



Анализ востребованности специалистов Data Science

Уколова А.В., к.э.н., доцент кафедры статистики и кибернетики
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

Ульянкин А.Е., ассистент кафедры статистики и кибернетики
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

Воронин Г.Д., студент бакалавриата направления «Информационные системы и технологии» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

Аннотация. Data Scientist – специалист по работе с большими данными для решения задач бизнеса. Профессии, связанные с Data Science, являются одними из самых востребованных в настоящее время и не потеряют в актуальности ближайшие 15-20 лет. С повышением спроса, растет и число вакансий, за последние 3 года спрос на специалистов Data Science вырос в 5 раз, а самыми быстрорастущими областями стали бизнес-аналитика, компьютерное зрение, большие данные в здравоохранении, распознавание естественных языков и реклама.

Ключевые слова: Data Science, информационные технологии, вакансия.

Analysis of the demand for Data Science specialists

Ukolova A.V., PhD, Associate Professor of the Department of Statistics and Cybernetics, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

Ulianckin A.E., Assistant of the Department of Statistics and Cybernetics, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

Voronin G.D., undergraduate student of the direction «Information systems and technologies», Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

Annotation. Data Scientist is a specialist in working with big data to solve business problems. Professions related to Data Science are among the most popular at the moment and will not lose relevance in the next 15-20 years. With the increase in demand, the number of vacancies is also growing, over the past 3 years, the demand for Data Science specialists has grown 5 times, and the fastest growing areas are business analytics, computer vision, big data in healthcare, natural language recognition and advertising.

Key words: Data Science, information technology, vacancy

В целях решения задач по обеспечению ускоренного внедрения цифровых технологий в экономику и социальную сферу России, а также по подготовке и развитию кадрового потенциала ИТ-отрасли, в рамках реализации Указов Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» и от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Правительством Российской Федерации сформулирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7.

В настоящее время остро стоит вопрос нехватки квалифицированных кадров во многих сферах, а на рынок труда оказывают влияние квалификационные и демографические «ямы». В ближайшем будущем рынок труда ждет переориентация на сотрудников возраста 35+ из-за тенденции снижения рождаемости в России. По состоянию на 2021 год уровень

рождаемости в России составляет 9,71 новорождённых на 1000 жителей в то время, как в Соединенных Штатах Америки – 11,0, в Бразилии – 12,3.

В 2021 году уже наблюдался сильный дефицит молодых специалистов, который продолжается и в 2022, особенно остро повышенный спрос на квалифицированных кадров ощущается в сфере ИТ. Параллельно с этим продолжают развиваться и цифровые медиа, здесь тоже будет нехватка специалистов по коммуникациям и информационных аналитиков [3].

По данным национальной биржи труда HeadHunter.ru больше всего объявлений по поиску работников было опубликовано в Москве и Санкт-Петербурге, их доля занимает 44% всех объявлений по России (Рис. 1). А самыми востребованными навыками стали: управление проектами, организаторские, управление персоналом, ведение переговоров, работа в команде и др.



Рис. 1 – Распределение объявлений за период январь-октябрь 2022 г.

Рейтинг отраслей, в которых было опубликовано больше всего объявлений представлен на рис. 2.

Больше всего кадров в настоящее время требуется в сфере информационных технологий, розничной торговле и строительству. В связи с этим был проведен анализ вакансий, размещенных на сайте hh.ru в Москве и Санкт-Петербурге за период с 25 октября по 2 декабря 2022 года и связанных с ИТ-сферой. За данный

период было опубликовано более 48 тысяч объявлений с указанием не только потенциальной заработной платы, но и требований к навыкам специалистов, предложениями различных вариантов графиков работы и т.д.



Рис. 2 – Распределение объявлений по отраслям за период январь-октябрь 2022 г.

Для проведения анализа использовался свободно распространяемый язык программирования Python и такие его инструменты, как библиотека Pandas (для работы с входными данными), библиотека Matplotlib (для визуализации результатов, построения графиков и диаграмм), библиотека NumPy (для проведения вычислений).

