Оценка рынка труда IT-специалистов в России

Исполнитель: Воронин Артём

Содержание

- 1 Описание проекта
- 2 Product Brief
- 3 Парсинг данных
- 4 Результаты анализа
 - 4.1 Аналитик
 - 4.2 Тестировщик
 - 4.3 Системный инженер
 - 4.4 Гейм дизайнер
 - 4.5 Разработчик
 - 4.6 Распределение по городам
 - 4.7 Распределение по сферам
 - 4.8 Сводная таблица
 - 4.9 График работы
 - 4.10 Стаж
 - 4.11 Зарплата
 - 4.12 Дашборд

1 Описание проекта

В связи с пандемией коронавируса и общей экономической ситуацией, рынок труда потерпел заметные изменения, которые не могли не сказаться на условиях труда и требованиях, предъявляемых к соискателям. Образовательные программы ВУЗов не всегда готовят специалистов, соответствующих новым требованиям рынка, в частности в сфере IT, что приводит к невостребованности выпускников.

Цель проекта:

Определить какие специалисты наиболее востребованы на рынке IT и какие квалификационные требования к ним предъявляются.

2 Product Brief

Проблема проекта	Снижение востребованности высшего образования в сфере IT в связи с несоответствием программ обучения в ВУЗах реальным требованиям работодателей.
Возможные стейкхолдеры	Томский государственный университет, ВУЗы, площадки интернет-рекрутмента и другие организации, оказывающие образовательные услуги, министерство труда, абитуриенты
Цель анализа	 Выявление условий работы и квалификационных требований к ІТ-специалистам на рынке труда. Оценка рынка образовательных программ. Анализ соответствия образовательных программ требованиям рынка к компетенциям специалистов.
Начальная	В связи с пандемией и переходом бизнеса в онлайн-формат резко возрос спрос на специалистов в сфере ІТ. Однако выпускники ВУЗов не
гипотеза/исследовательский	имеют требуемых квалификационных знаний и навыков из-за отсутствия ориентированности образовательных программ на нужды
вопрос	работодателей.
Задачи проекта	 Предварительный анализ рынка труда в сфере IT. Сбор данных о вакансиях с сайтов интернет-рекрутмента (hh.ru) и предобработка. Анализ данных для выявления условий работы на рынке и квалификационных требований к IT-специалистам. Анализ рынка образовательных программ. Анализ соответствия рынка образовательных программ рынку труда в IT сфере. Подведение итогов проделанной работы.
Используемые данные	Head hunter, Работа в России, Superjob, Rabota.ru Профстандарты, утвержденные министерством труда Сайты ведущих вузов (Образовательные программы, перечень специальностей в сфере IT, количество мест) Хабр
Возможные сложности	Ограничения по количеству данных, которое можно извлечь Разный формат данных
Ожидаемые результаты	Презентация с выводами, отражающими отраслевую и профессиональную структуру рынка труда, требования и условия работы специалистов.
Метрика успеха проекта	Полнота собранных данных; полнота аналитики, логичность, содержательная интерпретация, информативность и визуализация.

3 Парсинг данных

В результате парсинга была получена база вакансий следующей структуры:

id	name	description	key_skills	specializations	professional_roles	published_at	area.id	area.name	salary.from	salary.to	salary.currency	address.lat	address.lng	experience.name	schedule.name	employment.name
34528262	Младший разработчик / Junior Developer (C#)	Привет. Меня зовут Рудниченко Константин, я	0	[('id': '1.221', 'name': 'Программирование, Ра	Tonger State Com	2021-11- 14T14:21:39+0300		Новосибирск	30000.0	NaN	RUR	54.863316	83.090858	Нет опыта	Гибкий график	Полная занятость
35345819	Геймдизайнер	 Наши проекты растут, и с	[('name': 'рынок мобильных приложений'), ('nam	[{id: '1.475', 'name': 'Игровое ПО', 'profar	[(id: 25; name:	2021-11- 14T15:19:39+0300	24	Волгоград	NaN	NaN	NaN	48.707073	44.516930	От 1 года до 3 лет	Полный день	Полная занятость

