

Категоризация профессиональных предпочтений в IT-сфере

Хлобыстова А. О.¹, Абрамов М. В.^{1, *}, Тулупьева Т. В.^{1, 2}

¹ Санкт-Петербургский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, Санкт-Петербург, Российская Федерация; *mva@dscs.pro

² Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Северо-Западный институт управления РАНХиГС), Санкт-Петербург, Российская Федерация

РЕФЕРАТ

Цель исследования заключается в разработке опросника, интегрирующего традиционные методики профориентации и категоризацию IT-профессий за счет анализа существующих классификаций и интервьюирования IT-специалистов. **Методы.** Для достижения поставленной цели был произведен выбор традиционной методики профориентации путем анализа существующих и выбора из них той, которая наилучшим образом соответствует цели исследования. Разработана система категоризации IT-специальностей за счет анализа существующих классификаций и интервьюирования IT-специалистов. **Результаты.** Среди существующих традиционных методик профориентации был выбран тест Голланда, как имеющий потенциал для адаптации к IT-сфере. Анализ существующих классификаций IT-специальностей показал отсутствие единства, в связи с этим была разработана собственная категоризация, включающая пять основных категорий: разработка, QA-специалисты, работа с данными и исследования, менеджмент, дизайн. **Выводы.** По результатам исследования была выдвинута гипотеза о существовании различий по степени выраженности социально-профессиональных типов Голланда среди различных IT-специальностей. А также приведено предполагаемое соответствие различных категорий IT-направлений и преобладающего типа Голланда. Исследование закладывает основу для разработки программного продукта, направленного на помощь людям в определении наиболее подходящих для них IT-специальностей.

Ключевые слова: профориентация, социальные сети, IT-специальности, карьера в IT, категоризация, тест Голланда

Для цитирования: Хлобыстова А. О., Абрамов М. В., Тулупьева Т. В. Категоризация профессиональных предпочтений в IT-сфере // Управленческое консультирование. 2024. № 3. С. 141–153.

Благодарность. Работа выполнена при поддержке гранта РНФ, проект № 23-21-00338 — Модель компетентностно-ориентированного скоринга для IT-сферы.

IT Job Preference Categorization

Anastasiia O. Khlobystova¹, Maxim V. Abramov^{1, *}, Tatiana V. Tulupyeva^{1, 2}

¹ St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russian Federation; *mva@dscs.pro

² Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (North-West Institute of Management of RANEPА), Saint-Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

The aim of the study is to develop a questionnaire integrating traditional career guidance techniques and categorization of IT professions by analyzing existing classifications and interviewing IT specialists. **Methods.** In order to achieve the objective, we selected a traditional career guidance methodology by analysing the existing ones and selecting the one that best corresponds to the research objective; we also selected a system of categorization of IT spe-

cialties by analysing the existing classifications and interviewing IT specialists. Results. Among the existing traditional career guidance techniques, the Holland Test was selected as having the potential to be adapted to the IT field. The analysis of the existing classifications of IT specialties showed the lack of unity, in this context our own categorisation was developed, including five main categories: development, QA specialists, working with data and research, management, design. Conclusions. Based on the results of the study, it was hypothesised that there are differences in the degree of expression of the Holland types among the different IT professions. Also, the presumed correspondence between different categories of IT professions and the predominant Holland types is given. The study forms the basis for the development of a software product that will help people to identify the most suitable IT professions for them.

Keywords: career guidance, social media, IT specialties, IT career Landscape, categorization, RIASEC

For citing: Khlobystova A. O., Abramov M. V., Tulupyeva T. V. IT job preference categorization // Administrative consulting. 2024. N 3. P. 141–153.

Gratitude. The work was supported by an RNF grant, project N 23-21-00338 — A model of competence-based scoring for the IT sector.

Введение

IT-сфера предоставляет уникальные возможности для оптимизации управленческих процессов и принятия обоснованных стратегических решений. Так, например, современная коммуникация непредставима без использования систем видеоконференцсвязи, облачные технологии позволяют работать с документами с любой точки мира, IT-технологии широко применимы для автоматизации рутинных бизнес-процессов, а различные системы аналитики, обрабатывающие большие объемы данных, предоставляют возможность принятия более обоснованных решений. Вместе с тем развитие IT-индустрии тесно связано с развитием кадрового потенциала.

В настоящий момент существует огромное множество вариантов выстраивания карьеры в данной сфере¹, включая как специальности, напрямую связанные с написанием программного кода, так и виды деятельности, носящие сопроводительный характер, например, организацию процесса работы, разработку дизайна, тестирование и т.д. Растущая популярность IT-индустрии, быстрый прогресс и развитие технологий, множество вариантов специализации и сложности в сопоставлении себя (своих интересов, личностных особенностей) и подходящей профессии — все это усложняет процессы принятия решений при построении карьеры в данной сфере. Вместе с тем существует проблема отсутствия комплексной методики для оценки профориентационных склонностей в IT-сфере. Данная проблема обусловлена сразу рядом причин. Во-первых, данная сфера деятельности очень разнообразна и многогранна, в ней существует множество карьерных путей и специализаций, нуждающихся в категоризации. Во-вторых, IT-индустрия характеризуется собственной терминологией и требует определенных знаний, которые могут осложнить процесс разработки такой методики. Наконец, IT — относительно молодая сфера деятельности, еще нуждающаяся в исследовании различного рода вопросов.

