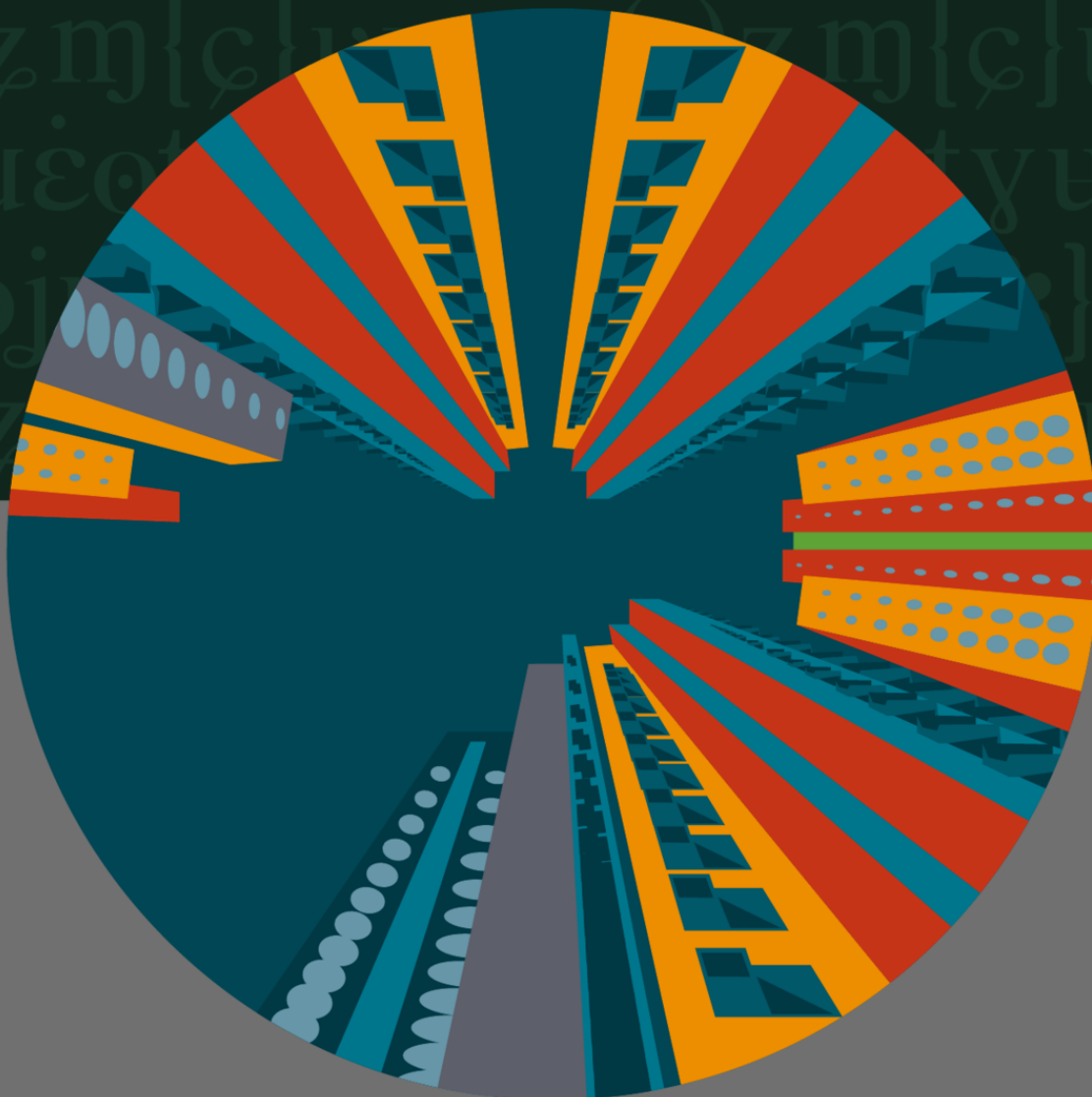




СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY



В. Н. Паршикова, Р. А. Степень, Е. В. Петренко

ТЕХНОЛОГИЯ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ  
ПРОДУКТОВ  
МАЛООТХОДНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ  
ХВОЙНОЙ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ

Елена Петренко

**Технология и товароведение  
продуктов малоотходной  
переработки хвойной  
древесной зелени**

«Сибирский федеральный университет»

2016

УДК 658.62:630\*89  
ББК 37.130.9+65.291.823

**Петренко Е. В.**

Технология и товароведение продуктов малоотходной переработки хвойной древесной зелени / Е. В. Петренко — «Сибирский федеральный университет», 2016

ISBN 978-5-7638-3474-1

Дано теоретическое обоснование использования отходов лесоперерабатывающего производства как сырья для получения ценных импортозамещающих продуктов. Представлена авторская интерпретация потребительной стоимости продукции ресурсосберегающих технологий и ее экологической составляющей. Монография может быть использована как источник дополнительной информации при обучении аспирантов по специальности «Экология», студентов по специальности «Таможенное дело», а также бакалавров по направлению «Товароведение».

