

УДК 004.725.4

ЕЛАГИН Василий Сергеевич (кандидат технических наук), ЭКТОВА Анастасия Игоревна (магистрант)
(СПбГУТ)

Традиционно операторы связи развивали направление и делали ставку на количество абонентов, что было оправданно, поскольку телекоммуникационный рынок пребывал в периоде формирования, компании росли за счет новых подключений и не ориентировались на долгосрочные отношения. Теперь риторика сместилась в плоскость качества, и борьба идет за каждого абонента.

Сегодня на первый план выходят потребности клиента, поэтому на базе компаний создаются Call-Center для решения проблем, возникающих у клиентов, мониторинга качества предоставляемых услуг и привлечения новых клиентов.

Эффективность Call-Center во многом зависит от того, как он организован, насколько точно спланированы смены операторов и рассчитаны возможные пиковые нагрузки. Существуют различные методы прогнозирования и улучшения качества работы Call-Center, основанные на вероятностных моделях обработки статистических данных. В последнее время в мире активно развивается новое направление исследований, специализирующееся на искусственных нейронных сетях, позволяющих создавать ассоциативные модели обработки статистических данных.

Целью исследования является анализ способов применения аппарата нейронных сетей для решения задачи прогнозирования количества поступающих заявок в Call-Center.

Traditionally, telecom operators have developed the direction and relied on the number of subscribers, which was justified, since the telecom market was in a period of formation, and companies grew due to new connections and did not focus on long-term relationships, now the rhetoric has shifted to the quality plane, and the fight is for each subscriber.

Customer needs come to the fore, so Call-Centers are created on the basis of companies to solve problems that arise from customers, monitor the quality of services provided and attract new customers.

The effectiveness of the Call-Center largely depends on how it is organized, how accurately the operator shifts are planned and the possible peak loads are calculated. There are various methods of forecasting and improving the quality of Call-Center work, based on probabilistic models of statistical data processing. Recently, a new area of research has been actively developing in the world, specializing in artificial neural networks that allow creating associative models for processing statistical data.

The purpose of the study is to analyze the ways of using the neural network to solve the problem of predicting the number of incoming applications in the Call-Center.

Ключевые слова: центр обслуживания вызовов, нейронные сети, прогнозирование.

Keywords: Call-Center, neural networks, forecasting.

Литература

1. Самолубова А. Call-Center на 100 %: Практическое руководство к организации Центра обслуживания вызовов. / 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Альпина Паблишер. 2010.
2. Как спрогнозировать потребность контакт-центра в операторах? Практические рекомендации/ plantro.ru. [Электронный ресурс]. Дата обращения: 15 февраля 2021 г.
3. Анализ временных рядов./ Электронный учебник по статистике/ statsoft.ru. [Электронный ресурс]. Дата обращения: 19 февраля 2021 г.
4. Решение “Управление персоналом и производительностью. Прогноз и план: Повышение удовлетворенности клиентов, вовлеченность операторов и рентабельность с помощью решения Teleopti WFM”/ Teleopti WFM. [Электронный ресурс]. Дата обращения: 22 февраля 2021 г.
5. Головина Т.А., Романчин В.И., Закиров А.И. Развитие технологий бизнес-аналитики на основе концепции Business Intelligence// Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2014. № 5-1. С. 416 — 424.
6. Елагин В.С., Владыко А.Г., Пупцев Р.И., Окунева Д.В. Искусственный интеллект. Прикладные аспекты применения нейронных сетей в системах управления инфокоммуникациями. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича. 2020. 72 с.
7. Эктова А.И. Анализ моделей нейронных сетей для решения задачи прогнозирования количества, поступающих заявок в Call-Center./ Выпускная квалификационная работа. Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. 2019. 102 с.
8. Константинов М. Краткий курс машинного обучения, или Как создать нейронную сеть для решения скоринг задачи/ habr.com. Блог Dirac. 23 октября 2017 г. [Электронный ресурс]. Дата обращения: 03 марта 2021 г.
9. Джулли А., Пал С. Библиотека Keras — инструмент глубокого обучения. Реализация нейронных сетей с помощью библиотек Theano и TensorFlow/ Пер. с англ. А.А. Слинкин. — М.: ДМК Пресс. 2018. 294 с.: ил.
10. Ленкевич Е.Ю. Расчет количества операторов в контакт-центре// Интеллектуальные системы в производстве. 2009. № 1(13). С. 51 — 54.