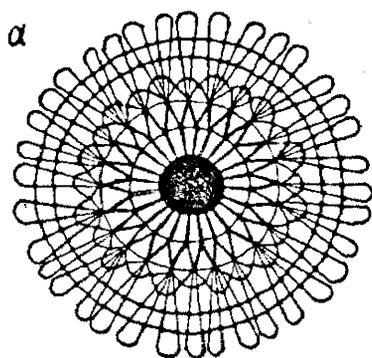


Рис.16. Узелковые приемы: пучок, полукруг, фестон

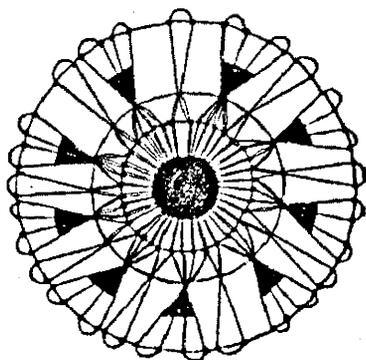


Рис.17. Узор с настилом

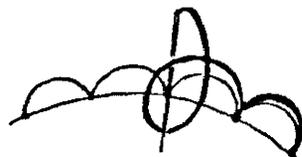


Рис.18. Соединение мотивов

## Задания на семестр

### 1. Выполнить 8 образцов кружева “солнечное”:

- 4 из них в форме круга с использованием различных узорных разделок: узорный круг, настил, воздушная петля, настил “ракушка”;
  - 2 образца разной формы: треугольной, квадратной или шестиугольной;
  - 2 образца с более сложным узором придумать самостоятельно.
- Выполненные образцы оформить на листах бумаги или картона.

### 2. Разработать эскиз изделия.

Это могут быть панно, салфетка, элемент костюма (воротник, манжеты, жилет, сумка и т.п.). Эскиз выполнить тушью, гуашью на плотной бумаге, сделать надпись, где указать название изделия, вид обработки, материал и размер изделия. Например: эскиз салфетки. Нитки “Ирис”, игольное кружево. Диаметр 20 см.

### 3. Выполнить изделие в материале.

Изделие должно отвечать эстетическим и технологическим требованиям. Необходимо продумать подачу выполненного материала на просмотр: цветовое решение, шрифт и т.д.

На дифференцированном зачете студент должен ответить на все теоретические вопросы по теме работы. В оценке учитываются результаты просмотра и качество ответа студента.

Все работы, представленные к зачету, кроме эскиза, возвращаются студенту и могут служить методическими пособиями в будущей работе учителя декоративно-прикладного искусства.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Гильман Р. А. Иголка и нитка в умелых руках. М.: Легпромбытиздат, 1993.

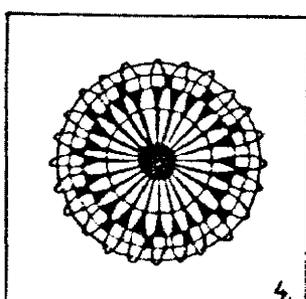
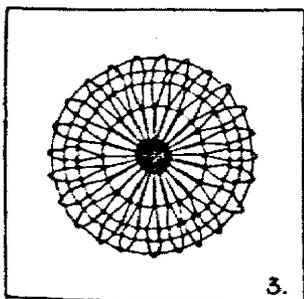
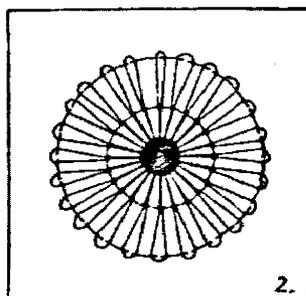
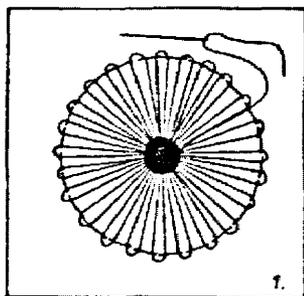
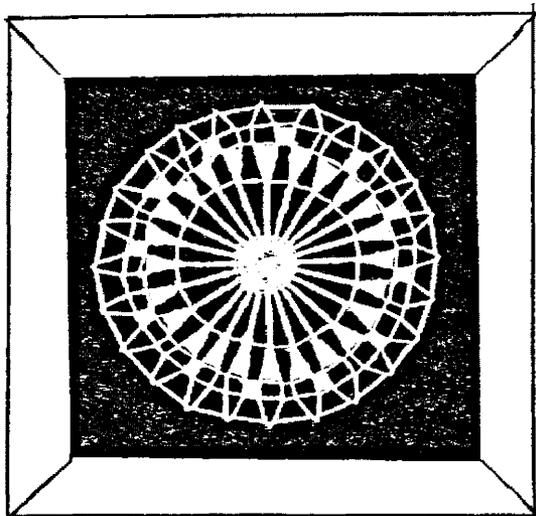
Кружево “солнечное”. Методические указания для глухих и слабослышащих студентов специальности 28.08. /Сост. С.В.Зуева. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1996.

