

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Санкт - Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия»

Кафедра медицинского и фармацевтического товароведения

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
к практическому занятию дисциплине «Медицинское и фармацевтическое
товароведение»

Тема занятия: «Классификация и методы кодирования медицинских и
фармацевтических товаров»
Учебных часов – 3

Фармацевтический факультет
Форма обучения – *очная*

по направлению подготовки – 33.05.01 «Фармация»
квалификация (степень) – специалист

Санкт-Петербург
2018 год

1. Классификация медицинских и фармацевтических товаров

Классификация - это разделение заданного множества товаров по определенным признакам на отдельные категории (подмножества) с использованием выбранного метода деления и соблюдением установленных правил.

В товароведении классификация позволяет объединить в родственные группы большое количество товаров, находящихся в сфере обращения, что дает возможность упорядочить терминологию; облегчить учет спроса, изучение потребительских свойств и ассортимента товаров; совершенствовать учет товаров и отчетность в торговой деятельности и т.п.

По назначению все товары подразделяются на роды: *потребительские* (товары, предназначенные индивидуальным потребителям для личного использования); *промышленного назначения* (товары, предназначенные для производства других товаров и создающие его сырьевое и технологическое обеспечение) и *оргтехнические товары* (товары, предназначенные для улучшения организации административно-управленческой деятельности). Роды подразделяют на классы.

Род потребительских товаров делится на три класса: продовольственные, непродовольственные и медицинские.

Класс продовольственных товаров предназначен в основном для удовлетворения физиологических потребностей организма человека в энергии, пластических веществах и органолептических ощущениях. Класс непродовольственных товаров, которые называли ранее промышленными, удовлетворяет разнообразные потребности: физиологические (защита от неблагоприятных внешних воздействий окружающей среды), социальные и др. Класс медицинских товаров удовлетворяет социальные потребности в обеспечении здоровья человека в широком понимании этого смысла. Медицинские товары включают и лекарственные средства, предназначенные для лечения животных. Основанием для этого служит принципиальная близость большинства этих препаратов по составу, технологии изготовления, а то и полная их тождественность; различия касаются назначения к применению и дозировки. Кроме того, совершенно очевидно, что здоровье человека невозможно поддерживать без здоровой пищи, в том числе продуктов, полученных из сырья животного происхождения, свободных от заразных и незаразных болезней.

Поэтому ветеринарные препараты по праву отнесены к этому классу. На основании Федерального закона «Об обращении лекарственных средств» препараты, используемые для лечения животных, относятся к лекарственным средствам.

Класс товаров — это множество товаров, удовлетворяющих обобщенные группы потребностей. Классы в зависимости от используемого сырья и назначения делятся на подклассы, группы, подгруппы, виды и разновидности.

Группа товаров — подмножество товаров, удовлетворяющих более специфичные группы потребностей. Это обусловлено особенностями применяемого сырья.

Подгруппа товаров — подмножество товаров, имеющих общее с группой основное назначение, но отличающихся от товаров других подгрупп только им присущими признаками.

Вид товаров — совокупность товаров, отличающихся индивидуальным назначением и идентификационными признаками. Вид товаров как часть множества обязательно имеет общее назначение с более крупными структурными единицами, отличаясь от них индивидуальным назначением.

Разновидность товаров — совокупность товаров одного вида, отличающихся рядом частных признаков. Так, лекарственные препараты могут различаться по таким признакам, как лекарственная форма, дозировка действующего вещества и т. п.

Для классификации товаров используют два метода: **иерархический** и **фасетный**. При иерархической системе классификации товары подразделяют на подчиненные подмножества, составляющие единую систему с взаимосвязанными подразделениями (группа, подгруппа, вид, подвид и т.п.) объектов, сходных хотя бы по одному признаку.

В качестве примера на рисунке изображена иерархическая система классификации клеев.

Клеи классифицируют на: 1 - природные; 2 — синтетические;

Природные клеи (1) подразделяют на: 1.1 — животные; 1.2 — растительные; 1.3 — минеральные.

