

УДК 519.237.5:303.7:004.43:616.28-009-036.2
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-4-13-20>

Пространственный анализ данных в эпидемиологии сенсоневральной тугоухости

А. А. Корнеенков¹, С. В. Рязанцев¹, И. В. Фанта¹, Е. Э. Вяземская¹,
 С. В. Левин¹, Е. А. Левина¹

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Россия

Spatial Data Analysis in epidemiology of sensorineural hearing loss

A. A. Korneenkov¹, S. V. Ryazantsev¹, I. V. Fanta¹, E. E. Vyazemskaya¹,
 S. V. Levin¹, E. A. Levina¹

¹ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russia

Выявление факторов риска, особенностей и закономерностей возникновения и распространения болезней в пространстве требует большого массива разнообразных данных и использования серьезного математико-статистического аппарата. Распределение заболеваний в пространстве изучается с помощью инструментов пространственного анализа (англ., spatial analysis), получивших в настоящее время широкое распространение по мере внедрения информационных систем и накопления данных, имеющих отношение к здоровью населения. Для большинства задач работы с пространственными данными (данными, событиями, которые имеют географические, пространственные координаты) используются различные геоинформационные системы. В качестве заболевания для пространственного анализа была выбрана сенсоневральная тугоухость, с которой проходили лечение пациенты в Санкт-Петербургском НИИ уха, горла, носа и речи в течение одного года исследования. Основными задачами пространственного анализа данных заболеваемости сенсоневральной тугоухости (СНТ) по госпитализации являлись: визуализация точечного образа (англ., point pattern), который могут формировать географические координаты мест проживания стационарных пациентов с СНТ; оценка свойств пространственного процесса, который порождает этот точечный образ (оценка интенсивности процесса, его закономерностей) с помощью различных статистических показателей; проверка гипотезы о пространственной случайности этого процесса и влиянии на него отдельных факторов. Все расчеты, использованные в статье, сопровождаются R-кодом, поэтому они легко могут быть воспроизведены, текст статьи может быть использован как пошаговая инструкция для их выполнения.

Ключевые слова: пространственный анализ данных, сенсоневральная тугоухость, эпидемиологический метод, язык R, кластерный анализ, географическая взвешенная регрессия.

Для цитирования: Корнеенков А. А., Рязанцев С. В., Фанта И. В., Вяземская Е. Э., Левин С. В., Левина Е. А. Пространственный анализ данных в эпидемиологии сенсоневральной тугоухости. *Российская оториноларингология*. 2020;19(4):13–20. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-4-13-20>

The identification of risk factors, features and patterns of the emergence and spread of diseases in space requires a large array of diverse data and the use of a serious mathematical and statistical apparatus. The distribution of diseases in space is studied using spatial analysis tools, which are now widely used as information systems are introduced and data are accumulated that are relevant to public health. For most tasks of working with spatial data (data, events that have geographical, spatial coordinates), various geographic information systems are used. As a disease for spatial analysis, sensorineural hearing loss was chosen, with which patients were treated at the Saint-Petersburg Research of Ear, Throat, Nose and Speech during one year of the study. The main tasks of the spatial analysis of data on the incidence of sensorineural hearing loss (SNHL) for hospitalization were: visualization of a point pattern, which can form the geographical coordinates of the places of residence of inpatients with SNHL; assessment of the properties of the spatial process that generates this point image