

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«Витебский государственный технологический университет»

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТА В МАТЕРИАЛЕ

Методические указания по прохождению учебной практики
для студентов специальности 1-19 01 01 «Дизайн»
направления специальности
1-19 01 01-05 «Дизайн костюма и тканей»
специализации 1-19 01 01-05 04 «Дизайн текстильных изделий»

Витебск
2018

УДК 677:74(075.8)

Составитель:

Г. В. Казарновская

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 2 от 23.02.2018.

Выполнение проекта в материале : методические указания по прохождению учебной практики / сост. Г. В. Казарновская. – Витебск : УО «ВГТУ», 2018. – 32 с.

Методические указания являются практическим руководством самостоятельной работы в период практики «Выполнение проекта в материале», раздел «Компьютерное проектирование цветных ремизных рисунков». Содержат рекомендации по построению заправочных рисунков, раппортов цвета по основе и утку, созданию цветных узоров, визуализации ткани с выводом на печать. Предназначены для студентов дневной формы обучения специальности 1-19 01 01 «Дизайн» направления специальности 1-19 01 01-05 «Дизайн костюма и тканей» специализации 1-19 01 01-05 04 «Дизайн текстильных изделий».

УДК 677:74(075.8)

© УО «ВГТУ», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	4
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	5
2.1 Цветные нити основы и утка как средство оформления тканей	5
2.2 Построение цветного рисунка по заданному переплетению и цветным раппортам по основе и утку	6
2.3 Переплетения, создающие в ткани эффект продольной полосы	8
2.4 Переплетения, создающие в ткани эффект поперечной полосы.....	9
2.5 Проектирование цветных ремизных рисунков	12
2.5.1 Проектирование заправочных рисунков тканей.....	12
2.5.2 Проектирование цветной полосы	13
2.5.3 Проектирование цветной клетки	13
2.6 Заключение	14
3 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА	14
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	29

ВВЕДЕНИЕ

Учебная практика «Выполнение проекта в материале» проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса: в 4 семестре в течение 4 недель в июне – июле месяце. Объем практики – 144 часа. Практика проводится в аудиториях кафедры дизайна и моды и в компьютерном классе. Режим работы студентов устанавливается в соответствии с графиком практики. Руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры дизайна и моды. Программа практики включает три раздела: «Выполнение гобелена в ручной технике» – 2 недели; «Ручная роспись ткани» – 1 неделя; «Компьютерное проектирование цветных ремизных рисунков» – 1 неделя.

Обязанности студентов на практике определяются требованиями программы практики. Перед началом практики студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по технике безопасности. Работа проводится в присутствии преподавателя с соблюдением правил техники безопасности и охраны труда.

Цель практики по выполнению раздела «Компьютерное проектирование цветных ремизных рисунков» – проверка и закрепление теоретических знаний по дисциплинам специальности и специализации, приобретение практических навыков по компьютерному проектированию заправочных рисунков тканей, по построению цветных рисунков с помощью программы «Ремизные ткани».

По окончании практики студенты сдают дифференцированный зачет, являющийся средним арифметическим из суммы трех баллов, полученных по каждому из разделов.

1 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Продолжительность практики по выполнению раздела «Компьютерное проектирование цветных ремизных рисунков» – одна неделя (36 часов). Режим работы в соответствии с графиком:

– инструктаж по технике безопасности, ознакомление с компьютерной программой «Ремизные ткани», установленной в компьютерном классе, ауд. 19 (один день);

– разработка заправочных рисунков ремизных тканей (один день);

– разработка цветных рисунков в продольную полосу (один день);

– разработка цветных рисунков в поперечную полосу (один день);

– разработка цветной клетки (один день);

– составление отчета, анализ результатов практики, дифференцированный зачет (один день).

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

2.1 Цветные нити основы и утка как средство оформления тканей

Цвет всегда был и остается основным средством художественного оформления. Можно достаточно разнообразно оформить ткань, применяя разноцветную основу или разноцветный уток, а также разноцветные основу и уток одновременно. При этом наряду с обычными продольными и поперечными полосами и часто встречающимися клетками можно образовать еще много других эффектов соответствующим подбором цветного основания, порядка прокидок уточных нитей и переплетения ткани.

Поэтому для построения тканей с цветным узором необходимо знать два раппорта: раппорт цвета и раппорт базового переплетения. Для выработки данных тканей требуется манерная сновка и ткацкий станок с многоцветным прибором.

Раппортом снования называется наименьшее число разноцветных нитей основы, после которого повторяется их последовательность в ткани в направлении утка.

Раппортом цветных нитей по утку называется наименьшее число разноцветных нитей утка, после которого повторяется порядок их чередования в ткани в направлении основы.

При практическом применении совместного эффекта разноцветной пряжи и переплетения могут возникнуть три задачи:

- получить узоры в ткани сочетанием горизонтальной и вертикальной (продольной и поперечной) штриховок;

- по данным цветным раппортам по основе и по утку и переплетению требуется построить цветной узор, который образуется сочетанием цветных нитей и переплетения;

- по данным цветным раппортам по основе и по утку, а также по размерам цветного узора требуется составить возможные при этих данных варианты узоров и для каждого из вариантов узора построить переплетения, которыми составленные узоры могут быть выполнены в ткани.

Во всех трех случаях большое значение имеет соотношение величины раппорта переплетения и числа нитей в полосе каждого цвета в цветных раппортах по основе и по утку. Если число нитей в полосах каждого цвета, входящих в состав цветного раппорта по основе и по утку, превосходит число нитей соответствующего раппорта переплетения, в ткани возникают крупные цветные клетки, независимо от переплетения. Влияние переплетения на внешний вид ткани при разноцветных нитях утка сказывается тогда, когда самая широкая цветная полоса в чередовании цветных нитей будет меньше по числу нитей раппорта переплетения. Тогда в зависимости от того, пряже какого цвета принадлежит данное основное или уточное перекрытие, в ткани возникает узор, подобный мозаичному.

Программное обеспечение «Ремизные ткани» направлено на проектирование ремизных тканей, их визуализацию на мониторе, построение заправочного рисунка и вывод на печать. В построение цветных рисунков заложен метод, когда по заданному переплетению и заданным раппортам цвета по основе и утку строится цветной узор.

2.2 Построение цветного рисунка по заданному переплетению и цветным раппортам по основе и утку

Для построения цветного узора на рисунке переплетения необходимо изобразить число нитей, которое равно наименьшему общему кратному раппортов переплетения и цвета. С помощью одного вида переплетения и различного раппорта цвета, а также одного раппорта цвета и различных видов переплетений на поверхности ткани можно получить различные цветные узоры.

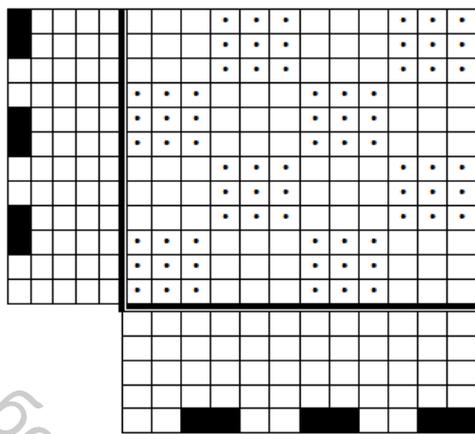
Перед построением цветного узора изображают переплетение нитей в ткани. Далее все основные и уточные перекрытия закрашивают краской того цвета, какой цвет имеют нити основы и утка.

Например, необходимо изобразить цветной узор ткани, если она будет вырабатываться переплетением рогожка 3/3 и имеет в основе и утке раппорт цвета $P_{o.ц} = P_{y.д} = 4$, состоящий из 2 черных нитей и 2 белых нитей.

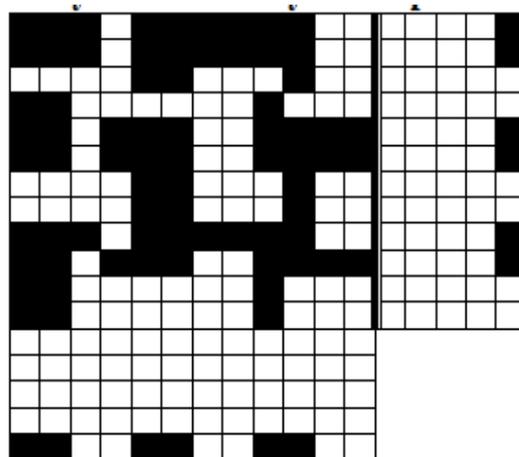
$$R_{yз.o} = \text{Н.О.К.} (R_o \text{ и } R_{oц}) = 12;$$

$$R_{yз.y} = \text{Н.О.К.} (R_y \text{ и } R_{yц}) = 12.$$

На площади раппорта узора точками (рис. 1 а) наносят основные перекрытия переплетения. На продолжении уточных междустрочий слева и на продолжении основных междустрочий снизу отмечают последовательность разноцветных нитей по утку и по основе. На рисунке 1 б изображен цветной узор, полученный на базе указанных данных. Если в ткани применяется сочетание разноцветной основы и одноцветного утка, то $R_{yз.o} = \text{Н.О.К.} (R_o \text{ и } R_{oц})$, а $R_{yз.y} = R_y$ переплетения. Если в ткани применяется сочетание одноцветной основы и разноцветного утка, то $R_{yз.o} = R_o$ переплетения, а $R_{yз.y} = \text{Н.О.К.} (R_y \text{ и } R_{yц})$. На рисунках 2, 3 изображены цветные узоры на тканях, в левом нижнем углу точками показаны переплетения, с помощью которых получены данные узоры.

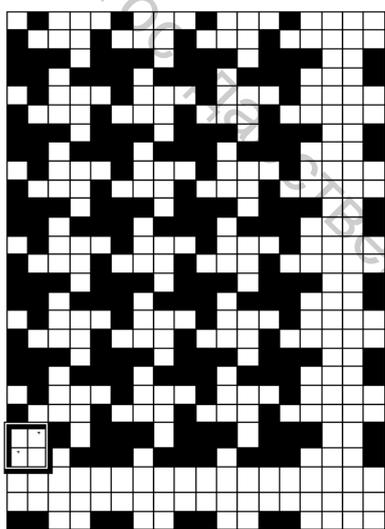


а

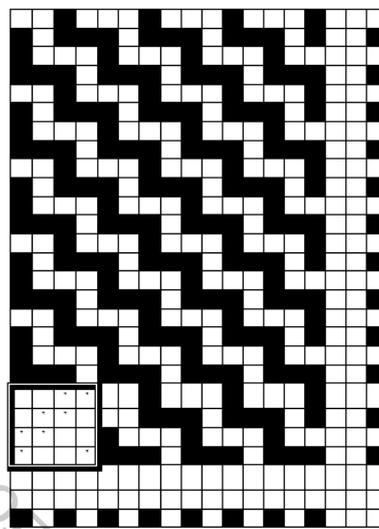


б

Рисунок 1 – Рисунок переплетения (а), цветной узор (б)



а



б

Рисунок 2 – Цветной узор на ткани (а, б)

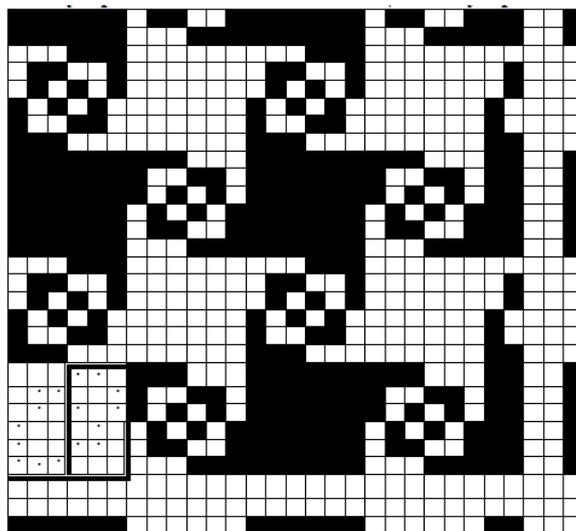


Рисунок 3 – Цветной узор на ткани

2.3 Переплетения, создающие в ткани эффект продольной полосы

Эффект продольной полосы в ремизных тканях создают следующие виды переплетений: ломаная саржа по основе, обратносдвинутая саржа по основе, теневая саржа по основе, зигзагообразная саржа по основе.