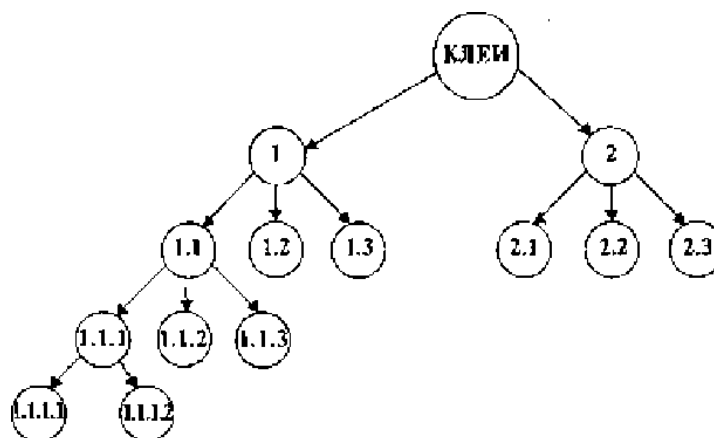


Рис. Классификация клеев

В свою очередь природные клеи животного происхождения (1.1) подразделяют на коллагеновые (1.1.1), казеиновые (1.1.2) и альбуминовые (1.1.3).

К коллагеновым клеям (1.1.1) относятся мездровый (1.1.1.1) и костный (1.1.1.2) клеи и т.д.

Количество признаков и ступеней определяет *глубину классификации*. Глубина классификации практически бесконечна, но на практике глубина классификации обычно не превышает 10.

Построение иерархической классификации объектов проходит в следующей последовательности:

- I.** определяется множество объектов, которое необходимо классифицировать для решения конкретных задач (множество заболеваний, медицинских учреждений, фармацевтических предприятий, простых медицинских услуг и т.д.);
- II.** выделяются основные признаки (свойства, характеристики, показатели, параметры и др.), по которым множество будет разделяться на подмножества;
- III.** выбирается порядок следования признаков - уровень деления;
- IV.** определяется оптимальное количество уровней как с точки зрения удобства построения классификатора, так и с точки зрения удобства его дальнейшего практического применения.

Наиболее важными правилами при построении иерархической классификации являются:

- ! разделение множества на подмножества на каждом уровне производится только по одному признаку деления,

- ! получаемые в результате деления группировки на каждом уровне относятся только к одной вышестоящей группировке и не пересекаются, т.е. не повторяются;
- ! разделение множества осуществляется без пропусков очередного или добавления промежуточного уровня деления;
- ! классификация производится таким образом, чтобы сумма образованных подмножеств составляла делимое множество.

При фасетной системе классификации предусматривается разделение товаров на отдельные, независимые друг от друга параллельные группы (фасеты) на основе какого-либо признака в каждой из этих групп.

Фасетная классификация отличается большой гибкостью и позволяет в каждом отдельном случае ограничивать подразделение множества товаров лишь несколькими группами, которые представляют интерес в каждом конкретном случае.

Вышеуказанная группа «Клеи» может быть, например, с использованием фасетного метода классифицирована по назначению по схеме, изображенной на рисунке.

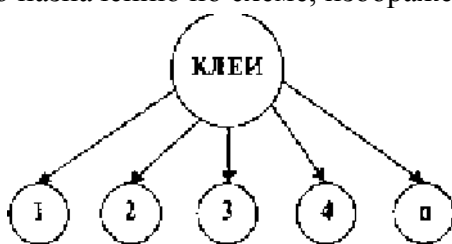


Рис. Схема классификации клеев по назначению:

1 - клеи для древесины; 2 - клеи для кожи; 3 — клеи универсальные; 4 — клеи канцелярские; п — прочие

Последовательность построения фасетной классификации такая же, как и при построении иерархической классификации:

- I.** определяется множество объектов;
- II.** выделяются основные признаки и группы признаков этого множества;
- III.** выбирается порядок следования групп признаков (фасетов) и признаков характеристик.
- IV.** Для вычленения из множества объектов конкретного подмножества, обладающего определенными признаками, необходимо:
 1. выделить основные признаки (характеристики), всесторонне характеризующие объект и обеспечивающие его идентификацию;
 2. сгруппировать их по принципу однородности в фасеты;
 3. присвоить им коды;
 4. определить фасетные формулы для образования подмножеств.

