

## Разработка алгоритма апсайклинга швейных изделий из денима

О.И. Денисова<sup>а</sup>, Е.В. Пуртова

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,  
Российская Федерация

<sup>а</sup>E-mail: [ipolgadenisova@yandex.ru](mailto:ipolgadenisova@yandex.ru)

**Аннотация.** Для решения проблемы разумного потребления одежды и отражения актуальных экологических ценностей в дизайне костюма применяется апсайклинг, заключающийся в производстве моделей из бывших в употреблении швейных изделий. Исходя из необходимости адаптации процессов проектирования швейных изделий к особенностям подобного «вторичного дизайна», предложен алгоритм апсайклинга одежды из денима как наиболее распространенного и натурального по волокнистому составу утиля швейных изделий.

**Ключевые слова:** текстильные отходы, переработка, проектирование, экология.

## Development of Algorithm for Upcycling Sewing Products from Denim

O. Denisova, E. Purtova

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Russian Federation

<sup>а</sup>E-mail: [ipolgadenisova@yandex.ru](mailto:ipolgadenisova@yandex.ru)

**Annotation.** To address the problem of sensible clothing consumption and reflect current environmental values, suit design uses upcycling, which comprises the production of models from second-hand garments. Considering the need to adapt the clothes design processes to the peculiarities of such a "second-hand design", an algorithm for upcycling of denim clothes is proposed as the most widespread and natural waste garment in terms of fiber composition.

**Key words:** textile waste, recycling, design, environment protection.

В последнее десятилетие в многочисленных отечественных и зарубежных экологических дискуссиях, выступлениях и публикациях отмечается, что ущерб экологии, наносимый легкой промышленностью, является значительным. Так, текстильная промышленность производит в год 1,2 млрд тонн углекислого газа, и только 1 % от всей произведенной одежды перерабатывается в новую пряжу или волокна [1]. Озабоченность решением данной проблемы актуализировалась в 2018 году в рамках борьбы с глобальным потеплением. В этот период, вследствие популяризации выступлений шведской экологической активистки Греты Тунберг, возросла активность международного общественного движения школьников и студентов, участники которого требуют от политиков конкретики в решении экологических проблем, в том числе и в сфере разумной утилизации текстильных отходов. Эти отходы относятся к одним из наиболее быстрорастущих, поскольку потребление текстиля составляет 24,16 млн тонн (в среднем 35 кг на душу населения) [2].

Современные тенденции «быстрой моды», скидки и низкие розничные цены приводят к увеличению продаж одежды, что, соответственно,

пропорционально повышает уровень текстильных отходов. В результате исследований были выявлены три фактора, которые влияют на управление текстильными отходами:

1) деятельность правительства в рамках регулирования тарифов на утилизацию отходов, экологическая политика государства;

2) стратегия компании в части производства и утилизации текстильных отходов, а также формирование корпоративной ответственности за экологическое потребление текстиля, например, путем внедрения униформы из повторно переработанного и/или безопасно утилизируемого материала;

3) экологическая осведомленность и сознательность потребителей швейных изделий при наличии на рынке доступных предложений «экологичной» одежды. Возможно, именно так называемый «эффект Греты», с одной стороны, и большая осознанность потребителями социальных, этических проблем потребления одежды, лучшая осведомленность о воздействии на окружающую среду отходов и свалок текстиля и бывшей в употреблении одежды, с другой стороны, оказало заметное влияние на появление так называемых «экологических» брендов одежды.

В настоящее время популяризация проблемы разумного потребления и утилизация швейных изделий приводит к необходимости разработки новых проектных подходов к созданию швейных изделий, включая последующую повторную переработку или другую экологически разумную утилизацию использованного текстиля. В частности, таким подходом можно считать «апсайклинг» (от англ. «upcycling») – производство новых моделей швейных изделий из бывшей в употреблении одежды. Однако для России такая креативная переработка моделей одежды – это относительно новое направление в швейной промышленности [3]. Исследования менеджмента экологических ресурсов ERM (Environmental Resource Management) [2] показали, что производство новой одежды через повторное использование имеет преимущество для снижения выбросов парниковых газов по сравнению с утилизацией одежды на свалке или процессами извлечения и повторной переработки волокон. Поэтому доля рынка одежды из вторично используемых материалов растет, что обуславливает актуальность изучения возможностей для повторного использования и переработки моделей бывшей в употреблении одежды.