Ломаную саржу строят на базе саржи главного переплетения, усиленной или сложной путем изменения знака сдвига после заданного числа основных нитей. Это переплетение создает в ткани симметричный рисунок по основе. На рисунке 4 представлено переплетение ломаной саржи по основе.

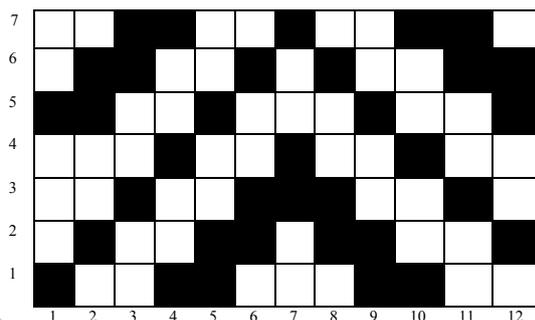


Рисунок 4 – Ломаная саржа по основе на базе саржи $\frac{1}{2} \frac{2}{2}$

Обратносдвинутую саржу получают на базе любой саржи главного переплетения, усиленной и сложной за счет одновременного изменения знака сдвига и знака переплетения. На рисунке 5 а, б, в представлены обратносдвинутые саржи по основе.

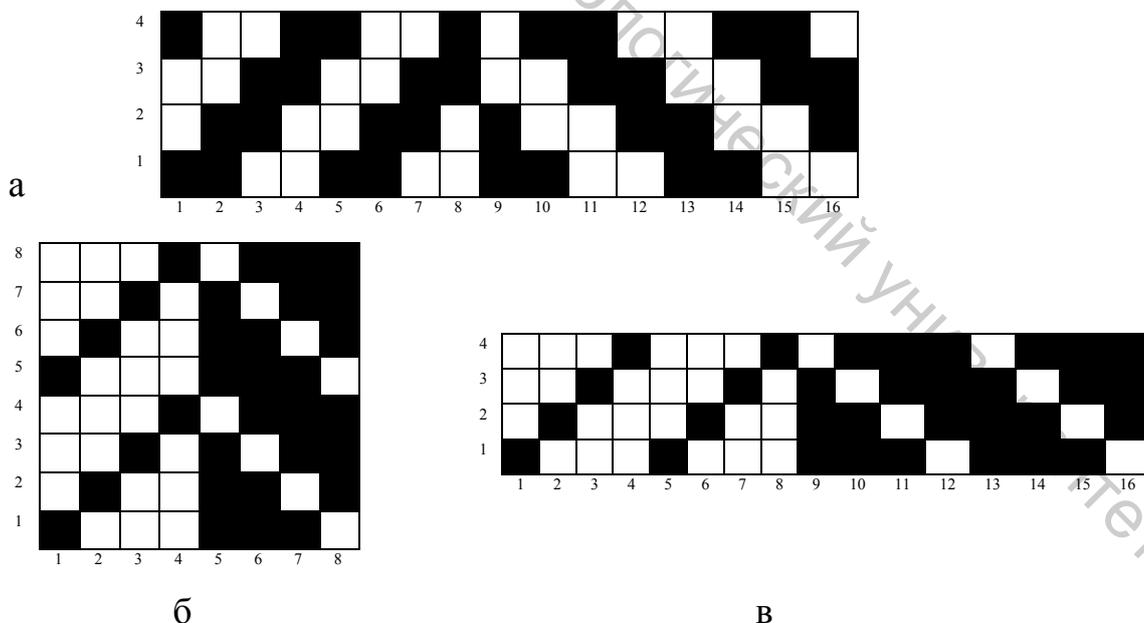


Рисунок 5 – Обратносдвинутые саржи по основе на базе саржи $\frac{2}{2}$ (а);

на базе саржи $\frac{1}{3}$ (б, в)

Теневую саржу получают за счет постепенного перехода от уточной саржи к основной, или наоборот. На рисунке 6 представлено переплетение теневой саржи по направлению утка.

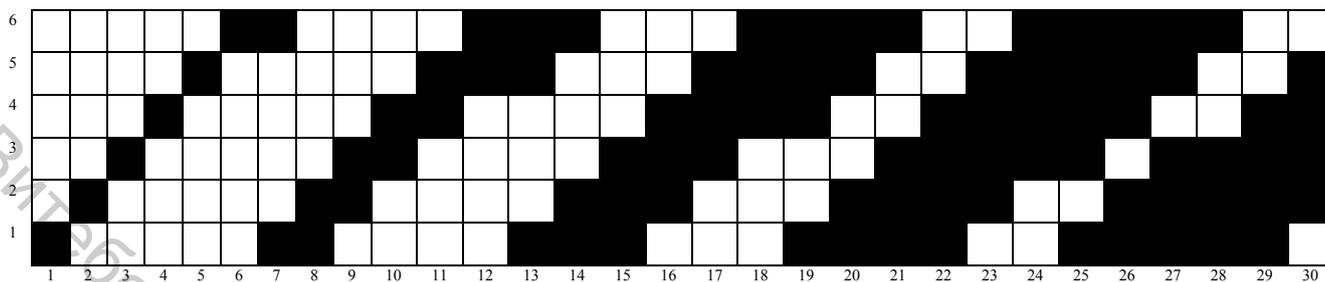


Рисунок 6 – Теневая саржа по направлению утка на базе саржи $\frac{1}{5}$

Зигзагообразная саржа от ломаной отличается тем, что вершины зубца не располагаются на одном уровне, а сдвигаются вверх или вниз. На рисунке 7 представлена зигзагообразная саржа по основе с зубцом, сдвигающимся вверх.

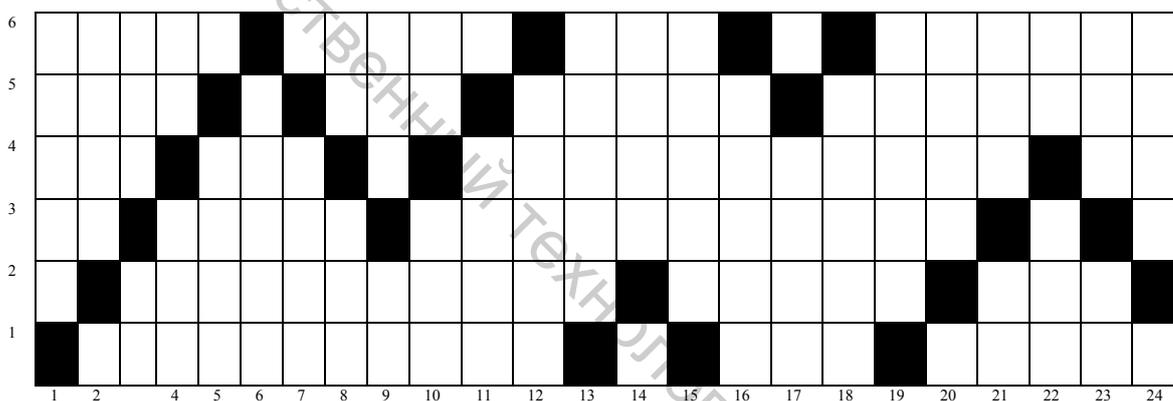


Рисунок 7 – Зигзагообразная саржа на базе саржи $\frac{1}{5}$

2.4 Переплетения, создающие в ткани эффект поперечной полосы

Эффект поперечной полосы в ремизных тканях создают следующие виды переплетений: ломаная саржа по утку, обратносдвинутая саржа по утку, теневая саржа по утку, зигзагообразная саржа по утку.

Ломаную саржу по утку получают за счет изменения знака сдвига после заданного числа уточных нитей по направлению основы. На рисунке 8 представлено переплетение ломаной саржи по утку.

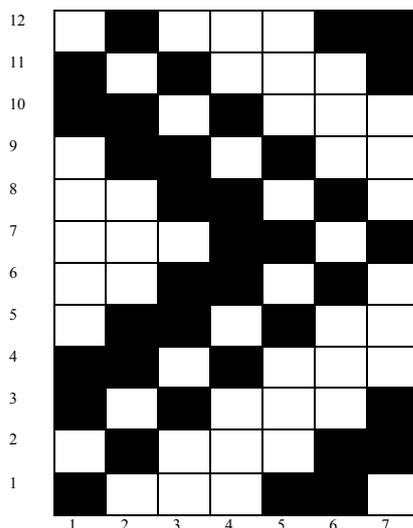


Рисунок 8 – Ломаная саржа по утку на базе саржи $\frac{1}{3} \frac{2}{1}$

Обратносдвинутую саржу по утку получают за счет изменения знака сдвига и знака переплетения после заданного числа уточных нитей по направлению основы (рис. 9).

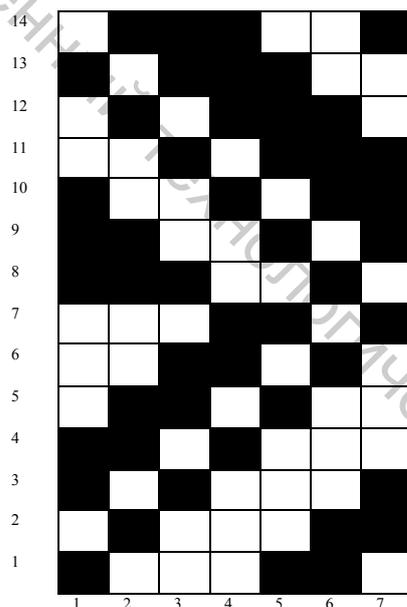


Рисунок 9 – Обратносдвинутая саржа по утку на базе саржи $\frac{1}{3} \frac{2}{1}$

Теневую саржу по утку получают за счет постепенного перехода от уточной саржи к основной, или, наоборот, по направлению утка. На рисунке 10 представлено переплетение теневой саржи по утку.

Зигзагообразную саржу по утку строят на базе главных сарж, усиленных или сложных, сдвигая вершины зубцов вправо или влево от вертикальной оси.

На рисунке 11 представлена зигзагообразная саржа по утку, построенная на базе саржи $\frac{2}{4}$.