При фасетном методе построения классификаторов подмножества формируются "от частного к общему", т.е. на основе различных наборов конкретных характеристик объекта формируются конкретные подмножества.

Основными правилами при создании фасетной классификации являются:

- ! признаки в различных фасетах не пересекаются, т.е. каждый признак отличается от другого по наименованию, значению и кодовому обозначению;
- ! из общего числа фасетов, характеризующих множество объектов, выбираются фасеты, необходимые для решения поставленных задач, и устанавливается их строгая последовательность (фасетная формула).

В ряде случаев используют сочетание иерархического и фасетного методов классификации.

2. Кодирование медицинских и фармацевтических товаров

Кроме собственно создания информации, полно отражающей сведения о существующей продукции, необходимо и уменьшение объема этой информации. Это достигается путем внедрения различных кодов. Кодирование позволяет, в частности, автоматизировать обработку информации о продукции в таких сферах деятельности, как стандартизация, оценка соответствия, статистика, финансы, банковское дело, бухгалтерский учет, производство продукции, таможенное дело и др.

Кодирование - присвоение уникального обозначения (кода) объекту или группе объектов, позволяющих заменить их название несколькими символами.

Код - знак или совокупность знаков, присваиваемых объектам в соответствии с принятым методом кодирования.

Цель кодирования — систематизация объектов путем их идентификации, ранжирования и присвоения условного обозначения (кода), по которому можно найти и распознать любой объект среди множества других.

Присвоение кодов осуществляется на основе определенных правил и методов.

Правила кодирования:

1. код должен иметь определенную структуру построения;
2. код может быть выражен с помощью различных, заранее обусловленных знаков;
3. код должен способствовать упорядочению объектов.

Структура кода состоит из следующих элементов:

Алфавит - система знаков (символов), принятых для обозначения кода. Различают цифровой, буквенный, буквенно-цифровой и штриховой алфавиты кода.

Основание - число знаков и пробелов в коде

Разряд кода - позиция знака в коде.

Длина - число знаков в коде без учета пробелов. Длина кода равна разнице между основанием и количеством пробелов.

Во избежание ошибок при считывании кодов обычно вводится контрольное число, используемое для проверки записи кода.

Методы кодирования следующие:

1. порядковый,
2. серийно-порядковый,
3. последовательный,
4. параллельный.

Порядковый метод кодирования — это образование и присвоение кода из чисел натурального ряда. Примером может служить присвоение чисел кодов в журнале студенческой группы, темам в программе и т. п.

Серийно-порядковый метод кодирования — это образование и присвоение кода из чисел натурального ряда, закрепление отдельных серий и диапазонов этих чисел за объектами классификации с определенными признаками.

Последовательный метод кодирования — это образование и присвоение кода классификационной группировки и/или объекта классификации с использованием кодов последовательно расположенных подчиненных группировок, полученных при

иерархическом методе классификации. Для этого метода характерны все преимущества и недостатки иерархического метода классификации. Главными достоинствами его являются высокая степень упорядочения и возможность выявления общих и частных признаков. Последовательный метод кодирования может быть проиллюстрирован на примере их группы Общероссийского классификатора продукции.

Параллельный метод кодирования — это образование и присвоение кода классификационной группы и/или объекта классификации с использованием кодов независимых группировок, полученных при фасетном методе классификации. При достаточно высокой степени упорядочения независимость группировок не позволяет выявить общность и различия признаков. Однако для этого метода кодирования возможна любая, заранее обусловленная емкость классифицируемых объектов и позиций. Примером параллельного метода кодирования может служить деление продукции (витаминов) на подвиды в ассортиментной части ОКП.

