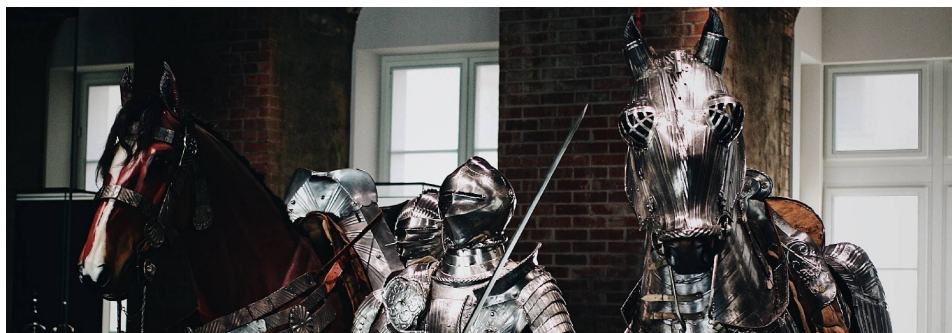


## Стальной костюм: от рыцарских доспехов до умной спецодежды

От металлических пуговиц до футуристического экзоскелета американских военных, пришедшего в реальный мир со страниц популярных комиксов. От железных бригандин средневековых модников до современной огнестойкой одежды для работы на магистральных трубопроводах и в горячих цехах.



Стальной костюм прошел долгий эволюционный путь, и после временного отступления перед смертоносным «огнестрелом» снова завоевывает поля сражений и находит широкое применение на новейших производствах.

### Родоначальники из шкур и ваты

Первые доспехи человечества прикрывали... спины воинов. Для германских племен, штурмовавших римскую империю, убежать с поля боя зазорным не считалось. Грудь защищали уворачиваясь. А вот уязвимую при бегстве спину закрывали толстыми шкурами животных, набрасывая их на плечи. Служивые древнего Египта и Греции в качестве военных доспехов носили многослойную проклеенную и простеганную одежду. Мексиканские ацтеки встречали испанцев в стеганых ватных пальто в пару пальцев толщиной. В свою очередь, испанские конкистадоры позаимствовали идею у мексиканцев. И в средневековой Европе подобная защитная одежда использовалась более чем широко, вплоть до XVI века. Кстати, знаменитая кавказская бурка тоже, оказывается, доспех. Сделанная из шерсти с использованием технологии валяния бурка неуязвима для

[стальных сабель](#)

, стрел и даже некоторых разновидностей пуль.

### Металлические доспехи: основные вехи

Еще одна древнейшая идея защитной одежды была позаимствована у животных. Чешуйчатую шкуру одного из них – панголина – широко использовали в качестве доспехов индийские знатные воины – раджпуты. Имитировать чешуйчатый телесный покров из меди начали еще в древней Месопотамии. Потом в дело пошла бронза, а за ней и сталь. Именно стальные чешуйчатые доспехи, простые в производстве и очень прочные, пользовались у воинов Востока и Запада наибольшей популярностью. Для изготовления чешуи требовалось выковать небольшие стальные пластины, которые крепились внахлест. Из-за маленького размера стальная чешуя не ломалась, ее было невозможно ни разрубить, ни проткнуть.



Отметим, что из стали делались далеко не все доспехи. Например, не менее распространенные «кольчуга» и «бригандина» изготавливались, как правило, из железа. Считается, что кольчужные доспехи придумали кельты. Два самых старых в мире образца кольчуг были найдены в соседней Румынии, и они датируются III в. до н. э. Сначала фасон кольчужных доспехов наиболее всего напоминал длинную футболку с короткими рукавами. Позднее рукава стали длинными, «футболка» дополнилась кольчужными чулками и капюшоном. Теперь кольчуга полностью покрывала тело и называлась хауберка.

Кольчужные доспехи делали с помощью устройства для вытяжки проволоки. Проволоку рубили на кольца. Их, в свою очередь, склепывали, а позднее и сваривали. А вот о степени защиты кольчуг эксперты спорят до сих пор. Дело в том, что проволоку можно вытянуть лишь из сравнительно мягкого и ковкого железа. Поэтому кольчуга легко и продавливалась, и протыкалась. В бою же с противником, вооруженным булавой или мечом, она была просто бесполезна. Тем не менее, от кельтов и до начала XVII в. железные кольчужные доспехи были основным элементом экипировки воина в Европе, а в Азии их использовали вплоть до XIX в..

Бригандина – своеобразное «два в одном». Эти доспехи служили одновременно и светским платьем, и защитой от нападения. Железные пластины бригандины крепились на ткань или кожу, а сверху обшивались бархатом или шелком. К концу XII века бригандина «обзавелась» рукавами и стала короче. Со шнуровкой спереди или застежками на боках, с поясом, туго перетягивающим талию, с медными украшениями, крепившимися к металлическому каркасу, бригандина имела сумасшедший успех и у простолудинов, и у знати. Но постепенно была вытеснена другой модной новинкой – латами.

### **Стальные латы – факты и мифы**

Латные доспехи, без сомнения, являли собой лучшие образцы средневекового металлургического искусства. Латы требовали сравнительно много стали и были довольно сложны в изготовлении. Их массовое производство было налажено лишь в середине XIV в.