При предварительном анализе было выявлено, что требуется очистка данных:

```
[6]: data['professional_roles'].value_counts()
[6]: [{'id': '96', 'name': 'Программист, разработчик'}]
                                                                                        12681
     [{'id': '40', 'name': 'Другое'}]
                                                                                         7760
     [{'id': '97', 'name': 'Продавец-консультант, продавец-кассир'}]
                                                                                         3889
     [{'id': '121', 'name': 'Специалист технической поддержки'}]
                                                                                         3651
     [{'id': '70', 'name': 'Менеджер по продажам, менеджер по работе с клиентами'}]
                                                                                         3393
     [{'id': '95', 'name': 'Полицейский'}]
     [{'id': '56', 'name': 'Косметолог'}]
     [{'id': '5', 'name': 'Автослесарь, автомеханик'}]
     [{'id': '24', 'name': 'Bpau'}]
     [{'id': '61', 'name': 'Мастер ногтевого сервиса'}]
     Name: professional_roles, Length: 130, dtype: int64
```

3 Парсинг данных

Для более детального анализа потребовалось формирование реестра ключевых навыков специалистов и базы регионов:

City	id_city	Регион
Виловатово	4228	Республика Марий Эл
Волжск	1621	Республика Марий Эл
Звенигово	1622	Республика Марий Эл
Знаменский	4229	Республика Марий Эл
Йошкар-Ола	61	Республика Марий Эл
Кельмаксола	4230	Республика Марий Эл
Килемары	4231	Республика Марий Эл
Козьмодемьянск	1623	Республика Марий Эл

professional_roles	skill	vacancy	id
Программист, разра	1С программирование	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Бухгалтерия	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Предприятие 8	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Зарплата и упра	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Управление Торг	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Управление Про	Программист 1С	14820007
Программист, разра	Управление проектами	Программист 1С	14820007
Программист, разра	Обновление конфиг	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Бухгалтерия	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Документооборот	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Комплексная авт	Программист 1С	14820007
Программист, разра	Бухгалтерский учет	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Зарплата и кадры	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Торговля	Программист 1С	14820007
Программист, разра	Кадровое делопроиз	Программист 1С	14820007
Программист, разра	1С: Торговля и склад	Программист 1С	14820007
Программист, разра	Бюджетирование	Программист 1С	14820007
Тестировщик	Тестирование	Тестировщик ПО/ Q	26212752
Тестировщик	Проведение тестиро	Тестировщик ПО/ Q	26212752
Тестировщик	Linux	Тестировщик ПО/ Q	26212752
Тестировщик	Аналитические спос	Тестировщик ПО/ Q	26212752
Тестировщик	Аналитическое мыш	Тестировщик ПО/ Q	26212752