3. Классификаторы продукции

Порядок проведения работ по классификации и кодированию информации, используемой для решения задач управления на различных уровнях, регламентирован комплексом государственных стандартов под общим названием «Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации» (ЕСКК ТЭСИ)

ЕСКК ТЭСИ устанавливает состав и содержание работ по созданию классификаторов технико-экономической информации, поддержанию их в актуальном состоянии путем внесения изменений, а также порядок разработки классификаторов и их практического применения.

Классификатор - систематизированный свод кодов и наименований общих признаков объектов.

ОКПД 2 - Общероссийский Классификатор Продукции по видам экономической Деятельности

ОКПД 2 вступил в силу с 1 января 2014 года и дополнил и расшифровал некоторые пункты ОКПД. С 1 января 2017 года стал обязательным условием использование только классификатора ОКПД 2. До этого момента шел переходный период, когда возможным считалось использование и старой версии (т.е. ОКПД). Классификатор применяется при составлении плана-графика закупок. Указание актуального кода ОКПД 2 с указанием класса, подкласса, группы, подгруппы и вида объекта закупки является обязательным требованием к заказчику. ОКПД 2 построен по иерархическому методу. Структура кода имеет следующий вид:

XX	класс
XX.X	подкласс
XX.XX	группа
XX.XX.X	подгруппа
XX.XX.XX	вид
XX.XX.XX.XX0	категория
XX.XX.XX.XXX	подкатегория

Классификатор ОКПД 2 Российской Федерации не должен противоречить данным КПЕС 2008 (Классификатору продукции Европейского союза). И для их соответствия в

классификаторе присутствует разделение точкой между знаками кода. Самые крупные разделы имеют буквенное обозначение на латинице. Если в ОКПД 2 присутствует большее количество уровней вложенности по сравнению с Европейским классификатором, то точкой разделяются также шестой и седьмой знаки. В этом случае, если вид имеет деление на категории и должна быть указана детализация, то указывается обозначение 7-9 знаков отличное от нуля. Если такая подробная детализация отсутствует, то 7-9 знаки имеют значение ноль. Такое разделение характерно в тех случаях, когда категория продукции (работ или услуг) имеет несколько более мелких и узких подкатегорий.

Товарная номенклатура внешне-экономической деятельности

ТНВЭД - это общероссийский классификатор товаров, применение которого предусмотрено таможенным законодательством. Классификация товаров с помощью ТНВЭД позволяет производить таможенные экономические операции и изучать товарную структуру внешней торговли. С 2000г. ТНВЭД состоит из 10 знаков. Первые 4 знака определяют товарную позицию; 5,6 знаки — субпозицию; 7,8,9 знаки — подсубпозицию; последний 10 знак — детализация товара.

Например: 30.04. 20 100.30 - номер группы «Фармацевтические товары»

Анатомо-терапевтическая классификация

При анализе ассортимента лекарственных средств целесообразно использовать также анатомо-терапевтическую классификацию (АТС).

АТС — система разделения лекарственных препаратов на группы в зависимости от их действия на определенный анатомический орган или систему, а также от их химических, фармакологических и терапевтических свойств.

Лекарственные препараты классифицируются по группам 5 различных уровней:

1-й уровень указывает на анатомический орган или систему органов и имеет буквенный код.

Код А: Препараты, влияющие на пищеварительный тракт и обмен веществ

Код N: Препараты для лечения заболеваний нервной системы

Группы 2-го уровня имеют трехзначный буквенно-цифровой код.

A01 Стоматологические препараты;

A02 Препараты для лечения заболеваний, связанных с нарушением кислотности; **Группы**

3-го уровня имеют четырехзначный код.

A02A Антациды

Группы 4-го уровня - пятизначный код.

A02AA Препараты магния

A02AB Препараты алюминия

A02AC Препараты кальция

5-ый уровень АТС классификации указывает на определенное вещество.

A02BA01 Циметидин

Одно вещество может иметь 1 и более кодов АТС в зависимости от способа введения, дозы и терапевтического применения.