Апсайклинг является своего рода «повторным проектированием» швейного изделия. Однако вторичное использование текстиля и одежды в мелкосерийном производстве новых моделей является недостаточно изученной областью с позиций выбора рациональных средств реализации дизайнерских и конструктивных решений. Таким образом, существует необходимость в разработке подходов к проектированию моделей из бывшей в употреблении одежды, чтобы отражать актуальные модные ценности, обеспечивающие конкурентоспособность и стимулирующие ее реализацию. В рамках данного исследования, на основе анализа деятельности дизайнеров и конструкторов швейных изделий, занимающихся апсайклингом, предложен алгоритм «повторного проектирования» одежды из бывшего в употреблении денима (рис. 1).

Деним как объект утилизации отличается не только натуральность волокнистого состава, но и достаточно однородный по назначению и покрою ассортимент швейных изделий. Чаще всего в утиль попадают джинсы, причем у бывших в употреблении моделей износ, в первую очередь, происходит на участках, соприкасающихся с внутренней поверхностью бедер. Таким образом, площадь и конфигурация деталей джинсовых изделий, подлежащих вторичной переработке, примерно одинакова, что позволяет использовать в работе шаблоны. При этом возможна реализация двух подходов к формообразованию «вторичных» моделей одежды:

1) использование шаблона как модульного элемента формообразования швейного изделия. При этом используется принцип кратности и пропорциональности модуля, который

предусматривает размещение более шаблонов внутри формы/детали изделия «без остатка». Размещение модульных элементов в изделии определяется, в первую очередь, соответствием дизайнерскому эскизу;

2) посредством применения шаблонов реализуется комбинаторный принцип формообразования, когда первоначально производится сборка «полотна» в технике пэчворка, подобно [4], а потом раскрой швейного изделия. Этот вариант проектирования позволяет упростить работу по раскрою и сборке новой модели швейного изделия, обеспечить производство моделей требуемого размер-роста в рамках деятельности мелкосерийного производства. Конфигурация шаблонов преимущественно геометрического вида обусловлена удобством сборки «полотна» для повторного раскроя. Однако в зависимости от дефектности исходного перерабатываемого изделия размер шаблона может быть изменен.

Исходя из предложенного алгоритма, необходимо проанализировать возможные конфигурации и площади деталей денима, пригодные для вторичного использования, и разработать шаблоны. Затем рассматриваются возможные варианты конструктивных и декоративных членений поясных и плечевых изделий с учётом специфики конфигурации полученных шаблонов (на примере наиболее востребованных размер-ростов) и определяется подход к формообразованию, реализуемый в производстве новой модели швейного изделия из денима. Апробация предложенного алгоритма проведена в рамках разработки моделей швейных изделий бренда одежды и аксессуаров Rishi<sup>1</sup>. Это молодая петербургская компания, созданная в июле 2020 года выпускницей кафедры конструирования и технологии швейных изделий СПбГУПТД Маргаритой Резниковой. В своей деятельности компания использует принципы осознанного потребления, и все свои вещи создаёт путем апсайклинга из вторично использованных материалов, используя приемы пэчворка и аппликации. На рисунках 2–3 представлена реализация алгоритма проектирования в создании джинсов Evan бренда Rishi. Также алгоритм был использован в разработке ряда корсетных изделий, головных уборов и плечевых изделий.

Таким образом, алгоритм апсайклинга, основанный на использовании модульного принципа формообразования, может быть эффективен в работе с таким видом исходных материалов, как бывшие в употреблении джинсовые изделия. Целесообразно рассмотреть возможность адаптации предложенного алгоритма проектирования одежды из утилизируемого денима к апсайклингу швейных изделий из других видов сырья (б/у форменной одежды, трикотажных изделий и пр.). Это позволит разработать обновляемую базу конструкций актуальных видов одежды различных покроев из использованного сырья.

