

Научный журнал «Костюмология» / Journal of Clothing Science <https://kostumologiya.ru>

2025, Том 10, № 1 / 2025, Vol. 10, Iss. 1 <https://kostumologiya.ru/issue-1-2025.html>

URL статьи: <https://kostumologiya.ru/PDF/08TLKL125.pdf>

2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности (технические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Захаров, А. С. Исследование в цифровой среде влияния толщины материала на качество посадки изделия на фигуры с изменением вторичных признаков осанки / А. С. Захаров, Н. В. Чижова // Костюмология. — 2025. — Т. 10. — № 1. — URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/08TLKL125.pdf>

For citation:

Zakharov A.S., Chizhova N.V. Investigation in a digital environment of the effect of material thickness on the quality of product fit on figures with changes in secondary posture traits. *Journal of Clothing Science*. 2025;10(1): 08TLKL125. Available at: <https://kostumologiya.ru/PDF/08TLKL125.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 687.016

Захаров Александр Сергеевич

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва, Россия
E-mail: 220259@stud.rguk.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1251907

Чижова Наталья Викторовна

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва, Россия

Доцент кафедры «Художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий»

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: chizhova-nv@rguk.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=876885

Исследование в цифровой среде влияния толщины материала на качество посадки изделия на фигуры с изменением вторичных признаков осанки

Аннотация. Качество посадки швейного изделия существенно влияет на комфорт и удобство, обеспечение необходимой свободы движений и отсутствие дискомфорта при носке. Определяющим фактором качества посадки в верхних изделиях, изготовленных из толстых и жестких материалов, является соответствие конструкции признакам осанки человека. Эксперимент проводился на измененной базовой конструкции, для получения эффекта плоского края в области плечевой опорной поверхности произведена модификация проймы. Исследования изменений параметров конструкции изделий с разной толщиной материалов на фигуру проводилось на аватаре в программе CLO 3D. Была произведена примерка исходной базовой конструкции изделий с кожей толщиной 0,1 см, 0,3 см и 0,5 см. Эксперимент с проведением виртуальной примерки на фигурах с нормальной, перегибистой и сутулой осанкой верхних изделий, выполненных из материалов различной толщины, позволил установить зависимости изменения конструктивных параметров базовых конструкций изделий. Установлены изменения в показателях балансового измерения (Впк) и длины талии спинки (Дтс). Высота плеча косая увеличивалась с увеличением толщины кожи, в то время как длина талии спинки (Дтс) уменьшилась. Был сделан вывод о том, что при проектировании изделий с различной толщиной кожи необходимо учитывать пропорциональные положительные прибавки для измерений длины талии спинки 1 (Дтс1) и длины талии переда (Дтп), а также положительную прибавку для балансового измерения (Впк).

Ключевые слова: качество посадки; базовая конструкция; виртуальная примерка; балансовые характеристики; модификация конструкции

Введение

Качество посадки швейного изделия существенно влияет на комфорт и удобство, обеспечение необходимой свободы движений и отсутствие дискомфорта при носке. Известно, что одним из определяющих факторов качества посадки является соответствие конструкции признакам осанки [1].¹ Наиболее явно подобное влияние проявляется в верхних изделиях, изготовленных из достаточно толстых и жестких материалов.² Для проведения эксперимента были выбраны верхние изделия из натуральной кожи различной толщины и выполнены виртуальные примерки на фигурах с нормальной, перегибистой и сутулой осанкой (рис. 1) [2].³

Эксперимент проводился на измененной базовой конструкции, для получения эффекта плоского края в области плечевой опорной поверхности произведена модификация проймы. Балансовые характеристики исходной базовой конструкции составили: передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) 1,2 см, передне-задний нижний баланс ($\delta_{пзн}$) 1 см, боковой баланс переда ($\gamma_{п}^{\circ}$) 22°, боковой баланс спинки ($\gamma_{с}^{\circ}$) 15°, опорный баланс спинки ($Ш_{гс}$) 8,1 см, опорный баланс переда ($Ш_{гп}$) 10 см.

¹ А.И. Мартынова, Е.Г. Андреева «Конструктивное моделирование одежды», Москва, 2016 г.

ГОСТ 31399-2009 Классификация типовых фигур мужчин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды.

Гусева М.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В. «Проектирование типовых конструкций поясной и плечевой одежды» Электронное учебное пособие для бакалавров по направлению 29.03.01 Технология изделий легкой промышленности / Москва, 2018.

Гусева М.А., Рогожин А.Ю., Лунина Е.В., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В. «Проектирование швейных изделий в САПР. Конструирование и моделирование одежды в автоматизированной среде» Учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлениям 29.03/04.05 Конструирование изделий легкой промышленности и 29.03/04.01 Технология изделий легкой промышленности / Москва, 2016.

² ГОСТ 31293–2005 Одежда из кожи. Общие технические условия.

Рашева О.А. Оптимизация раскладок лекал и подбора натуральной кожи при автоматизированном проектировании одежды: специальность 05.13.12 "Системы автоматизации проектирования (по отраслям)": диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Рашева О.А.. — Омск, 2004. — 240 с.

³ А.И. Мартынова, Е.Г. Андреева «Конструктивное моделирование одежды», Москва, 2016 г.

Гусева М.А., Рогожин А.Ю., Лунина Е.В., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В. «Проектирование швейных изделий в САПР. Конструирование и моделирование одежды в автоматизированной среде» Учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлениям 29.03/04.05 Конструирование изделий легкой промышленности и 29.03/04.01 Технология изделий легкой промышленности / Москва, 2016.

WHY CLO // clo3d.com — URL: <https://www.clo3d.com/explore/whyclo.html> (дата обращения: 14.11.2023).