4. Штриховое кодирование медицинских и фармацевтических товаров

Одной из самых распространенных технологий автоматизированного сбора данных на сегодняшний день является штриховое кодирование. Автоматическая идентификация осуществляет автоматическое распознавание, расшифровку, обработку, передачу и запись информации, большей частью, с помощью нанесения и считывания информации, закодированной в штрих-коде.

Штриховой код (штрих-код) — графическая информация, наносимая на поверхность, маркировку или упаковку изделий, представляющая возможность считывания её техническими средствами — последовательность чёрных и белых полос либо других геометрических фигур.

Штрих-коды позволяют быстро, просто и самое главное точно считывать и передавать информацию о тех предметах, которые нуждаются в прослеживании и контроле. Кодирование в штриховых кодах происходит путем изменения ширины и местоположения штрихов и пробелов, представляющих числа и, в некоторых случаях, знаки. При перемещении светового источника через них, фиксируются изменения в количестве отраженного света, и полученное таким образом изображение преобразовывается в алфавитно-цифровые символы. Полученный код сравнивается в компьютере с уже имеющимися кодами в базе данных, чтобы определить, какой информации он соответствует.

Существует два основных стандарта штрихового кодирования - **линейные** (одномерные или 1D) и **двумерные** (2D) символики штрих-кодов.

Линейными (одномерными) называются штрих коды, читаемые в одном направлении (по горизонтали). Линейные штрих коды позволяют кодировать небольшой объем информации (до 20-30 символов - обычно цифр) с помощью несложных штрих-кодов, читаемых недорогими сканерами.

Штрих-код EAN - это графическая метка, в которой по определенным правилам закодирована информация, как правило, это алфавитно-цифровой код-идентификатор. Штрих-код EAN состоит из префикса, кода и контрольного символа.

EAN-8 (сокращённый) — кодируется 8 цифрами, **EAN-13** (полный) — кодируется 13 цифрами.



XXX 0000000000- Код страны происхождения товара.

000 XXXX 000000 - Код предприятия-производителя.

000 0000 XXXXX 0 - Блок идентификации товара.

000 0000 0000 X - Контрольная цифра Товарный код.

Код **UPC** — простой и практически симметричный линейный штрих-код. Код состоит из 2 групп цифр, по 5 цифр в каждой группе — левой и правой. Группы цифр окаймляются так называемыми защитными, или ограждающими, штрих-шаблонами. Эти шаблоны содержат штрихи единичной ширины, которые служат для синхронизации сканера штрих-кода. Наличие именно трёх таких полей обусловлено в первую очередь возможным нанесением штрих-кода на закруглённую поверхность. Направление чтения комбинации штрихов значения не имеет, код одинаково считывается как в прямом, так и обратном направлении (если товар перевёрнут). Относится к группе товарных кодов.



Interleaved 2 of 5 (ITF) код ограничивается только цифровой информацией. Идеален для кодирования большого объема информации на малой площади, поскольку, применяя линии для кодирования одной цифры, кодирует следующую в промежутках.

Код 39 самый распространенный промышленный код, который может содержать не только цифровую, но и алфавитную информацию, а так же знаки препинания. Относится к группе технологических кодов.

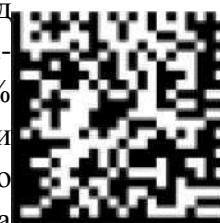
Codabar отличается высокой надежностью и широко применяется в медицинской промышленности, особенно при переливании крови. Это цифровой код, имеющий несколько алфавитных вариантов, позволяющий пользователю разбить информацию по категориям.

Двумерными называются символики, разработанные для кодирования большого объема информации (до нескольких страниц текста). Двумерный код считывается при помощи специального сканера двухмерных кодов и позволяет быстро и безошибочно вводить большой объем информации. Расшифровка такого кода проводится в двух измерениях (по горизонтали и по вертикали).

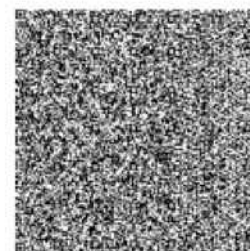
PDF417 был разработан компанией Symbol Technologies в 1991 году. Название PDF происходит от “Portable Data File”. Число “417” отражает структуру кода – штрих-код имеет длину в 17 модулей, состоящих из 4-х “штрихов” и “пробелов”..



