

Я.Ю. Ленсу

ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ ДИЗАЙНА



Допущено
Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов
учреждений высшего образования
по специальности магистратуры «Дизайн»



Минск
«Вышэйшая школа»
2022

УДК 7.012:005.935.3(075.8)
ББК 30.18я73
Л46

Рецензенты: кафедра дизайна ЧУО «Институт современных знаний имени А.М. Широкова» (заведующий кафедрой кандидат искусствоведения *И.М. Коновалов*); главный научный сотрудник филиала «Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы» Государственного научного учреждения «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы» НАН Беларуси доктор искусствоведения, профессор *В.И. Жук*

Ленсу, Я. Ю.

Л46 Экспертиза проектов дизайна : учебное пособие / Я. Ю. Ленсу. – Минск : Вышэйшая школа, 2022. – 128 с. : ил.
ISBN 978-985-06-3475-7.

Излагается методика комплексной оценки потребительских свойств продуктов промышленного дизайна. Дается схема анализа производственно-технологических качеств объектов промышленного дизайна и их влияния на потребительские свойства изделия, функционально-потребительских качеств и их влияния на эстетическое совершенство изделия, а также эстетических качеств объектов промышленного дизайна.

Для студентов учреждений высшего образования по специальности магистратуры «Дизайн».

УДК 7.012:005.935.3(075.8)
ББК 30.18я73

Учебное издание

Ленсу Яков Юрьевич

ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ ДИЗАЙНА

Учебное пособие

Редактор *И.В. Тургель*. Художественный редактор *С.Д. Чирков*. Компьютерная верстка *Н.В. Шабуня*. Корректор *О.И. Голденкова*.

Подписано в печать 23.11.2022. Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,0. Уч.-изд. л. 7,4. Тираж 200 экз. Заказ 3684.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/3 от 08.07.2013. Пр. Победителей, 11, 220004, Минск.
e-mail: market@vshph.com <http://vshph.com>

Открытое акционерное общество «Типография “Победа”». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 2/38 от 29.01.2014.
Ул. Тавлая, 11, 222310, Молодечно.

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или ее любой части не может быть осуществлено без разрешения издательства.

ISBN 978-985-06-3475-7

© Ленсу Я.Ю., 2022
© Оформление. УП «Издательство “Вышэйшая школа”», 2022

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебное пособие предназначено для обучающихся на второй ступени высшего образования (магистратура) по специальности 1-19 80 01 «Дизайн» и направлено на ознакомление с основными положениями методики комплексной оценки потребительских свойств продуктов дизайна. Учебное пособие предполагает изучение существующих методик оценки потребительских свойств объектов промышленного дизайна, современных требований к методике оценки потребительских свойств объектов промышленного дизайна, методик оценки производственно-технологических качеств объектов промышленного дизайна и их влияния на потребительские свойства изделия, функционально-потребительских качеств объектов промышленного дизайна и их влияния на эстетическое совершенство изделия, а также эстетических качеств объектов промышленного дизайна.

Основной целью учебной дисциплины «Экспертиза продуктов дизайна» является формирование у обучающихся представления о методике комплексной оценки потребительских свойств промышленных изделий.

Задачами курса являются:

- ознакомление обучающихся с основными понятиями методики комплексной оценки потребительских свойств промышленных изделий;
- ознакомление с существующими методиками оценки потребительских свойств объектов промышленного дизайна;
- изучение современных требований к методике оценки потребительских свойств объектов промышленного дизайна;
- изучение методики оценки производственно-технологических качеств объектов промышленного дизайна и их влияния на потребительские свойства изделия;
- изучение методики оценки функционально-потребительских качеств объектов промышленного дизайна и их влияния на эстетическое совершенство изделия;
- изучение методики оценки эстетических качеств объектов промышленного дизайна.

Дизайн занял определенное положение в структуре культуры: он находится как бы в плоскости касания ее двух слоев – материальной и духовной культуры [1]. Как и архитектура, дизайн принадлежит материальной, духовной, а также художественной культуре (если выделять ее отдельно). Такое положение дизайна обеспечило ему

ответственную роль в процессах интеграции современной культуры, становлении стиля эпохи нашего времени [2, 3].

