



Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 004.8

АНАЛИТИКА ДАННЫХ: ВИДЫ И ЕЁ РОЛЬ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Спиридонова О.И.

ФГАОУ ВО "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ", Санкт-Петербург, Россия (190000, город Санкт-Петербург, Большая Морская ул., д.67 лит. а), e-mail: spiridonov-ig@mail.ru

В статье рассматривается аналитика данных как процесс обработки и интерпретации больших объемов информации, направленный на извлечение значимой информации и поддержку принятия решений в здравоохранении. Описываются основные виды аналитики данных: описательная, диагностическая, предиктивная и предписывающая. Для каждого вида анализа приводятся используемые модели, такие как модель визуализации данных, статистического анализа, причинно-следственного анализа и т.д. Подчеркивается важность аналитики данных для выявления скрытых закономерностей и улучшения качества медицинских услуг, а также оптимизации работы системы здравоохранения.

Ключевые слова: Аналитика данных, здравоохранение, описательная аналитика, диагностическая аналитика, предиктивная аналитика, предписывающая аналитика, модели анализа.

DATA ANALYTICS: TYPES AND ITS ROLE IN HEALTHCARE

Spiridonova O.I.

ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF AEROSPACE INSTRUMENTATION, St. Petersburg, Russia (190000, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya str., 67 lit. a), e-mail: spiridonov-ig@mail.ru

The article discusses data analytics as a process of processing and interpreting large amounts of information aimed at extracting meaningful information and supporting decision-making in healthcare. The main types of data analytics are described: descriptive, diagnostic, predictive and prescriptive. For each type of analysis, the models used are given, such as a data visualization model, statistical analysis, cause-and-effect analysis, etc. The importance of data analytics for identifying hidden patterns and improving the quality of medical services, as well as optimizing the work of the healthcare system, is emphasized.

Keywords: Data analytics, healthcare, descriptive analytics, diagnostic analytics, predictive analytics, prescriptive analytics, analysis models.

Введение

Аналитика данных — это процесс обработки и интерпретации данных для извлечения значимой информации, формирования выводов и поддержки принятия решений. Аналитика больших данных включает в себя четыре вида аналитики, а именно, описательную, диагностическую, предиктивную и предписывающую (Рисунок 1).

Чаще всего аналитика данных применяется в сферах, где обрабатываются большие объёмы информации, которые невозможно обработать вручную [1]. Одной из таких сфер является сфера здравоохранения.