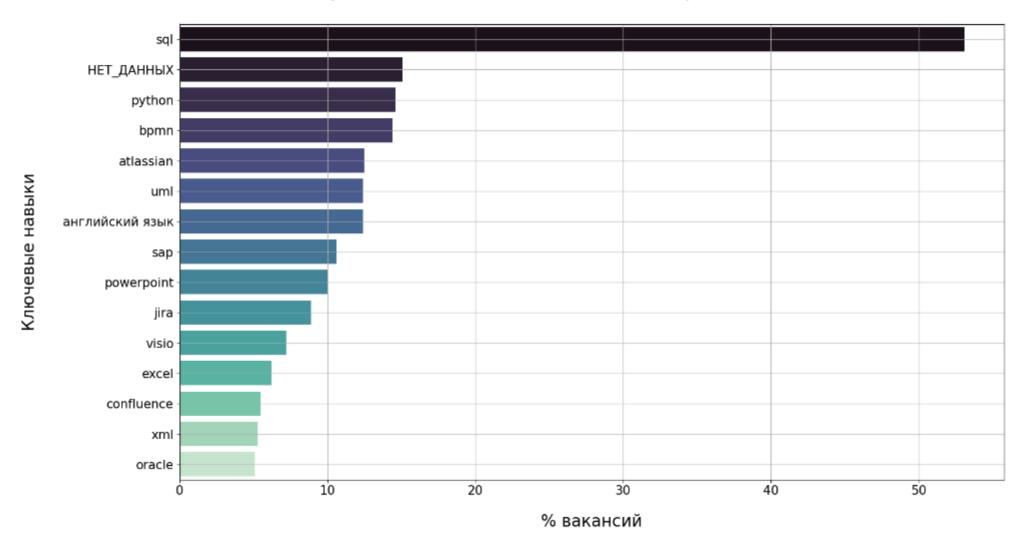
3 Парсинг данных

По окончанию обработки таблица выглядела следующим образом:

В таком виде таблица была сохранена на жесткий диск и вся дальнейшая работа проходила уже с этой готовой таблицей.

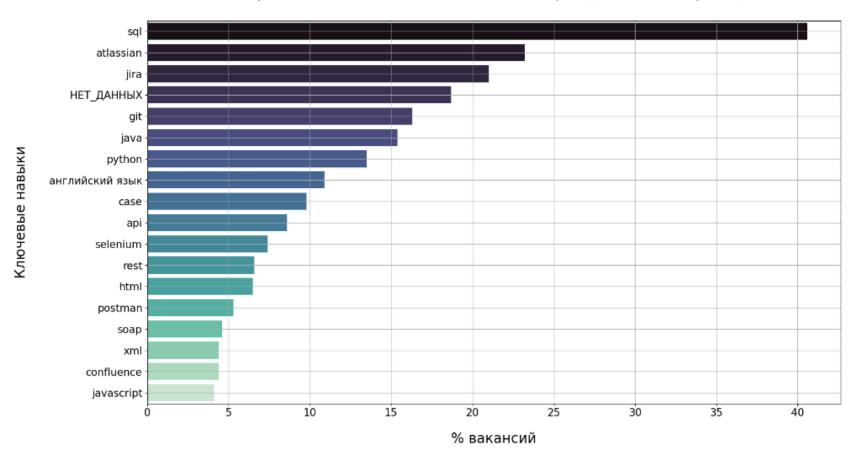
4 Результаты 4.1 Аналитик

Распределение ключевых навыков в разделе "Аналитик"

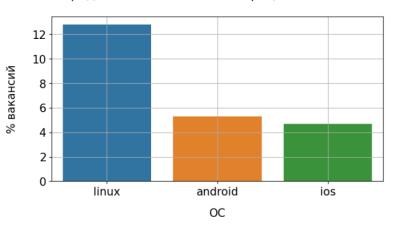


4 Результаты 4.2 Тестировщик

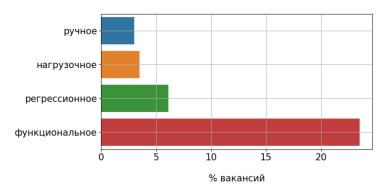
Распределение ключевых навыков в разделе "Тестировщик"