УДК 658.62:630\*89  
ББК 37.130.9+65.291.823

ISBN 978-5-7638-3474-1

© Петренко Е. В., 2016  
© Сибирский федеральный университет, 2016

## Содержание

Введение	5
Глава 1	8
1.1. Ресурсосберегающие технологии как составная часть концепции устойчивого развития	8
1.2. Отходы производства, реализации и потребления как возможное сырье для получения ценных импортозамещающих продуктов	10
1.3. Потребительная стоимость продукции ресурсосберегающих технологий и ее экологическая составляющая	13
Конец ознакомительного фрагмента.	18

**В. Н. Паршикова, Р. А.  
Степень, Е. В. Петренко**  
**ТЕХНОЛОГИЯ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ  
ПРОДУКТОВ МАЛООТХОДНОЙ  
ПЕРЕРАБОТКИ ХВОЙНОЙ  
ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ**

**Введение**

Россия располагает огромными лесными ресурсами, уступая по их общей территории лишь Бразилии, а по более ценным хвойным породам превосходя ее [10, 119]. Такая обеспеченность лесами не приучила россиян к рациональному использованию древесных запасов. До сих пор в нашей стране потребляется, как правило, только стволовая древесина, в связи с чем в европейской части России используется половина, а в азиатской – до трети биомассы растущего дерева [102, 104]. Древесные отходы (опилки, стружки и пр.) в лучшем случае служат топливом, а нередко просто вывозятся на полигоны; лесосечные отходы засоряют лес и способствуют возникновению пожаров и размножению насекомых-вредителей. Серьезным недостатком такого подхода является необходимость вовлечения в рубки новых лесных массивов, что снижает экологический потенциал биосферы [293].

Значительную часть лесосечных остатков хвойных деревьев составляет древесная зелень – охвоенные побеги. Они представляют собой кладовую ценных биологически активных и энергетических продуктов: пигментов, комплекс фенольных соединений, углеводов, эфирного масла и пр. [125]. Выделенные из нее компоненты успешно используются во многих областях, экспортируются и обладают значительно большей ценностью по сравнению с переработанной стволовой древесиной. Существует мнение, что широкая реализация утилизации этого сырья может служить локомотивом всей лесной отрасли [298].

До середины прошлого века хвойную древесную зелень применяли лишь в весьма небольшом количестве в качестве зимней подкормки сельскохозяйственным животным [117]. Пионерами систематического изучения компонентного состава и практического использования были лесохимики Ленинградской лесотехнической академии [301]. Первыми товарными продуктами, полученными на основе их разработок и нашедшими широкое применение, стали хлорофилло-каротиновая паста и хвойная витаминная мука. В настоящее время это учебное заведение располагает экспериментально-производственной базой, позволяющей внедрять разработанные технологии в производство. Ассортимент продукции на основе древесной зелени сосны и ели составляет несколько десятков наименований [300]. Полученные продукты находят применение в качестве ингредиентов в товарах бытовой химии, косметики и в других отраслях. При этом разрабатываются преимущественно технологии экстрагирования компонентов из сырья органическими растворителями. Водная и паровая обработка играет в них второстепенную роль. Такая специфика исследований в значительной мере обусловлена низким вкладом эфирного масла в древесной зелени произрастающих на европейской территории России хвойных массивов (сосны и ели). Вместе с тем сотрудники ЛТА являются авторами совмещенной водно-бензиновой технологии, обеспечивающей получение биологически актив-

ных и энергетических продуктов [303]. Наряду с другими препаратами в небольшом количестве при этом выделяется и эфирное масло.

Древесная зелень пихты (сибирской), богатой эфирным маслом, с XIX века перерабатывалась с получением этого продукта отгонкой острым паром [125]. Реализации пихтоваренного производства способствуют простота технологии, кустарное изготовление оборудования и отсутствие каких-либо реагентов. С территории Поволжья данное производство постепенно распространилось на Урал, а затем в Западную и Восточную Сибирь, где находятся основные массивы пихты.