<sup>1</sup><https://www.rishi-store.com>

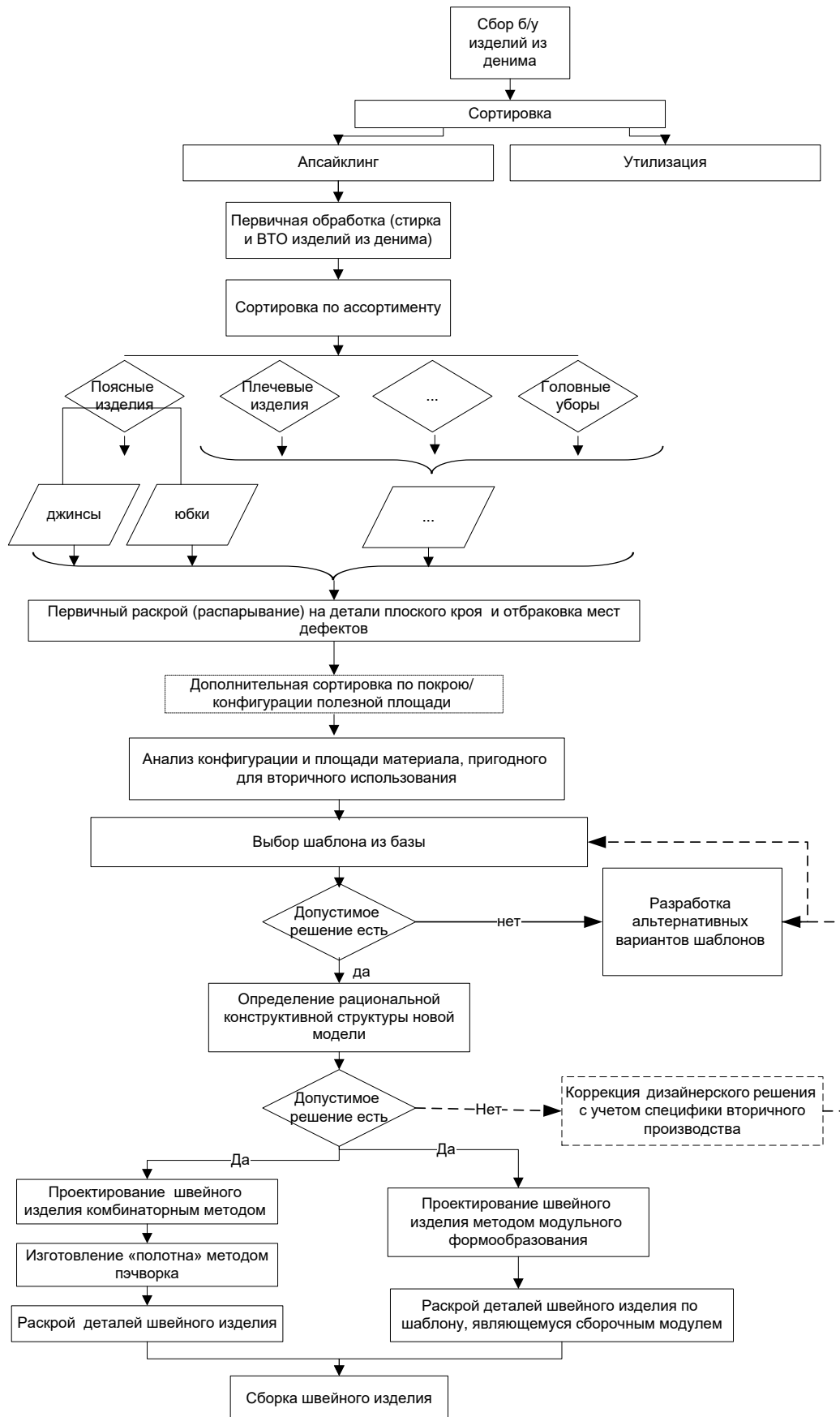


Рисунок 1 – Алгоритм «вторичного» проектирования швейных изделий из денима

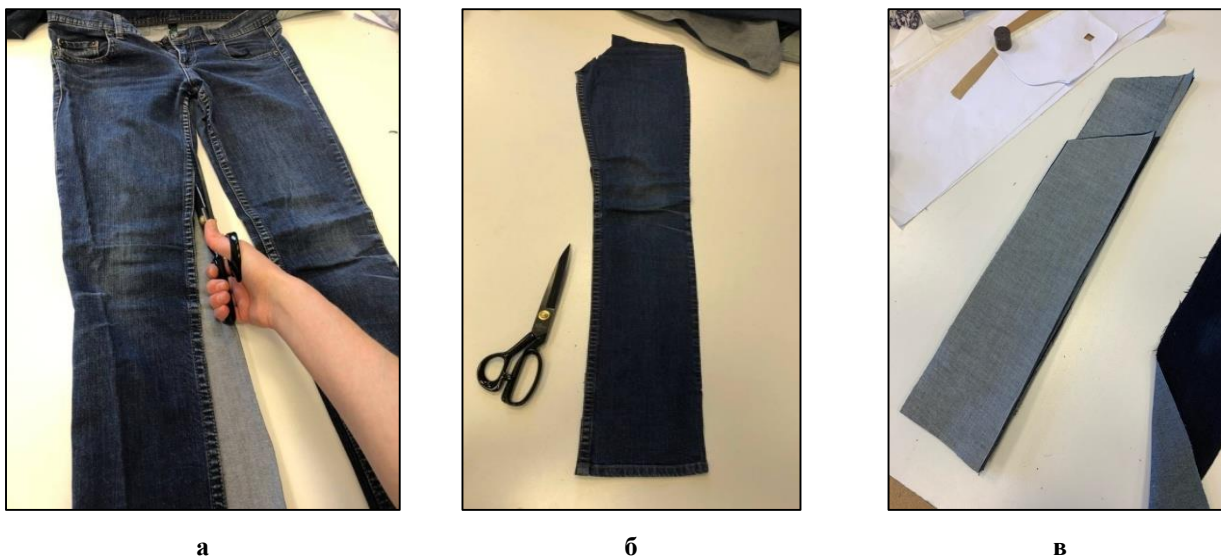


Рисунок 2 – Использование шаблонов в апсайклинге: а) обработка старого изделия; б) конфигурация материала, пригодного для переработки; в) раскрой по шаблону модульных элементов

