С давних времен стрельба из лука являлась одним из главных навыков, необходимых как в охоте, так и в битве. Совершенствовались виды луков и стрел, менялись наконечники из-за способов применения, крепления, силы поражения. В современном мире использование лука ограничивается спортивным занятием и любительской охотой.

**Что такое наконечник и зачем его используют**

 Необходимая составная часть такого метательного снаряда, как стрела, – наконечник. Наконечник представляет собой острие из твердого материала (камень, дерево, кость или металл) в передней части стрелы, направляемый стрелком с помощью лука и натянутой тетивы в цель. Он прикрепляется к древку стрелы и его главная задача – поражение цели.

**Влияние наконечника на энергию**

 Современные тренировочные луки и стрелы приобрели отличия и инновации, рассчитанные на нынешнюю физическую подготовку человека. Наконечники спортивных стрел имеют формы, отличающиеся от старинных предшественников. Они проверялись в различных экспериментах, где было выявлено, как форма влияет на вырабатываемую энергию, и какая из них лучше воздействует на объект. В целом, механизм работы лука прост. Лук имеет форму, благодаря которой удобно натягивается тетива. Сила упругости тетивы действует следующим образом: ее потенциальная энергия при запуске снаряда переходит в кинетическую энергию стрелы. При этом для точного попадания в цель важно учитывать вес стрелы, оперение, длину, форму наконечника, а также сопротивление воздуха. Известен эксперимент американских ученых, проверивших пробивную способность наконечников на стальной пластине. Пластина толщиной в 1 мм пробивалась стрелой с наконечниками трех видов: широкогранный, шиповидный короткий и шиповидный средний. Первому пробить пластину не удалось, кончик вышел лишь на четверть дюйма. Короткий шиповидный наконечник пробил цель на 6 дюймов, оставив рваную поверхность. Средний шиповидный наконечник оказался опаснее других, пробив пластину на выход. Его форма лучше преодолела сопротивление воздуха и практически не потеряла энергию при ударе.

**Старинные наконечники**

 О том, какие встречались наконечники в древности, исследователи узнают из археологических и письменных источников. Племенной союз скифов, существовавший в железном веке на территории Северного Причерноморья от Дуная до Дона, пользовался бронзовыми наконечниками стрел. В основе государственного устройства скифов действовала военная демократия, поэтому искусство войны для кочевников было жизнью. Наконечники стрел были найдены в мужских, женских, детских захоронениях, независимо от социального класса. Ученые разработали классификацию скифских стрел, включающую более 150 разновидностей, среди которых самыми распространенными были наконечники двухлопастного и трехгранного типов. Кроме того, скифы использовали наконечники в качестве денежной валюты. В средневековье вместе с трехгранными и плоскими наконечниками начинают использоваться бронебойные, по своей форме удлиненные, стилетообразные, способные пробить доспехи и кольчугу. У монголов во время нашествий трехгранные наконечники уходят на второй план, оставляя место плоским и бронебойным. Среди древнерусских наконечников популярностью пользовались также плоские срезни и бронебойные, а двухрогие предназначались для охоты на водоплавающих птиц. Использовались наконечники зазубренные, с шипами, игловидные, шиповидные, двузубые, для зажигательных стрел. Их виды зависели от применения: для охоты, поджога, сильного кровотечения, невозможности изъятия стрелы из тела, для пробития тяжелой брони или уничтожения легкой, незащищенной цели.

**Наконечники для стрел в современном мире**

 Современные наконечники имеют пулевидные, конусные тупые шиповидные формы. Они создают наименьшее сопротивление, легко извлекаются из мишени и менее травмоопасны – главное преимущество в спортивной и тренировочной стрельбе из лука. Охотничьи наконечники опасны: они острые, металлические, трехгранной формы. Для хранения и применения такого оружия требуется лицензия.

**Как сделать наконечники своими руками**

 Нередко стрелки и любители задаются вопросом о том, как самому изготовить стрелы. Для изготовления наконечника требуется металл, сплав, как правило, не важен, а также в лучшем случае – металлообрабатывающий станок, но можно и из подручных средств – напильник и ножовка. Названными инструментами из металлической пластины вырезать нужную форму, заточить. В приведенном способе форма наконечника делается по желанию изготовителя, но обязательно с острым концом. Древко стрелы может быть как уже готовым, так и вырезанным самостоятельно из дерева. С одного конца древка делается разрез, куда плотно вдевается металлический наконечник. Затем изделие фиксируется клеем или изолентой.
 Другой способ предполагает наличие алюминиевой трубки по размеру древка. Трубку обрезать и зажать с одного конца, сделать плоской, заточить. Другим концом наконечник из трубки надевается на древко и фиксируется.

**Способы крепления наконечников**

 Приведенные методы изготовления отражают два основных способа крепления наконечников, по которым классифицируют стрелы – черешковые и втульчатые. В первом случае – наконечник насаживается черенком в древко и фиксируется веревкой и клеем, во втором – насаживается на втулку и фиксируется клеем. Наконечники с втулкой были надежнее в креплении и постепенно стали использоваться везде, однако черешковые не вышли из употребления в силу некоторых преимуществ там, где под древко использовался бамбук или тростник. Фиксировались наконечники с помощью смолы, растительного клея, веревок. Иногда на наконечниках делались зазубрины для лучшего укрепления веревки. Но способы крепления не заменяли друг друга: на охоте важно было зафиксировать наконечник крепче, чтобы суметь подобрать стрелу при неудачной выстреле, а в битве крепление менее важно – наконечник останется в теле, тем лучше.

**Заключение**

 Таким образом, наконечники стрел претерпели эволюцию: менялись их формы, способы крепления, изменилась сама цель применения. Охота, спорт, декоративные изделия, коллекции древностей, реквизит для съемок – вот ветви применения наконечников в современных условиях.