Следует отметить, что отгонка масла в основном осуществляется периодическим способом [288]. Его получение по более сложной непрерывной технологии [200] оказалось менее эффективным и не получило распространения. До 80-х годов XX века технология и оборудование пихтоварения оставались практически неизменными: деревянные перегонные чаны, аппаратура и трубопроводы из незащищенного металла, сброс флорентинной воды и кубового конденсата в природные водоемы. Лишь в 1983–1985 гг. сотрудниками СибНИИЛПа (г. Красноярск) была разработана и смонтирована передвижная установка с чаном из нержавеющей стали и шнуровым уплотнением, регулируемым охлаждением, многократным использованием флорентинной воды и переработкой конденсата в пихтовый экстракт [215]. Существенные усовершенствования в пихтоваренную установку, прежде всего в ее перегонный чан, разработаны и в более позднее время [86, 187, 189].

В последнее время лесная промышленность переживает сложный период. Главная причина заключается в выработке низкой доли продукции с высокой добавленной стоимостью; на многих предприятиях ее ассортимент помимо кругляка ограничивается пиломатериалами. На их стоимость накладываются все расходы предприятия, включая заготовку древесины, что существенно увеличивает цену продукции, снижая ее конкурентоспособность. Устойчивый спрос на эфирное масло способствует организации производств по переработке древесной зелени, позволяя переложить на них затраты на уборку лесосек, что повышает рентабельность основной продукции и обеспечивает появление новых рабочих мест. В этих цехах помимо масла вырабатываются хвойный экстракт и флорентинная вода, успешно применяемые в лечебных и профилактических целях, в ветеринарии – как подкормка для животных и птицы.

Существование подобных производств возможно и в виде малых предприятий [125]. Их организация особенно актуальна на территории тайги после проведения рубок, где из-за низкокачественной рыхлой древесины остаются нетронутыми массивы пихтовых и еловых лесов. Превращение оставленных островков тайги в постоянно действующие лесные комплексы дает возможность сохранить находящиеся на этой территории поселения.

Производство продукции с рациональным использованием и экономным расходом всех видов ресурсов, оказывающее минимальное воздействие на окружающую среду, является магистральным направлением производственной деятельности в условиях рыночной экономики. В этой связи актуально рассмотрение особенностей формирования и оценки потребительской стоимости продукции, произведенной из отходов, что современной теорией товароведения практически не рассматривается. В то же время изучение этих вопросов на примере хвойных эфирных масел вносит определенный вклад в развитие теории товароведения и товароведения как учебной дисциплины, а также имеет практическое значение для эффективной оценки качества товаров.

Учитывая, что в товароведении термин «технология» используют для описания процесса создания товара, предлагаемого рынку и обладающего совокупностью потребительских свойств, явно просматривается проблема на стыке технологии, товароведения и экологии. Она связана с формированием и проявлением потребительской стоимости продукции, произведенной по безотходным технологиям.

Кроме того, представляет интерес изучение рыночных аспектов производства и обращения хвойных эфирных масел, в частности состояние мирового и отечественного рынка этих продуктов, а также анализ существующей системы оценки безопасности хвойных эфирных масел при допуске их в сферу обращения.

# Глава 1

## Потребительная стоимость продукции ресурсосберегающих технологий и проблемы ее оценки

### 1.1. Ресурсосберегающие технологии как составная часть концепции устойчивого развития

Концепция устойчивого развития является основой современной государственной политики в области экологии. Этот термин широко применяется после конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992г.). Концепция устойчивого развития опирается на ряд принципов деятельности, при соблюдении которых человечество сможет нормально существовать в будущем веке. Один из них – это рациональное использование природных ресурсов [229]. В этом направлении можно выделить:

- распространение существующих экологически безопасных технологий;
- проведение научных исследований и разработок в области экологически безопасных технологий;
- поощрение экологически безопасного и устойчивого использования возобновляемых природных ресурсов;
- поощрение рециркуляции отходов в процессах промышленного производства и на уровне потребителя, разработка безотходных технологий и замкнутых технологических циклов.

Ресурсы – это любые используемые источники удовлетворения тех или иных потребностей общества [229]. Они расходуются главным образом для создания средств производства и потребительских товаров [13 1]. Ресурсы условно можно подразделить на природные, в том числе возобновляемые, и вторичные материальные и энергетические, к которым и относятся отходы, сбросы и выбросы производства. Они могут быть использованы повторно в хозяйственных целях непосредственно или после доработки, переработки. Использование вторичных ресурсов, как правило, экономически предпочтительнее добычи, обогащения и подготовки первичных ресурсов.

Ресурсосбережением является производство продукции с рациональным использованием и экономным расходованием всех видов ресурсов, оказывающее минимальное воздействие на окружающую среду. Объектами нашего пристального внимания выступают технические факторы, которые включают применение технологий, обеспечивающих минимальные потери материалов, совершенствование технологических режимов, обновление оборудования и т. д. [294].