Таким образом, разработка современных инструментов для профориентации в IT-сфере является нетривиальной, но в то же время важной задачей, которая может быть отнесена к задачам многоклассовой классификации. Такого рода за-

¹ Кадровый голод. России не хватает миллиона IT-специалистов. На кого пойти учиться, чтобы обеспечить себе будущее? [Электронный ресурс] // Lenta.ru. URL: <https://lenta.ru/articles/2021/07/27/golod/?ysclid=I3v2z6c3sa> (дата обращения: 11.07.2023).

дачи зависят от качества и размера обучающих данных. Для их сбора необходимо разработать опросник, который будет сочетать существующую теорию профессионального выбора и особенности IT-сферы, включая ее разнообразие и специфическую терминологию.

Цель исследования заключается в разработке опросника, интегрирующего традиционные методики профориентации и категоризацию IT-специальностей за счет анализа существующих классификаций и интервьюирования IT-специалистов с учетом особенностей IT-индустрии, классификации по областям знаний, навыкам и/или конкретным профессиональным путям.

Собранные при помощи опросника данные планируется проанализировать с использованием методов искусственного интеллекта для выявления паттернов и взаимосвязей между психическими особенностями и предпочтениями в IT-сфере. Это ляжет в основу программного продукта, направленного на помощь людям в определении наиболее подходящих для них IT-специальностей и карьерных путей. Значимость исследования заключается в улучшении процесса профориентации в IT-сфере, повышении эффективности подбора персонала и внесения вклада в развитие IT-индустрии. Исследование обладает новизной: разработка новой специфической методики с учетом особенностей IT-индустрии является новаторским подходом и вносит вклад в область профориентации.

Релевантные работы

Предсказание личностных характеристик пользователей по социальным медиа при помощи методов искусственного интеллекта является актуальной тематикой в современных исследованиях [1–4, 9, 10, 14]. Так, в [4, 14] описывается разработка моделей машинного обучения, позволяющих предсказывать выраженность черт «Большой пятерки» на основе публикуемого пользователями контента в социальных сетях. В [1, 3, 9] анализируются посты пользователей в социальных сетях с целью предсказания результатов психологических тестов. Также существуют работы, в которых демонстрируются возможности предсказания психологических особенностей на основе сообщений [10], фотографий [2] и используемых эмоджи [12]. Данные публикации подтверждают перспективность исследований, связанных с анализом профиля пользователя в социальных сетях для построения его личностного портрета.

Как отмечалось ранее, вопрос автоматизации оценки степени выраженности личностных характеристик и построения рекомендаций в области профориентации по информации из профиля пользователя в социальных медиа является относительно новой, неизученной темой. Вместе с тем, существуют работы, основывающиеся на информации, загружаемой о себе человеком самостоятельно. Так, авторы [8] создали базу знаний о навыках и должностях, основанную на сведениях с сайта по поиску работы Великобритании и базы O*NET (США); а также автоматический анализатор pdf-резюме, который позволяет извлекать технические навыки. Для нетехнических навыков пользователям предлагается заполнить анкету из 24 вопросов. После чего полученная информация при помощи методов искусственного интеллекта анализируется и проецируется на граф рабочих ролей, узлы которого — это специальности, а дуги свидетельствуют об их схожести друг с другом. Также среди аналогичных работ можно выделить различные системы для помощи обучающимся в выборе курсов в университете, основывающиеся на результатах прохождения ими профориентационного тестирования [7, 13, 15].

Среди научных работ, в которых встречается категоризация IT-специальностей, можно выделить [5, 11]. В [11] исследуется выбор специальности и карьерные устремления студентов бакалавриата по информационным технологиям в одном

из австралийских университетов. Для выбора системы категоризации использовался анализ статей, размещенных от лица карьерных и онлайн-платформ, а также интервьюирование различных IT-специалистов. В работе [5] автор выделяет 9 направлений в IT-индустрии: разработка, работа с данными, кибербезопасность, компьютерная криминалистика, исследования, инфраструктура, техническая поддержка, интернет-вещей (IoT), около IT-специальности. В [6] исследуются факторы, которые влияют на пребывание в должности IT-директора. Для достижения цели исследования были проанализированы резюме 384 IT-директоров, проведено интервью с 19 из них. В результате были определены 9 факторов, имеющих решающее значение для успеха. Хотя данные работы проясняют некоторые аспекты категоризации IT-специальностей, однако для создания полной и детальной картины необходимо дополнительное исследование.