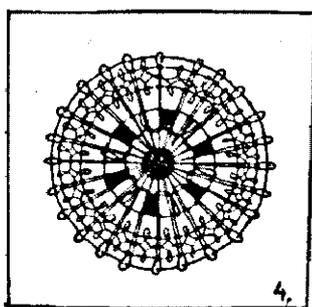
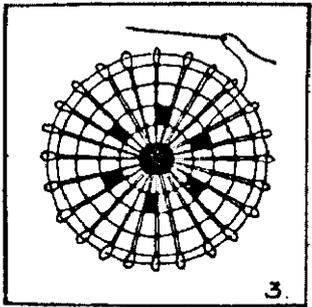
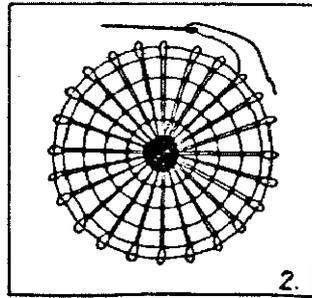
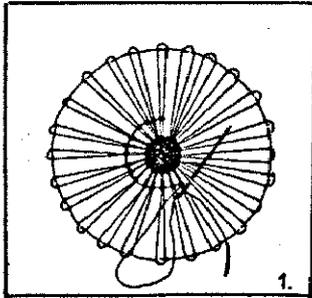
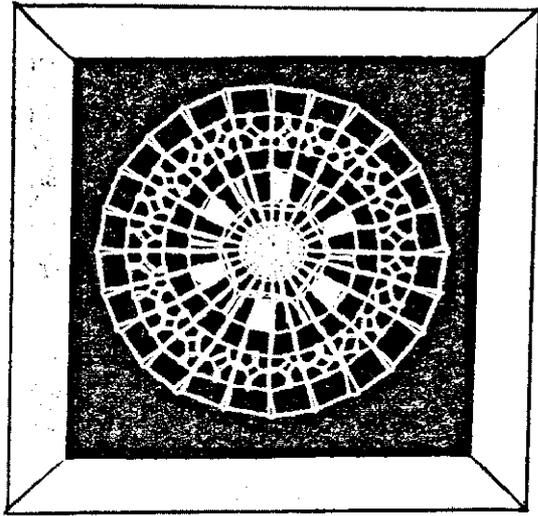
Рукоделие. Техники и приемы работы. Альбом № 22 / Сост. Э.Вахелайд. Галлин: Кунст, 1987.

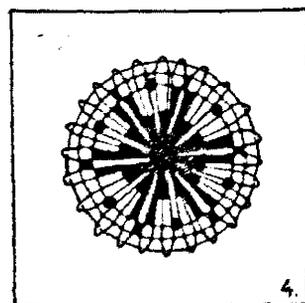
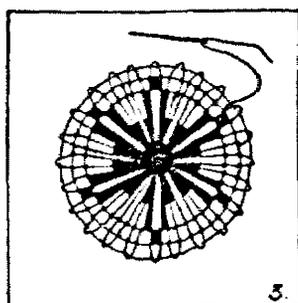
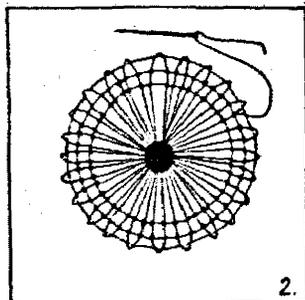
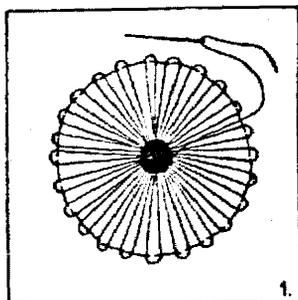
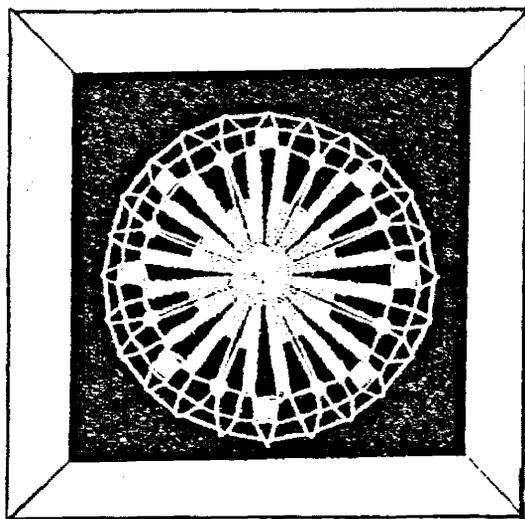
Рукоделие: Популярная энциклопедия / Гл. ред. И.А.Андреева. М.: Большая Российская энциклопедия, 1993.