Таким образом, ресурсосберегающая технология – это обобщенное название технологий, в которых технологический процесс обеспечивается при минимальном расходе энергии, затратах на основные и вспомогательные материалы, заработную плату рабочим основного производства при заданном количестве и требуемой производительности труда [294]. Материалосберегающие технологии – это частный случай ресурсосберегающих технологий. Они обеспечивают получение готового продукта производства или его части без отходов материалов (безотходный технологический процесс) либо с минимальными отходами, не утилизируемыми в данном, а также в каких-либо других видах производства (малоотходный технологический процесс) [140, 294].

Безотходным следует считать такое производство, при котором происходит полное превращение исходного сырья в ту или иную продукцию. Безотходную технологию можно определить как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, форм сырья, материала или полуфабриката с целью получения потребительных стоимостей (ПС) при сравнительно полной утилизации отходов, образовавшихся в прямых технологических процессах [175].

Для более широкого внедрения относительно замкнутых, т. е. предполагающих возврат отходов в основной технологический процесс, экологических циклов необходимо решить по меньшей мере две задачи [30, 14 1].

Во-первых, для разработки конкретных способов утилизации отходов в те или иные полезные вещества следует выяснить их строение, состав, количество; разработать технологические процессы для их полного использования в качестве исходного сырья.

Во-вторых, преодолеть ограничения, связанные с угрозой теплового загрязнения планеты и техногенного наращивания энергопотребления, что значительно сложнее.

Однако изготовление товарных продуктов с разработкой и использованием малоотходных и безотходных технологий, очевидно, служит технико-технологическим «ключом» к экологическому и «устойчивому» обществу будущего [35, 106].

## **1.2. Отходы производства, реализации и потребления как возможное сырье для получения ценных импортозамещающих продуктов**

Экологические аспекты технологии производства ТНП заключаются в уменьшении антропогенного фактора воздействия на окружающую среду и сокращении количества промышленных отходов.

По российскому законодательству отходы – это твердые, порошкообразные, пылеобразные остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных не являющихся конечной целью процесса производства изделий и продуктов, в том числе некондиционные и побочные продукты (производства и потребления), использованная и утратившая полностью или частично свои исходные документированные потребительские свойства готовая продукция и другие объекты [120]. Их подразделение производится в соответствии с идентификатором отходов.

Выделяют отходы производства и отходы потребления. Отходы производства включают:

- материалы, вещества, изделия, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и не находящие применения на данном предприятии (организации) либо полностью непригодные для использования в том качестве, для которого они предназначены [30] ;

- остатки сырья, материалов, веществ, полуфабрикатов, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг), утратившие полностью или частично потребительские свойства и не находящие применения в том качестве, для которого они предназначены;

- остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства; вновь образовавшиеся в процессе производства попутные вещества, не находящие применения.

В отходы производства включаются побочные и попутные продукты, отходы сельского хозяйства [195]. Отходы производства непродовольственных товаров можно классифицировать по таким признакам, как агрегатное состояние, степень воздействия и т. д. [13 1]. Наибольший интерес представляет классификация по возможности повторного использования, в соответствии с которой отходы бывают утилизируемые и не утилизируемые.

### *Утилизация древесных отходов*

Одним из основных направлений государственной политики в области экологии является минимизация отходов при добыче и переработке биологических возобновляемых ресурсов, в том числе растительных. В перечень критических – в экологическом плане – технологий Российской Федерации, среди прочих, включена переработка и воспроизводство лесных ресурсов.

Далее в монографии достаточно подробно будет показано место и значение в балансе отходов, образующихся в отраслях лесного комплекса, древесной зелени, на долю которой приходится 20–30млн т.

Направления и способы использования древесной хвойной зелени [74] :

- непосредственное использование путем скармливания в измельченном виде и как водные вытяжки сельскохозяйственным животным и птице, а также использование в лечебной практике в виде водных настоев и экстрактов (сосна и пихта сибирская);

- упрощенные методы переработки древесной зелени: получение хвойной витаминной муки;

- экстракция органическими растворителями, прежде всего бензином, с получением товарных продуктов;

- экстрагирование легколетучими жидкостями и сжиженными газами с получением товарных продуктов;
- паровая дистилляция древесных отходов.