Перед началом работы данные были загружены, прочитаны и проверены на корректность (удалены пустые строки и дубликаты). А из всех вакансий были выделены основные 4 направления Data Science: Computer Vision, Machine Learning, Deep Learning и Big Data и собраны в отдельный DataFrame. Примечательно, что вакансий по подбору Data Scientists было опубликовано всего 760, что составляет около 1% всех вакансий, опубликованных за исследуемый период.

В Москве за этот же период было опубликовано 78,6% всех вакансий в сфере ИТ (Рис. 3).

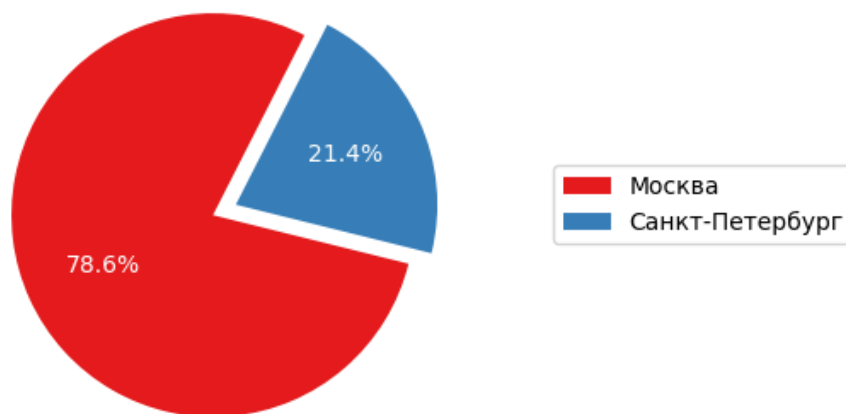


Рис. 3 – Распределение вакансий в сфере ИТ по городам

Если рассматривать вакансии только по Data Science, то их процент составляет 69,5.

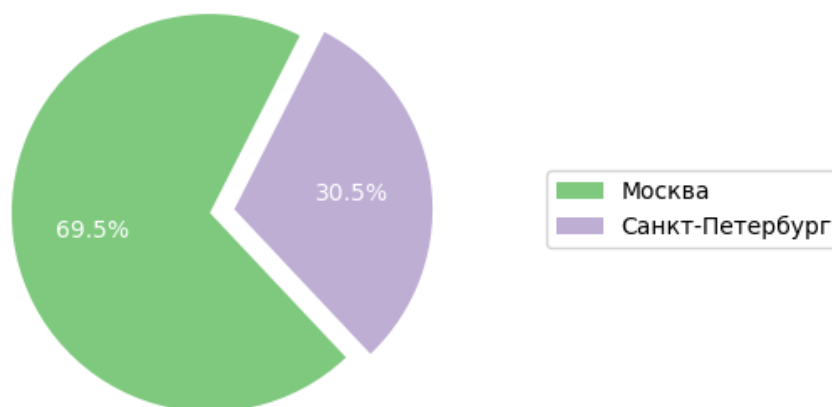


Рис. 4 – Распределение вакансий в сфере Data Science по городам

Практически половина работодателей ищут сотрудников с опытом работы от 1 до 3 лет (Рис. 4), 36 % – с опытом от 3 до 6 лет и лишь 11% компаний готовы принять на работу новичка без опыта.

В табл. 1 представлен уровень оплаты труда в зависимости от опыта работы. Работодатели в своих объявлениях указывают диапазон заработной платы, на которую могут претендовать потенциальные работники (в таблице – нижняя и верхняя граница), для каждой границы были определены минимальные и максимальные значения, рассчитаны средние. Так, например, сотрудник без опыта работы может претендовать на минимальную заработную плату в размере 47 650 рублей, работник, имеющий опыт от 1 до 3 лет, минимально сможет получать на 42 034 рубля, или почти в 2 раза больше, при переходе в категорию

от 3 до 6 лет зарплата увеличится по сравнению с предыдущей группой на 60 260 рублей, или на 67%.