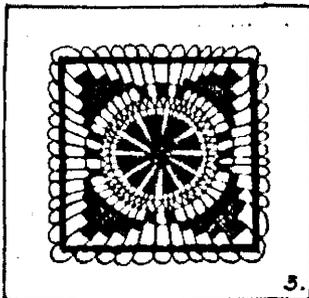
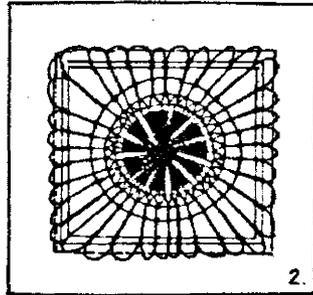
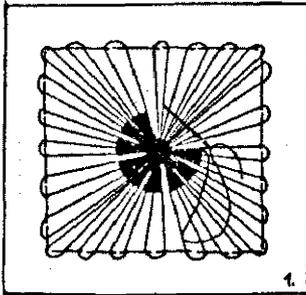
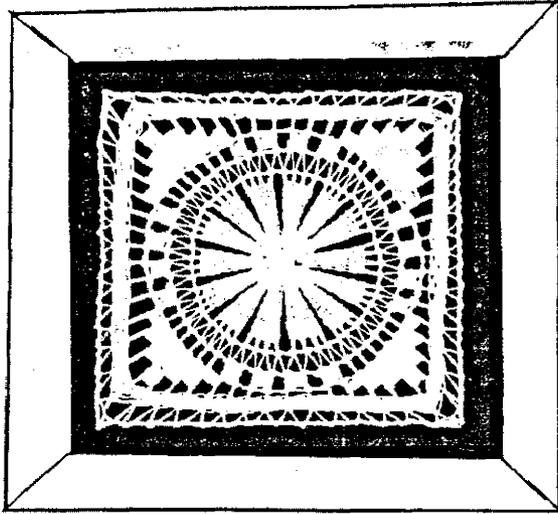
Шенер Ф. Кружево. Технология ручного и машинного изготовления. М.: Легпромбытиздат, 1990.

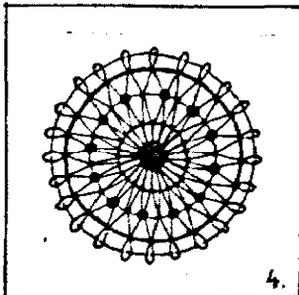
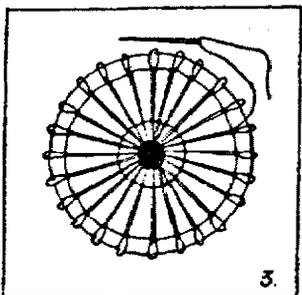
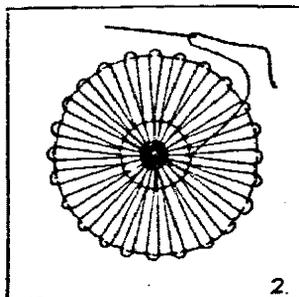
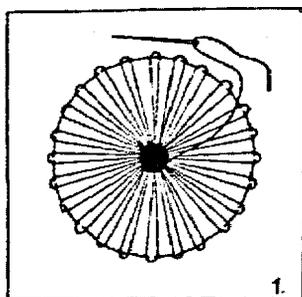
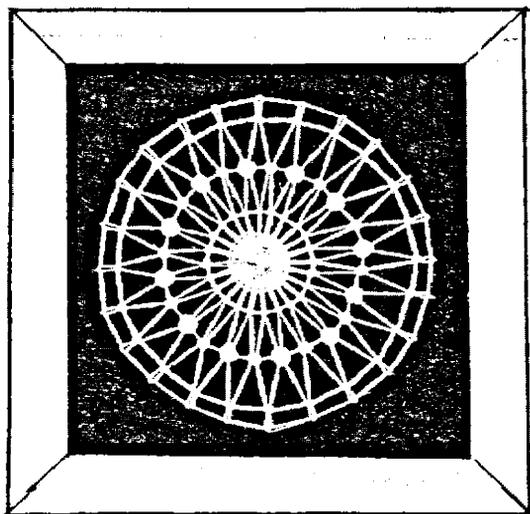
## **Приложение**