Материалы и методы

В настоящий момент не существует общепризнанных или широко используемых опросников по профориентации, специально разработанных для IT-сферы. Поэтому в качестве методик для профориентации были рассмотрены общие опросники:

- 1) тест Климова направлен на выявление предрасположенности человека к определенным типам профессий: человек — природа, человек — техника, человек — человек, человек — знаковый образ, человек — художественный образ. В ходе тестирования респонденту предлагается в каждой из 20 пар предлагаемых видов деятельности выбрать наиболее предпочтительный;
- 2) тест Йоваши направлен на выявление предпочтений и интерес человека к шести сферам профессиональной деятельности: искусство, технический интерес, работа с людьми, умственный труд, физический труд, материальные интересы (планово-экономическая). Опросник состоит из 24 вопросов с 3 вариантами ответов в каждом. По результатам определяется степень выраженности к той или иной профессиональной склонности;
- 3) тест Голланда: методика основана на шести типах личности и шести основных профессиональных областях (реалистичный, исследовательский, художественный, социальный, предприимчивый и конвенциональный). Каждый тип личности соответствует определенным профессиональным интересам и предпочтениям. Хотя модель Голланда не относится исключительно к области IT, предполагается, что типы личности могут быть соотнесены с различными IT-ролями. Для прохождения теста респонденту предлагается в каждой из 42 пар профессий выбрать наиболее привлекательную для него;
- 4) якоря карьеры: методика, разработанная Эдгаром Шейном, предполагает, что у каждого человека есть несколько ярко выраженных якорей (профессиональных ценностей). Среди таких якорей Э. Шейн выделяет: предпринимательство, профессиональную компетентность, менеджмент, автономию, стабильность рабочего места, стабильность места проживания, интеграцию стилей жизни человека, служение, вызов. Опросник состоит из 41 суждения, каждому из которых нужно дать оценку привлекательности по десятибалльной шкале;
- 5) карта интересов Голомштока — методика для определения сферы интересов. Опросник включает 174 вопроса, отражающих направленность интересов в 29 сферах деятельности, по каждому из которых необходимо отметить один из четырех вариантов: очень нравится, нравится, не нравится, очень не нравится.

Среди перечисленных вариантов был выбран тест Голланда, потому что данный тест обладает высокой степенью универсальности и может быть адаптирован к широкому спектру профессиональных областей, включая IT-сферу.

Выбор системы категоризации IT-специальностей

В качестве информационных источников для разработки системы категоризации IT-специальностей были проанализированы следующие онлайн-ресурсы: сообщество IT-специалистов¹, сервисы для поиска работы^{2,3} и платформы онлайн-образования^{4, 5, 6, 7, 8}. Так, согласно данным крупнейшего IT-сообщества профессии в данной сфере могут быть разделены на 13 групп: разработка программного обеспечения, тестирование, информационная безопасность, администрирование, дизайн, менеджмент, аналитика, поддержка, маркетинг, продажи, контент, кадры, офис². Сервисы по поиску работы используют более мелкое разделение⁴, выделяя 25 различных специальностей. Вместе с тем, стоит отметить, что часть профессий из IT-раздела представлена и в других, например, руководитель отдела аналитики отнесен и в менеджмент, что подтверждает необходимость внутренней категоризации. Другое hr-агентство предлагает укрупненное разделение на 3 группы: программирование, управление, системное администрирование, однако данное разделение не учитывает профессии, связанные с дизайном IT-продукта или исследовательскую деятельность в данной сфере³. Одна из онлайн-платформ IT-образования приводит категоризацию из 5 направлений: разработка программного продукта, маркетинг, дизайн, администрирование, около IT⁸. Специалисты⁹ выделяют более 30 основных IT-профессий, которые можно разделить на 8 направлений. Согласно данным еще одного образовательного ресурса в команде выделяются 8 ролей, которые могут быть разделены на три группы: Technical-роли, координация команды и бизнес-менеджмент⁵. Описаны 14 основных IT-специальностей, однако все они представляют только технические роли⁷. Источник⁶ также описывает 8 специальностей, связанных непосредственно с процессом разработки без учета сопровождающих процессов. Таким образом, единой категоризации среди различных кадровых агентств, онлайн-платформ не существует, однако могут быть выделены пересекающиеся категории, такие как: разработка программного обеспечения, тестирование, менеджмент и аналитика.

Также для составления категоризации было проведено интервьюирование 18 специалистов, работающих на разных позициях в данной области. Результаты интервьюирования приведены в табл. 1. Гистограмма распределения ответов представлена на рисунке.

С учетом контекста исследования, а именно того, что опрос должен быть направлен на выявление различий между психологическими особенностями специалистов разных позиций и не фокусироваться на профессиональных навыках и знаниях, полученные результаты могут быть обобщены следующим образом:

¹ Специализации и квалификации [Электронный ресурс] // Хабр Карьера. URL: https://career.habr.com/info/divisions_and_qualifications (дата обращения: 11.07.2023).

² Сервис для поиска работы [Электронный ресурс] // HeadHunter. URL: <https://hh.ru> (дата обращения: 30.05.2023).