DataMatrix был изобретен компанией International Data Matrix. Код представляет собой двухмерную матрицу из черно-белых точек или модулей. Код использует стандарт коррекции ошибок, основанный на алгоритме Рида-Соломона. В случае повреждения кода, это позволит восстановить до 30% полезной информации. Главное преимущество этой разновидности двухмерных кодов - его сверхмалый размер. С помощью DataMatrix можно поместить информацию в 50 символов на площадь размером в два квадратных миллиметра. При этом, код может быть нанесен на поверхность различными способами: струйная печать, гравировка, лазер и многое другое. Наиболее часто используется в промышленности.



QR-код был создан компанией Denso-Wave в 1994 году в Японии.



Любой QR код содержит несколько обязательных элементов. В первую очередь, это три больших “квадратика”, окруженных пустым пространством. Именно по ним программа-сканер определяет позицию кода и корректирует искажение

перспективы. Кроме того, код содержит еще один “квадратик” меньшего размера. Он служит для определения ориентации служебных областей.

Aztec Code был разработан в 1995 году доктором Andrew Longacre из компании Welch Allyn. Структура кода состоит из следующих элементов: “мишень”, элементы ориентации, решетка привязки, слои данных. Программа сканер опознает код по наличию “мишени”, определяет ее центр и углы. Далее программа вычисляет расстояние между углами мишени и их углы наклона. По этим данным вычисляется угол наклона и поворот кода относительно камеры телефона. Стоит отметить, что код может быть распознан не только при больших искажениях от угла наклона и ориентации камеры, но даже при зеркальном отражении

Считывание штрих-кодов осуществляется с помощью специальных технических средств - сканеры.

Сканер штрих-кода — это устройство, которое считывает штрих-код, нанесённый на упаковку товара, и передаёт эту информацию в компьютер, кассовые аппараты, POS-терминалы.

По устройству считывающего элемента сканеры штрих-кода подразделяются на:

- *светодиодные*, излучающим элементом является светодиод, считывающим — ПЗС-матрица. Эти сканеры самые дешевые и очень надежные, но имеют небольшую дальность считывания, штрих-код надо подносить почти вплотную.
- *лазерные*, считывают с гораздо большего расстояния и с более высокой скоростью. Но механизм развёртки лазерного луча с помощью системы зеркал имеет подвижные детали, а потому чувствителен к падениям. Некоторые производители стараются возместить этот недостаток противоударным корпусом.
- *имидж-сканеры*, быстрые, надежные, с хорошей дальностью считывания не только линейных или композитных, но и двухмерных штрих-кодов. Имидж-сканеры гораздо устойчивее к внешним воздействиям, чем лазерные — внутри имидж-сканера нет подвижных частей, таких как механизм развёртки считывающего луча, поэтому от возможного удара внутри ничего сдвинуться не может.

По типу исполнения:

- *ручные*, которые оператор подносит к считываемому штрих-коду;
- *стационарные*, которые закреплены на одном месте, и в этом случае уже к ним надо подносить промаркированный штрих-кодом объект. Стационарные сканеры штрихкода могут просто стоять или встраиваться в кассовый бокс.
- *конвейерные*, используются в промышленности.

Одной из важной характеристик сканера является его разрешение, от него зависят размеры считываемых штрихкодов.

Преимущества от использования штрих-кодов:

- + помогают отслеживать движения товаров и благодаря этому позволяют экономить время, оперативно отвечать на запросы и реагировать на любые изменения.
- + ускоряют и упрощают процесс сбора и записи информации, что позволяет упрощать все процессы товарооборота.

- + позволяют проводить точную инвентаризацию в режиме реального времени. Это дает возможность компаниям отслеживать уровень запасов и тем самым сокращать ненужные затраты.
- + снижение количества ошибок, возникающие при вводе информации вручную.