Находясь между искусством и техникой, между сферами духовного и материального производства, дизайн является связующим звеном между ними, обогащаясь за счет той и другой сфер. Дизайн не только оказался под влиянием художественных или инженерно-конструкторских идей, но и вынужден приспосабливаться к существующим системам производства промышленных изделий и отыскивать пути преобразования этих систем. Поэтому, при решении даже самых специфических проблем дизайна необходимо рассматривать их в широком культурном контексте и вместе с тем с позиций, определяемых связью с промышленностью. Особенно существенна комплексность оценки потребительских свойств объектов дизайна, в частности проблема эстетической оценки продуктов дизайна.

Попытки измерить красоту, найти для нее универсальную точную меру, а измерение – это необходимая часть количественной оценки, которая признается только в сфере точных наук, неоднократно повторялась в XIX и XX вв. Однако любые попытки ввести красоту в пределы шкалы неких объективных критериев неизменно терпели крах. В то же время в дизайне сложилась парадоксальная ситуация, побуждающая подобные притязания. Эстетическая оценка – обязательная составляющая комплексной оценки качества промышленных изделий, прямо или косвенно учитываемая в механизмах ценообразования. Для объектов, служащих любым формам потребления, эстетическое обязательно входит в характеристику их социального функционирования. В условиях капиталистической экономики эстетическая ценность товара, воспринимаемая с учетом фактора моды, в большей степени определяет его место на рынке сбыта. Красота вещи через посредство рынка прямо преобразуется в ее стоимость [4, 5]. Это, собственно, и было толчком к институционализации дизайна в начале XX в.

Экономические механизмы, связывающие эстетическую ценность вещи и ее товарную стоимость, существуют и в Беларуси. В настоящее время наша страна все активнее выходит со своими промышленными товарами на мировой рынок. Для того чтобы добиться успеха в международной, а также во внутренней торговле, производителям товаров нужно хорошо представлять, какими потребительскими, в том числе эстетическими качествами и свойствами должно обладать изделие, чтобы быть конкурентоспособным на рынке товаров. В связи с этим необходимо создание четкой системы оценки потребительских свойств промышленных изделий.





Существующие методики и современные требования к оценке потребительских свойств объектов промышленного дизайна

1.1

Анализ существующих методик оценки потребительских свойств объектов промышленного дизайна

Проблеме оценки потребительских свойств объектов дизайна стали уделять значительное внимание во второй половине XX в. В отечественной практике работы в этой области особенно активно велись в 1960–1980-е гг. С 1963 г. Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики (ВНИИТЭ) (был создан в 1962 г.) стал систематически проводить экспертизу потребительских свойств изделий отечественного производства [6]. Надо отметить, что в СССР экспертиза потребительских качеств возникла и сложилась именно в области дизайна и служила в основном потребностям дизайнерского проектирования изделий в отличие от экспертизы качества изделий массового спроса, проводимой союзами потребителей в зарубежных странах, где экспертиза была направлена на нужды плохо осведомленных потребителей, не

способных разобраться во множестве выпускаемых производством изделий [7].

Вторая половина 1960 – начало 1970-х гг. – время активного проведения ВНИИТЭ научных исследований в области оценки потребительских свойств объектов дизайна [8, 9, 10]. В 1968 г. вышло постановление Совета Министров СССР, которое возложило на ВНИИТЭ разработку научных методов оценки, прогнозирования и контроля потребительских свойств изделий машиностроения и культурно-бытового назначения. Тогда была подготовлена и издана целая серия материалов, посвященных вопросам художественно-конструкторской экспертизы промышленных изделий. Можно назвать следующие издания: Методические указания по проведению экспертизы промышленных изделий с позиции технической эстетики (Москва, 1967) [11], Оценка качества товаров народного потребления: существующие подходы и методы (Москва, 1969), Общие методические рекомендации по оценке эстетического уровня, промышленных изделий (Москва, 1971) [12], Оценка качества товаров народного потребления: проблемы, методы (Москва, 1972) [13], Методические рекомендации по проведению экспертизы показателей качества изделий, представленных к государственной аттестации (Москва, 1972) [14], Методика проведения экспертизы эстетических показателей качества промышленных изделий при государственной аттестации (Москва, 1972) [9], Методические указания по оценке эстетических показателей качества промышленной продукции (Москва, 1973) [15]. Данные издания в большей степени носили прикладной характер и содержали методические принципы и практические рекомендации по организации дизайнерских экспертиз. Рекомендуемая процедура экспертизы сводилась к следующему. Сначала составлялся эталонный ряд изделий-аналогов. Для этого первоначально бралось несколько аналогов, и формировался первый вспомогательный ряд аналогов – технико-эксплуатационный уровень. Далее аналоги делились на группы: плохие, удовлетворительные, хорошие, лучшие. Затем составлялся второй вспомогательный ряд аналогов – степень совершенства формы изделия. Аналоги здесь делились на те же группы. После этого из двух вспомогательных рядов формировался основной эталонный ряд. С данным эталонным рядом, который включал и оценку по баллам, сравнивалось оцениваемое изделие.

