

## **Анализ функциональных возможностей роботов – автоматических диспетчеров аварийной диспетчерской службы**

*Дерюпина Анастасия Евгеньевна*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова  
студент*

*Джапаридзе Дарья Александровна*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова  
студент*

### **Аннотация**

В данной статье речь пойдет о возможности замены диспетчера аварийной диспетчерской службы на робота-диспетчера. Будут рассмотрены функции обычного диспетчера и предложены и проанализированы варианты того, как они могут выполняться роботом. Далее будет приведен пример возможного алгоритма поведения робота-диспетчера в различных ситуациях. Также будут рассмотрены варианты, когда робот-диспетчер не может выполнить функции обычного диспетчера. В заключении будут сделаны соответствующие выводы.

**Ключевые слова:** ЖКХ, диспетчер, робот, робот-диспетчер, функционал робота, диспетчерская служба, аварийно-диспетчерская служба, аварийная диспетчерская служба.

### **Analysis of the functional opportunities of robots - automatic controllers of an emergency dispatcher service**

*Deryupina Anastasiya Evgen'evna*

*Plekhanov Russian University of Economics  
student*

*Dzhaparidze Dar'ya Aleksandrovna*

*Plekhanov Russian University of Economics  
student*

### **Abstract**

This article will discuss the possibility of replacing the dispatcher of the emergency dispatch service with a dispatcher robot. The functions of a regular dispatcher will be considered and options for how they can be performed by the robot will be proposed and analyzed. Below is an example of a possible algorithm for the behavior of the robot controller in various situations. There will also be considered options when the dispatcher robot cannot perform the functions of a regular dispatcher. In conclusion, appropriate conclusions will be made.

**Keywords:** housing and communal services, dispatcher, robot, dispatcher robot, robot functionality, dispatch service, emergency dispatch service, emergency dispatch service.

Современные коммунальные хозяйства предоставляют городским и сельским жителям нашей страны все необходимые услуги, такие как водоснабжение, отопление, канализация и т.д. Но хозяйства должны не только быстро и эффективно предоставлять свои услуги, но и следить за текущим состоянием жилищно-коммунальных условий, а также оперативно реагировать на возникающие проблемы жильцов и произошедшие аварии. Именно этим и занимается аварийно-диспетчерская служба. Она работает круглосуточно и непрерывно осуществляет контроль за работой инженерного оборудования (системой газоснабжения, работой лифтов, системой холодного и горячего водоснабжения, систем отопления, за противопожарной защитой здания, освещением, электрощитовыми, за сигнализацией при открывании служебных помещений, чердаков, технических помещений лифтов, подвалов и т.д.).

Диспетчерская служба регистрирует работу инженерного оборудования в соответствующих журналах и записывает туда все перерывы в работе, неисправности и аварии. Диспетчер аварийно-диспетчерской службы первый узнаёт обо всех аварийных ситуациях и должен уметь оперативно реагировать и чётко передавать корректную информацию в аварийные службы, а также контролировать сам процесс проводимой работы по устранению неисправностей и результат данного процесса [6]. Наиболее распространенной проблемой при выполнении диспетчером своих обязанностей является его борьба с усталостью, в следствие которой снижается эффективность его работы [3]. Бывает, что диспетчеры аварийной диспетчерской службы трудятся продолжительное время в стрессовых условиях, из-за чего человеческий фактор начинает работать против них. Часто происходит и такое, что все диспетчеры заняты разговором и человек, которому нужна помощь не может дозвониться в диспетчерскую службу и ему приходится ждать. Работа диспетчера подразумевает риски, связанные с человеческим фактором, но этого можно избежать, если использовать информационные технологии [4].

Данная тема актуальна в нашем современном мире, так как информационные технологии уже активно применяются во всех отраслях, помогают оптимизировать и повысить эффективность тех процессов, которые раньше выполнялись людьми. ИТ позволяют минимизировать риски, связанные с человеческим фактором, или полностью убрать человека из данной работы. А в процессах, напрямую связанных с безопасностью и жизнью людей, человеческие ошибки приводят к непоправимым результатам. Поэтому рационально будет доверить выполнение таких операций информационным системам, программам и роботам. К примеру, сотрудник аварийно-диспетчерской службы должен быстро реагировать и чётко передавать информацию в аварийные службы, а из-за его ошибки или

промедления при аварийной ситуации, у человека, находящегося в заблокированной кабине застрявшего лифта, могут начаться приступы клаустрофобии, паническая атака или другие негативные последствия [6].