³ Обзор профессий в IT-сфере [Электронный ресурс] // BGStaff. URL: <https://bgstaff.ru/news/Obzor-professij-v-IT-sfere-Skolko-im-platyat-i-za-cto/> (дата обращения: 28.06.2023).

⁴ 8 ключевых ролей в команде разработки [Электронный ресурс] // ITExpert. URL: <https://itexpert.work/ru/chtoby-rely-soshlis-v-odnoj-tochke-8-klyuchevyh-rolej-v-komande-razrabotki/> (дата обращения: 11.07.2023).

⁵ Гайд: как определить, какое направление в IT тебе подходит [Электронный ресурс] // SkyPro. URL: <https://sky.pro/media/napravleniya-v-it/> (дата обращения: 28.06.2023).

⁶ Главные профессии в IT: от Тестирования до дата-сайентиста [Электронный ресурс] // SkillFactory. URL: <https://blog.skillfactory.ru/kto-est-kto-v-it/> (дата обращения: 30.05.2023).

⁷ IT-профессии: список, требования к специалистам, варианты получения образования [Электронный ресурс] // GeekBrains. URL: <https://gb.ru/blog/it-professii/> (дата обращения: 30.05.2023).

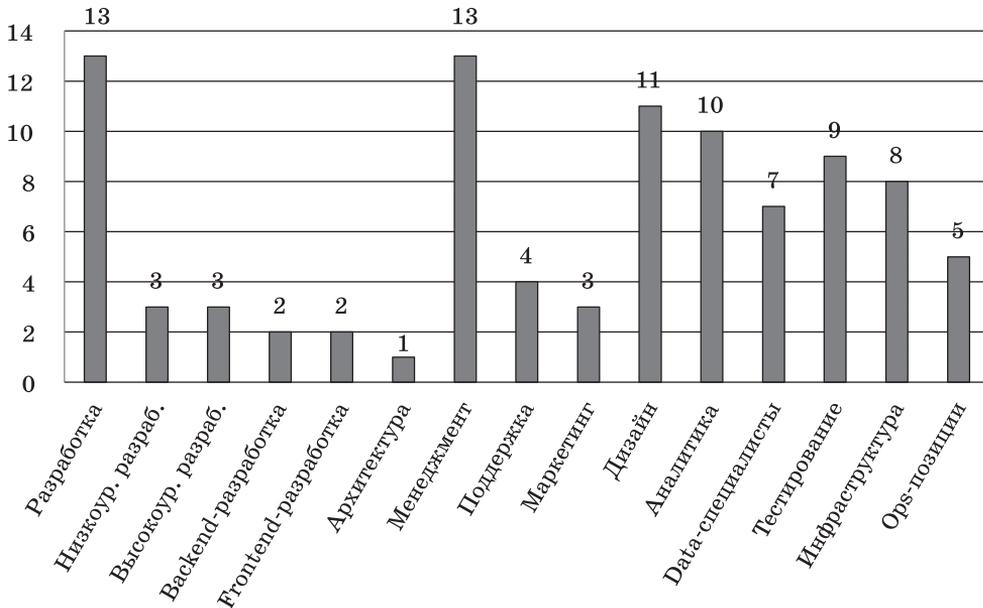
⁸ Как начать карьеру в IT: пошаговое руководство [Электронный ресурс] // Яндекс-Практикум. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/kak-nachat-kareru-v-it/> (дата обращения: 28.06.2023).

Результаты опроса IT-специалистов
Table 1. Results of the survey of IT specialists

Специальность	Категория					
	1	2	3	4	5	6
Project Managment	Разработка	Инфраструктура ¹	Дизайн	Менеджмент	Аналитика	Маркетинг
Руководитель группы мобильной разработки	Разработка	Ops-позиции	Дизайн	Поддержка	Архитектура	Рекрутинг
Senior C инженер-программист	Backend-разработка	Тестирование	Frontend-разработка	Менеджмент	Аналитика	Инфраструктура
Junior Backend-разработчик	Разработка	Поддержка	Дизайн	Менеджмент	Data-специалисты	Рекрутинг
Middle инженер-программист	Разработка	Тестирование	Дизайн	Поддержка	Аналитика	Ops-позиции ²
Middle Python программист	Низкоуровневая разработка	Кибербезопасность	Высокоуровневая разработка	Около IT	Аналитика	Инфраструктура
Middle Backend-разработчик	Разработка	Тестирование	Дизайн	Бизнес-IT	Аналитика	Инфраструктура
Middle full-stack разработчик	Разработка	Сопровождение	Дизайн	Менеджмент	Data-специалисты	Ops-позиции
Middle Data Engineer	Backend-разработка	Тестирование	Frontend-разработка	Аналитики	Data-специалисты	Инфраструктура
Senior Java инженер-программист	Разработка	Тестирование	Проектирование системы	Менеджмент	Инфраструктура	Маркетинг
Junior ML-engineer	Низкоуровневая разработка	Высокоуровневая разработка	Аналитика	Менеджмент	Data-специалисты	Инфраструктура
Middle automation QA	Разработка	Тестирование	Аналитика	Менеджмент	Ops-позиции	Поддержка
Junior Data Scientist	Низкоуровневая разработка	Высокоуровневая разработка	Дизайн	Менеджмент	Data-специалисты	Инфраструктура
Project Managment	Разработка	Около IT	Дизайн	Менеджмент	Data-специалисты	Ops-позиции