Петросова И.А., Чижова Н.В., Гусева М.А., Андреева Е.Г. «Инновационные методы конструирования изделий легкой промышленности. Проектирование базовой и модельной конструкций в программе CLO 3D» Электронное учебное пособие для магистров по направлению 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности / Москва, 2018.

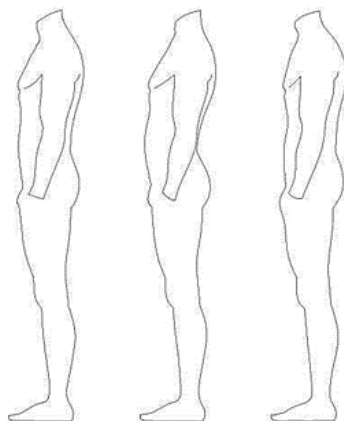


Рисунок 1. Проекция нормальной, перегибистой и сутулой осанки мужских типовых фигур (проект Чижовой Н.В., фото автора)

Основным размерным признаком, определяющим тип осанки человека являются положение корпуса (P_k). Положение корпуса — это расстояние от опирающей вертикали на линию выступа лопаток до седьмого шейного позвонка.

Результаты

Исследования изменений параметров конструкции изделий с разной толщиной материалов на фигуру с нормальной осанки проводилось на аватаре [3–5]. Была произведена примерка исходной базовой конструкции изделий с кожей толщиной 0,1 см, 0,3 см и 0,5 см. Анализ посадки изделий на фигуру с нормальной осанкой характеризующейся равновесным положением линии груди и бедер, совпадением длины талии переда ($D_{тп}$) и длины талии спинки 1 ($D_{тс1}$) с типовой фигурой и размерным признаком длины талии переда ($D_{тп}$) больше на 0,5–1 см чем длина талии спинки 1 ($D_{тс1}$). Показатель значения положения корпуса (P_k) для нормальной мужской фигуры равен 7 см. Виртуальная примерка на фигуру с нормальной осанкой представлена на рисунке 2 [6–10].⁴

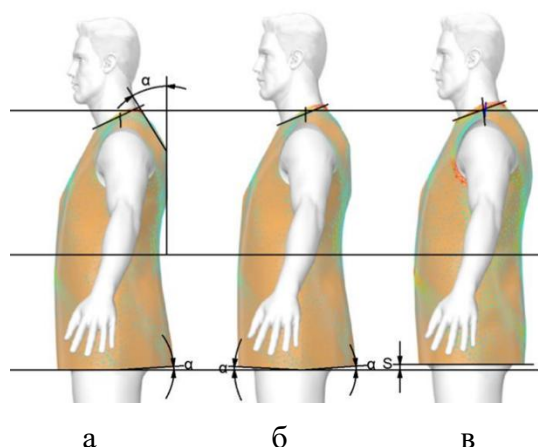


Рисунок 2. Примерка изделий при нормальной осанке: а — толщина кожи 0,1 см; б — толщина кожи 0,3 см; в — толщина кожи 0,5 см (проект Чижовой Н.В., фото автора)

⁴ ГОСТ 3123-78 Производство кожевенное. Термины и определения.

Инструкция по особенностям обработки швейных изделий из натуральной кожи — спилка, велюра, замши. — М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1975.

ГОСТ 1875-2022 Кожа для одежды и головных уборов. Общие технические условия.

При исследовании параметров конструкции на фигуру с нормальной осанки и использовании изделия с кожей толщиной 0,1 см проявилось нарушение переднезаднего баланса в виде вздернутой спинки, при этом боковой баланс остался без изменения. В зоне седьмого шейного позвонка отмечалось напряжение. Для восстановления переднезаднего баланса принято решение модифицировать плечевую опорную часть конструкции спинки, углубить горловину и повысить точку основания шеи. После внесенных изменений в конструкцию спинки были зафиксированы следующие результаты: боковой баланс спинки (γ_c°) изменился на 1° , передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) уменьшился до 0,7 см, опорный баланс спинки ($Ш_{гс}$) увеличился на 0,4 см, длина талии спинки 1 ($Д_{гс1}$) изменилась в большую сторону на 0,4 см, длина талии спинки ($Д_{гс}$) сократилась с 44 до 43,5 см. Изменения в конструкции позволили снизить напряжение, восстановить баланс и обеспечить более эргономичное соответствие изделия мужским фигурам с нормальной осанкой. Модификация конструкции указана на рисунке 3.

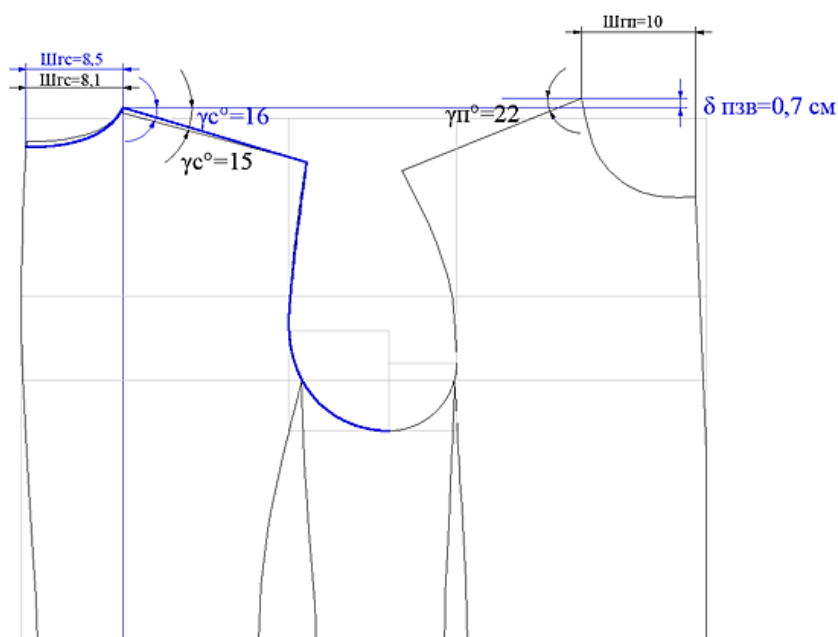


Рисунок 3. Изменение конструкции при толщине кожи 0,1 см (проект Чижовой Н.В., фото автора)