Распределение навыков по операционным системам

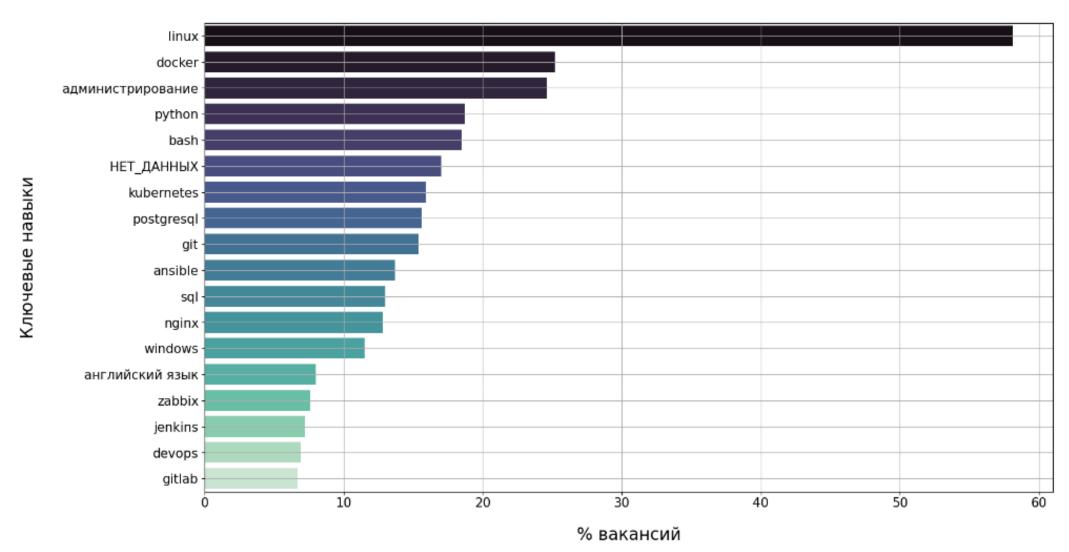


Распределение навыков по виду тестирования



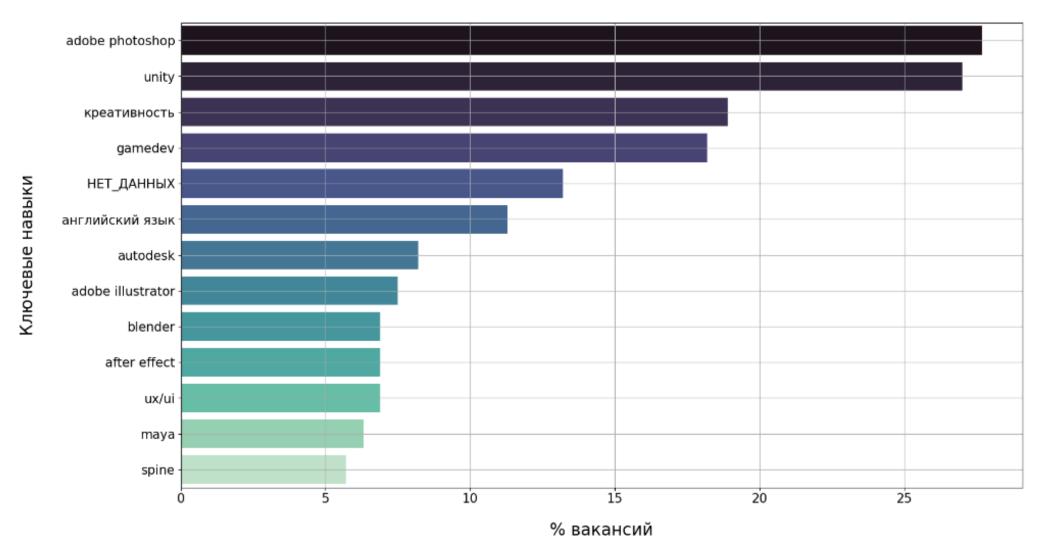
4 Результаты 4.3 Системный инженер

Распределение ключевых навыков в разделе "Системный инженер"