Специальность	Категория					
	1	2	3	4	5	6
Project Management	Разработка	Инфраструктура ¹	Дизайн	Менеджмент	Аналитика	Маркетинг
Middle Data Scientist	Разработка	Тестирование	Дизайн	Менеджмент	Аналитика	Маркетинг
Project Management	Разработка	Тестирование	Дизайн	Менеджмент	Аналитика	—
Senior Data Scientist	Разработка	Тестирование	Дизайн	Менеджмент	Аналитика	—
Senior MLOps	Разработка	—	—	Менеджмент	Data-специалисты	—

Примечание: ¹ Инфраструктура — к данной категории относили специалистов, отвечающих за настройку операционной системы, работу с зависимостями, внутренними сетями, процессами, сбор конфигураций (пример: системный администратор). ² DevOps-специалисты — IT-профессионалы, которые объединяют в себе знания и навыки разработки программного обеспечения (Development) и операционной деятельности (Operations). Занимаются задачами, связанными с улучшением и упрощением процесса разработки, развертывания и поддержки приложений, работают над автоматизацией инфраструктуры и управлением конфигурациями для обеспечения стабильности и масштабируемости системы.



Гистограмма ответов по интервьюированию IT-специалистов
Histogram of answers on interviewing IT-specialists

- низкоуровневая разработка, высокоуровневая разработка, backend-разработка, frontend-разработка, архитектура объединены в категорию «Разработка». Сюда

же могут быть отнесены должности, связанные с настройкой инфраструктуры и ops-позиции, потому как данные специализации имеют близкую направленность с непосредственным процессом разработки;

- категория «Менеджмент» может включать в себя поддержку и маркетинг, подразумевая все задачи, связанные с социальным взаимодействием и предприимчивостью;
- «Аналитика», включает в себя «Data-специалистов» и отличается исследовательской направленностью задач.

Таким образом, исходя из анализа научных публикаций, онлайн-ресурсов и результатов интервьюирования IT-специалистов, были выделены 5 категорий, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Сформированная категоризации IT-профессий

Table 2. Formed categorization of IT professions

Категория	Описание	Примеры профессий
Разработка	Эта категория специальностей предполагает написание кода на языках программирования для создания и поддержки программного обеспечения	Backend-разработчик Frontend-разработчик Системный архитектор Ops-специалисты
QA-специалист	Специалисты этой категории занимаются выявлением ошибок в программном обеспечении, а также проверяют его на соответствие требованиям и стандартам качества	Тестирование QA-инженер QA-аналитик
Работа с данными и исследования	Специальности из этой категории объединены исследовательской направленностью деятельности: обработка и анализ данных, разработка моделей и алгоритмов машинного обучения	Data Scientist Data Engineer AI Architect Бизнес-аналитик Data Architect
Менеджмент	В данную категорию отнесены специальности, связанные с планированием и координацией процесса работы над проектом, налаживанием взаимопонимания между различными участниками процесса IT-разработки	Team Lead Project-Manager Product Owner Scrum-мастер IT-рекрутер
Дизайн	Группа специальностей связана с разработкой внешнего вида различных IT-продуктов	Веб-дизайнер UX/UI дизайнер Графический дизайнер

Выделенные категории позволили сформировать гипотезу для дальнейшей проверки и разработать опросник.

Результаты (Results)

Выдвигаемая для проверки гипотеза

Гипотеза, выдвигаемая для последующей проверки при помощи методов статистического анализа, звучит следующим образом: существуют различия по степени

выраженности социально-профессиональных типов Голланда среди различных IT-специальностей. Предполагаемое соответствие различных категорий IT-направлений и преобладающего типа Голланда отражено в табл. 3.

Таблица 3

Предполагаемое соответствие выбранной категоризации и типов по Голланду

Table 3. Assumed correspondence between the selected categorization and the Holland types

Категория	Тип Голланда
Разработка	Реалистический
QA-специалист	Конвенциональный
Работа с данными и исследования	Интеллектуальный
Менеджмент	Социальный, предприимчивый
Дизайн	Артистический

Разработанная анкета

Для проверки выдвинутой гипотезы также разработана анкета. Так как предполагается сбор данных не только среди IT-специалистов, но и среди представителей других специальностей, анкета разделена на две траектории, зависящие от ответа на первый вопрос: «Работаете ли вы в IT-сфере?». В случае отрицательного ответа на него, второй вопрос звучит следующим образом: «Чем из перечисленного вам было бы интереснее заниматься?» и имеет варианты ответа, представленные в табл. 4. Если же респондент работает в IT, то ему предлагается ответить на вопрос: «К какой сфере вы бы отнесли то, что вы делаете на работе?» и имеет варианты ответа, представленные в табл. 5.