Во второй половине 1970-х гг. во ВНИИТЭ предпринимаются попытки разработки более углубленной теории оценки потребительских свойств промышленных изделий [16]. Этой проблеме было посвяще-



но несколько выпусков «Трудов ВНИИТЭ»*. Если в ранних работах ВНИИТЭ художественно-конструкторская экспертиза рассматривалась как предварительный этап оценки с помощью экспертных и инструментальных способов [11], то теперь в практике оценки качества термин «художественно-конструкторская экспертиза» стал употребляться как синоним целостного процесса анализа и оценки потребительских свойств промышленных изделий [7]. Выделяется тройкий подход к осмыслению назначения художественно-конструкторской экспертизы качества. Во-первых, она рассматривается как важный этап процесса дизайнерского проектирования, во-вторых – как область знаний о методах и принципах оценки продуктов дизайнерской деятельности, в-третьих, художественно-конструкторская экспертиза воспринимается как важный механизм воспроизводства вещи [7].

Достаточно значительным событием в области разработки методики оценки потребительских свойств промышленных изделий был выход в 1977 г. книги Г.Г. Азгальдова и Р.П. Повилейко «О возможности оценки красоты в технике». Авторы названного труда заявляли: «... в настоящей книге рассматривается вопрос не просто о возможности количественной оценки критерия красоты, а о возможности создания научно-теоретической методики количественной оценки величины K_k (критерия красоты – Я.Л.), т.е. такой методики, которая обеспечила бы воспроизводимость и однозначность полученных результатов» [18]. Авторы книги считали, что приемы и методы квалиметрии как совокупности методов количественной оценки качества, отработанные по отношению к другим свойствам изделий, могут быть перенесены и на количественную оценку такого свойства, как красота.

В своей книге Г.Г. Азгальдов и Р.П. Повилейко выделили 16 элементов («отдельных эстетических свойств»): характер композиции, массу, форму, цвет, светотень, качество поверхности, весовые соотношения элементов формы, симметрию и асимметрию, ритм, нюанс и контраст, пропорции, масштабность, архитектонику, гармоничность, стиль, зрительные иллюзии [18]. Авторы рассматривают данные эстетические элементы, выясняя принципиальную возможность создания двух условий, которые в совокупности позволяют осуществить их количественную оценку:

- возможность числового кодирования каждого эстетического элемента (включая все встречающиеся на практике степени и градации его);

* Труды ВНИИТЭ // Техническая эстетика. Вып. 12. Вопросы художественно-конструкторской экспертизы качества. М., 1976 [7]; Труды ВНИИТЭ // Техническая эстетика. Вып. 16. Экспертиза потребительских свойств изделий. М., 1977 [17].

- возможность определения закономерности, по которой может быть смоделирован соответствующий идеальный аналог [18].

Для каждого из 16 эстетических элементов авторы выявили эти два необходимых для количественной оценки условия.

В 1970-х гг. в литературе ВНИИТЭ были выявлены и проанализированы структурные элементы экспертизы. В первую очередь был определен **субъект** экспертизы качества, который понимался как некто, кто осуществляет деятельность по выяснению ценности изделий. Субъектом в данном случае может быть общество, определенная группа потребителей, конкретный индивид. При создании института профессионалов-экспертов, являющихся представителями потребителя, можно говорить о *непосредственном субъекте* художественно-конструкторской экспертизы качества, в роли которого выступает группа высококвалифицированных экспертов-дизайнеров.