Робот-диспетчер, который сможет в будущем заменить человека на его посту, должен уметь справляться со всеми обязанностями обычного диспетчера аварийной диспетчерской службы. А для того, чтобы определиться с требуемым от него функционалом, рассмотрим, какие навыки должны быть у обычного диспетчера и какие функции он должен выполнять, а потом проанализируем полученные результаты и сделаем вывод, смогут ли роботы полноценно заменить людей в этой важной профессии.

В Профессиональном стандарте "Диспетчер аварийно-диспетчерской службы" [1] указано, что диспетчер должен принимать заявки о неисправностях разного рода от граждан и компаний и вести их учёт, а также инструктировать граждан, которые обратились в диспетчерскую службу, о правилах поведения в аварийных ситуациях. Робот-диспетчер способен справиться с данными действиями, если в него будет встроена голосовая интеллектуальная платформа, которая позволит ему распознавать человеческий голос и сравнивать запросы обращающихся с уже существующей базой данных возможных несчастных и аварийных случаев, а затем, перенаправив показания о произошедшем инциденте в диспетчерскую службу, занести полученную заявку в соответствующую базу данных и дать обращающемуся в диспетчерскую службу человеку соответствующие инструкции.

Робот с похожим функционалом уже используется в одном из колл-центров в Новосибирске [7]. Искусственный интеллект робота Даши позволяет распознавать человеческую речь и фиксировать слова, которые ей говорят. Далее особая технология распознаёт смысл произнесённых слов, сверяя их с имеющейся базой данных и определяя, под какой скрипт подходит сказанное, а также что нужно отвечать роботу. Данная технология работает достаточно оперативно, без лишних пауз со стороны робота Даши, и часто происходит так, что у искусственного интеллекта уже готов ответ, пока человек на другом конце провода еще не закончил говорить. Робот также полностью имитирует разговор реального человека, может разговаривать с использованием оттенков эмоций и его даже можно перебивать во время разговора. С помощью данной технологии можно выполнять и рассмотренные ранее функциональные обязанности диспетчера аварийной диспетчерской службы.

Но в том случае, когда роботу-диспетчеру не удалось найти в базе данных похожую аварийную ситуацию и её решение, он переключает своего абонента на линию с обычным диспетчером, а данные о случившейся аварии будут занесены в базу данных вместе с соответствующей инструкцией, чтобы в следующий раз робот-диспетчер уже смог сам справиться с данной задачей и проинструктировать обратившегося к нему гражданина. Подробный план действия робота-диспетчера в данной ситуации представлен в виде алгоритма на Рисунке 1.

