

О. В. Осьмак, ст. преподаватель

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь

СПОСОБЫ ГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В МЕДИЦИНСКОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

В статье детально рассматриваются виды графического изображения информации, которые довольно часто встречаются в медицинской учебной литературе. Подчеркивается важность визуализации материала на занятии по иностранному языку в неязыковом вузе. В статье уделяется внимание различным способам представления информации в графическом формате.

Ключевые слова: рост информации, схема, диаграмма, рисунок, QR-коды

O. V. Osmak, Senior Lecturer

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

METHODS OF GRAPHIC REPRESENTATION OF INFORMATION IN MEDICAL EDUCATIONAL LITERATURE

The article discusses in detail types of graphic representation of information, which are quite common in medical educational literature. The importance of visualizing the material in a foreign language class at a non-linguistic university is emphasized. The article focuses on different ways of presenting information in a graphical format.

Key words: information growth, scheme, diagram, figure, QR codes

Объем мировой информации увеличивается в геометрической прогрессии, удваиваясь примерно каждые 18-24 месяца, а по некоторым оценкам – еще быстрее. Экспоненциальный рост информации в мире обусловлен тотальной цифровизацией, активным использованием ИИ, снижением стоимости хранения данных, а также развитием цифровых технологий и увеличением количества информационных продуктов. В секторе медицины также наблюдается экспоненциальное увеличение объемов данных (Big Data). Ежедневно в здравоохранении генерируется огромный объем информации, поэтому эффективная организация передачи данных играет первостепенную роль.

На этапе обучения студент-медик сталкивается с проблемой усвоения большого количества информации за короткий промежуток времени. Для более быстрого усвоения материала в медицинской учебной литературе используются разнообразные способы графического изображения информации, повышающие ее наглядность и делающие материал компактным: анатомические рисунки, алгоритмы и схемы процессов, графики, диагностические снимки и так далее. Структурирование (разбивка информации на группы и подгруппы по определенному критерию) и визуализация, несомненно, способствуют запоминанию нового сложного материала. К другим преимуществам использования графического изображения информации в медицинской учебной литературе можно отнести:

- обобщение информации (то есть резюмирование, подытоживание данных);
- иллюстрацию структур и процессов (визуализацию того, как устроена система (структура) и как в ней происходит изменение состояний либо процессов);
- упрощение сложных процессов (представление сложной информации в легко усваиваемом виде);
- систематизацию данных (упорядочивание материала на основе общих признаков);
- ускорение запоминания (визуальные образы улучшают усвоение).

Рассмотрим способы и виды представления информации в графическом формате более детально. В качестве примеров будут выступать рисунки и QR-коды из учебных и учебно-методических пособий по английскому и немецкому языкам для студентов-медиков. Изучение иностранного языка в медицинском вузе сопряжено с большой когнитивной нагрузкой, необходимостью освоения новой терминологии и дефицитом свободного времени у обучающихся, а основная сложность заключается в переходе от общего владения языком к профессиональному общению в контексте «врач – пациент». Важно использовать различные средства визуализации на занятиях, поскольку они не только повышают интерес к материалу, но и снижают умственную нагрузку и утомляемость.

В медицинской учебной литературе графическая информация используется для наглядного представления нормальной анатомии и физиологии, патологий, статистических данных и так далее. Основные виды изображений включают:

- таблицы (способ структурирования данных, разделенных по строкам и столбцам);
- графики и диаграммы (например, графики или диаграммы-линии, вертикальные столбчатые диаграммы, горизонтальные столбчатые/линейчатые диаграммы, круговые или секторные диаграммы);
- анатомические иллюстрации (рисунки и атласы);
- схемы и алгоритмы (схематичное представление процессов, циклы);
- диагностические снимки (рентгенограммы, КТ/МРТ-снимки и УЗИ-сканы);

– QR-коды (графические ссылки).

Сначала обратимся к таблицам и рассмотрим их основные функции, например:

- компактность (таблицы заменяют несколько страниц текста);
- сравнительный анализ (который позволяет выявить различия и сходства между двумя или более явлениями);
- систематизация (упорядочивание объектов по критериям либо признакам);
- нормативная база (таблицы служат справочником для лабораторных показателей (нормы крови, мочи, давления и так далее));
- навигация (помогают быстро найти нужную информацию).