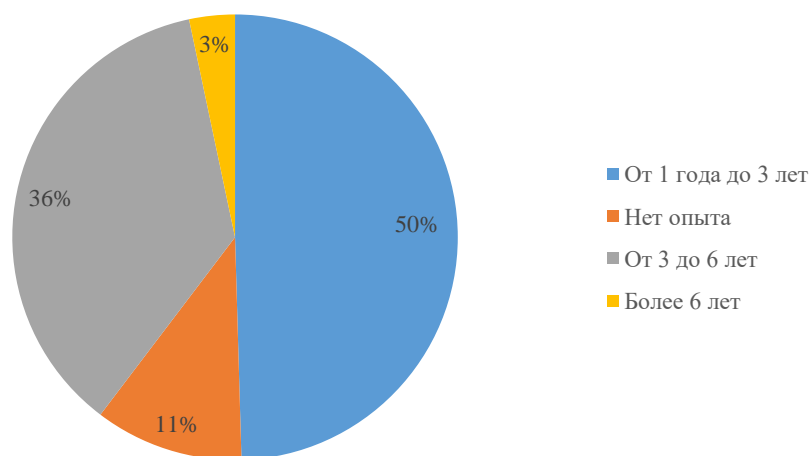


Рис. 5 – Распределение объявлений по требуемому опыту работы

Таблица 1

Заработная плата в зависимости от опыта работы, руб. в месяц

Опыт работы	Нижняя граница			Верхняя граница		
	Минимум	Максимум	В среднем	Минимум	Максимум	В среднем
Без опыта	10 000	149 334	47 650	10 000	600 000	90 482
От 1 до 3 лет	10 000	324 801	89 684	10 000	1 000 000	134 878
От 3 до 6 лет	15 000	634 669	149 944	27 000	1 305 000	213 183
Более 6 лет	25 000	746 670	202 466	35 000	1 493 341	275 360

Рассматривая распределение объявлений в разрезе компаний, отмечаем самые большие потребности в квалифицированных кадрах непосредственно у ИТ-гигантов (Рис. 5).

В первую десятку вошли крупнейшие ИТ-компании России из различных сфер деятельности таких, как банкинг, маркетплейсы, сотовая связь и сопутствующие услуги, социальные сети и др.

Что касается требований работодателей к навыкам, которыми должны обладать будущие работники, то тут все довольно ожидаемо (Рис. 6).

Самым востребованным умением для работодателей являются навыки работы с системами управления базами данных, в частности SQL, на втором

месте умение программировать на Python, далее навыки работы с JavaScript и Java.