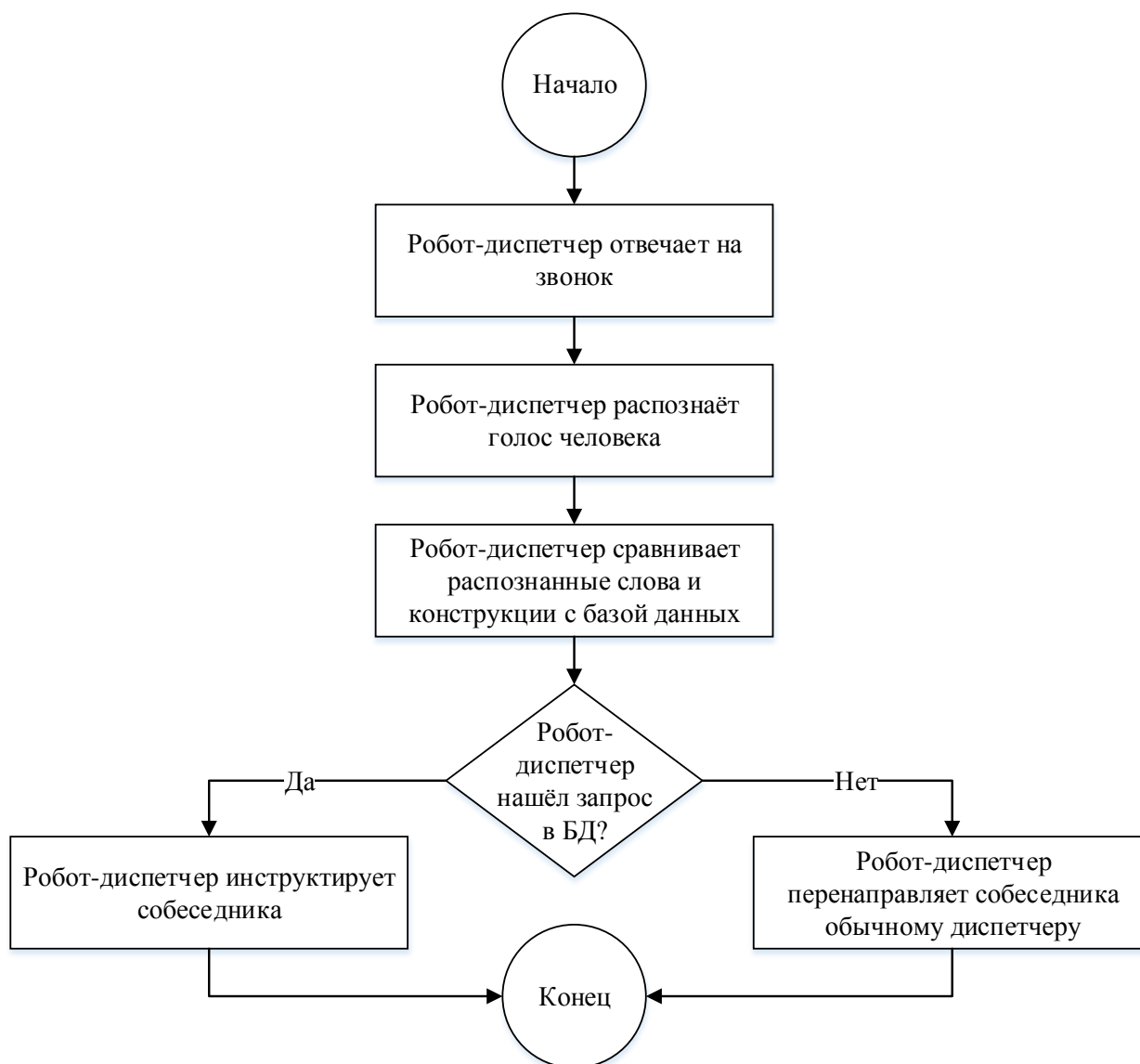


Рисунок 1. Алгоритм общения робота-диспетчера по телефону с человеком

Так же, как и обычный диспетчер, робот-диспетчер способен записывать переговоры с абонентами и сохранять их в базе данных, вовремя оповещать органы местного самоуправления и аварийные службы о произошедших несчастных случаях и аварийных ситуациях, вызывать скорую помощь при соответствующих запросах людей и т.д. при помощи расширения его функционала дополнительными скриптами. А выполнять частные трудовые функции, такие как мониторинг и контроль состояния инженерного и диспетчерского оборудования, приём заявок о неисправности оборудования, проверка выполнения работ по устранению аварий и неисправностей инженерного и диспетчерского оборудования [6], роботу-диспетчеру может помочь интеграция со специальными информационными системами, такими как HMI/SCADA и I-DS от компании Индасофт, которые помогут роботу-диспетчеру собирать и анализировать данные о текущем состоянии оборудования и выполнения аварийных работ, фиксировать время простоя инженерного и диспетчерского оборудования, автоматически формировать отчётность и другие необходимые документы, а также

осуществлять мониторинг устранения аварий, проверку состояния оборудования и осуществлять управление изменениями в режиме реального времени [3,5,8].

Замена обычного диспетчера на работа-диспетчера в аварийной диспетчерской службе поможет также не только упростить сам процесс диспетчеризации, но и убрать из него многие действия, которые предписаны специалисту пятого уровня квалификации согласно профессиональному стандарту [1], но не нужны роботу. К примеру, не нужно будет организовывать первичную профессиональную подготовку для новых сотрудников, контролировать сроки действия квалификационных удостоверений, проводить проверки профессиональных компетенций сотрудника, вести документацию проведённых ранее проверок, руководить работой сотрудника, формировать и согласовывать с ним его график работы, контролировать выполнение должностных обязанностей, готовить предложения о мерах взыскания и поощрения сотрудников и т.д.