В качестве **критерия** художественно-конструкторской экспертизы рассматривались потребности, культурные идеалы и вкусы общества, а также различные субъективные предпочтения конкретной социальной группы.

Объект художественно-конструкторской экспертизы определялся как потребительная ценность вещей и предметного окружения. При этом отмечалось, что в эмпирическом плане объектом художественно-конструкторской экспертизы чаще всего являются потребительские свойства продукции. Особый акцент делался на оценке эстетических свойств продукции.

Отмечалось, что для осуществления деятельности по художественно-конструкторской экспертизе субъект должен совершить определенные **действия** в виде процедур, включающих анализ, измерение, собственно оценку и получение качественного результата.

В качестве следующего компонента функциональной схемы художественно-конструкторской экспертизы выделялись **орудия и внешние средства** осуществления субъектом оценочной деятельности. Как обязательное условие художественно-конструкторской экспертизы отмечалось применение инструментальных и экспертных методов. К орудиям и средствам экспертизы качества относили различные приборы, инструменты, шкалы, всякого рода вспомогательные материалы (анкеты, таблицы, карты и т.д.). Большое значение придавалось внешним характеристикам эксперта – компетентности, заинтересованности в результатах экспертизы.

Как **конкретный результат** художественно-конструкторской экспертизы рассматривалось заключение комиссии, проводящей оценку потребительских свойств изделия.

Отмечалось, что **цель** художественно-конструкторской экспертизы определяется проблемами, стоящими перед обществом, в пер-



вую очередь повышением благосостояния людей. Обращалось внимание на то, что чаще всего целью художественно-конструкторской экспертизы являлось выяснение соответствия качества изделия требованиям человека. Однако существует и другое понимание целей художественно-конструкторской экспертизы, согласно которому экспертиза – это средство проектирования новых изделий, в большей степени отвечающих нуждам потребителя, а в итоге – способ формирования новых потребностей и ценностных идеалов [7].

Уделялось внимание выяснению четкого разграничения понятий **профессиональная** и **потребительская художественно-конструкторская экспертиза качества**. Отмечалось, что профессиональную художественно-конструкторскую экспертизу качества проводят, как правило, дизайнеры, ее цель – поэтапный контроль эффективности процесса проектирования. Потребительская художественно-конструкторская экспертиза качества относится к конечному продукту и направлена на анализ его потребительского уровня в процессе эксплуатации, выяснение полезного эффекта, получаемого человеком от изделия [7].

Как отдельный вид была выделена **художественно-конструкторская экспертиза эстетических свойств изделий**. Ее рассматривали как специфический вид дизайнерской экспертизы, цель которой – качественный и количественный анализ эстетического уровня промышленных изделий. Было определено, что результат эстетической экспертизы – оценочное суждение об эстетическом уровне изделий, выраженное в виде экспертного заключения, балльной оценки и т.п. В качестве критерия при проведении эстетической экспертизы использовался специальный эталонный ряд изделий, ранжированный в порядке возрастания качеств базовых образцов по двум признакам – уровню потребительских свойств и степени совершенства формы. При этом *эстетические свойства* изделий рассматривались как своеобразная обобщенная характеристика качественного уровня продукции в целом, при этом предполагалось, что в данных свойствах косвенно отражаются все достоинства и недостатки изделия [7].

Было определено, что в зависимости от вида художественно-конструкторской экспертизы эстетических свойств изделий ее цели могут быть разные: выяснение объективных тенденций развития производства товаров с высоким уровнем эстетических свойств или субъективная оценка успешного использования дизайнером тех или иных профессиональных средств для решения формы изделия. При этом первая формулировка была характерна для потребительской экспертизы качества. Вторая формулировка связывалась обычно с профессиональным аспектом эстетической экспертизы [7].

В рассматриваемый период времени велись также исследования **экспертных методов**, используемых при экспертизе качества изделий. Было выявлено, что экспертные методы наиболее эффективны при выполнении следующих операций оценки качества продукции:

- определении номенклатуры и построении иерархической структурной схемы показателей качества;
- определении коэффициентов весомости показателей качества;
- измерении показателей качества;
- оценке показателей качества органолептическим способом;
- определении комплексных показателей качества [7].