В известной нам литературе рассматриваются обычно технические решения этой задачи. Так, известна безотходная химическая переработка древесной зелени ели, сосны, березы, осины, ольхи, пихты сибирской с получением биологически активных веществ (БАВ) кормового и лечебно-профилактического назначения [12, 303]. Экстрагирование БАВ осуществляется одновременно бензином и водой с последующим разделением на растворы бензино- и водорастворимых веществ. После отгонки бензина экстрагированная древесная зелень ДЗ используется для приготовления кормовой муки. Из водорастворимых веществ получают экстракт хвойный натуральный и брикеты соляно-хвойные. Из раствора липидов при охлаждении, отстаивании и фильтровании выделяют суспензии воска-сырца, из которого путем экстракции получают воск и безметалльные аналоги хлорофилла. Очищенный бензиновый раствор после отгонки растворителя обрабатывают едким натром, получая таким образом хлорофилло-каротиновую пасту. По другому варианту после выделения воска очищенный бензиновый раствор обрабатывают едким натром и серной кислотой и разделяют на три фракции: раствор нейтральных липидов, раствор полярных липидов и суспензию безметалльных аналогов хлорофилла. Из раствора нейтральных липидов путем последовательного фракционирования растворителя получают эфирное масло и провитаминный концентрат. Раствор полярных липидов перерабатывают с получением бальзамической пасты, безметалльных аналогов хлорофилла, жирных и дитерпеновых кислот. Из суспензии безметалльных аналогов хлорофилла получают хлорофиллин натрия, металлокомплексы, жирные и дитерпеновые кислоты.

Таблица 1. 1

**Выход товарных продуктов из 1 тонны древесной зелени, кг [303]**

Наименование	Ель	Сосна	Смесь	Пихта
Хлорофилло-каротиновая паста	–	–	30–50	–
Хлорофиллин натрия	0,232	0,120	0,175	0,140
Провитаминный концентрат	5,1	4,3	3,4	5,1
Бальзамическая паста	8,0	4,8	3,7	4,1
Воск	1,9	2,0	1,5	5,6
Кормовая мука	450	450	400	430
Эфирное масло	0,35	0,45	0,25	13,5
Экстракт хвойный натуральный	90	50	90	90

Высокоэффективна также технология получения препарата СИЛК (сумма тритерпеновых кислот), благоприятно воздействующего на рост и развитие растений [47].

Весьма перспективным направлением представляется экстрагирование компонентов растительного сырья сжиженными газами и легколетучими жидкостями, в первую очередь углекислотой. Способ  $\text{CO}_2$ -экстракции аппаратурно оформлен на пихтовой зелени. Получаемые  $\text{CO}_2$ -экстракты не требуют дополнительной обработки в целях удаления остатков растворителя, технология и свойства которого исключают наличие его остатков в экстрактах. Мягкие условия выделения позволяют обеспечить высокую сохранность БАВ в препаратах и обеспечить их практическое применение [89].  $\text{CO}_2$ -экстракты хвойных пород могут быть использованы в качестве сырья для пищевой (ликеро-водочной) и парфюмерно-косметической промышленности.

Эфирное масло является основным товарным продуктом, выделяемым при паровой обработке древесных отходов хвойных пород: древесной зелени и коры пихты, кедра, древесной зелени сосны. Наиболее известны материалы по паровой отгонке пихтового эфирного

масла из древесной зелени с разработкой технологии производства [7]. В свою очередь, пихтовое масло используется для синтеза медицинской камфоры, сырья для производства полиэфирных волокон и душистых веществ [197]. В полупромышленных условиях реализована технология выделения эфирных масел из коры пихты с использованием вторичных отходов [156].

Разносторонние данные получены по содержанию, составу и изменчивости эфирного масла сосны обыкновенной. Систематические исследования по эфирным маслам вегетативных органов и коры других хвойных пород из-за их низкого содержания в сырье, ограничения возможности эксплуатации насаждений или в связи с малыми объемами не проводились.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что при переработке древесных отходов могут быть получены такие ценные продукты, как эфирные масла и экстракты, которые, в свою очередь, могут быть использованы для синтеза ценных товарных продуктов, импортируемых в настоящее время. Учитывая стремление значительного числа потребителей к использованию натуральных продуктов как ингредиентов парфюмерии, косметики и товаров бытовой химии (ТБХ), целесообразно более активное и комплексное исследование крупнотоннажных сырьевых древесных отходов.

### **1.3. Потребительная стоимость продукции ресурсосберегающих технологий и ее экологическая составляющая**

Некоторое время назад ученые-товароведы, рассматривая предмет товароведения – потребительную стоимость (ПС), – указывали, что прерогативой товароведения является прежде всего изучение единичной ПС, а совокупно-общественная ПС выступает объектом политической экономии и прикладных экономических дисциплин [49]. В настоящее время совершенно справедливо отмечается, что общественные науки являются для товароведения методологической основой полезности товара как социально-экономической категории, а исследование общественной ПС совокупности однородных товаров выступает предметом изучения многих экономических наук и товароведения [108]. Как уже упоминалось, ресурсосбережение, т. е. производство продукции с рациональным использованием и экономным расходованием всех видов ресурсов, оказывающее минимальное воздействие на окружающую среду, – это магистральное направление производственной деятельности в условиях рыночной экономики. К сожалению, теория товароведения практически не рассматривает особенности формирования и оценки ПС продукции, произведенной из отходов.