Но при всех достоинствах от использования работа-диспетчера взамен обычному диспетчеру аварийной диспетчерской службы, существуют также и важные недостатки, которые могут негативно отразиться на работе диспетчерской службы. Функциональные возможности роботов-диспетчеров ограничиваются всё тем же человеческим фактором. В чрезвычайной ситуации, человек может находиться в нестабильном психическом состоянии и начать кричать на диспетчера, заикаться или путать слова. Робот-диспетчер может не суметь успокоить человека и не понять, что он говорит. Исходя из алгоритма его действий, робот-диспетчер в такой ситуации должен перенаправить собеседника обычному диспетчеру. Но при возникновении аварийной ситуации в целом доме или районе, робот-диспетчер перенаправит много людей на одного диспетчера, который может не успеть ответить и помочь всем звонившим людям. Такая ситуация тоже носит опасный характер по отношению к безопасности и жизням обращающихся в диспетчерскую службу людей.

И хотя роботы-диспетчеры позволяют сократить штат сотрудников диспетчерской службы и избавиться от человеческих ошибок, это не значит, что они сами не будут совершать ошибки. Не исключены ситуации, когда робот может неправильно определить проблему или дать не подходящий к данной ситуации совет. Хорошим примером данной ситуации служит случай, который произошел в ЖКХ компании «Актив Комфорт» в городе Кирове, где в качестве диспетчера попробовали ввести искусственный интеллект, который начал работать некорректно и не перенаправлял поступавшие запросы от людей сотрудникам компании [2]. Поэтому совсем отказаться от живых сотрудников не получится, даже когда база данных решений роботов-диспетчеров будет расширена и подготовлена почти к любому развитию событий. Для большей безопасности обращающихся в диспетчерскую службу граждан, необходимо оставить небольшую часть штата сотрудников диспетчерской службы, которые будут разбираться с теми ситуациями, в которых роботы-диспетчеры окажутся бессильны.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что в работе диспетчера человеческий фактор негативно сказывается на помощи обращающимся в службу людям. Но с помощью современных информационных технологий возможно разработать и создать робота-диспетчера с таким функционалом, который сможет заменить штатного сотрудника диспетчерской аварийной службы и убрать из процесса ошибки, связанные с человеческим фактором и загруженностью. Но заменить полностью всех диспетчеров пока не представляется возможности, так как в нестандартных критических ситуациях именно люди могут прийти на помощь другим людям.

### Библиографический список

1. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1120н "Об утверждении профессионального стандарта "Диспетчер аварийно-диспетчерской службы". Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/70866616/#ixzz5TZJsdWRq> (дата обращения: 07.10.2018)
2. Головина Элеонора. Диспетчер «Актив-Комфорта» посылает сигналы жильцов на луну. URL: <https://7x7-journal.ru/post/110280> (дата обращения: 10.10.2018)
3. Дудорова М. Л., Шведова М. В. Интеллектуальная диспетчерская система: мифы и реальность. URL: <http://isup.ru/articles/2/4887/> (дата обращения: 18.11.2018)
4. Попов А.А., Кузьмина А.О. Формирование набора компонентов программного обеспечения для выполнения обязанностей диспетчера аварийно-диспетчерской службы жилищно-коммунального хозяйства. URL: <https://moit.vivt.ru/?p=6104&lang=ru> (дата обращения: 07.10.2018)
5. Система диспетчеризации I-DS. URL: <https://www.indusoft.ru/products/indusoft/sistema-dispatcherskogo-upravleniya-i-ds/> (дата обращения: 10.10.2018)
6. Терлецкая Ксения Профстандарт: Диспетчер аварийно-диспетчерской службы. URL: <https://roskvartal.ru/obuchenie-sotrudnikov/6776/profstandart-dispatcher-avariyno-dispatcherskoj-sluzhby> (дата обращения: 10.10.2018)
7. Шестаков Иван. Робот из Новосибирска заменяет целые колл-центры. URL: <https://vc.ru/flood/37812-robot-iz-novosibirska-zamenuyet-celye-koll-centry-ego-ne-otlichit-ot-cheloveka> (дата обращения: 10.10.2018)
8. SCADA Systems. URL: <http://www.scadasystems.net/> (дата обращения: 10.10.2018)