Далее было определено, что круг задач, решаемых экспертами, можно разделить на два класса – *органолептические* и *мыслительные*. При решении органолептических задач используются органы чувств. При решении мыслительных задач эксперты принимают решение на основе информации, полученной из анализа прошлого опыта.

Был разработан алгоритм процедуры экспертной оценки, в который вошли следующие составляющие:

- формирование рабочей группы;
- формирование экспертной группы;
- классификация продукции;
- построение структурной схемы показателей качества;
- подготовка анкет и пояснительных записок для опроса экспертов;
- опрос экспертов;
- обработка экспертных оценок;
- анализ экспертных оценок;
- анализ экспертной группы [7].

Была разработана классификация экспертных методов [19], представленных ниже:

- способ определения компетентности экспертов:
 - эвристический;
 - статистический;
 - тестовый;
 - документальный;
 - комбинированный;
- способ опроса экспертов:
 - индивидуальный;
 - групповой;
- техника опроса экспертов:
 - интервью;
 - интервью-анкета;
 - анкетирование;
 - смешанное анкетирование;



- форма экспертных оценок:
 - количественная;
 - дихотомическая;
- применяемые шкалы:
 - шкала порядка;
 - шкала интервалов;
 - шкала отношений;
- методы обработки:
 - шкалы порядка:
 - ✓ метод предпочтения;
 - ✓ метод парных сравнений;
 - шкалы интервалов и отношений:
 - ✓ метод последовательных сопоставлений;
 - ✓ метод фиксированной суммы;
- получение итоговых оценок:
 - усреднением;
 - голосованием;
- закон распределения экспертных оценок:
 - учитывается:
 - ✓ все оценки;
 - ✓ крайние оценки отбрасываются;
 - не учитывается.

Кроме того, были выявлены специфические требования к профессиональной подготовке экспертов. Было определено, что эксперт должен обладать специальной информацией, разбираться в методологии оценки качества, особенно в экспертной оценке, т.е. располагать квалифицированной информацией, иметь устойчивое мнение и быть объективным [7].

Разрабатывались методики проведения разных видов экспертиз. Особенно большое внимание уделялось экспертизе, занимающейся аттестацией продукции – вид экспертизы, в котором принимало участие наибольшее количество экспертов. К таким группам экспертов предъявлялись два серьезных и в значительной степени противоречивых требования. С одной стороны, разработка и внедрение методов оценки качества и методов отнесения продукции к категориям качества с учетом динамики требований к ней увеличивало трудоемкость аттестации. С другой стороны, быстро нарастающий поток аттестуемой продукции требовал большого числа комиссий, формирование которых предполагало снижение трудоемкости процесса аттестации.

Отмечалось, что выход из указанных противоречий в решении комплекса организационных и технических мероприятий заключается во всесторонней и тщательной подготовке изготовителем продукции

к аттестации, тщательной проработке экспертных процедур, использовании технических средств, облегчающих экспертизу, применении электронно-вычислительных машин для обработки экспертных данных, создании специализированных комплексов информационного обеспечения экспертизы [7].

Проводились исследования и по оптимизации количественного состава экспертов. Было установлено, что экспертные методы связаны со значительными затратами труда высококвалифицированных специалистов, поэтому необходимо уменьшение числа участников экспертизы. Увеличение числа опрошенных выше некоторого предела может снизить эффективность экспертизы. Рекомендовалось организовывать комиссии в составе 8–12 экспертов (не более 15 человек) [7].

Выделялось два способа опроса экспертов – заочный (анкетирование) и очный (с множеством модификаций). Отмечались следующие недостатки заочного способа:

- различное понимание экспертами оценочных операций;
- недостаточно вдумчивое отношение со стороны некоторых экспертов к заполнению анкет при отсутствии контроля их работы;
- большой процент возвращенных анкет;
- необходимость тщательной проработки пояснительных записок.

Констатировалось, что очный способ опроса характеризуется различными формами контроля. Прежде всего это контакт между экспертом и интервьюером, далее контакт между экспертом и организатором, проводящим обсуждение, а также между отдельными экспертами [7].