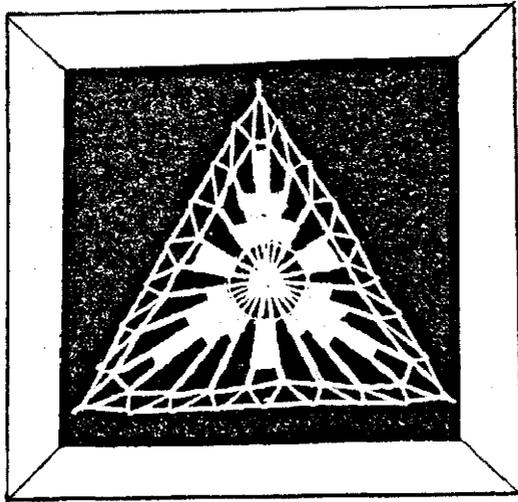
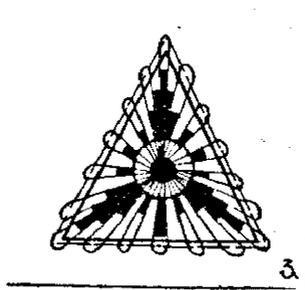
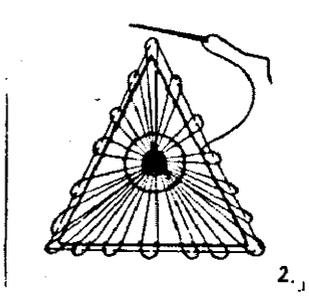
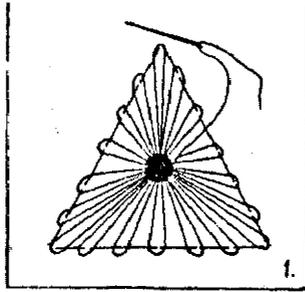


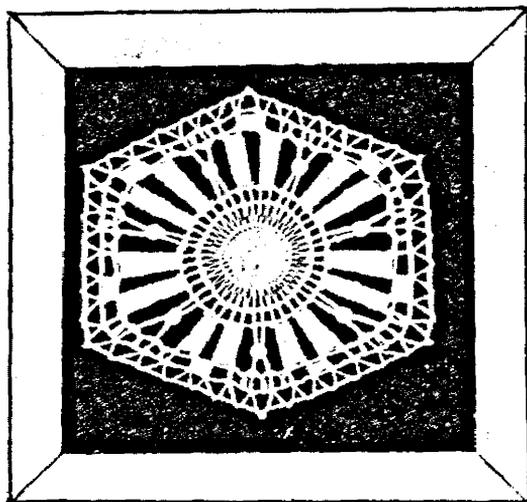
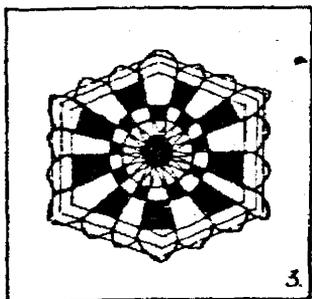
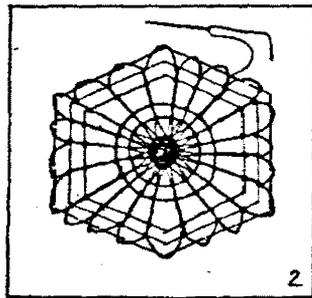
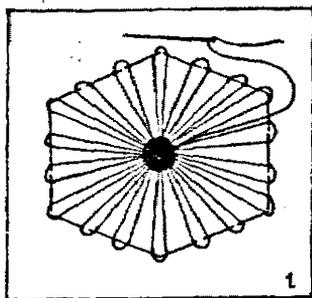


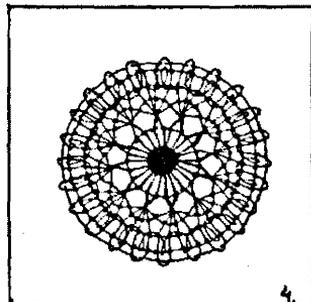
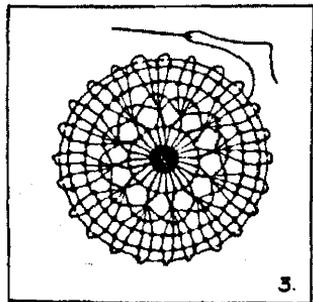
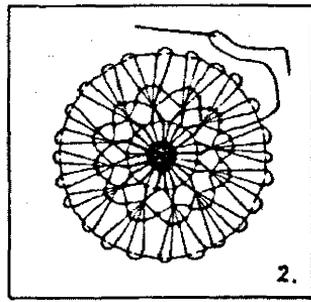
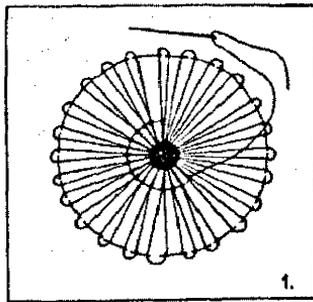
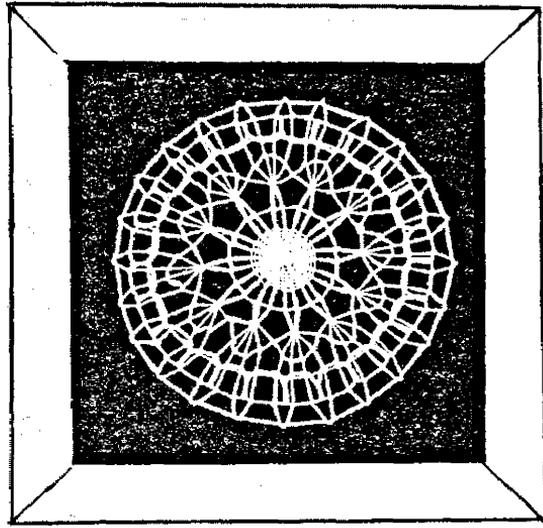