Примерка изделия с толщиной кожи 0,3 см показала нарушение переднезаднего баланса в виде вздернутой спинки и переда, при этом направление и длина бокового шва не нарушены. Боковой баланс не нарушен. В зоне седьмого шейного позвонка отмечается напряжение. Было принято решение модифицировать конструкцию спинки и переда повысив точки основания шеи и углубить горловину спинку в зоне седьмого шейного позвонка. После внесенных изменений были зафиксированы следующие результаты: передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) стал таким же как и на базовой конструкции, боковой баланс на спинке (γ_c°) и на переда ($\gamma_{п}^\circ$) изменился на 1° , опорный баланс спинки ($Ш_{гс}$) увеличился на 0,4 см, длина талии спинки 1 ($Д_{гс1}$) изменилась в большую сторону на 0,4 см, длина талии спинки ($Д_{гс}$) сократилась с 44 до 43,5 см, длина талии переда ($Д_{п1}$) увеличилась в большую сторону на 0,5 см (рис. 4).

При одевании изделия с толщиной кожи 0,5 см, переднезадний баланс не нарушен, линия низа изделия горизонтальна, изделие вздёрнуто вверх, что повлияло на длину изделия. В зоне основания шеи и в точке основания наблюдается напряжение нарушая опорный баланс переда и спинки с недостатком прибавки по горловине. Нарушен боковой баланс, в плечевой точке плечевой шов сохраняет свой естественное положение, но в точке основания шеи шов отклоняется в сторону спинки.

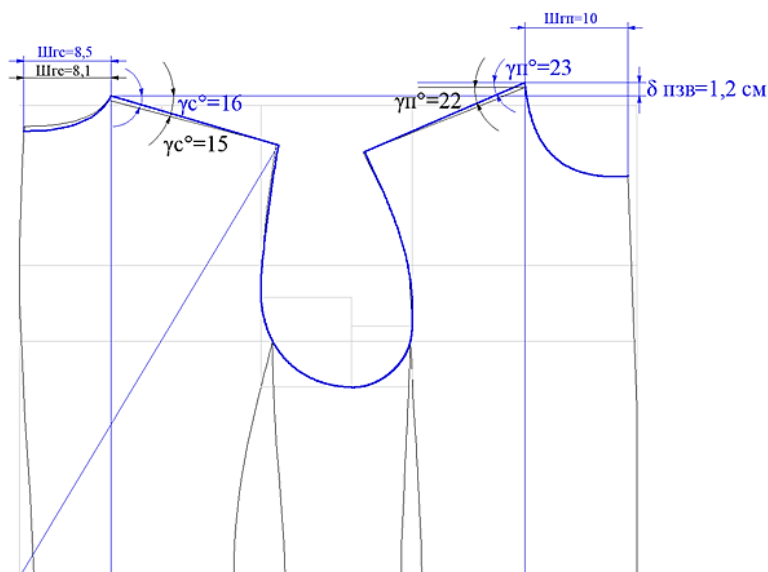


Рисунок 4. Изменение конструкции при толщине кожи 0,3 см (проект Чижовой Н.В., фото автора)

После внесенных изменений были зафиксированы следующие результаты: передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) сократился до 0,2 см, боковой баланс спинки (γ_c°) увеличивается на 1° , боковой баланс переда (γ_n°) сократился до 2° , опорный баланс спинки ($Ш_{гс}$) увеличился до 1 см, опорный баланс переда ($Ш_{пн}$) на 0,5 см, длина талии спинки 1 ($Д_{тс1}$) увеличилась на 1,2 см, длина талии переда ($Д_{пн}$) увеличилась на 0,3 см, балансовые измерения ($В_{пк}$) изменилась с 48,3 до 50,1 см. Модификация конструкции приведена на рисунке 5.

Характеристики фигуры с перегибистой осанкой и положительным балансом отмечаются более активном образе жизни. Эти особенности включают: прямую осанку, плоские лопатки и ровную спину, выступающую грудь и расширенные назад плечи, возможный выступающий живот (без жировых отложений), увеличенный лордоз в пояснице, выраженные ягодицы. С изменением осанки изменяется и центр тяжести фигуры, который переходит на высшую точку шеи, являющуюся главной опорной точкой для плечевых изделий. Примерка на перегибистую осанку указана на рисунке 6.

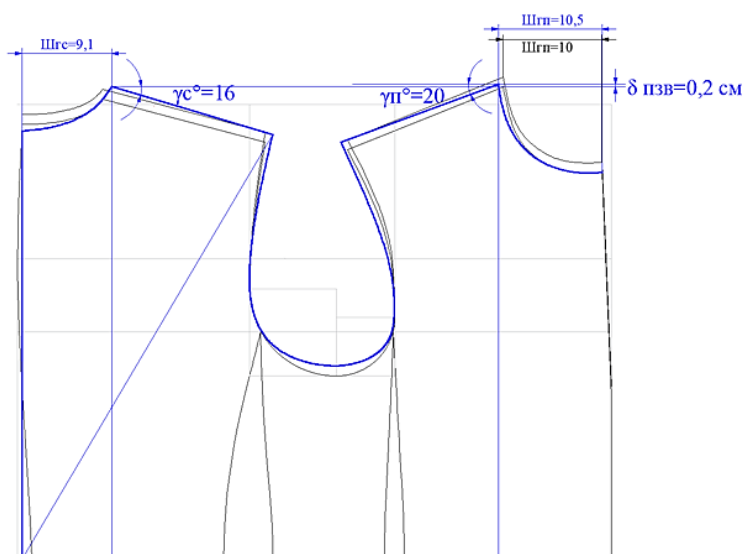


Рисунок 5. Изменение конструкции при толщине кожи 0,5 см (проект Чижовой Н.В., фото автора)