Таблица 4

Варианты деятельности для тех, кто не работает в IT-сфере

Table 4. Activity options for those who do not work in the IT field

Категоризация	Описание для респондента
Разработка	Мне хотелось бы создавать программы
QA-специалист	Мне хотелось бы проверять работу IT-продукта
Работа с данными и исследования	Мне хотелось бы выявлять закономерности в данных и процессах
Менеджмент	Мне хотелось бы управлять различными процессами разработки IT-продукта
Дизайн	Мне хотелось бы придумывать внешний вид IT-продукта, чтобы пользователю было удобно и приятно в нем работать

Таблица 5

Варианты ответа для IT-специалистов

Table 5. Answer options for IT specialists

Категоризация	Короткое описание	Расширенное описание
Разработка	Воплощение в жизнь функций IT-продукта	К этой ветви специальностей относятся программисты, архитекторы, специалисты по безопасности, ops-специалисты и близкие к ним
QA-специалист	Проверка качества IT-продукта	К этой ветви специальностей в основном относятся тестировщики

Категоризация	Короткое описание	Расширенное описание
Работа с данными и исследования	Исследование закономерностей в данных и процессах	К этой ветви специальностей относятся те, которые опираются на исследования: анализ данных, машинное обучение, искусственный интеллект, системный аналитик и близкие к ним
Менеджмент	Организация процессов разработки IT-продукта	К этой ветви специальностей относятся управленцы с техническими навыками: TeamLead, Project-Manager, Product Owner, Scrum-мастер, IT-рекрутер и близкие к ним
Дизайн	Внешний вид IT-продукта	К этой ветви специальностей относятся специалисты, разрабатывающие внешний вид продукта

На момент публикации статьи опросник внедрен в приложение «Психологические тесты»¹ в онлайн социальной сети «ВКонтакте», где любой желающий, имеющий профиль в данной сети, может пройти ее.

Обсуждение

По результатам проведенного исследования была подтверждена проблема отсутствия единой категоризации среди IT-специальностей. Вместе с тем, обобщив собранную информацию, было выделено пять категорий, на которые IT-специальности могут быть разделены, такие как: разработка, QA-специалисты, работа с данными и исследования, менеджмент, дизайн.

Узким местом выработанной категоризации может являться то, что ряд специальностей может быть отнесен сразу к нескольким категориям. Данный факт является реалистичным отражением IT-индустрии, так как многие IT-специалисты выполняют смешанные функции, требующие навыков из разных категорий. Вместе с тем, для таких специальностей может быть выбрана сфера деятельности (категория), преобладающая по выполняемым обязанностям. Например, часто такой специалист как «бизнес-аналитик» должен не только обрабатывать и анализировать информацию, но и уметь коммуницировать с заказчиком и командой разработки (выявлять требования у заказчика, ставить задачи команде разработки). Деятельность такого специалиста будет относиться как к категории «работа с данными и исследования», так и к «менеджмент», однако преобладающей будет первая. Стоит отметить, что такая категоризация также соотносится и с теорией Голланда, согласно которой у человека может быть выделен не один тип, а сразу несколько преобладающих. Данный факт также должен быть учтен в дальнейшем при проведении анализа собранных данных и применении методов искусственного интеллекта с целью выявления закономерностей и взаимосвязей между личностными особенностями и предрасположенностью к IT-специальностям.

К открытому вопросу исследования также может быть отнесено и то, что разработка и внедрение подобной методики связаны с вопросами конфиденциальности данных и этикой. При внедрении опросника в приложение «Психологические

¹ Приложение «Психологические тесты» [Электронный ресурс] // URL: https://vk.com/services?w=app7794698_203437876 (дата обращения: 12.10.2023).

тесты» данный аспект учтен за счет специального окна с формой получения согласия от пользователя на обработку персональных данных.

Кроме того, как было отмечено ранее, IT-индустрия находится в стадии своего активного развития, что влечет необходимость отслеживания происходящих в ней изменений и своевременной адаптации к ней разработанного опросника.

Заключение

В статье был приведен обзор традиционных профориентационных опросников и их анализ с учетом специфики исследования, разработана система категоризации IT-специальностей, а также представлен разработанный опросник.

Результаты формируют основу для проведения полномасштабных исследований, связанных с созданием инструмента для профориентации в IT-сфере, который, в свою очередь, будет способствовать сокращению временных и финансовых затрат на найм, а также улучшению соответствия между потребностями компании и навыками кандидатов. Кроме того, исследование может способствовать увеличению числа компетентных и мотивированных специалистов в IT-индустрии за счет своевременного подбора наиболее подходящей специальности в IT.