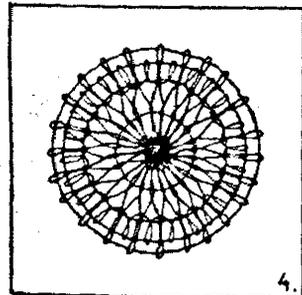
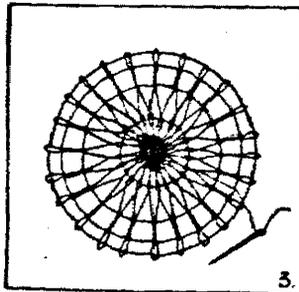
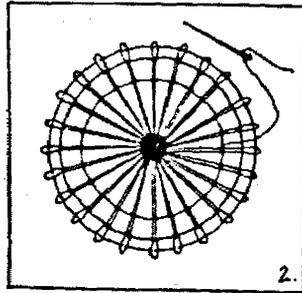
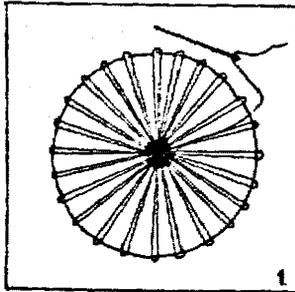
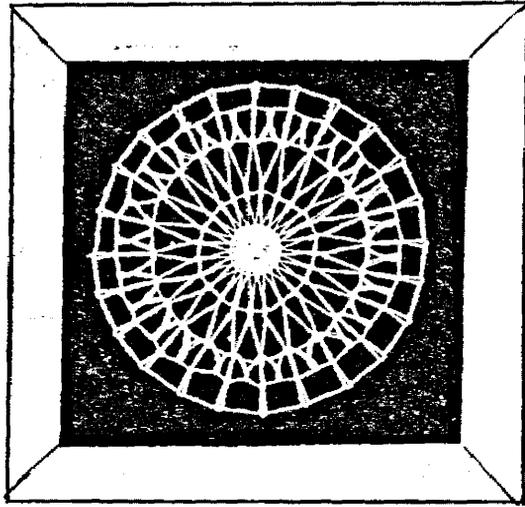


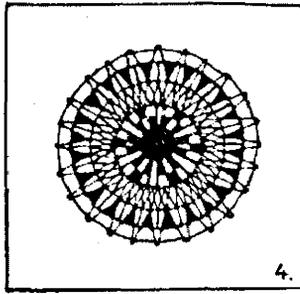
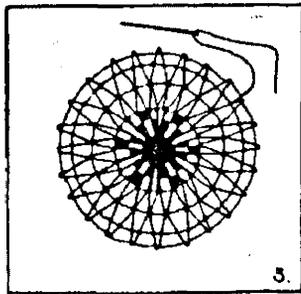
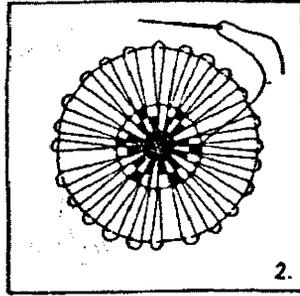
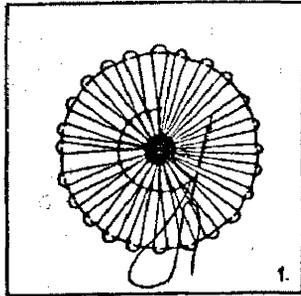
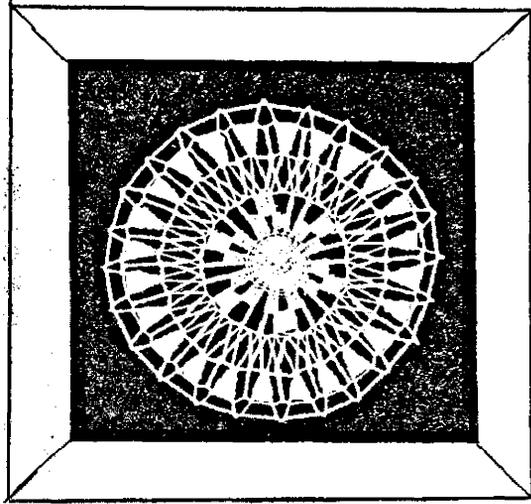