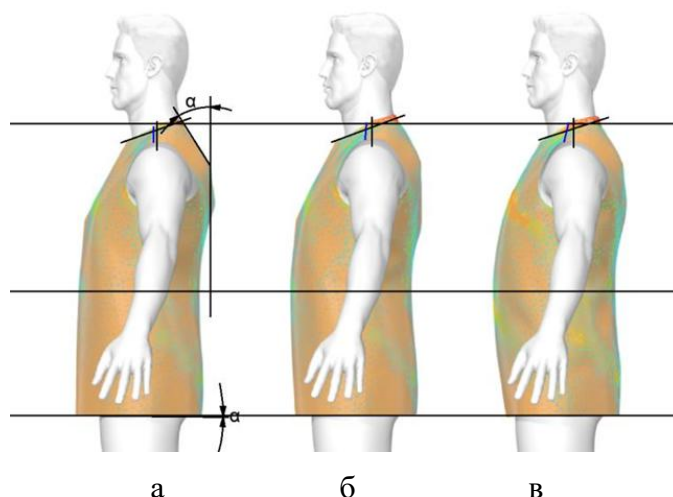


Рисунок 6. Примерка изделий на перегибистой фигуре: а — толщина кожи 0,1 см; б — толщина кожи 0,3 см; в — толщина кожи 0,5 см (проект Чижовой Н.В., фото автора)

При перегибистой осанке примерка изделия из кожи толщиной 0,1 см, привела к нарушению переднезаднего баланса, в виде длинной спинки, нарушению бокового баланса, изменению положения плечевого среза. В зоне седьмого шейного позвонка отмечается напряжение. Для восстановления баланса и обеспечения качества посадки изделия модифицирована конструкция спинки и переда, сокращена длина спинки, углублена горловина спинки в области седьмого шейного позвонка и перемещён плечевой срез на перед в соответствии положением антропометрических точек плеча. После внесенных изменений были зафиксированы следующие результаты: передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) увеличился до 2,2 см, боковые балансы конструкции (γ_c° , γ_n°) не изменились, опорный баланс спинки ($Ш_{гс}$) сократился до 0,2 см, опорный баланс переда ($Ш_{гп}$) не изменился, длина талии переда ($Д_{гп}$) увеличилась на 0,6 см, длина талии спинки 1 ($Д_{гс1}$) уменьшилась на то же значение, сократилось на 0,54 см балансовое измерение ($В_{пк}$) от исходной конструкции для нормальной осанки (рис. 7).

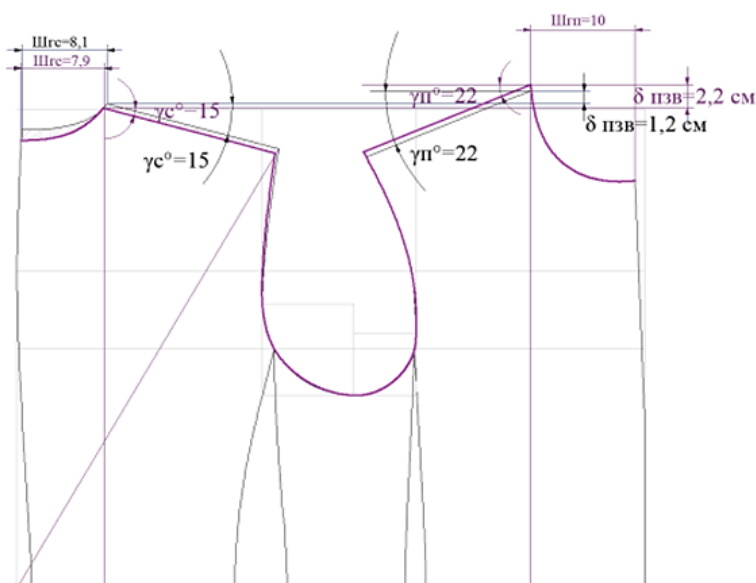


Рисунок 7. Изменение конструкции при толщине кожи 0,1 см на перегибистой фигуре (проект Чижовой Н.В., фото автора)

При одевании изделия из кожи толщиной 0,3 см, не обнаружилось нарушения переднезаднего баланса, из-за уплотнения кожи данный дефект, который был при примерке изделия из кожи толщиной 0,1 см начал сокращаться. Нарушен боковой баланс, плечевой срез находится не на антропометрическом положении плеча заваливаясь на спинку сильнее в отличие от точки у основания шеи. В зоне седьмого шейного позвонка и в точке основания шеи отмечается напряжение. После внесенных изменений были зафиксированы следующие результаты: передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) не изменился по сравнению с конструкцией с толщиной кожи 0,1 см. боковой баланс спинки (γ_c°) увеличился на 1° , боковой баланс переда (γ_n°) уменьшился на 2° , опорный баланс спинки ($Ш_{гс}$) увеличился на 0,7 см, опорный баланс переда ($Ш_{гп}$) увеличился на 0,9 см, длина талии переда ($Д_{тп}$) увеличилась на 0,3 см, длина талии спинки 1 ($Д_{гс1}$) уменьшилась на 0,8 см, балансовое измерение ($В_{пк}$) по сравнению с предыдущей конструкции сократилась на 0,2 см. Модификация конструкции на рисунке 8.