Литература

1. *Олисеенко В. Д., Абрамов М. В.* Предсказание результатов 16-факторного теста Р. Кеттелла на основе анализа текстовых постов пользователей социальной сети // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2023. Т. 23. № 2. С. 279–288. DOI: 10.17586/2226-1494-2023-23-2-279-288
2. *Bushmelev F. V., Stolarova V., Abramov M. V.* Bayesian belief network for association between clusters of social media users with similar personality traits profiles and color characteristics of their avatar images // Proceedings of the Seventh International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (ITI'23). Lecture Notes in Networks and Systems. Springer, Cham, 2023. Vol. 777. DOI: 10.1007/978-3-031-43792-2_1
3. *Dağistanlı Ö., Erbay H., Kör H., Yurttakal A. H.* Reflection of people's professions on social media platforms // Neural Computing and Applications. 2022. P. 1–12. DOI: 10.1007/s00521-022-07987-8
4. *Dandannavar P. S., Mangalwede S. R., Kulkarni P. M.* Predicting the primary dominant personality trait of perceived leaders by mapping linguistic cues from social media data onto the big five model // International Conference on Advanced Machine Learning Technologies and Applications. Springer, Singapore, 2021. P. 417–428. DOI: 10.1007/978-981-15-3383-9_37
5. *Daniel C.* Careers in IT. 2023.
6. *Hillebrand P., Westner M.* Success factors of long-term CIOs // Information Systems and e-Business Management. 2022. Vol. 20. N 1. P. 79–122. DOI: 10.1007/s10257-021-00546-z
7. *John T., Clarke D., Coore D., Monrose F., McHugh J.* Virtual Career Advisor System // International Conference on Mobile Web and Intelligent Information Systems. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. P. 264–277. DOI: 10.1007/978-3-031-39764-6_18
8. *José-García A., Sneyd A., Melro A., Ollagnier A., Tarling G., Zhang H., Stevenson M., Everson R., Arthur R.* C3-loC: A career guidance system for assessing student skills using machine learning and network visualisation // International Journal of Artificial Intelligence in Education. 2022. P. 1–28. DOI: 10.1007/s40593-022-00317-y
9. *Kern M. L., McCarthy P. X., Chakrabarty D., Rizoiu M.* A Social media-predicted personality traits and values can help match people to their ideal jobs // Proceedings of the National Academy of Sciences, 2019. Vol. 116. № 52. P. 26459–26464. DOI: 10.1073/pnas.1917942116
10. *Korepanova A. A., Abramov M. V.* Application of Random Forest in Choosing a Method of Recovering the Age of Social Network Users // Scientific and Technical Information Processing. 2022. Vol. 49. P. 317–324. DOI: 10.3103/S0147688222050057
11. *McKenzie S., Bennett D.* Understanding the career interests of Information Technology (IT) students: a focus on choice of major and career aspirations // Education and Information Technologies. 2022. Vol. 27. N 9. P. 12839–12853. DOI: 10.1007/s10639-022-11141-1

12. Saeidi S. Identifying personality traits of WhatsApp users based on frequently used emojis using deep learning // *Multimedia Tools and Applications*. 2023. P. 1–14. DOI: 10.1007/s11042-023-15209-z
13. Shminan A. S., Choi L. J., Barawi M. H., Hashim W. N. W., Andy H. InVesa 1.0: The Conceptual Framework of Interactive Virtual Academic Advisor System based on Psychological Profiles // 2021 13th International Conference on Information & Communication Technology and System (ICTS). IEEE, 2021. P. 112–117. DOI: 10.1109/ICTS52701.2021.9608182
14. Sirasapalli J. J., Malla R. M. A deep learning approach to text-based personality prediction using multiple data sources mapping // *Neural Computing and Applications*. 2023. P. 1–12. DOI: 10.1007/s00521-023-08846-w
15. Su J. H., Liao Y. W., Xu J. Z., Zhao Y. W. A Personality-Driven Recommender System for Cross-Domain Learning Based on Holland Code Assessments // *Sustainability*. 2021. Vol. 13. N 7. P. 3936. DOI: 10.3390/su13073936

Об авторах:

Хлобыстова Анастасия Олеговна, младший научный сотрудник лаборатории теоретических и междисциплинарных проблем информатики Санкт-Петербургского Федерального исследовательского центра Российской академии наук (Санкт-Петербург, Российская Федерация); aok@dscs.pro

Абрамов Максим Викторович, старший научный сотрудник лаборатории теоретических и междисциплинарных проблем информатики Санкт-Петербургского Федерального исследовательского центра Российской академии наук (Санкт-Петербург, Российская Федерация); кандидат технических наук; mva@dscs.pro

Тулупьева Татьяна Валентиновна, старший научный сотрудник лаборатории теоретических и междисциплинарных проблем информатики Санкт-Петербургского Федерального исследовательского центра Российской академии наук (Санкт-Петербург, Российская Федерация); профессор кафедры государственного и муниципального управления Северо-Западного института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Санкт-Петербург, Российская Федерация), кандидат психологических наук, доцент; tvt100a@mail.ru