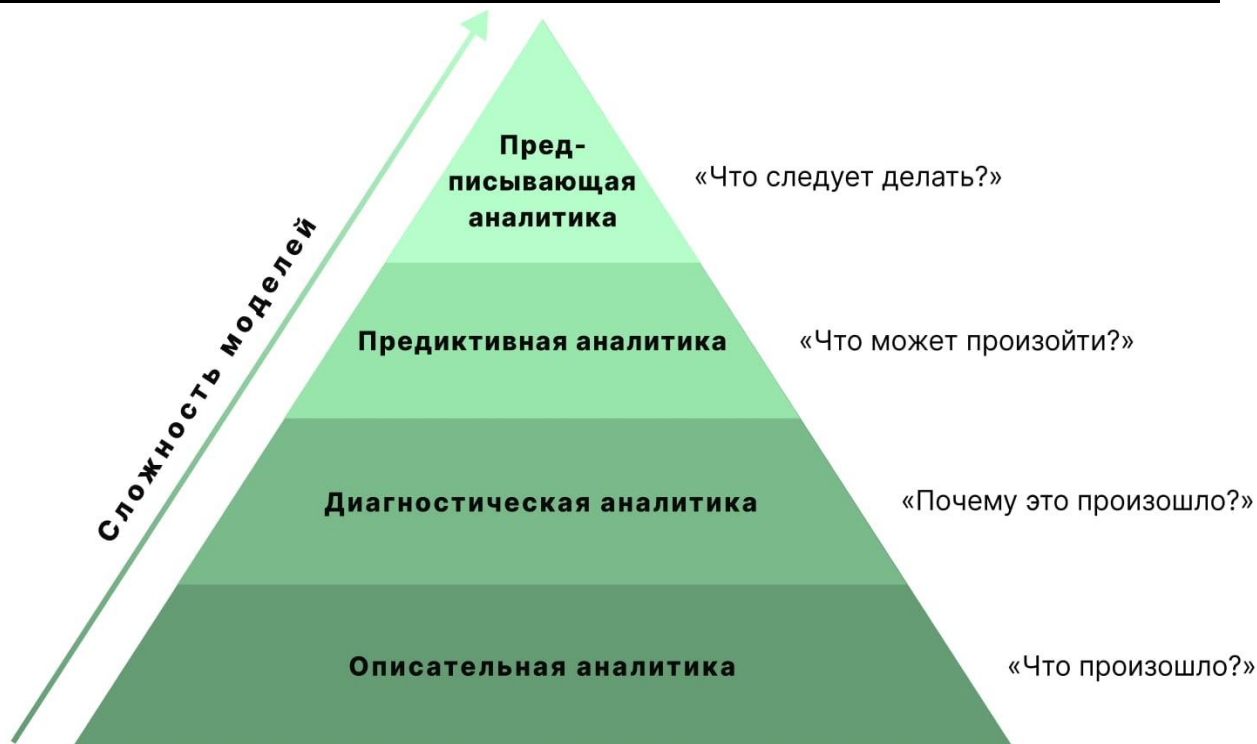


Рисунок 1 – Виды аналитики данных

В здравоохранении аналитика данных подразумевает под собой просмотр огромных объемов медицинских данных, который позволяет находить скрытые закономерности и нераспознанные связи [2], помогающие улучшить качество медицинских услуг и повысить эффективность работы системы здравоохранения.

Описательная аналитика подразумевает под собой процесс анализа исторических данных для выявления ключевых метрик и показателей [3]. Одна из основных моделей описательной аналитики - модель агрегирования данных, позволяющая формировать отчеты о состоянии здоровья населения и результатах лечения. Кроме того, в описательной аналитике используется модель визуализации данных, благодаря которой медицинские учреждения могут отслеживать эпидемиологические тенденции, анализировать результаты лечения и оценивать эффективность вмешательств. А вот использование модели статистического анализа позволяет оценить факторы риска заболеваний и эффективности лечения.

Диагностическая аналитика выявляет причины прошедших событий или явлений, позволяя определить факторы, которые влияли на результат [3]. Использование моделей диагностической аналитики, а именно, модели причинно-следственного, регрессионного и кластерного анализ, дает возможность выявить факторы, влияющих на здоровье населения, спрогнозировать вероятность госпитализации пациента с определенным диагнозом, и сегментировать пациентов по группам риска.

Предиктивная аналитика использует статистические модели и алгоритмы машинного обучения для прогнозирования будущих событий на основе исторических данных. Данный вид аналитики помогает предсказать, что может произойти в будущем, и подготовиться к этому [3]. За счет использования машинного обучения представляется возможным разработка индивидуальных планов лечения на основе анализа генетических данных пациента и его медицинской истории, прогнозирование вероятности возникновения какого-либо класса

заболеваний (например, сердечно-сосудистых) на основе факторов риска. В то время как машинное обучение позволяет изучить зависимость возникновения заболевания от факторов риска, благодаря временным рядам становится осуществимым предсказание всплесков заболеваний в определенные сезоны, опираясь на анализ заболеваемости по месяцам. Еще один немаловажный метод предиктивной аналитики - нейронные сети, имитирующие работу человеческого мозга. Они применяются для диагностики заболеваний на основе изображений (например, рентгеновских снимков) и для прогнозирования исходов лечения [4].

Предписывающая аналитика предлагает оптимальные решения для достижения определенных целей на основе анализа данных. Для нахождения наилучшего варианта действий в предписывающей аналитике используются оптимизационные модели и системы поддержки принятия решений. Это не все модели, используемые в предписывающей аналитике, но они являются одними из основных. Благодаря оптимизационным моделям становится возможным распределение медицинского персонала между пациентами. В свою очередь системы поддержки принятия решений могут предоставлять врачам рекомендации по лечению на основе анализа истории болезни пациента, его текущего состояния и клинических протоколов, что в свою очередь позволит улучшить качество диагностики и лечения [5].

Заключение

Различные виды аналитики данных в сфере здравоохранения играют важную роль в повышении качества медицинского обслуживания, оптимизации процессов и улучшении результатов лечения пациентов. Использование современных аналитических инструментов позволяет преобразовывать большие объемы необработанных данных в значимые знания, что способствует более эффективному принятию решений.

Список литературы

1. Основы анализа данных. URL: <https://skillbox.ru/media/code/osnovy-analiza-dannykh-dlya-nachinayushchikh/>
2. Role of Big Data Analytics in Healthcare. URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.
3. Виды аналитики данных. URL: <https://sky.pro/media/kakie-vidy-analitiki-dannyh-sushhestvuyut/>
4. Прогнозная аналитика в системе здравоохранения. URL: <https://evercare.ru/sites/default/files/Prognoznaya-analitika.pdf>
5. Опыт разработки клинических сценариев для оценки специалистов здравоохранения. URL: <https://cyberleninka.ru>

References

1. Fundamentals of data analysis. URL: <https://skillbox.ru/media/code/osnovy-analiza-dannykh-dlya-nachinayushchikh/>
2. Role of Big Data Analytics in Healthcare. URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.
3. Types of data analytics. URL: <https://sky.pro/media/kakie-vidy-analitiki-dannyh-sushhestvuyut/>
4. Predictive analytics in the healthcare system. URL: <https://evercare.ru/sites/default/files/Prognoznaya-analitika.pdf>

5. Experience in developing clinical scenarios for assessing healthcare specialists. URL: <https://cyberleninka.ru>
-