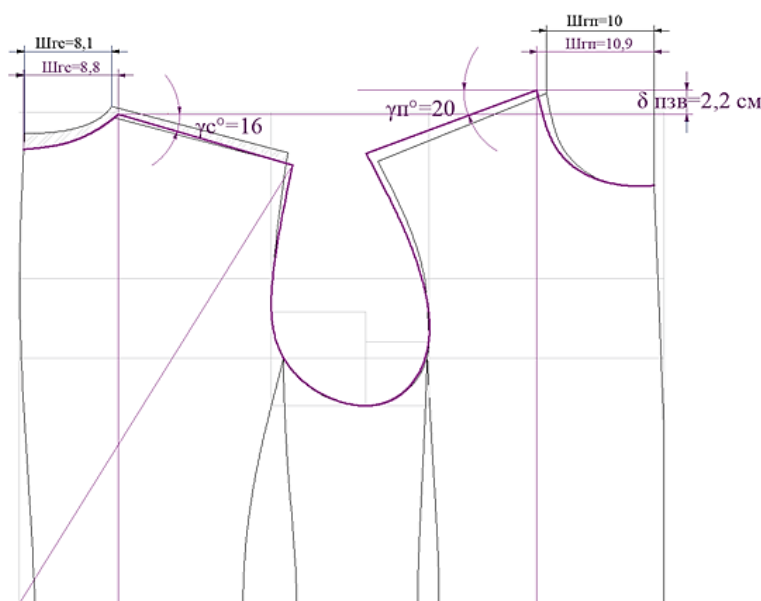


Рисунок 8. Изменение конструкции при толщине кожи 0,3 см на перегибистой фигуре (проект Чижовой Н.В., фото автора)

Далее на изделии из кожи толщиной 0,5 см, не обнаружилось нарушения переднезаднего баланса, из-за уплотнения кожи исчез по сравнению примеркой изделия из кожи 0,1 см. Нарушен боковой баланс. Плечевой срез находится не на антропометрическом положении плеча заваливаясь на спинку. В зоне седьмого шейного позвонка и в точке основания шеи отмечается напряжение. Так же конструкции не достает прибавки по длине переда и конфигурация среднего среза переда изменилась из-за толщины кожи, есть риск что при другой моделировании конструкции линия полузаноса будет заходить друг на друга.

Модификация конструкции спинки и переда, состояла из углубления и расширения горловины спинки и аналогично горловины переда и перемещения плечевого среза в сторону переда в соответствии положением антропометрических точек плеча. Длина талии переда ($Д_{тп}$) увеличилась на 1,1 см, длина талии спинки 1 ($Д_{гс1}$) сократилась на 1 см, а балансовое измерение ($В_{пк}$) уменьшилось на 0,6 см. Модификация конструкции указана на рисунке 9.

При отрицательном балансе у сутулой фигуры корпус больше наклоняется вперёд. Уровень наклона и положение корпуса (Π_k) увеличивается. Лопатки становятся ярко выраженными за счёт разворота плеч вперёд. Грудь плоская, поясничный лордоз сокращается и уплощаются ягодичцы. Все эти последствия вызваны одним фактором — ведение пассивного образа жизни (офисная работа, сидячий режим и т. д.), что сказывается на ослаблении одной из

самых больших мышц тела, держащей осанку — спины. Примерка на сутулую осанку показана на рисунке 10.

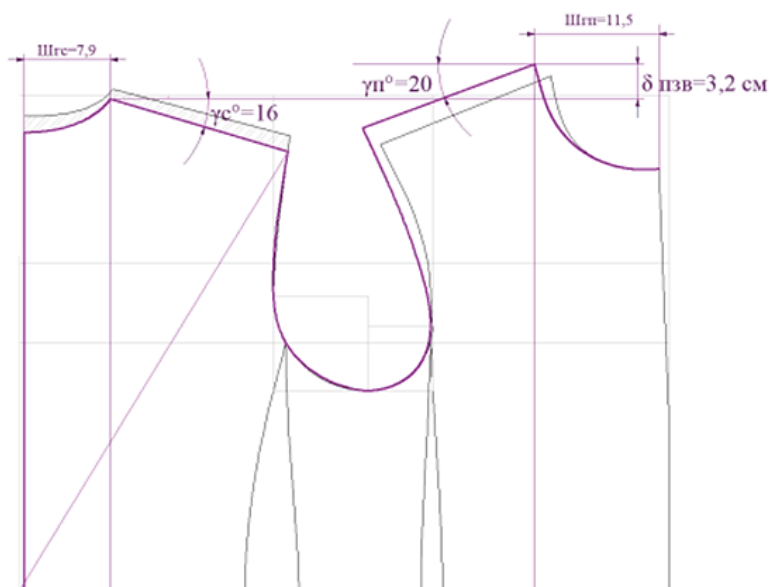


Рисунок 9. Изменение конструкции при толщине кожи 0,5 см на перегибистой фигуре (проект Чижовой Н.В., фото автора)