Латы гарантировали своему владельцу полную защиту. «Ахиллесовой пятой» этих доспехов были лишь прорезы для глаз да подмышки. Это была одежда рыцарей, которую изготавливали на заказ за очень большие деньги. За один комплект можно было купить целую деревню.

Интересно, что, вопреки распространенному представлению, средневековые латы не были ни критично тяжелыми, ни критично неудобными. Действительно, их вес составлял примерно три десятка килограммов. Но он более или менее равномерно распределялся по всему телу, а рыцарские поединки были преимущественно конными. Интересный факт – экипировка современного пехотинца весит примерно столько же. Поэтому и неудивительно, что в латных доспехах можно не только ходить, но и бегать, сражаться на шпагах и даже карабкаться по веревочной лестнице, что неоднократно доказано реконструкторами в наши дни. И если благородный рыцарь в доспехах падал, он вполне мог подняться самостоятельно, а не лежал на земле, как жук, ожидая помощи верного Санчо Пансы.

Другое дело – ранение в бою. Иногда даже самая незначительная, но кровоточащая рана воина в латах становилась смертельной. Дело в том, что самостоятельно снять такие доспехи практически невозможно. Но самым коварным врагом рыцаря в стальных доспехах была ржавчина - металл требовал особого ухода. В качестве антикоррозийной обработки применялось масло, а в мирное время латы хранили, завернув в несколько слоев плотной ткани. Впрочем, с полей сражений латные доспехи вытеснила не коррозия, а огнестрельное оружие. Свинцовые пули с легкостью пробивали латы, и стальные доспехи из надежной защиты средневекового рыцаря стали реквизитом постановочных рыцарских турниров наших дней.

### **Стальные костюмы современности**

Впрочем, не нужно думать, что XX и XXI веку досталась лишь бесславная роль имитаторов стальных



На смену средневековым дон кихотам приходят герои нашего времени – персонажи кинематографической вселенной Marvel, американская военная элита и рабочие современных промышленных предприятий!

Сначала пару слов о знаменитом Железном человеке, гениальном богаче Тони Старке. С 1963 г. он одевает свои уникальные доспехи – экзоскелет – для перевоплощения в Iron Man, модифицируя броню и оружие в зависимости от собственных задач, ситуаций и даже климатических условий.

Все это выдумки, скажете вы и будете правы, пока в дело не вступит «разрушитель легенд» из США и Пентагон.

Так, прошлым летом знаменитый «разрушитель легенд» и продюсер Адам Сэвидж запустил на научно-популярном канале Discovery новое шоу Savage Builds (Сэвидж строит) и уже успел собрать действующий аналог костюма Железного человека. Броня была напечатана на 3D-принтере с использованием титана, нейлона и стекловолокна. Доспехи получились очень прочными – их, в отличие от средневековых «предков», пули не берут. Мало того, в костюме Iron Man, оснащенном джетпаком, Сэвидж смог даже полетать.

В свою очередь, армия США уже несколько лет экспериментирует с экзоскелетной технологией, способной превратить простого пехотинца в настоящего суперсолдата. Идея в том, чтобы разгрузить бойца: в некоторых случаях бронежилет, каска, очки ночного видения, рации и другие гаджеты суммарно «тянут» на 40-65 кг, что в разы превышает уровень комфортной нагрузки. В результате солдат чувствует избыток физического напряжения и усталость еще до начала боевых действий. Поэтому военный экзоскелет должен быть легким – порядка 20 кг, и сочетать в себе свойства идеальной стальной брони и суперсовременного набора гаджетов. Ни металлурги, ни электронщики не подкачали. Дело за малым – пока что экспериментальные образцы оснащены не очень удобными источниками питания. Но и тут виден стремительный прогресс: первые экзоскелеты для Пентагона потребляли 6000 Вт, сейчас – лишь 400 Вт.



И отдельно остановимся на

[современных стальных материалах](#)

, которые служат основой для изготовления спецодежды. Здесь в качестве примера можно привести продукцию компании ВЕКАЕРТ, которая считается мировым лидером по производству стальной проволоки и изделий из нее. Скажем, защитный костюм из антистатического текстиля. Он изготавливается или полностью из нержавеющей стали, или с примесью волокон из более привычного материала - шерсти или хлопка. Такая спецодежда может рассеять любой электростатический заряд и обеспечить заземление тому, на кого она надета. Схожий состав имеет и так называемый умный текстиль, который реагирует на любые изменения окружающей среды. А для специалистов, которые по роду деятельности работают с острыми инструментами, придуманы специальные перчатки, которые невозможно разрезать. Стальные нити, из которых они сделаны, имеют толщину 35 мкм и стойки к порезам за счет своей необычайной гибкости.

Вот так в истории стальных костюмов шаг за шагом отражается история человеческой цивилизации и развития металлургических технологий. После короткой передышки стальные «доспехи» снова в моде, а современная наука, армия и бизнес уже нашли для них самое широкое поле для практического применения.

<https://metinvestholding.com/ru/media/news/stalnoj-kostyum-ot-ricarskih-dospehov-do-umnoj-specodezhdi>