References

1. Oliseenko V. D., Abramov M. V. Prediction of the results of R. Kettell's 16-factor test based on the analysis of text posts by users of the social network // *Scientific and Technical Bulletin of Information Technologies, mechanics and Optics* [Nauchno-tekhnicheskii vestnik informatsionnykh tekhnologii, mekhaniki i optiki]. 2023. Vol. 23. N 2. pp. 279–288. DOI: 10.17586/2226-1494-2023-23-2-279-288
2. Bushmelev F. V., Stoliarova V., Abramov M. V. Bayesian belief network for association between clusters of social media users with similar personality traits profiles and color characteristics of their avatar images // *Proceedings of the Seventh International Scientific Conference "Intelligent Information Technologies for Industry" (ITI'23)*. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer, Cham, 2023. Vol. 777. DOI: 10.1007/978-3-031-43792-2_1
3. Dağistanlı Ö., Erbay H., Kör H., Yurttakal A. H. Reflection of people's professions on social media platforms // *Neural Computing and Applications*. 2022. P. 1–12. DOI: 10.1007/s00521-022-07987-8
4. Dandannavar P. S., Mangalwede S. R., Kulkarni P. M. Predicting the primary dominant personality trait of perceived leaders by mapping linguistic cues from social media data onto the big five model // *International Conference on Advanced Machine Learning Technologies and Applications*. Springer, Singapore, 2021. P. 417–428. DOI: 10.1007/978-981-15-3383-9_37
5. Daniel C. *Careers in IT*. 2023.
6. Hillebrand P., Westner M. Success factors of long-term CIOs // *Information Systems and e-Business Management*. 2022. Vol. 20. N 1. P. 79–122. DOI: 10.1007/s10257-021-00546-z
7. John T., Clarke D., Coore D., Monroe F., McHugh J. Virtual Career Advisor System // *International Conference on Mobile Web and Intelligent Information Systems*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. P. 264–277. DOI: 10.1007/978-3-031-39764-6_18
8. José-García A., Sneyd A., Melro A., Ollagnier A., Tarling G., Zhang H., Stevenson M., Everson R., Arthur R. C3-loC: A career guidance system for assessing student skills using machine learn-

- ing and network visualisation // International Journal of Artificial Intelligence in Education. 2022. P. 1–28. DOI: 10.1007/s40593-022-00317-y
9. Kern M. L., McCarthy P. X., Chakrabarty D., Rizioiu M. A Social media-predicted personality traits and values can help match people to their ideal jobs // Proceedings of the National Academy of Sciences, 2019. Vol. 116. № 52. P. 26459–26464. DOI: 10.1073/pnas.1917942116
 10. Korepanova A. A., Abramov M. V. Application of Random Forest in Choosing a Method of Recovering the Age of Social Network Users // Scientific and Technical Information Processing. 2022. Vol. 49. P. 317–324. DOI: 10.3103/S0147688222050057
 11. McKenzie S., Bennett D. Understanding the career interests of Information Technology (IT) students: a focus on choice of major and career aspirations // Education and Information Technologies. 2022. Vol. 27. N 9. P. 12839–12853. DOI: 10.1007/s10639-022-11141-1
 12. Saeidi S. Identifying personality traits of WhatsApp users based on frequently used emojis using deep learning // Multimedia Tools and Applications. 2023. P. 1–14. DOI: 10.1007/s11042-023-15209-z
 13. Shminan A. S., Choi L. J., Barawi M. H., Hashim W. N. W., Andy H. InVesa 1.0: The Conceptual Framework of Interactive Virtual Academic Advisor System based on Psychological Profiles // 2021 13th International Conference on Information & Communication Technology and System (ICTS). IEEE, 2021. P. 112–117. DOI: 10.1109/ICTS52701.2021.9608182
 14. Sirasapalli J. J., Malla R. M. A deep learning approach to text-based personality prediction using multiple data sources mapping // Neural Computing and Applications. 2023. P. 1–12. DOI: 10.1007/s00521-023-08846-w
 15. Su J. H., Liao Y. W., Xu J. Z., Zhao Y. W. A Personality-Driven Recommender System for Cross-Domain Learning Based on Holland Code Assessments // Sustainability. 2021. Vol. 13. N 7. P. 3936. DOI: 10.3390/su13073936

About the authors:

Anastasiia O. Khlobystova, Junior Research Associate of Laboratory of Theoretical and Interdisciplinary Problems of Informatics of St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Russia, St. Petersburg (Saint-Petersburg, Russian Federation), aok@dscs.pro

Maxim V. Abramov, Senior Research Associate of Laboratory of Theoretical and Interdisciplinary Problems of Informatics of St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, (Saint-Petersburg, Russian Federation), Senior Research Associate, Laboratory of Theoretical and Interdisciplinary Problems of Informatics PhD of Eng. Sci.; mva@dscs.pro

Tatiana V. Tulupyeva, Senior Research Associate of Laboratory of Theoretical and Interdisciplinary Problems of Informatics of St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, (Saint-Petersburg, Russian Federation), Prof. of State and Municipal Administration Department of North-West Institute of Management of RANEPА (St. Petersburg, Russian Federation), PhD in Psychology, associate professor; tvt100a@mail.ru