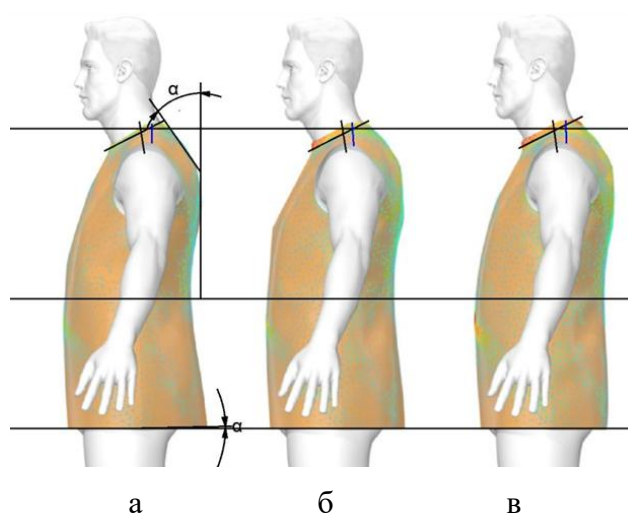


Рисунок 10. Примерка изделий при сутулой осанке: а — толщина кожи 0,1 см; б — толщина кожи 0,3 см; в — толщина кожи 0,5 см (проект Чижовой Н.В., фото автора)

При сутулой осанке с толщиной кожи 0,1 см, были выявлены нарушения переднезаднего баланса в виде вздернутой спинки. Нарушен боковой баланс, плечевой срез стана находится не на антропометрическом положении плеча заваливаясь на перед. Напряжений в области шеи не обнаружено, тем самым опорный баланс не нарушен. Для уравнивания изделия увеличили длину спинки до достижения горизонтального положения низа изделия, при этом увеличилось положения корпуса в конструкции.

Перемещение плечевого среза на антропометрическом положения для сутулой фигуры. После произведенных изменений были зафиксированы следующие преобразования конструкции: (1) Передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) стал отрицательным и составляет -2,1 см; (2) Опорный баланс спинки ($Ш_{гс}$) увеличился на 0,7 см, опорный баланс переда ($Ш_{гп}$) сократился на 0,3 см; (3) Боковой баланс спинки (γ_c°) увеличился на 4° , боковой баланс переда

($\gamma_{п}^{\circ}$) сократился до 2° ; (4) Длина талии спинки 1 ($D_{тс1}$) изменилась от исходной конструкции на 1,9 см, длина талии переда ($D_{тп}$) сократилась на 1,5 см, длина талии спинки ($D_{тс}$) увеличилась на 1,5 см, а балансовое измерение ($B_{пк}$) увеличилось на 0,9 см. Модификация конструкции представлена на рисунке 11.

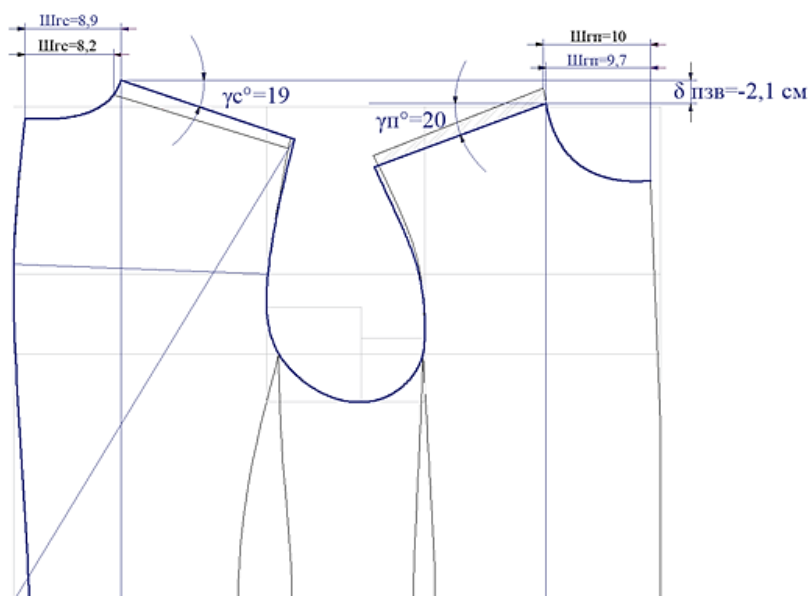


Рисунок 11. Изменение конструкции при толщине кожи 0,1 см на сутулой фигуре (проект Чижовой Н.В., фото автора)

При толщине кожи 0,3 см, были выявлены нарушения опорного баланса в виде недостатка глубины горловины переда. Нарушен боковой баланс, плечевой срез стана находится не на антропометрическом положении плеча заваливаясь на перед. В точке основания шеи исходная линия плеча сильнее перемещается на перед. Для уравнивания и для повышения эргономических свойств изделия углубили горловину переда, переместили плечевой срез на положение характерное для сутулой фигуры.

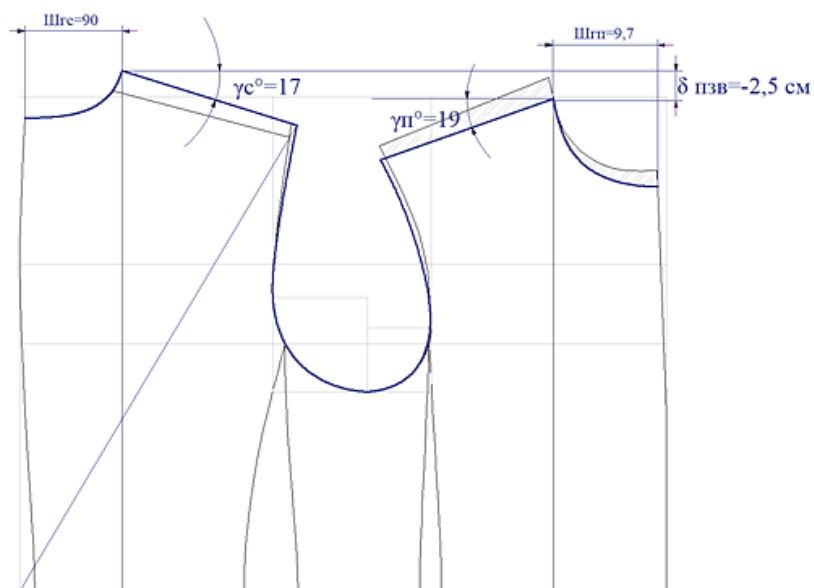


Рисунок 12. Изменение конструкции при толщине кожи 0,3 см на сутулой фигуре (проект Чижовой Н.В., фото автора)