Значение изучения этих вопросов: научное – для разработки завершенной теории ПС; дидактическое – для товароведения как учебной дисциплины; практическое – для эффективной оценки качества товаров.

Учитывая, что в товароведении термин «технология» используется для описания процесса создания товара, предлагаемого рынку и обладающего совокупностью потребительских свойств, очевидна проблема на стыке технологии, товароведения и экологии. Она связана с формированием и проявлением потребительной стоимости продукции, произведенной по безотходным технологиям. С одной стороны, производство продукции по ресурсосберегающим технологиям и применение ее в быту является проявлением экологической лояльности [254]. С другой стороны, товары, произведенные из вторичных ресурсов, заранее психологически воспринимаются как низкосортные, что не всегда оправдано. Способ производства имеет значение и в юридическом смысле. В торговом законодательстве существует термин «РРМ» (process and production method), т. е. МОП-метод обработки (сырья, полуфабрикатов) и производства (продукции) [165]. Проблема состоит в том, обладает ли конечный продукт различными свойствами, из-за которых он будет по-разному использован и утилизирован. Если товары, изготовленные из различного сырья и по различным технологиям, выполняют во всех отношениях одинаковые функции, то МОП признается не влияющим на свойства продукции. Правила ВТО не позволяют странам устанавливать дискриминационные ограничения в отношении сходных продуктов, каким бы различным ни было их воздействие на окружающую среду. Однако МОП активно доводится до сведения потребителей через экомаркировку, обеспечивая конкурентоспособность таких товаров.

Все это вызывает необходимость адекватной социальной и социально-экологической оценки качества продукции, экологической чистоты и эффективности производств, т. е. их общественной полезности, потребительной стоимости [46, 219, 230, 302].

Товароведение, возможно, – одна из естественно-научных и социально-экономических дисциплин, которая в последние десятилетия не отказалась от марксистской теории и даже не подвергла ее ревизии. В первую очередь это можно объяснить тем, что «... одно из наиболее точных определений предмета товароведения дано К. Марксом» и, как утверждает М. А. Николаева [155], «потребительные стоимости товаров составляют предмет особой дисциплины – товароведения». Она предлагает уточненное определение товароведения как науки об

основополагающих характеристиках товаров, определяющих их потребительные стоимости, и факторах обеспечения этих характеристик.

Рассмотрев и проанализировав предмет товароведения, Ф. А. Петрище предлагает следующее определение: «Товароведение – это дисциплина, изучающая внешние проявления товаров (как потенциальных предметов потребления) во взаимосвязи их с человеком и окружающей средой» [197]. Кроме того, он совершенно справедливо указывает, что сложность рассматриваемого вопроса состоит в том, что в товароведении не совсем полно сформирована теоретическая платформа, опираясь на которую нужно развивать научную дисциплину – товароведение. Отсутствует научно обоснованная терминология и определение основных товароведных категорий. Выработанные в последние два десятилетия определения по таким категориям, как потребительная стоимость, качество, потребительские свойства, лишь в частях раскрывают сущность и диалектическую взаимосвязь указанных категорий.

Следует отметить, что современная экономическая наука активно переосмысливает традиционную для нее категорию «потребительная стоимость». Потребительная стоимость в этом случае выступает в роли индикатора эффективности развития общества и экономики, показателя качества экономического роста, а также свидетельствует о высокой степени социализации экономических отношений. Ее значительность усиливается под влиянием интеграционных процессов, стремления к глобализации, нарастания экологических проблем, а также в связи с возрастанием социальной субъективности хозяйственных процессов, обусловленных идеями гуманизации и социализации рыночного хозяйства. Интересны работы, которые исследуют категорию потребительной стоимости с учетом экологического и информационного аспектов, что позволяет раскрыть новые тенденции в ее функционировании.

Некоторые экономисты [175] делают попытки объяснить особенности трактовки ПС в учении К. Маркса следующим:

- во-первых, Маркс рассматривал ПС не конкретного, а абстрактного товара, что приводит к абстрагированию от таких факторов, как конкурентоспособность, развитие научно-технического прогресса;
- во-вторых, считал, что измерить полезность товара могут только прикладные науки, в частности товароведение;
- в-третьих, анализировал лишь процесс создания стоимости, исключив процесс ее реализации на рынке, когда выясняется и оценивается полезность товара.

Потребительная стоимость, как известно, имеет две стороны: материально-вещественную и социально-экономическую. Существует мнение [204], что предметом товароведения является только материально-вещественная сторона. Экономическая форма потребительной стоимости отражает результат технологической цепочки преобразования в ресурс и его соответствие потребностям людей. Социальная форма движения потребительной стоимости раскрывается в процессе ее потребления и определяется ее полезностью. Современная экономическая наука обращает внимание на еще одну форму функционирования ПС – экологическую. Ее выделение подчеркивает противоречие между экономическими и экологическими целями общества.