После опроса экспертов данные нужно было свести в таблицу. По этим данным получались средние значения оценок. Процедуру обсуждения оценок рекомендовалось проводить следующим образом. Таблица представлялась в виде плаката или рисунка на доске. Эксперты просматривали значения оценок в первой строке, затем обосновывали оценки эксперты, назначившие минимальное, среднее и максимальное значения оценок. После этого организатор просил нескольких экспертов обосновать свои оценки или предлагал выступить желающим. Затем эксперты вновь проставляли оценки качества с учетом обсуждения и переходили к следующей строке таблицы [7].

Главный акцент делался на то, что основа дизайнерской экспертизы – это анализ качества изделий на соответствие требованиям технической эстетики. Требования технической эстетики к изделиям были определены и сформулированы в процессе и с учетом опыта проведения экспертизы. Они представлялись в следующем виде.

Утверждалось, что **социальные требования** к качеству определяют соответствие изделия общественным потребностям. Эти тре-



бования характеризовали целесообразность функции изделия и устанавливали социальную оправданность производства и потребления изделия с такой функцией.

Было определено, что **функциональные требования**, предъявляемые к качеству изделия, устанавливают его соответствие утилитарным потребностям общества. В товарах массового спроса такие свойства проявляются при пользовании изделием. Основным методом экспертизы функциональных свойств изделий является экспериментальный.

Было установлено, что соответствие изделия **эргономическим требованиям** обеспечивает удобство и безопасность его эксплуатации. Эргономический уровень качества изделия характеризуется показателями, отражающими соответствие изделия требованиям человека: антропометрическим, физиологическим, психофизиологическим, гигиеническим и т.д.

Определялось, что **эстетические требования** характеризуют и обуславливают соответствие изделия духовным потребностям общества. При экспертизе качества эстетические свойства оценивались в соответствии со специально разработанным для этих целей экспертным методом [15].

В 1974 г. в соответствии с утвержденным Госстандартом СССР официальным документом «Общие методические указания. Порядок аттестации промышленной продукции» (ОМУ-74) был введен порядок, по которому заключение ВНИИТЭ становилось обязательным документом для присуждения существовавшего в то время Знака качества. Таким образом, можно говорить о создании в СССР службы дизайнерского контроля качества, который осуществлялся на трех уровнях: на предприятии, внутри отрасли, в государстве. На уровне предприятия качество изделия оценивалось его производителями. На отраслевом уровне изделие получало оценку художественно-технического совета отрасли. На государственном уровне изделие проходило вневедомственную экспертизу потребительских свойств.

В это время появляется предварительная, или «опережающая», экспертиза, когда изделия рассматривались на разных стадиях создания – эскизного проекта, макета, опытного образца. Используя данный вид экспертизы, советские дизайнеры стремились перейти от контроля качества в область управления качеством продукции.

В рассматриваемый период значительное внимание уделялось непосредственной разработке принципов и методов дизайнерской экспертизы эстетических свойств промышленных изделий. Необходимо отметить, что по временному параметру художественно-конструкторскую экспертизу разделяли на три этапа – подготовительный, основной и заключительный.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДИКИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА	5
1.1. Анализ существующих методик оценки потребительских свойств объектов промышленного дизайна	5
1.2. Современные требования к методике оценки потребительских свойств объектов промышленного дизайна	32
2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ИЗДЕЛИЯ	36
2.1. Особенности конструкции	36
2.2. Технологические показатели	45
2.3. Надежность	86
2.4. Безопасность использования	88
2.5. Экономические показатели	89
3. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ЭСТЕТИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВО ИЗДЕЛИЯ	92
3.1. Функциональные требования и формообразование промышленных изделий	92
3.2. Функционально-потребительские свойства изделия и эргономические методы проектирования	94
3.3. Приспособление условий труда к человеку	97
3.4. Исследование функционально-потребительских качеств промышленного изделия	103
3.5. Схема анализа и оценки функционально-потребительских качеств промышленного изделия	105
3.6. Соотношение функции и формы в объектах материально-художественной культуры	107
4. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭСТЕТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА	119
4.1. Оценка потребительских свойств объектов промышленного дизайна и соотношение утилитарного и эстетического	119
4.2. Схема анализа и оценки эстетических качеств промышленного изделия	124
ЛИТЕРАТУРА	126