Графики и диаграммы также помогают обучающимся быстрее усваивать сложную профессиональную информацию. Их основная цель – это анализ статистических данных, выявление закономерностей, прослеживание тенденций, отслеживание динамики определенных процессов и их изменений за определенный период, а также сравнительный анализ разных величин / показателей. Примерами в медицинской литературе могут быть следующие диаграммы: «Новые случаи заболеваний у мужчин» [2, с. 44], «Возрастной состав пациентов» или «Растущий рынок. Лечение астмы».

Кроме того, очень важно научить студента-медика анализировать графики. Для этого существует алгоритм анализа и ряд языковых средств. Формирование такого навыка у будущего врача поможет ему в работе с большим объемом данных и медицинских сведений и интерпретации результатов исследований.

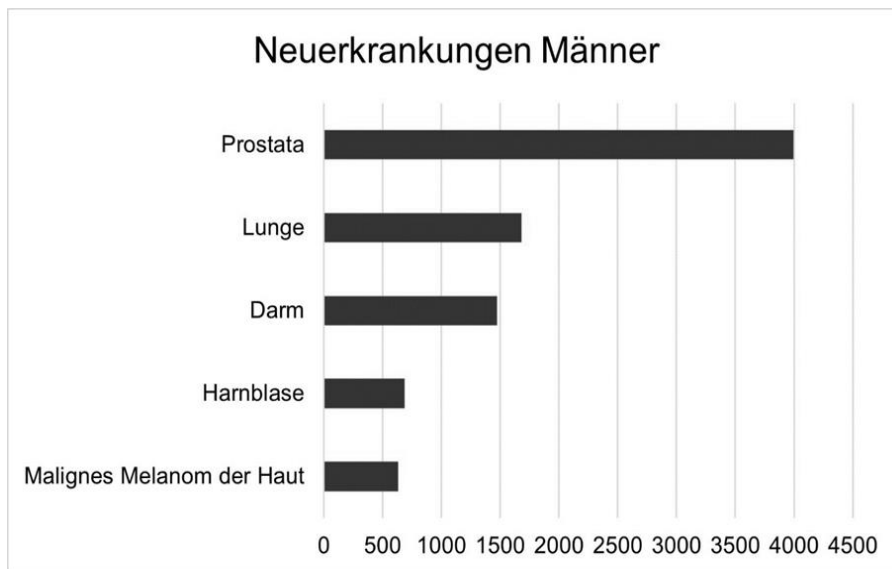


Рис.1 – Пример отображения информации в виде столбчатой диаграммы

Теперь рассмотрим анатомические иллюстрации, которые предназначены для точного визуального представления структур человеческого тела. Детальное изображение органов, систем и тканей позволяет обучающимся изучить топографию и легче усвоить сложный материал. К

анатомическим иллюстрациям, которые являются неотъемлемой частью всего процесса обучения студентов медицинских вузов, относятся рисунки и атласы.

Атлас – это систематизированное собрание высокоточных изображений (рисунков, фотографий, 3D-моделей) строения человеческого тела, органов, тканей и систем. Он служит основным учебным и справочным пособием для студентов-медиков, визуализируя пространственное расположение структур, их форму и взаимосвязи.

Рисунки, в отличие от атласов, являются отдельными иллюстрациями. Они встречаются и в анатомических атласах, и в учебных пособиях по медицине (например, «Острые боли в сердце», «Гастрит», «Язва желудка», «Здоровые и воспаленные бронхи», «Воспаление легких», «Влияние коронавируса на организм» и так далее).

Далее перейдем к схемам и алгоритмам. Под последними понимают четкую последовательность шагов или инструкций, выполнение которых даёт заранее известный результат. В качестве примеров алгоритмов из учебных пособий по медицине можно назвать такие алгоритмы, как «Первичный осмотр пострадавшего», «Алгоритм СЛР (сердечно-легочной реанимации)» [1, с. 16] или «Алгоритм диагностики COVID-19».

В свою очередь, схемы являются графическим представлением или планом, который демонстрирует структуру, организацию или последовательность элементов. Примерами схем могут служить такие схемы, как «Схема кровообращения. Большой и малый круги кровообращения», «Цикл Кребса» или различные классификационные схемы (например, «Международная классификация болезней», «Классификация лекарственных форм» и другие).

И алгоритмы, и схемы облегчают обучение профессии врача.