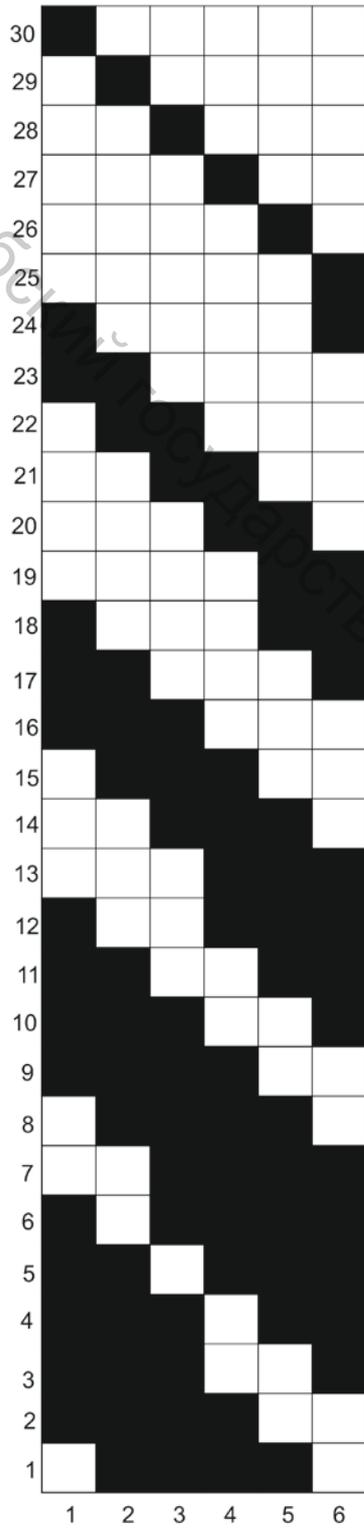


Рисунок 10 – Теневая саржа по утку на базе саржи $\frac{4}{2}$

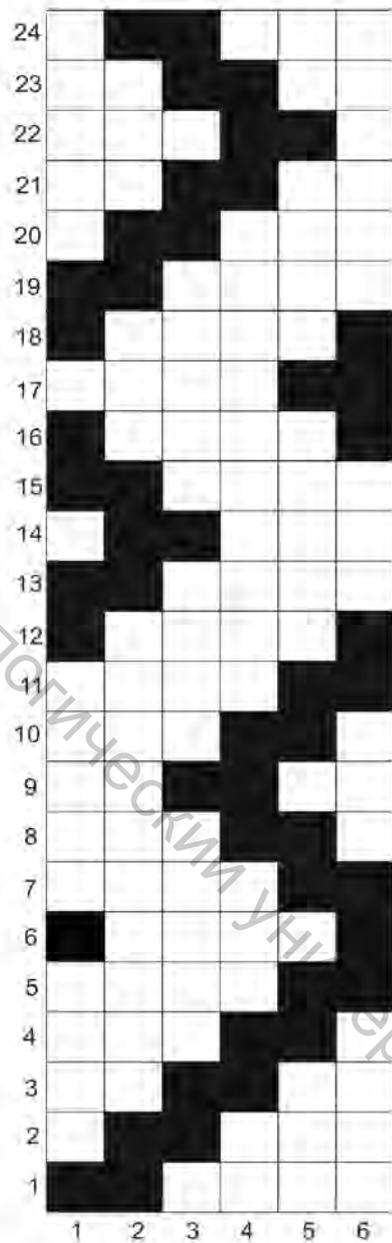


Рисунок 11 – Зигзагообразная саржа по утку на базе саржи $\frac{2}{4}$

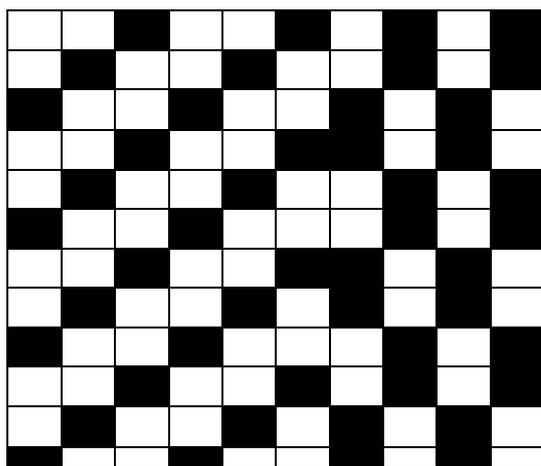
2.5 Проектирование цветных ремизных рисунков

2.5.1 Проектирование заправочных рисунков тканей

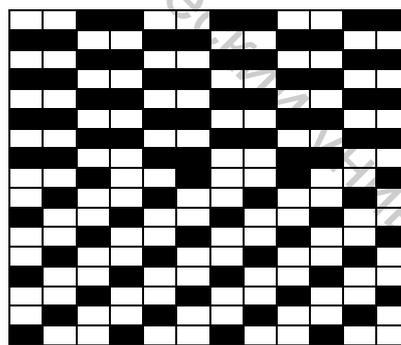
Заправочный рисунок ткани строится в автоматическом режиме с использованием компьютерной программы «Ремизные ткани». Он включает основные три элемента: рисунок переплетения, проборку основных нитей в релиз, картон. Рисунок переплетения для проектирования цветных вертикальных или горизонтальных полос рекомендуется строить с достаточно большим раппортом – не менее двадцати. Это позволит получить наиболее выразительные цветные рисунки. В качестве переплетений, в первую очередь, необходимо выбирать те, которые создают в ткани продольные или поперечные эффекты: для продольной цветной полосы – ломаные, обратносдвинутые, теневые, зигзагообразные саржи по основе; для поперечной полосы – ломаные, обратносдвинутые, теневые, зигзагообразные саржи по утку. Но цветную полосу возможно получить и на базе многих других видов переплетений, и, конечно же, на базе комбинированных переплетений в продольную и поперечную полосу.

От вышерассмотренных переплетений, которые создают в ткани эффекты полос, данные отличаются тем, что они составлены из различных переплетений.

При создании продольной или поперечной полосы могут использоваться два, три или более различных переплетений, расположенных рядом или по фону какого-либо другого переплетения, чаще полотняного. На рисунке 12 представлены переплетения в продольную полосу, полученную саржей $\frac{1}{2}$ и репсом основным $\frac{2}{2}$ (рис. 12 а), поперечную полосу, полученную саржей $\frac{2}{2}$ и репсом уточным $\frac{2}{2}$ (рис. 12 б).



а



б

Рисунок 12 – Переплетения в продольную полосу (а), поперечную (б)

2.5.2 Проектирование цветной полосы

Для получения цветного рисунка в виде продольных или поперечных полос необходимо выбрать колористическую гамму и раппорт цветных нитей по основе или по утку, соответственно. Для продольной полосы раппорт цветных нитей по основе должен быть равен или кратен раппорту по основе выбранных рисунков переплетений, для поперечной полосы раппорт цветных нитей по утку должен быть равен или кратен раппорту по утку выбранных рисунков переплетений. Количество цветов в основе или утке не должно превышать четырех, при этом количество цветных нитей в пределах полосы одного цвета рекомендуется использовать не меньше двух. Например: $R = 24$; тогда $R_{ц.} = 24$ (6 красных, 2 черных, 4 белых, 6 серых, 2 красных, 4 черных); или $R_{ц.} = 12$ (2 черных, 3 серых, 2 красных, 3 черных, 2 серых).

Для продольной полосы – в утке, для поперечной – в основе, необходимо применять одноцветные нити. Поиск оптимального варианта цветной продольной полосы следует проводить на переплетении с преобладанием основных перекрытий, цветной поперечной – на переплетении с преобладанием уточных нитей.

Для проведения анализа влияния вида переплетения на цвет полосы необходимо разработать два варианта цветных раппортов по основе и два варианта цветных раппортов по утку в теплой и холодной гамме, каждую из которых реализовать в ткани тремя видами переплетений. Одно из переплетений в рисунке должно иметь преобладающее количество основных перекрытий, второе – преобладающее количество уточных, третье – одинаковое количество основных и уточных перекрытий. Раппорты всех трех переплетений по основе и утку должны быть одинаковыми, но равенство раппортов по основе и утку в одном переплетении не обязательно. На листе формата А4 необходимо разместить: заправочный рисунок ткани (рисунок переплетения, проборка в ремиз, картон); цветной раппорт по основе или утку; визуализация ткани (приложения А, Б).

2.5.3 Проектирование цветной клетки

Для проектирования цветной клетки необходимо использовать переплетения с одинаковым числом основных и уточных переплетений: полотняное, рогожку 2/2, саржу 2/2. Квадраты получают за счет выработки элемента каждого квадрата различным видом переплетения (рис. 13) или развертки по вертикали и горизонтали саржевого или сатинового переплетений (негативный метод). Переплетение должно быть расположено на площади не менее чем в двадцать нитей по основе и утку. В цветном раппорте по основе и утку, равном числу основных и уточных нитей в клетке, целесообразно применять не более четырех цветов (приложение В).

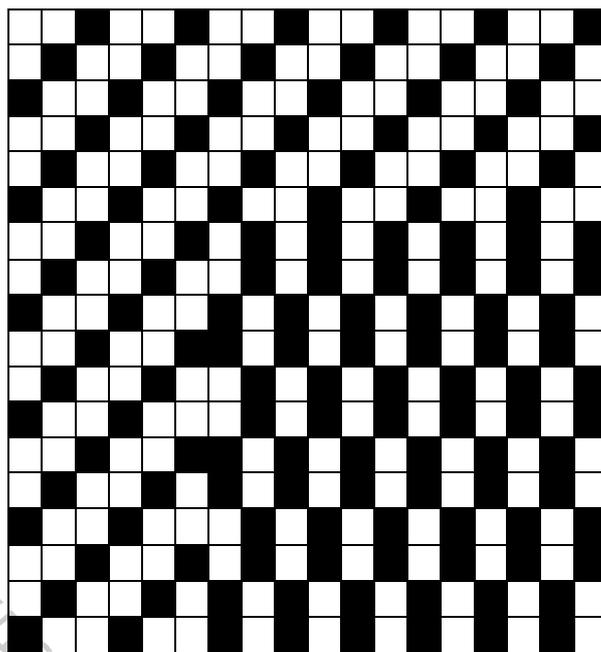


Рисунок 13 – Клетчатое переплетение, полученное саржей $\frac{1}{2}$ и репсом основным $\frac{2}{2}$

2.6 Заключение

Заключение – это выводы о проделанной работе. Формулируются на основе анализа результатов дизайн-проектирования цветных продольной, поперечной клетки и влияния на них используемых переплетений.

3 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Отчет должен быть набран в редакторе WORD шрифтом Times New Roman кегль 14 пт, межстрочный интервал – одинарный, на одной стороне листа писчей бумаги стандартного размера А4 (297x210 мм). Поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее поля – по 20 мм. Выравнивание текста – по ширине. Расстановка переносов – автоматическая. Абзацный отступ – 1,25. Интервалов между абзацами текста не должно быть. Страницы отчета нумеруются арабскими цифрами по центру внизу страницы, без точки.

На титульном листе, страницах содержания отчета номера страниц не проставляются, но эти страницы учитываются.

Пример: титульный лист – одна страница, содержание – одна страница (номера этих страниц не проставляются), введение начинается с третьей страницы, и ее номер **3** проставляется по центру внизу страницы.

Печатный текст отчета должен быть отформатирован в едином стиле (один размер шрифта и гарнитура, межстрочный интервал, отступы абзацев, поля). Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Отчет должен состоять из следующих структурных элементов:

Титульный лист

Содержание

Основная часть (разделенная на разделы, подразделы, пункты, подпункты)

Заключение

Список использованных источников

Приложение (при необходимости)

Каждый структурный элемент отчета и каждый раздел основной части отчета начинается с новой страницы. Название раздела (или структурного элемента отчета) набирается прописными буквами. После названия раздела – пропуск две строки. Название подразделов и пунктов – строчными буквами, начиная с прописной буквы. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами, записывать с абзацного отступа, выделять жирным шрифтом. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример: 1, 2, 3 и т. д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример: 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой.