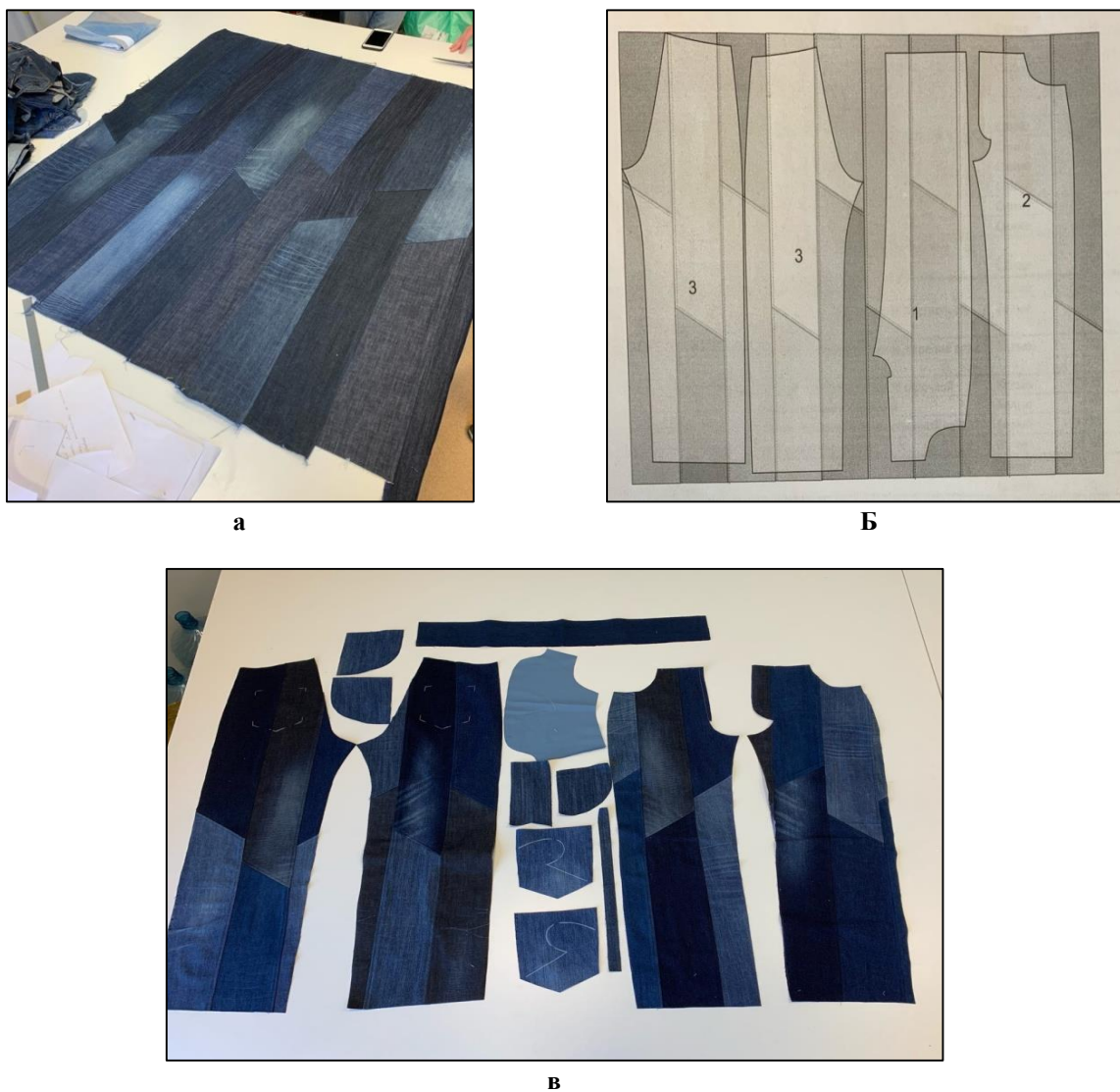


Рисунок 3 – Проектирование джинсов Evan методом апсайклинга: а) собранное в технике «пэчворк» полотно; б) размещение лекал; в) детали кроя

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Одежда за экологию: как бренды меняют промышленность [Электронный ресурс]. – Режим: <https://vc.ru/promo/130031-odezhda-za-ekologiyu-kak-brendy-menyayut-promyshlennost/>. – Дата обращения: 01.06.2021.
2. Hussey, C., Sinha, P., Kelday, F. Responsible Design: Reusing/Recycling of Clothing // Design Connexity: 8th European Academy of Design Conference, 1–3 April, 2009, The Robert Gordon University Aberdeen, Scotland [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/17251>. – Дата обращения: 01.04.2021.
3. Пуртова, Е. В. Апсайклинг современных моделей одежды путем вторичной переработки джинсовых изделий // Инновации молодежной науки: тез. докл. всерос. науч. конф. молодых ученых. – СПб.: ФГБОУ ВО «СПбГУПТД», 2021. – С. 595–596.
4. Запольская, Е. А., Погорелова, М. Л., Денисова, О. И. Разработка авторской фактуры с использованием текстильных отходов // Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий. материалы региональной научно-практической конференции. – Кострома: Изд-во КГУ, 2018. – С. 34–37..

## REFERENCES

1. Clothes for the environment: how brands change the industry [Electronic resource]. – Access mode: <https://vc.ru/promo/130031-odezhda-za-ekologiyu-kak-brendy-menyayut-promyshlennost/>. – Access date: 01.06.2021.
2. Hussey, C., Sinha, P., Kelday, F. Responsible Design: Reusing / Recycling of Clothing // Design Connexity: 8th European Academy of Design Conference, 1–3 April, 2009, The Robert Gordon University Aberdeen, Scotland. [Electronic resource]. – Access mode: <https://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/17251>. – Date of treatment: 04.01.2021.