После произведенных изменений были зафиксированы следующие преобразования конструкции: передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) увеличился по сравнению с предыдущей конструкцией на 0,4 см. Опорный баланс спинки ($Ш_{гс}$) изменился на 0,9 см, опорный баланс переда ($Ш_{гп}$) сократился на 0,3 см. Боковой баланс спинки (γ_c°) с исходной конструкции увеличился на 2° , а боковой баланс переда ($\gamma_{п}^\circ$) сократился до 2° , длина талии спинки 1 ($Д_{гс1}$) изменилась от исходной конструкции на 1,8 см, длина талии переда ($Д_{гп}$) сократилась на 1,9 см, длина талии спинки ($Д_{гс}$) не изменилась, а балансовое измерение ($В_{пк}$) увеличилось на 2,1 см от исходной конструкции (рис. 12).

При толщине кожи 0,5 см, были выявлены нарушения опорного баланса конструкции в виде напряжения возле точек основания шеи и седьмой позвоночной точки, так же нарушение происходит из-за недостатка глубины горловины переда. Нарушен боковой баланс, плечевой срез стана находится не на антропометрическом положении плеча заваливаясь на перед. В точке основания шеи исходная линия плеча сильнее перемещается на перед. Перемещение плечевого среза на антропометрическом положения для сутулой фигуры. Было так же замечено напряжение в области выступа торса, это свидетельствует о недостаточной прибавки в изделии. После произведенных изменений были зафиксированы следующие преобразования конструкции: (1) Передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) увеличился с предыдущей конструкцией с толщиной кожи 0,3 см и составляет 3,1 см; (2) Опорный баланс спинки ($Ш_{гс}$) увеличился на 1,1 см, опорный баланс переда ($Ш_{гп}$) увеличился на 0,9 см; (3) Боковой баланс спинки (γ_c°) уменьшился на 1° , боковой баланс переда ($\gamma_{п}^\circ$) так же уменьшился до 1° ; (4) Длина талии спинки 1 ($Д_{гс1}$) изменилась от исходной конструкции на 0,1 см, длина талии переда ($Д_{гп}$) сократилась на 0,3 см, а балансовое измерение ($В_{пк}$) увеличилось на 0,8 см. Модификация конструкции указана на рисунке 13.

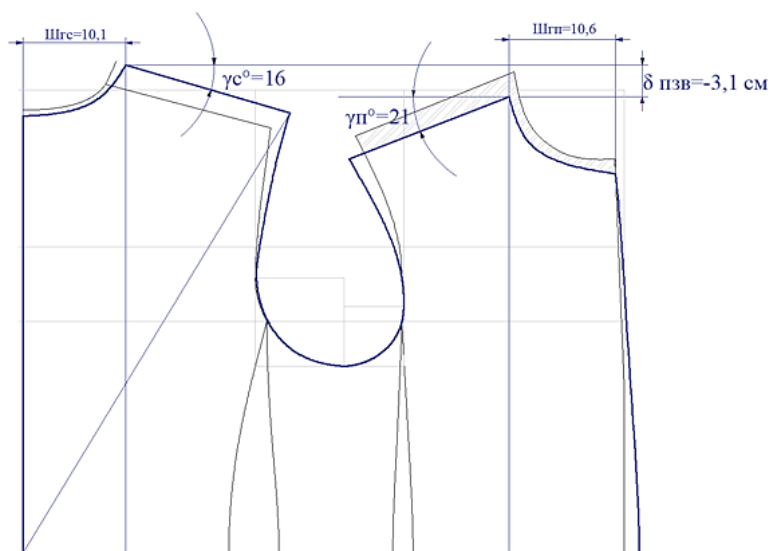


Рисунок 13. Изменение конструкции при толщине кожи 0,5 см на сутулой фигуре (проект Чижовой Н.В., фото автора)

Обсуждение и выводы

В ходе эксперимента с примерками плечевого изделия из натуральной кожи на мужской фигуре с тремя типами осанки и толщиной кожи интервале от 0,1 см до 0,5 см были установлены следующие зависимости. При нормальной осанке изменение толщины кожи влияло на балансовые параметры конструкции. Увеличение толщины кожи приводило к увеличению длины талии спинки 1 ($Д_{гс1}$) и изменению передне-заднего верхнего баланса ($\delta_{пзв}$)

изделия. Следует отметить, что при толщине кожи 0,1 см измерение длина талии переда ($D_{тп}$) не было отмечено. Параметры начали изменяться при толщине кожи 0,3 см, сокращался передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$). Практически до нуля уменьшившись при толщине кожи 0,5 см.

На протяжении исследования были замечены изменения в показателях балансового измерения ($B_{пк}$) и длины талии спинки ($D_{тс}$). Высота плеча косая ($B_{пк}$) увеличивалась с увеличением толщины кожи, в то время как длина талии спинки ($D_{тс}$) уменьшалась. Из этого следует вывод о том, что при проектировании изделий с различной толщиной кожи необходимо учитывать пропорциональные положительные прибавки для измерений длина талии спинки 1 ($D_{тс1}$) и длина талии переда ($D_{тп}$), а также положительную прибавку для высоты плеча косая ($B_{пк}$).

Также было замечено интересное явление при примерке на перегибистую фигуру. На изделии с кожей толщиной 0,1 см был выявлен дефект в виде длинной спинки. Однако при увеличении толщины кожи этот дефект сокращался, и при использовании кожи толщиной 0,5 см он полностью исчезал, образуя горизонтальную линию низа.