Пример: 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Перед названием и после названия подраздела, пункта – пропуск одна строка.

Титульный лист, содержание, введение, заключение и список использованных источников являются структурными элементами отчета, но не нумеруются.

Приложения нумеруются прописными буквами, в алфавитном порядке, исключая буквы Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

Пример

Иллюстративный материал (эскизы, схемы, фотографии авторских работ) располагается по тексту отчета, сразу после первого упоминания, на отдельных страницах и оформляется как рисунки. Рисунки малого формата допускается размещать по тексту, на той же странице, сразу после первого упоминания. Рисунок и его название располагаются под рисунком, с выравниванием по центру страницы. Порядок формирования подрисуночного текста: слово

«Рисунок» – с прописной буквы, пробел, номер рисунка, пробел, тире, пробел, затем название рисунка, точка после названия рисунка не ставится. Нумерация рисунков может быть сквозная по всему тексту отчета, или по разделам. При сквозной нумерации все рисунки в отчете нумеруются последовательно числами, начиная с единицы. При нумерации по разделам каждый рисунок нумеруется двумя числами, разделенными точкой. Первое число соответствует номеру раздела, второе – номеру рисунка в данном разделе. После номера рисунка точка не ставится. На все рисунки в тексте должны быть ссылки.

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. На все источники должны быть ссылки по тексту отчета. Ссылки на источник приводят в квадратных скобках.

Последовательность расположения материала в отчете, оформление отчета и титульного листа – в соответствии с настоящими методическими указаниями. На титульном листе отчета должны быть подписи студента и преподавателей-руководителей практики.

Отчет составляется студентом в течение всего периода прохождения практики. В случае нарушения правил оформления отчет возвращается студенту на доработку.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мартынова, А. А. Строение и проектирование тканей / А. А. Мартынова, Г. Л. Слостина, Н. А. Власова. – Москва : РИО МГТА, 1999. – 434 с.

2. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Технология ткацкого рисунка. Теории переплетений, патронирование» для студ. спец. 1-19 01 01-05 04 «Дизайн текстильных изделий» / сост. Г. В. Казарновская, Н. А. Абрамович. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 40 с.

3. Казарновская, Г. В. Технология и конструирование в дизайне костюма и тканей: конспект лекций / Г. В. Казарновская. – Витебск: УО «ВГТУ», 2010. – 47 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

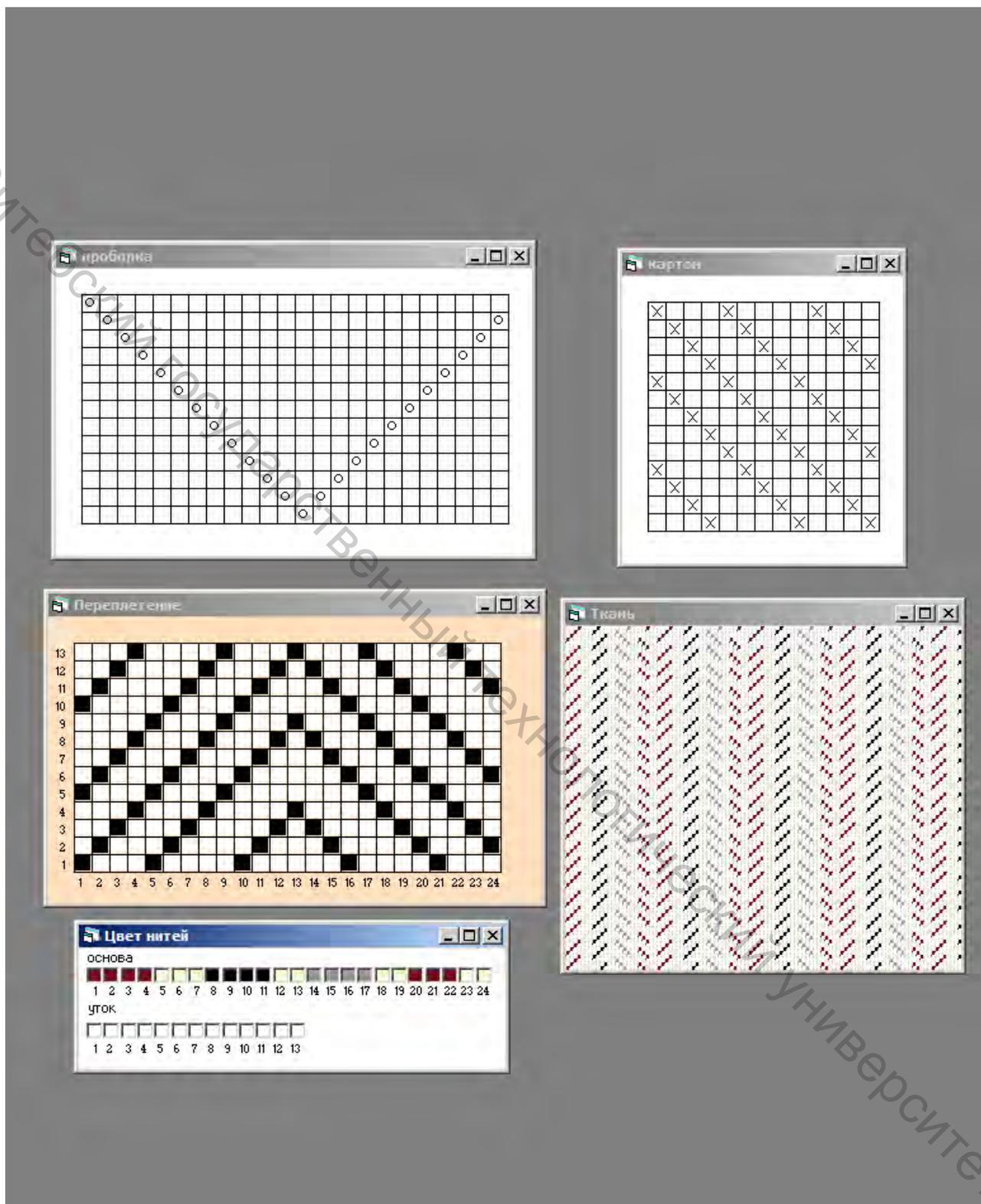


Рисунок А.1 – Продольная полоска на базе переплетения с преобладанием уточных перекрытий

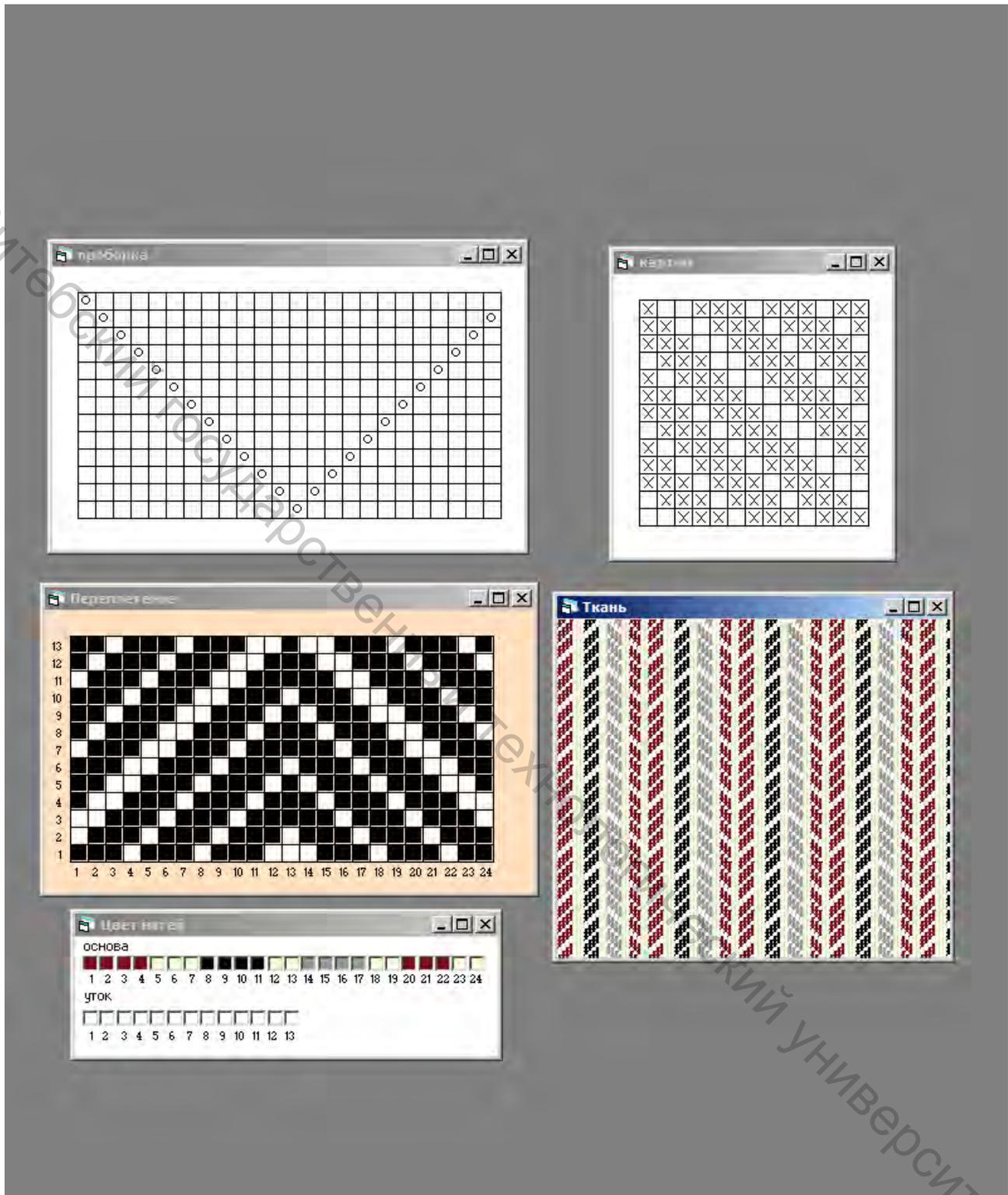


Рисунок А.2 – Продольная полоска на базе переплетения с преобладанием основных перекрытий