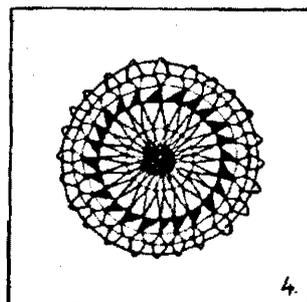
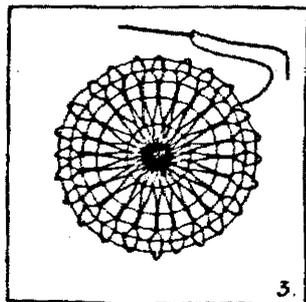
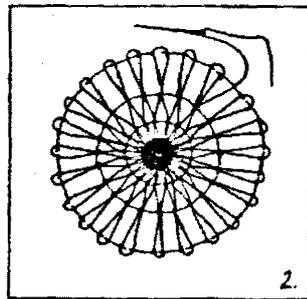
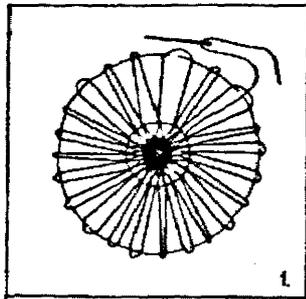
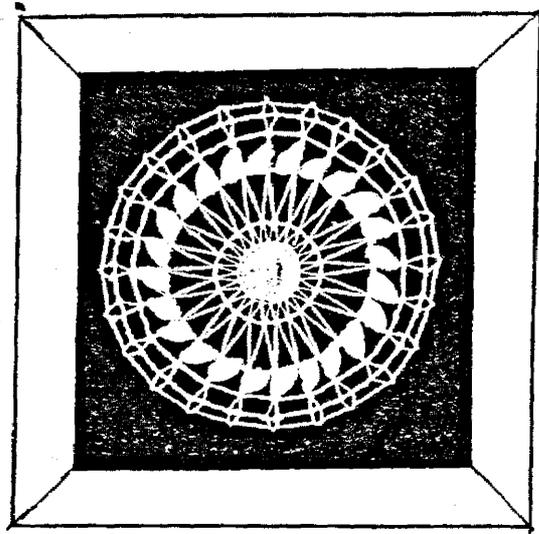


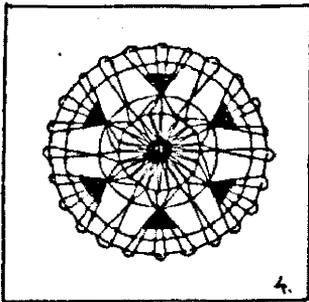
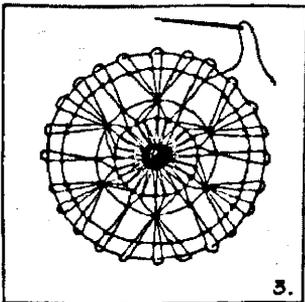
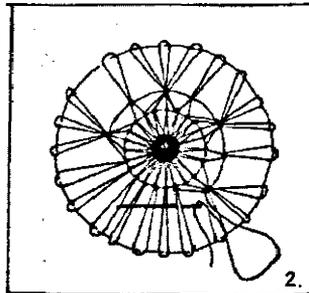
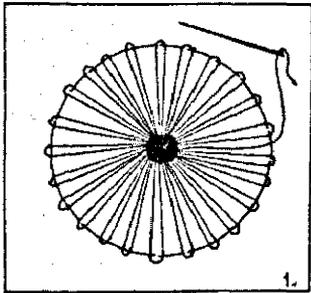
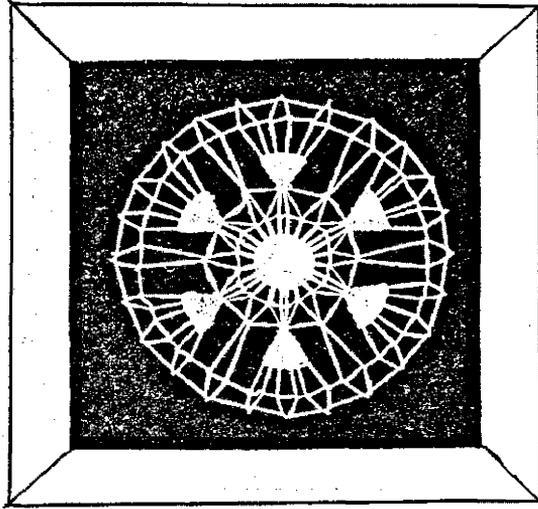