3. Purtova, E. V. Upcycling of modern clothing models by recycling denim products // Innovations of youth science: abstracts. report vseros. scientific. conf. young scientists. – SPb.: FGBOU VO "SPbGUPTD", 2021. – P. 595–596.
4. Zapolskaya, E. A., Pogorelova, M. L., Denisova, O. I. Development of the author's texture using textile waste // Research and development in the field of design and technology: Materials of the regional scientific and practical conference. – Kostroma: KSU Publishing House, 2018. – P. 34–37.

## SPISOK LITERATURY

1. Odezhda za ekologiyu: kak brendy menyayut promyshlennost' [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://vc.ru/promo/130031-odezhda-za-ekologiyu-kak-brendy-menyayut-promyshlennost/>. – Data obrashcheniya: 01.06.2021.
2. Hussey, C., Sinha, P., Kelday, F. Responsible Design: Reusing/Recycling of Clothing // Design Connexity: 8th European Academy of Design Conference, 1–3 April, 2009, The Robert Gordon University Aberdeen, Scotland. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/17251>. – Data obrashcheniya: 01.04.2021.
3. Purtova, Ye.V. Apsaykling sovremennykh modeley odezhdy putem vtorichnoy pererabotki dzhinsovykh izdeliy // Innovatsii molodezhnoy nauki: tez. dokl. vseros. nauch. konf. molodykh uchenykh. – SPb.: FGBOU VO «SPbGUPTD», 2021. – S. 595–596.
4. Zapol'skaya, Ye. A., Pogorelova, M. L., Denisova, O. I. Razrabotka avtorskoy faktury s ispol'zovaniyem tekstil'nykh otkhodov // Nauchnyye issledovaniya i razrabotki v oblasti dizayna i tekhnologiy. materialy regional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Kostroma: Izd-vo KGU, 2018. – S. 34–37.

Статья поступила в редакцию 22.07.2020