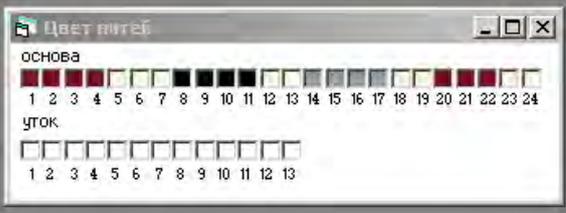
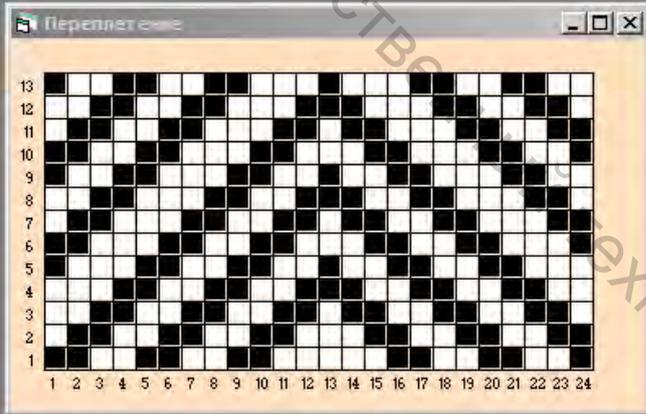
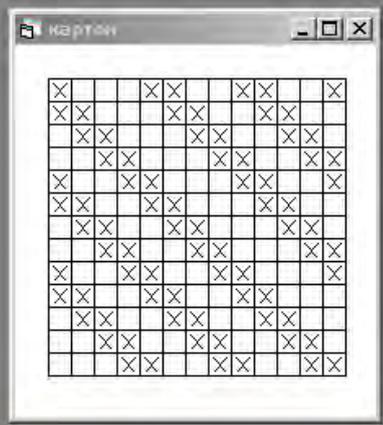
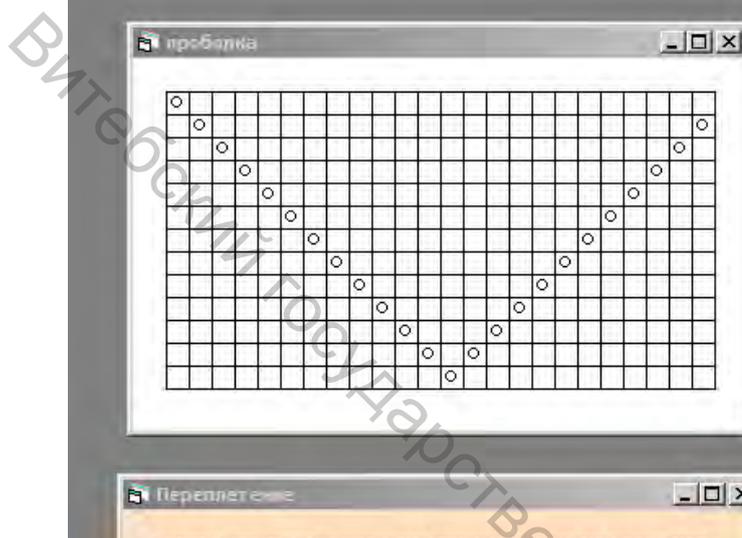


Рисунок А.3 – Продольная полоска на базе переплетения с одинаковым числом основных и уточных перекрытий

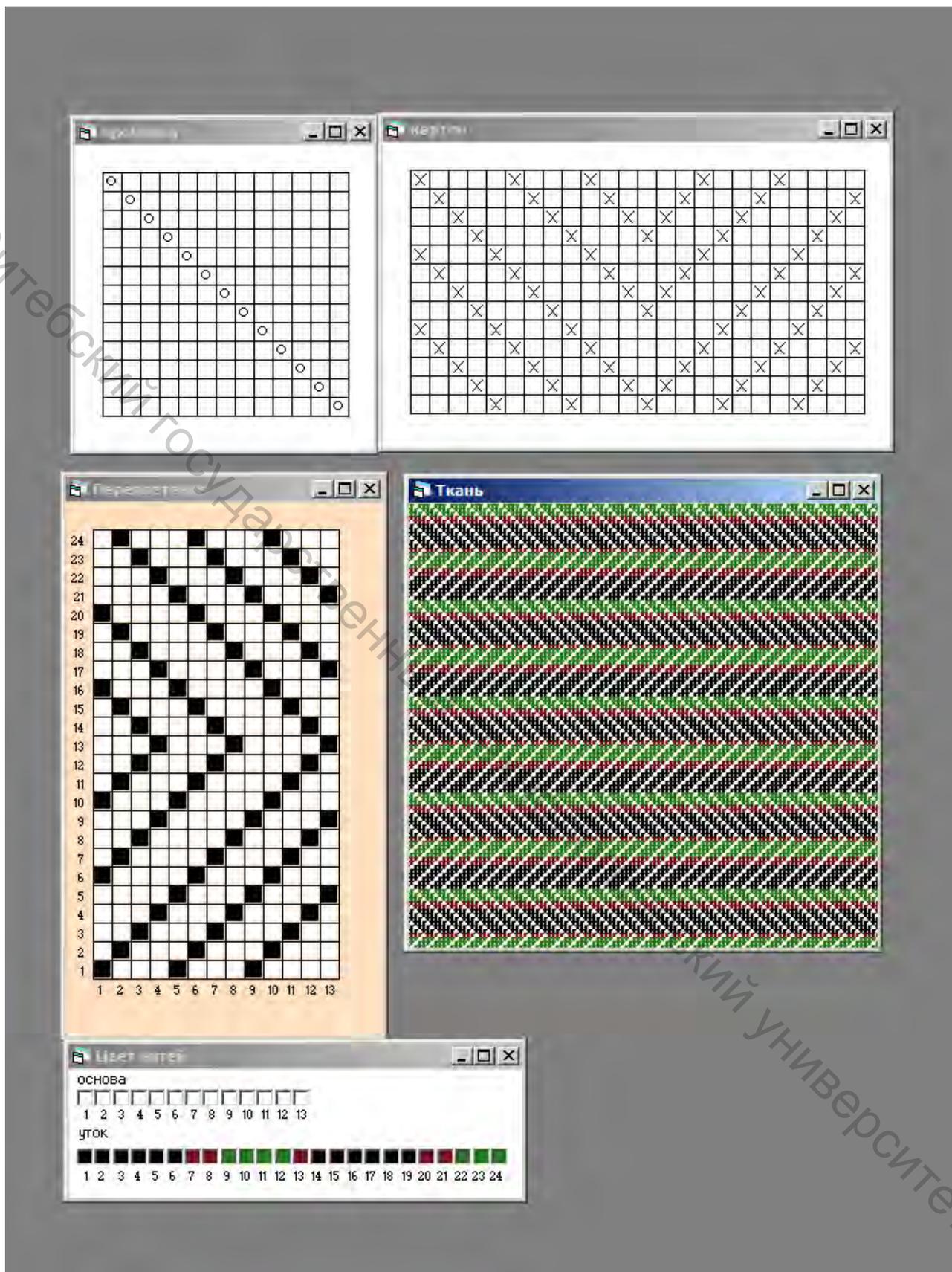


Рисунок А.4 – Поперечная полоска на базе переплетения с преобладанием уточных перекрытий

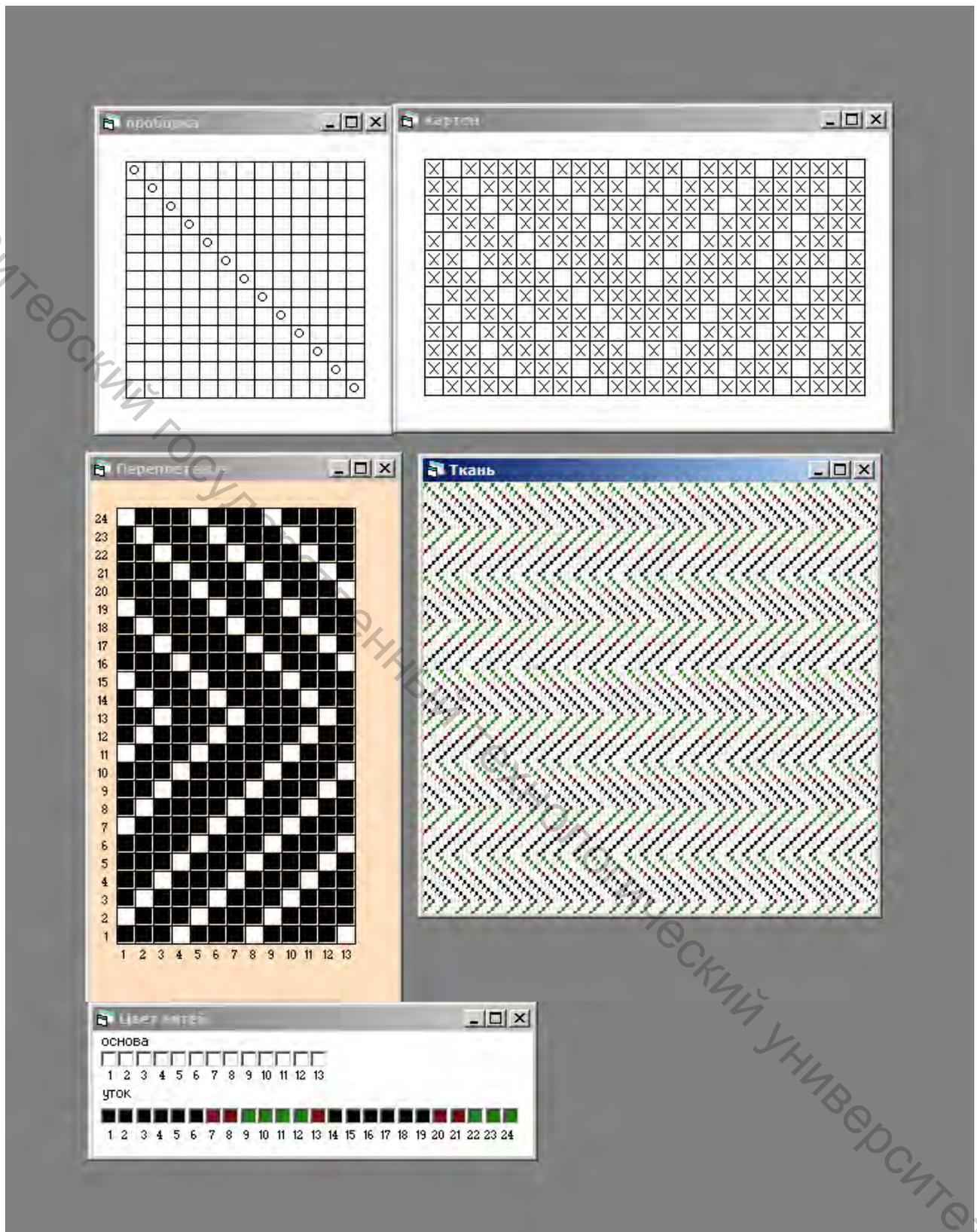


Рисунок А.5 – Поперечная полоска на базе переплетения с преобладанием основных перекрытий