Экологическая эффективность функционирования ПС определяет способность товара удовлетворять потребности настоящего времени, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Предлагается определять ее как отношение полезного эффекта от использования ПС товара к сумме затрат производителя и общества на преодоление негативных последствий для окружающей среды.

Для определения эффективности ПС предлагают три показателя:

- природоемкость – величина затрат природного ресурса на единицу ПС;
- ущербоемкость – денежная оценка негативных изменений в окружающей среде, включая последствия [118];

● экологичность – совокупность полезных экологических качеств товара на единицу общей ПС.

Следует отметить, что К. Маркс включал в ПС и материальную полезность, и приятность для человека, т. е. удовлетворенность, комфорт, безопасность, и многое другое [278]. Все это имеет отношение и к экологической чистоте. Как известно, товароведение – это наука об основополагающих характеристиках товаров, определяющих их потребительные стоимости, и факторах обеспечения этих характеристик. Если учесть определение, данное в свое время К. Марксом, «... полезность вещи делает ее потребительной стоимостью», то основным объектом товароведения и как научной, и как прикладной дисциплины следует считать потребительские свойства товаров. Именно они обуславливают способность товара удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением.

Наиболее подробная и обоснованная классификация потребностей человека с учетом экологической составляющей принадлежит Н. Ф. Реймерсу, который выделял: а) вещественно-энергетические и информационные; б) первоочередные и отдаленные; в) прямые и компенсаторные; г) рациональные и иррациональные. Кроме того, потребности разделены на шесть категорий: биологические, психологические, этнические, социальные, трудовые, экономические, а с экологических позиций – врожденные и приобретаемые [220].

Биологические потребности характеризуются вещественно-энергетическими потребностями в энергии, кислороде, важнейших питательных веществах и воде. В сферу вышеуказанных потребностей входит требование к «экологической чистоте» воды, воздуха и продуктов питания, т.е. отсутствию в них вредных веществ и неестественных нарушений состава. Экономические потребности обеспечиваются разнообразными товарами, с помощью которых человек удовлетворяет биологические и социальные потребности. При этом первичные потребности в пище, тепле, воздухе имеют границы в виде физиологических норм. Но у современного цивилизованного человека расход различных веществ, материалов и энергии на их удовлетворение значительно выше физиологически необходимых. Вторичные потребности увеличивают эти затраты еще больше. Они появляются у человека при возможности выбора материальных средств жизни в соответствии с традициями, модой, индивидуальными наклонностями, финансовым обеспечением. Вторичные потребности, особенно удовлетворяемые товарами, потенциально безграничны. Именно эту особенность, как было отмечено выше, эксплуатирует современная экономика. С помощью средств маркетинга всесторонне стимулируется развитие ассортимента вторичных потребностей и товаров для их удовлетворения. Их доля в структуре потребностей человека постоянно возрастает, несмотря на сопротивление отдельной части общества. Именно в этом заключается противоречие между экономическими и экологическими потребностями людей.

Принимая во внимание определение товароведения «как деятельности по планированию и контролю за физическим перемещением материалов и готовых изделий от мест их происхождения к месту использования с целью удовлетворения нужд потребителей и с выгодой для себя», становится понятным механизм взаимосвязи экологических проблем и особенностей товароведной деятельности [74]. Товароведение в этом случае следует понимать как науку, изучающую и способствующую продвижению на потребительский рынок товаров, не только не наносящих вреда человеку и окружающей среде, но и полученных с использованием экологически чистых технологий [110]. В этой связи следует рассмотреть такие широко применяемые, но, к сожалению, не имеющие однозначного толкования термины, как «экологически чистый товар», «экологически чистое сырье», «экологически чистые технологии».

Термин «экологически чистый, безопасный товар» применяется с целью выявления продукции, наименее вредной для человека. Эта проблема весьма актуальна как в нашей стране, так и за рубежом. Например, немецкие специалисты критериями экологической чистоты считают:

- наличие независимого контроля производства и технологий производства. В Западной Европе для этой цели служат директивы Европейского союза (ЕС);

- количество энергии, которое затрачивается на производство и транспортировку продукции. В этом случае не вполне экологически чистыми считаются экзотические фрукты, доставка которых требует больших энергетических затрат.