При изучении результатов эксперимента было установлено, что измерение длина талии спинки ($D_{тс1}$) уменьшалось с увеличением толщины кожи от исходной конструкции, в то время как длина талии переда ($D_{тп}$) увеличивалось. Передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) также увеличивался в положительную сторону. Высота плеча косая ($B_{пк}$) в свою очередь, менялась в отрицательную сторону при увеличении толщины кожи.

У фигур с сутулой осанкой наблюдалась обратная зависимость по сравнению с перегибистой. Происходило сокращение длины талии переда ($D_{тп}$) и увеличение длины талии спинки 1 ($D_{тс1}$), а передне-задний верхний баланс ($\delta_{пзв}$) становится отрицательным.

В случае с сутулыми фигурами установлен противоположный эффект по сравнению с перегибистыми — положительные прибавки следует направить в основном на увеличение измерения длины талии спинки 1 ($D_{тс1}$) в ущерб длине талии переда ($D_{тп}$). Также в ходе виртуальной примерки были отмечены недостатки прибавки по груди при толщине кожи 0,5 см. Рекомендовано при дальнейшем проектировании конструкций одежды из кожи необходимо учитывать дополнительные прибавки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронин, М.Л. Конструирование и изготовление мужской верхней одежды беспримечным методом / М.Л. Воронин. — Киев: Техніка, 1985. — 232 с.
2. Джураева М.И. Особенности конструирования изделий из различных материалов: кожи, замши, шеврет, велюр / М.И. Джураева, У.С. Наврузова // Теория и практика современной науки. — 2019. — № 4(46). — С. 60–64.
3. Захаров А.С., Чижова Н.В., Смирнов В.Б. «Проектирование антирадиационных фартуков с применением цифровых технологий». Международный Косыгинский Форум «Проблемы инженерных наук формирование технологического суверенитета», Симпозиум «Современные конструкторские решения, технологические процессы и оборудование промышленности товаров народного потребления», сборник научных трудов часть 1, г. Москва, 20–22 февраля 2024 г. С. 51–56.

4. Захаров А.С., Смирнов В.Б., Чижова Н.В. «Цифровое проектирование виртуальной коллекции мужской одежды по творческому источнику» В сборнике: инновационное развитие техники и технологий в промышленности. Сборник материалов всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Москва, 2021. С. 71–74.
5. Быстрова С.В., Зарецкая Т. П., Кутянина Л.Г. «Классификатор пакетов верхней одежды из кожи» Актуальные проблемы современной науки. 2008. № 2(40). С. 313–314.
6. Григорова М., Кынчев М. «Особенности проектирования одежды из кожи в САПР» Швейная промышленность. 2006. № 6. С. 48–50.
7. Трушина, А.С. Современное проектирование технологических процессов изготовления мужской одежды из кожи / А.С. Трушина, Т.А. Гордеева // Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: Сборник трудов. XXI Международная конференция. XIX Международный конкурс научных и научно–методических работ, Москва, 03–11 февраля 2022 года. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Экон-Информ", 2022. — С. 125–129.
8. Щербакова, Л.С. Исследования осанки и анализ внешней формы мужской фигуры для проектирования верхней одежды / Л.С. Щербакова, М.А. Гусева // Научный обозреватель. — 2014. — № 5. — С. 94–97. — EDN SGTRMR.
9. Макарова, А.Ю. Моделирование одежды с учетом особенностей фигуры / А.Ю. Макарова // Школа и производство. — 2019. — № 2. — С. 55–59. — EDN BCTZIU.
10. Трутченко, Л.И. Разработка конструкции одежды на базе развертки манекена типовой фигуры / Л.И. Трутченко // Интенсификация производства и повышение качества продукции на основе всемерного использования достижений научного прогресса: Тезисы докладов республиканской научно-технической конференции, Брест, Беларусь, 11–12 ноября 1981 года. — Брест, Беларусь: Белорусский научно-исследовательский институт научно-технической информации и технико-экономических исследований Госплана БССР, 1981. — С. 57–58. — EDN EYHUVJ.

Zakharov Alexander Sergeevich

Russian State University named A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art), Moscow, Russia
E-mail: 220259@stud.rguk.ru
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1251907

Chizhova Natalia Viktorovna

Russian State University named A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art), Moscow, Russia
E-mail: chizhova-nv@rguk.ru
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=876885

Investigation in a digital environment of the effect of material thickness on the quality of product fit on figures with changes in secondary posture traits

Abstract. The quality of fit of a garment has a significant impact on comfort and convenience, ensuring the necessary freedom of movement and lack of discomfort during wear. The determining factor of the quality of fit in upper garments made of thick and rigid materials is the conformity of the design to the signs of human posture. The experiment was carried out on the modified basic design, for obtaining the effect of flat cut in the area of shoulder support surface the armhole was modified. The research of changes in the design parameters of products with different thickness of materials on the figure was carried out on an avatar in the CLO 3D programme. The initial basic design of products with 0,1 cm, 0,3 cm and 0,5 cm thick leather was tried on. The experiment with virtual fitting on the figures with normal, kinked and slouching posture of the upper articles made of materials of different thicknesses allowed to establish the dependences of changes in the design parameters of the basic constructions of the articles. Changes in the indices of balance measurement (Vpk) and back waist length (Dts) were established. Shoulder oblique height increased with increasing leather thickness, while back waist length (Dts) decreased. It was concluded that when designing garments with different leather thicknesses, the proportional positive additions for back waist length 1 (Dts1) and front waist length (Dtp) measurements, as well as the positive addition for the balance measurement (Vpk), should be taken into account.

Keywords: quality of fit; basic design; virtual fitting; balance characteristics; design modification