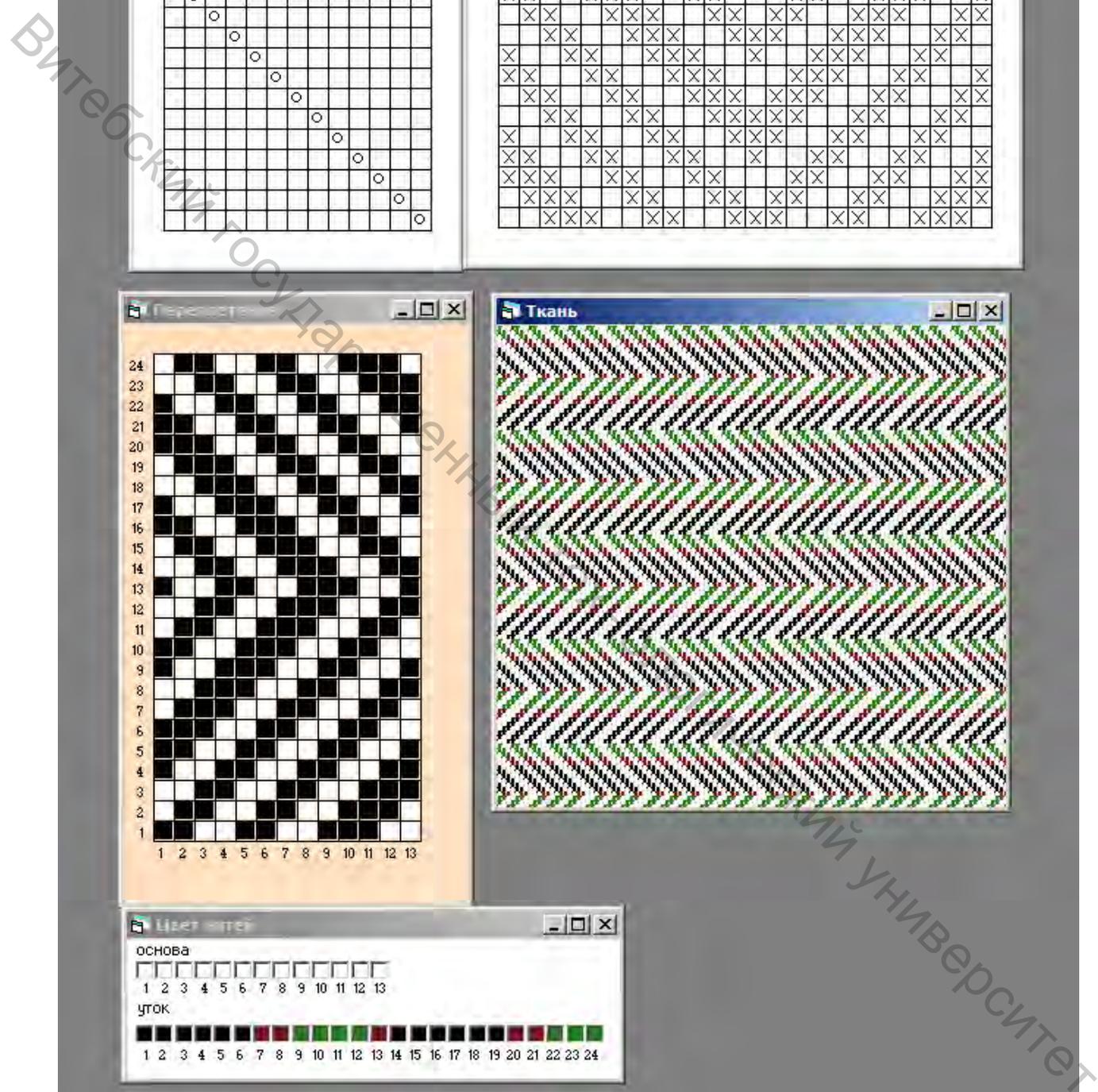


Рисунок А.6 – Поперечная полоска на базе переплетения с одинаковым числом основных и уточных перекрытий

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

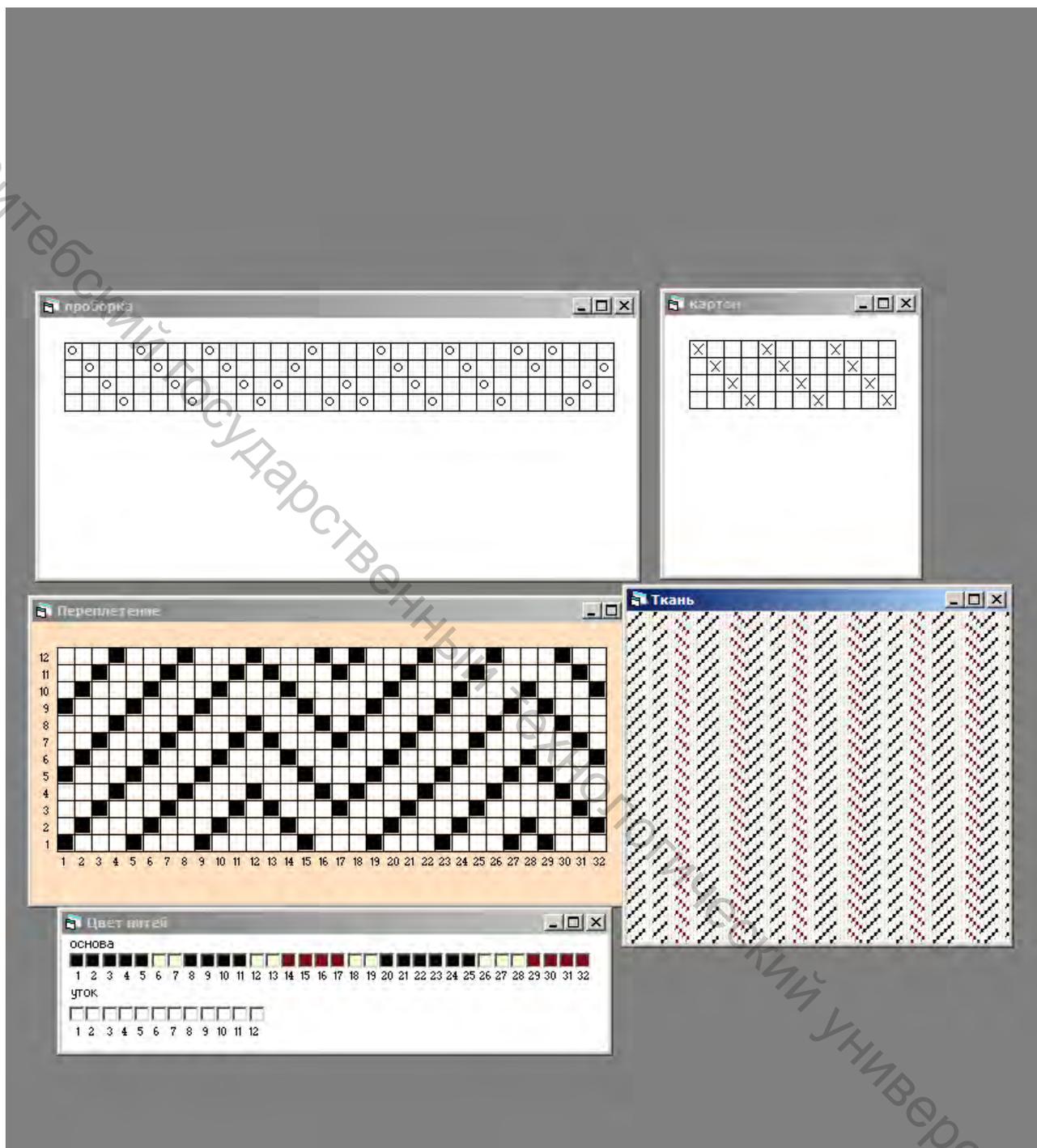


Рисунок Б.1 – Продольная полоска на базе переплетения с преобладанием уточных перекрытий

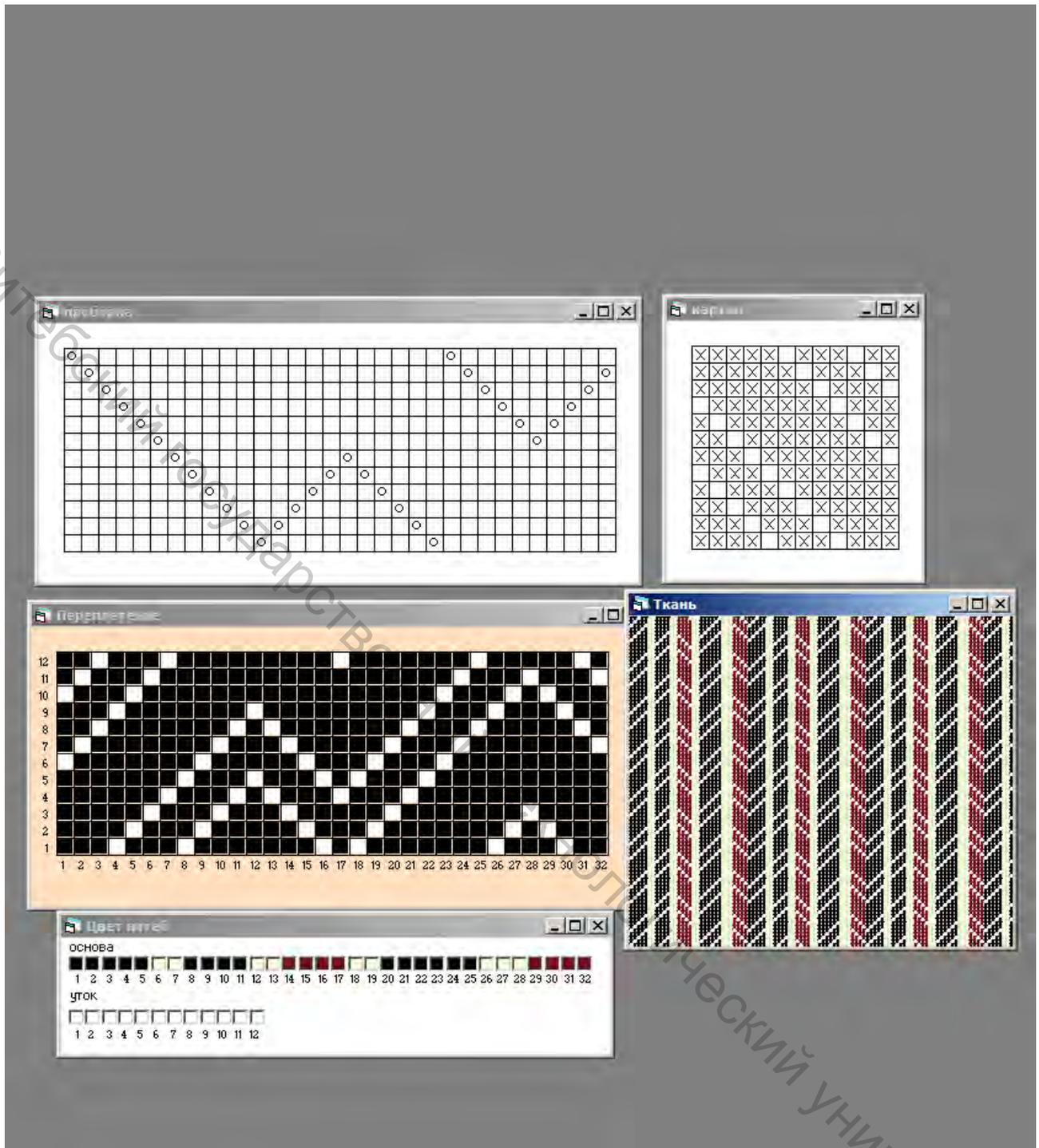


Рисунок Б.2 – Продольная полоска на базе переплетения с преобладанием основных перекрытий