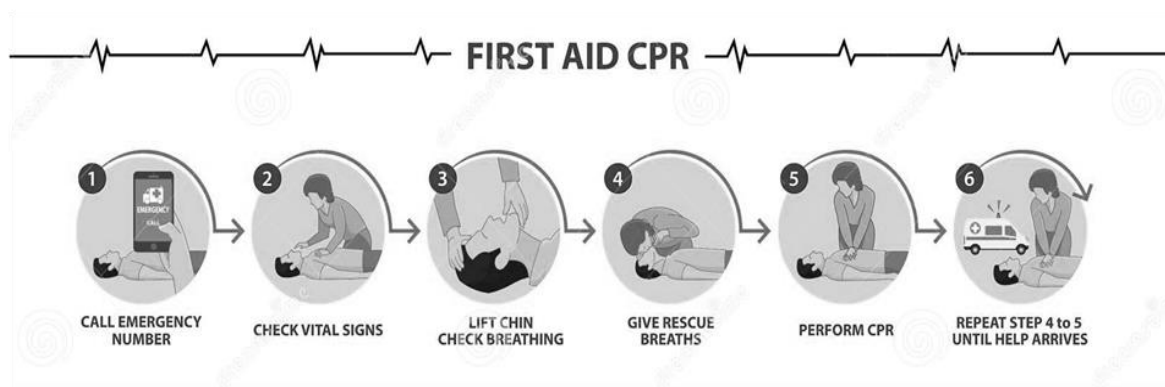


Рис.2 – Графическое представление пошагового алгоритма СЛР

Следующим способом представления информации в графическом формате являются диагностические снимки, а именно:

- рентгенограммы (получаемые в результате рентгенологического исследования);
- КТ/МРТ-снимки (КТ -- для изучения плотных структур (кости, легкие, сосуды), МРТ -- для детального анализа мягких тканей (мозг, мышцы, связки));
- стоматологические снимки (рентген зубов);

– УЗИ-снимки (сонограммы).

Диагностические снимки используются в медицине для визуализации внутренних структур организма. С помощью снимков студенты-медики могут сопоставлять теорию из учебников с реальной клинической практикой, различать норму и патологию, интерпретировать данные для определения патологий, а также глубже понимать историю болезни конкретного человека и видеть результаты лечения в динамике.

Еще одним графическим элементом является QR-код. В учебной литературе QR-коды – это интерактивная технология, позволяющая мгновенно получить доступ к дополнительным цифровым материалам при помощи сканирования кода камерой мобильного телефона (например, доступ к уникальным 3D-моделям систем органов на английском языке [3, с. 47], аутентичным англоязычным академическим медицинским видеоматериалам и профессиональным медицинским сайтам, а также к интерактивным упражнениям для развития и закрепления знаний и навыков [3, с. 93]).



Рис.3 – QR-доступ к графической 3D-модели сердца для введения в тему



Рис.4 – QR-доступ к интерактивным упражнениям по пищеварительной системе

Преимущества использования QR-кодов перечислены ниже, а именно:

- повышение качества обучения за счет мультимедиа;
- рост вовлеченности и мотивации обучающихся (а это, в свою очередь, улучшает когнитивный процесс и развивает критическое мышление будущих врачей);
- экономия времени (быстрый доступ к информации без необходимости вводить длинные ссылки);
- актуализация данных (автор может обновлять контент по ссылке без необходимости переиздания учебника или учебного пособия).

Резюмируя все вышесказанное, хочется отметить, что представление информации в графическом формате в медицине (схемы, атласы, 3D-модели, диаграммы и так далее) – это не просто иллюстрации, а важнейший инструмент обучения студентов-медиков. Визуализация

позволяет систематизировать большие объемы информации, повышает скорость усвоения и запоминания сложного материала, снижает когнитивную нагрузку, развивает у будущих врачей пространственное мышление.

Литература

1. Бусько, Е. В. Аутентичное видео в обучении английскому языку для медицинских специальностей = Authentic video in learning English for medical specialities: учебно-методическое пособие / Е. В. Бусько. – Минск : БГМУ, 2021. – 116 с.
2. Осьмак, О. В. Внутренние болезни = Innere Krankheiten: учебно-методическое пособие / О. В. Осьмак. – Минск : БГМУ, 2026. – 72 с.
3. Сахнова, О. И. Английский язык. Педиатрия. В двух частях. Часть 1 = English. Pediatrics. In two parts. Part 1 : учебное пособие / О. И. Сахнова. – Минск : БГМУ, 2025. – 111 с.