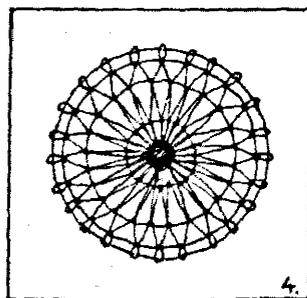
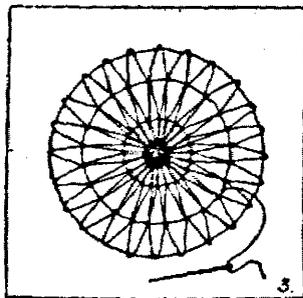
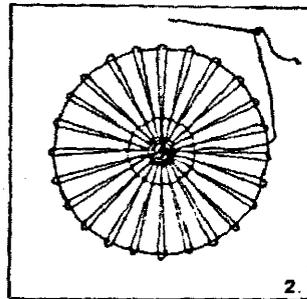
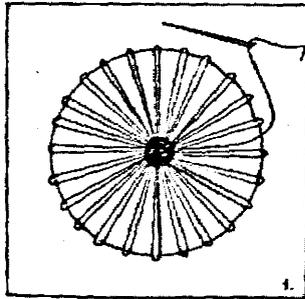
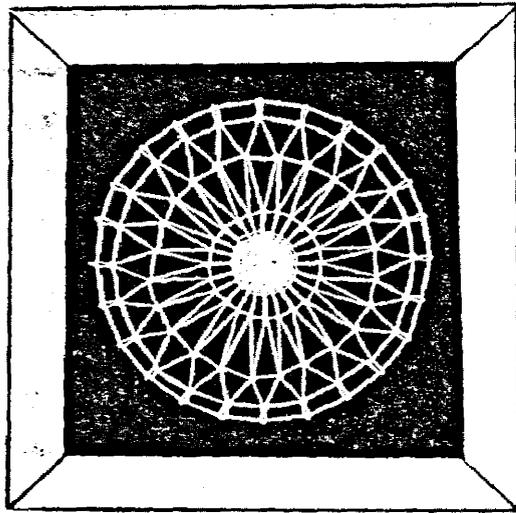


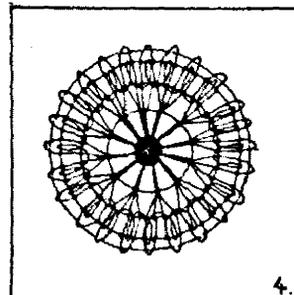
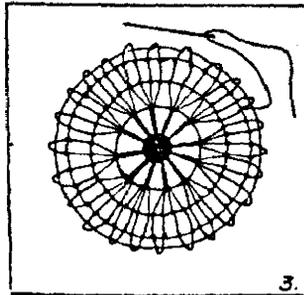
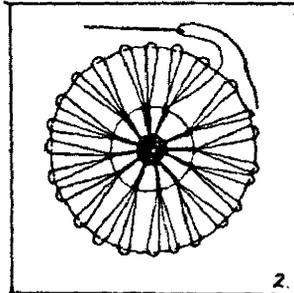
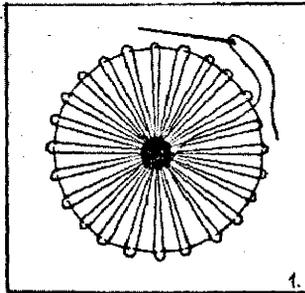
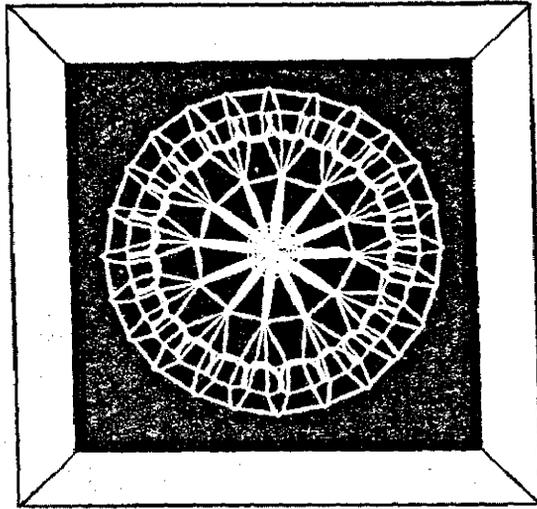