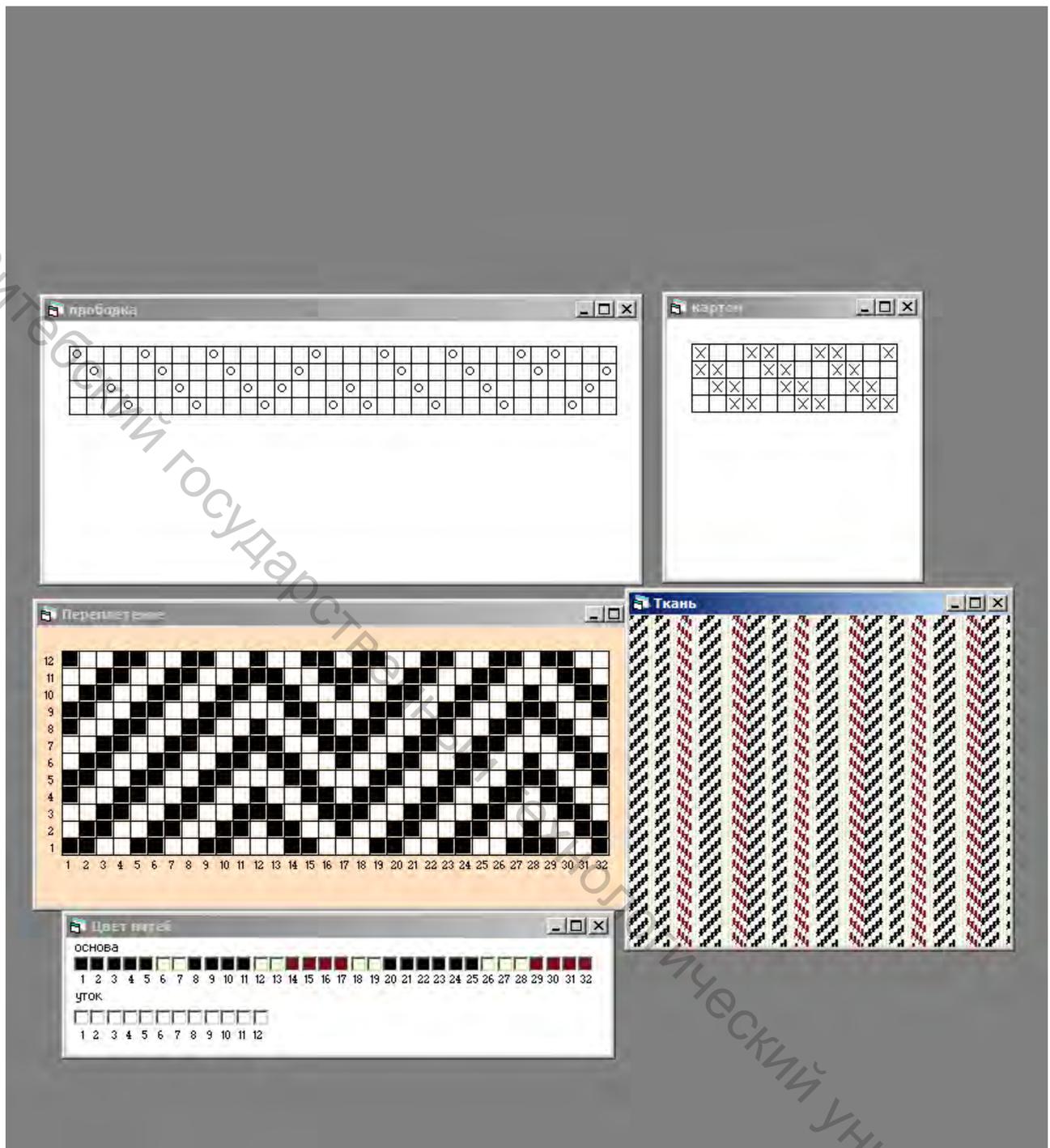


Рисунок Б.3 – Продольная полоска на базе переплетения с одинаковым числом основных и уточных перекрытий

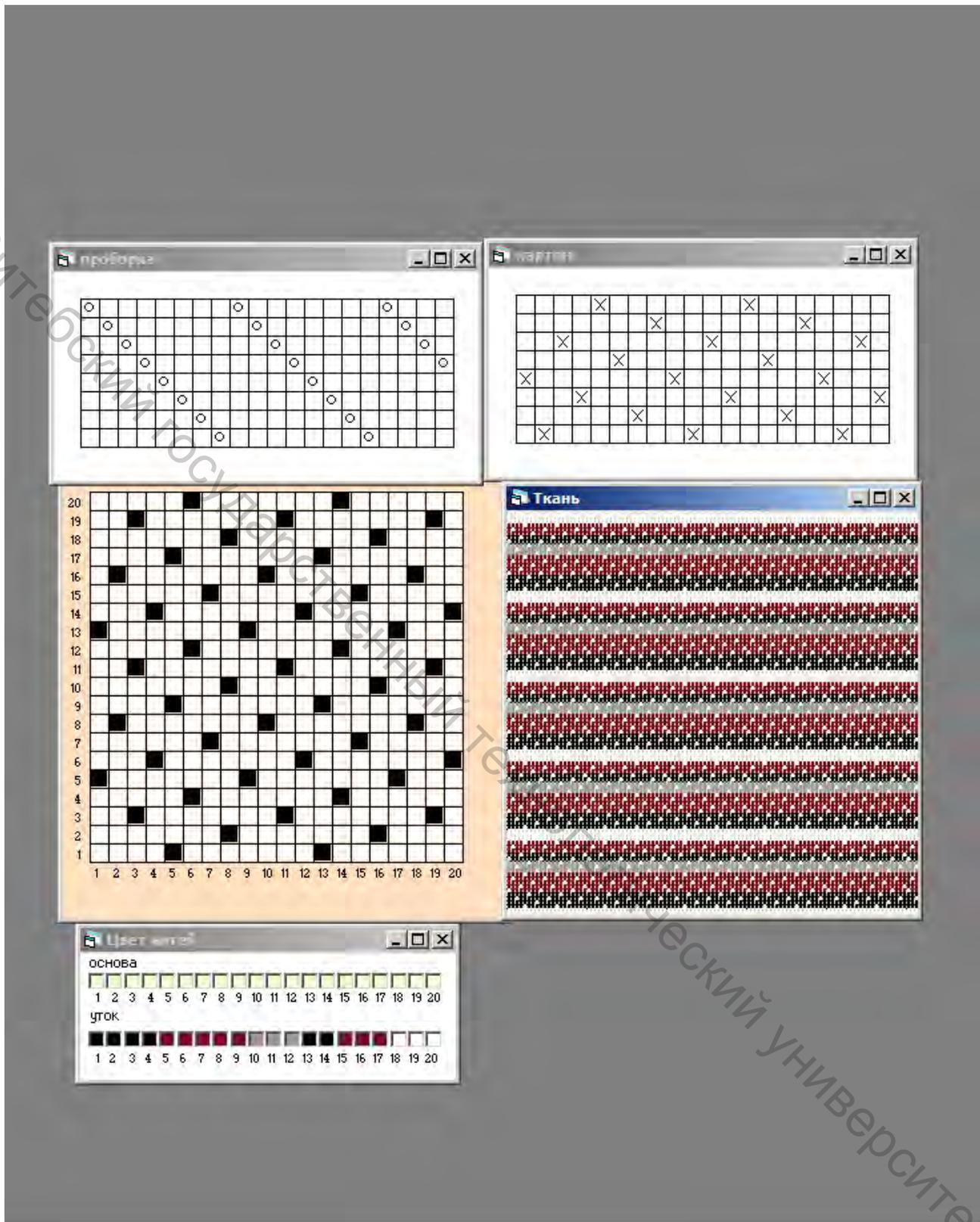


Рисунок Б.4 – Поперечная полоска на базе переплетения с преобладанием уточных перекрытий

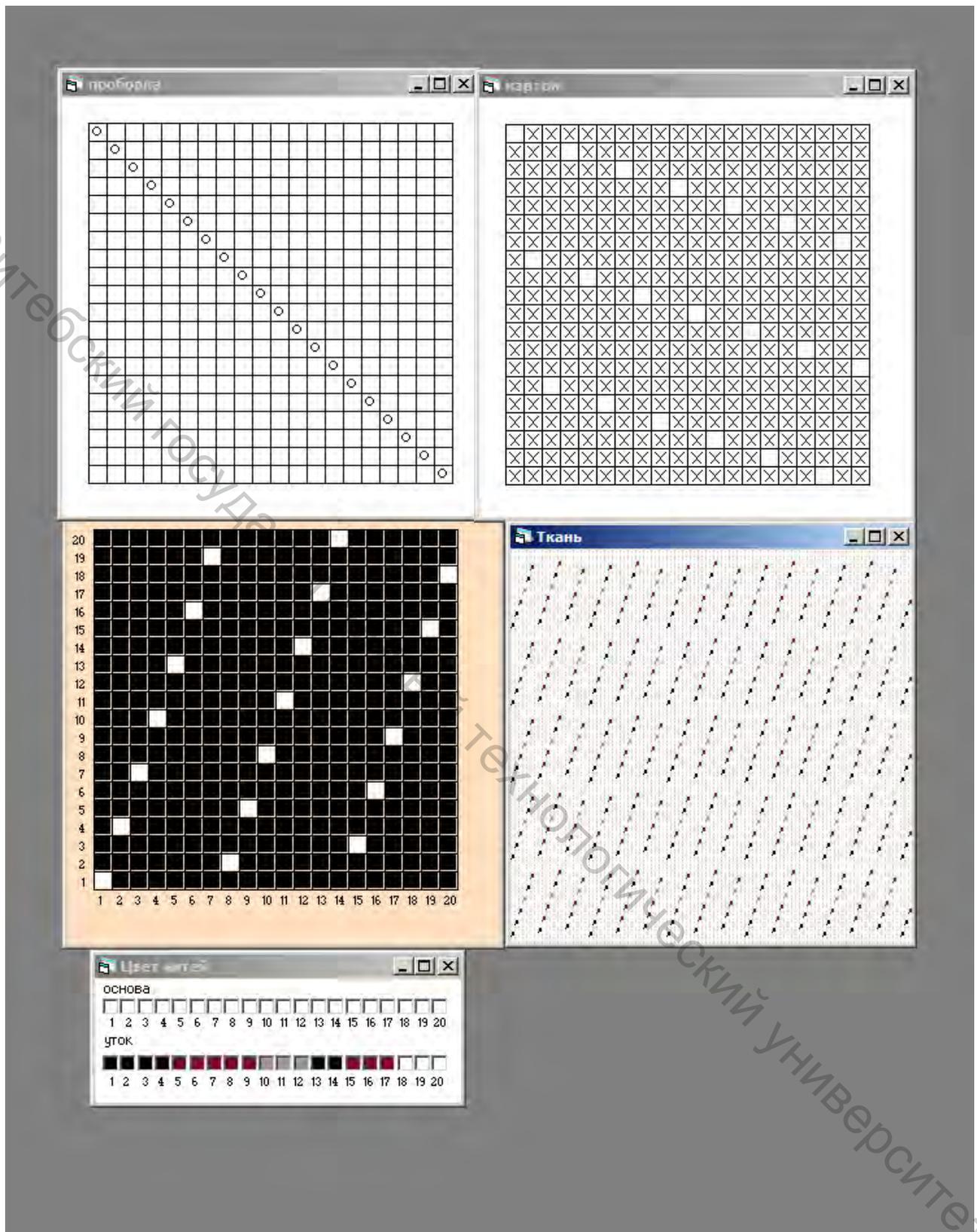


Рисунок Б.5 – Поперечная полоска на базе переплетения с преобладанием основных перекрытий