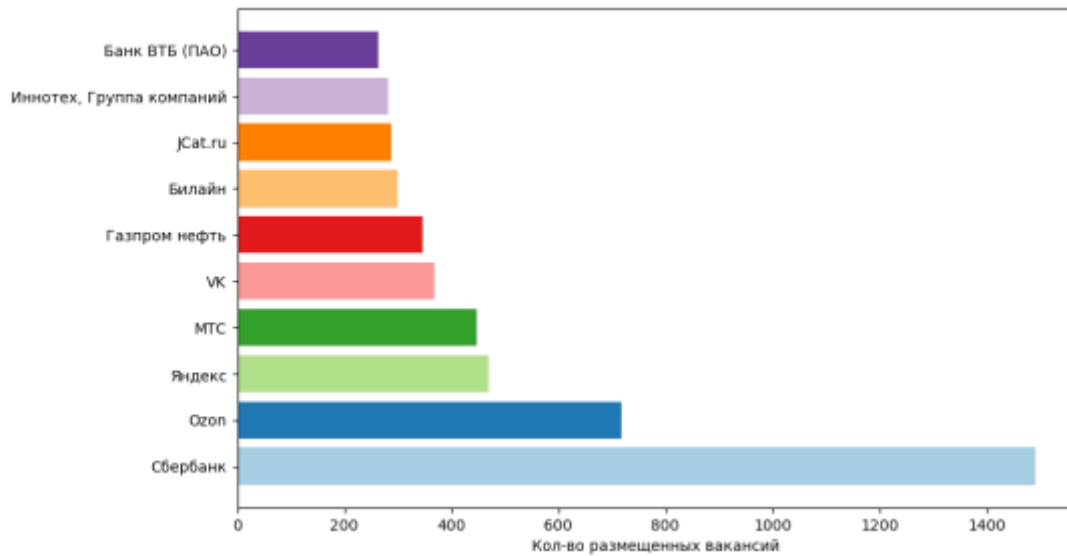


Рис. 6 – Распределение объявлений в разрезе компаний

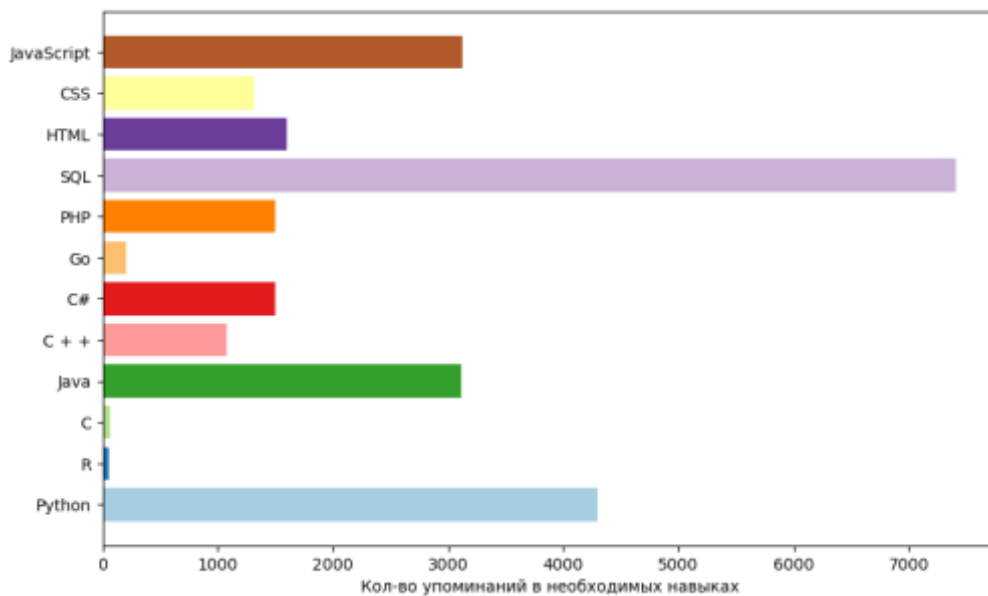


Рис. 7 – Рейтинг запрашиваемых работодателями навыков

На фоне повышенного спроса на квалифицированные кадры, последние годы все сильнее растет поддержка сферы информационных технологий со стороны государства – принимаются советующие законы и постановления, разрабатываются национальные программы, увеличивается количество бюджетных мест в вузах на ИТ-направления.

Библиографический список:

1. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204. – Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». – URL: <https://base.garant.ru/71937200/> (дата обращения 20.11.2022). – Текст: электронный.

2. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474. – Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». – URL: <https://base.garant.ru/74404210/> (дата обращения 20.11.2022). – Текст: электронный.

3. Ульянкин, А.Е. Анализ факторов успешной приемной кампании вузов по направлению «Информационные системы и технологии» / А.Е. Ульянкин, А.В. Уколова, С.А. Скачкова // Экономика и предпринимательство, 2022. – №7 (144). – Текст: непосредственный.

4. Цифровая экономика Российской Федерации: Паспорт национальной программы, утвержденной президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24 декабря 2018 г. № 16. – Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». – URL: <https://base.garant.ru/72190282/> (дата обращения 20.11.2022). – Текст: электронный.

References:

1. On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024: Decree of the President of the Russian Federation dated May 7, 2018 № 204. – Access from the reference legal system «Garant». – URL: <https://base.garant.ru/71937200/> (accessed 20.11.2022). – Text: electronic.

2. On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030: Decree of the President of the Russian Federation № 474 dated July 21,

2020. – Access from the Garant legal reference system. – URL: <https://base.garant.ru/74404210/> (accessed 20.11.2022). – Text: electronic.

3. Ulyankin, A.E. Analysis of factors of successful admission campaign of universities in the direction of «Information systems and technologies» / A.E. Ulyankin, A.V. Ukolova, S.A. Skachkova // Economics and entrepreneurship, 2022. – №7 (144). – Text: direct.

4. Digital economy of the Russian Federation: Passport of the national program approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and National Projects dated December 24, 2018 № 16. – Access from the reference legal system «Garant». – URL: <https://base.garant.ru/72190282/> (accessed 20.11.2022). – Text: electronic.