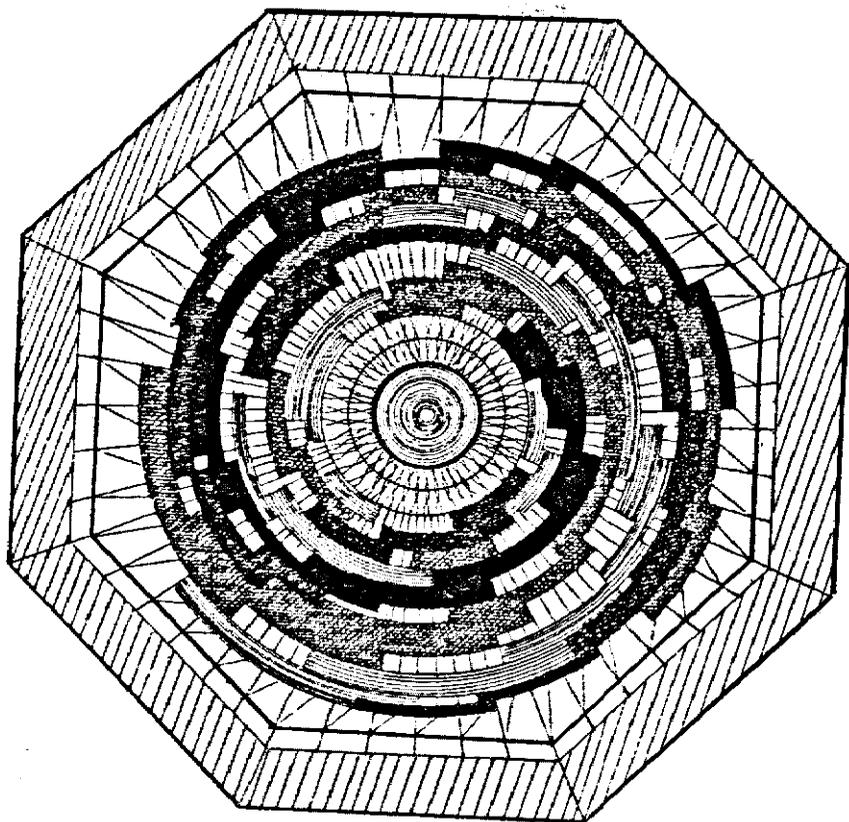


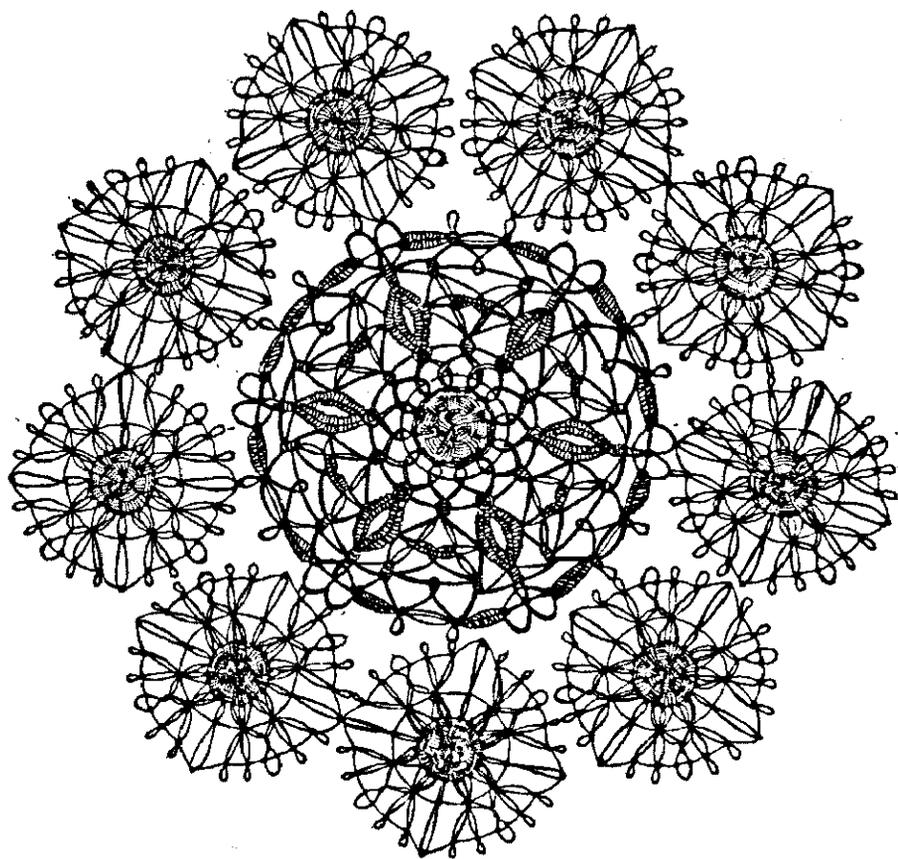












Редактор *Е.Н.Ряшенцева*  
Технический редактор *О.А.Осипцева*  
Компьютерная верстка *Л.Л.Рыженко*

Лицензия ЛР № 020059 от 24.03.97

---

Сдано в набор 23.03.98. Подписано к печати 31.03.98. Формат бумаги 60x84/16.  
Печать RISO. Уч.-изд. л. 2,5. Усл. печ. л. 2,32. Тираж 500 экз.  
Заказ № 10.

---

Педуниверситет, г. Новосибирск, 126, Вилюйская, 28.