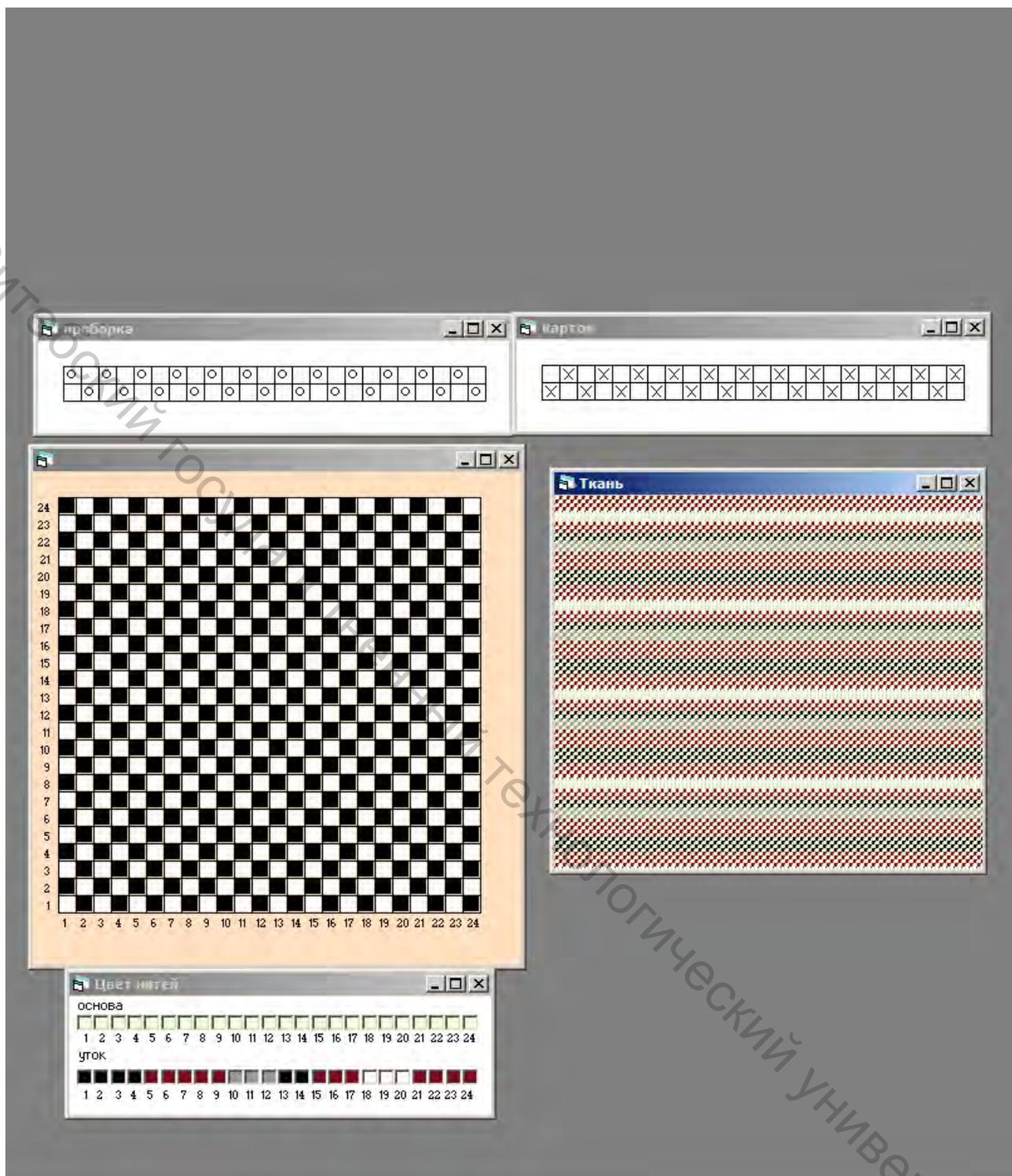


Рисунок Б.6 – Поперечная полоска на базе переплетения с одинаковым числом основных и уточных перекрытий

ПРИЛОЖЕНИЕ В

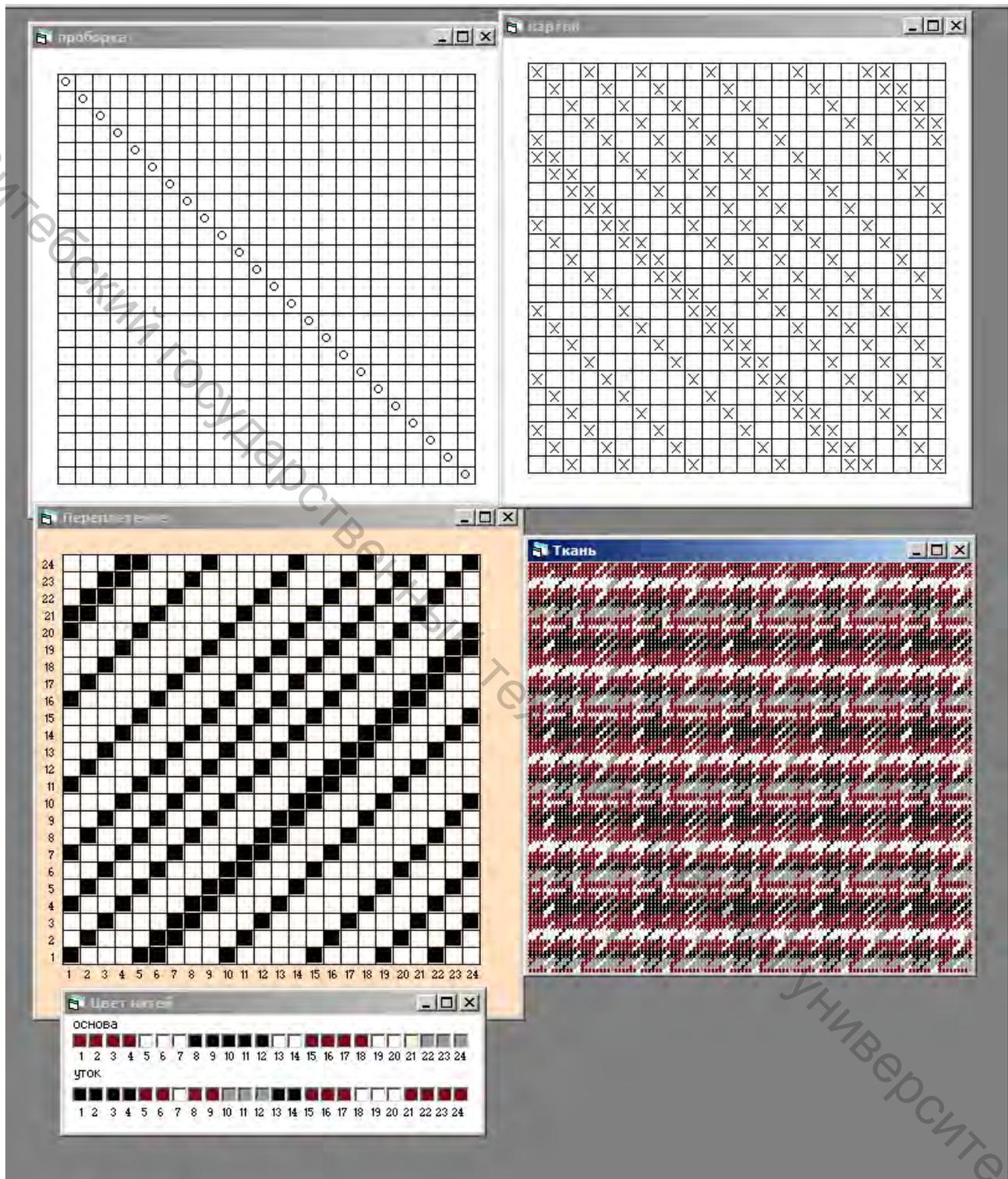


Рисунок В.1 – Клетка на базе переплетения с преобладанием уточных перекрытий

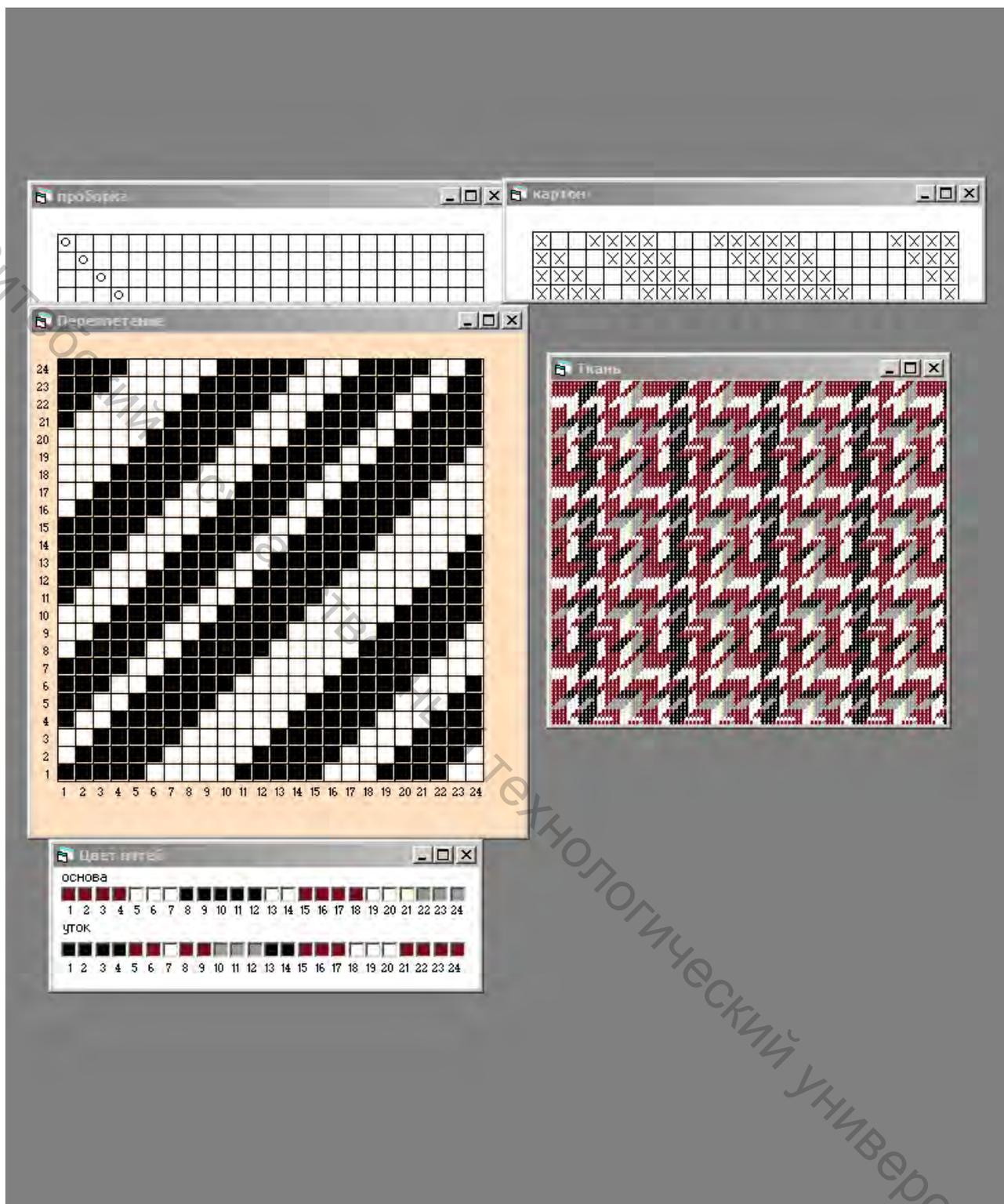


Рисунок В.2 – Клетка на базе переплетения с преобладанием основных перекрытий



Рисунок В.3 – Клетка на базе переплетения с одинаковым числом основных и уточных перекрытий

Учебное издание

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТА В МАТЕРИАЛЕ

Методические указания по прохождению учебной практики

Составитель:

Казарновская Галина Васильевна

Редактор *Н. В. Медведева*

Корректор *Т. А. Осипова*

Компьютерная верстка *Г. В. Казарновская*

Подписано к печати 24.05.2018. Формат 60x90^{1/16}. Усл. печ. листов 2,0.
Уч.-изд. листов 2,4. Тираж 20 экз. Заказ № 148.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2018 г.