Товарам, которые соответствуют предъявляемым требованиям, выдаются соответствующие сертификаты, а на их упаковке помещаются символы известных объединений экологических производителей. Но выдача сертификатов, подтверждающих экологичность продукции, не единственная форма государственной поддержки хозяйств, занимающихся экологическим земледелием и животноводством. Поскольку бережное отношение к окружающей среде снижает доходы фермеров, многим из них выплачивают дотацию в рамках специальной программы ЕС. Экологически чистыми могут быть не только пищевые продукты, но и, например, косметика, которую называют в этом случае натуральной.

Для количественной характеристики экологической чистоты предлагается показатель, который определяет, во сколько раз данный продукт полезнее (менее вреден), чем нормативно загрязненный. В качестве нормативных обычно применяются стандартные показатели, характеризующие содержание вредных (токсичных) веществ. Уровень экологической чистоты (экологического качества) – относительная величина, характеризующая превышение уровня качества (полезности) продукции вследствие сниженного содержания в ней вредных веществ и других (обусловленных экологическими условиями происхождения, производства, переработки, транспортировки и т. д.) негативных факторов относительно нормативно установленных и/или установившихся требований.

Наряду с термином «экологически чистый товар» предлагается термин «экологически дружелюбный товар» [24 1]. Различие между ними достаточно принципиальное. Экологически чистый товар призван удовлетворить конкретную индивидуальную потребность в безопасном товаре и носит более «эгоистичный» характер, поскольку обеспечивает пользу для здоровья только самого потребителя. Экологически дружелюбный товар предполагает удовлетворение не только сиюминутных, но и долгосрочных (иногда весьма отдаленных) потребностей в охране окружающей среды за счет использования современных ресурсосберегающих технологий, легко утилизируемых упаковок и т. д. [24 1].

Одна из самых важных социально-экономических проблем нашего общества – защита потребительского рынка, предупреждение и пресечение производства и реализации недоброкачественных и опасных для здоровья и жизни людей продукции, работ и услуг. Обеспечение уровня качества потребительских товаров и услуг в соответствии с современными запросами потребителей во многом зависит от успешного выбора перечня потребительских свойств товаров, методов их измерения и оценки.

Как известно, типовая номенклатура потребительских свойств и показателей качества включает показатели социального назначения, функциональные, эргономические, эстетические, безопасности, экологические и надежности в потреблении [2]. На практике существуют различные точки зрения на количественную и качественную характеристику показателей экологических свойств. Такой разброс мнений связан с недостаточной разработанностью и своеобразием характера проявления этой группы свойств.

Неоднозначность понятия «экологичность» отмечается в разных источниках. Так, при рассмотрении показателей качества продукции машиностроения объединяют единичные показатели экологичности и безопасности в комплексный – природоохранные показатели качества [7]. При этом под экологичностью понимается уровень вредных воздействий изделия на окружающую среду, возникающих при его эксплуатации или потреблении. Безопасность, в свою очередь, характеризуется особенностями изделия, обуславливающими безопасность человека, сопрягаемых и других объектов на всех режимах эксплуатации.

Другие авторы, рассматривая технические изделия, считают, что экологические показатели характеризуют уровень вредного воздействия на окружающую среду в процессе их эксплуатации [63]. Они предлагают разделить их на три основные группы:

- показатели, связанные с использованием материальных ресурсов природы;
- показатели, связанные с использованием природных энергетических ресурсов;
- показатели, связанные с загрязнением окружающей среды.

К первой группе показателей можно отнести ресурсоемкость изготовления техники, показатели потребления невозполнимых материальных ресурсов при эксплуатации, ремонтах и утилизации техники после ее физического износа. Ко второй группе – показатели расходования природных энергоносителей на всех стадиях и этапах жизненного цикла технических изделий. Третья группа показателей включает параметры различных видов загрязнений окружающей среды и ущерба от этих загрязнений на различных стадиях жизненного цикла изделий – от производства и эксплуатации до ликвидации отработавшей техники. При определении экологических показателей качества новой техники находят относительные значения фактических величин, например концентрации вредных веществ или уровней вредных (механических, физических и других) воздействий на природную среду к их предельно допустимым значениям. При этом значение относительного показателя должно быть не более единицы.

Существует точка зрения о том, что безопасность и экологичность – составные части эргономических свойств [12]. Некоторые авторы объединяют безопасность и экологические свойства в единое целое, подразумевая под этим отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба здоровью людей и сохранности имущества, а также окружающей среде [255, 283]. Другие относят экологические показатели потребительских товаров к социальным, где учитывают сопутствующие социальные эффекты, которые могут возникнуть при производстве и потреблении товара, предусматривая различные отрицательные последствия социального и экологического плана (загрязнение воздуха, водной среды и пр.) [155, 156]. Г. А. Васильев выделяет экологические свойства товара в группе гигиенических показателей, где предусматривает обеспечение безопасности и безвредности условий для жизнедеятельности человека при его взаимодействии с изделием и средой [35].

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.