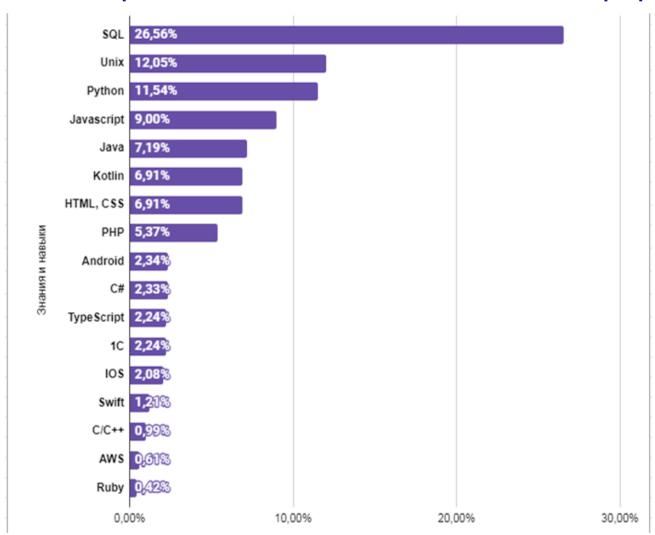
4 Результаты 4.4 Гейм дизайнер

Распределение ключевых навыков в разделе "Гейм дизайнер"



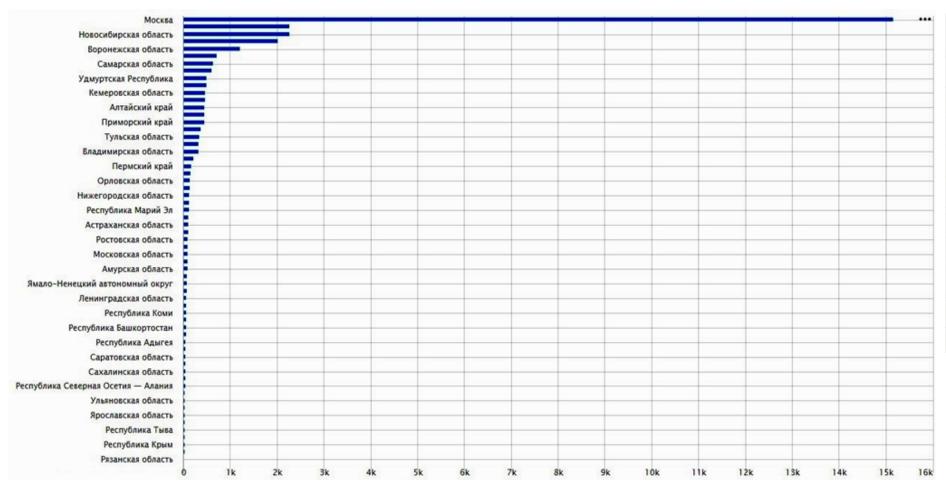
4 Результаты 4.5 Разработчик

Для разработчиков востребованы знания и навыки в таких языках программирования как:



4 Результаты 4.6 Распределение по городам



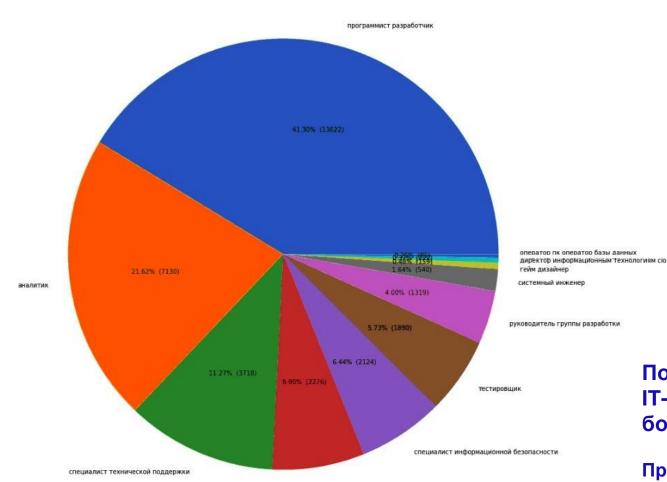


	Количество вакансий
Москва	15 168
Санкт-Петербург	2 266
Новосибирская область	2 264
Республика Татарстан	2 018
Воронежская область	1 213
Томская область	719
Самарская область	644
Омская область	613
Удмуртская Республика	500
Свердловская область	493

Географическим лидером рейтинга по рынку труда специалистов ІТ является Москва, как мегаполис. Тройка лидеров по регионам:

- Санкт-Петербург, Новосибирская обл., республика Татарстан.

4 Результаты 4.7 Разделение по сферам

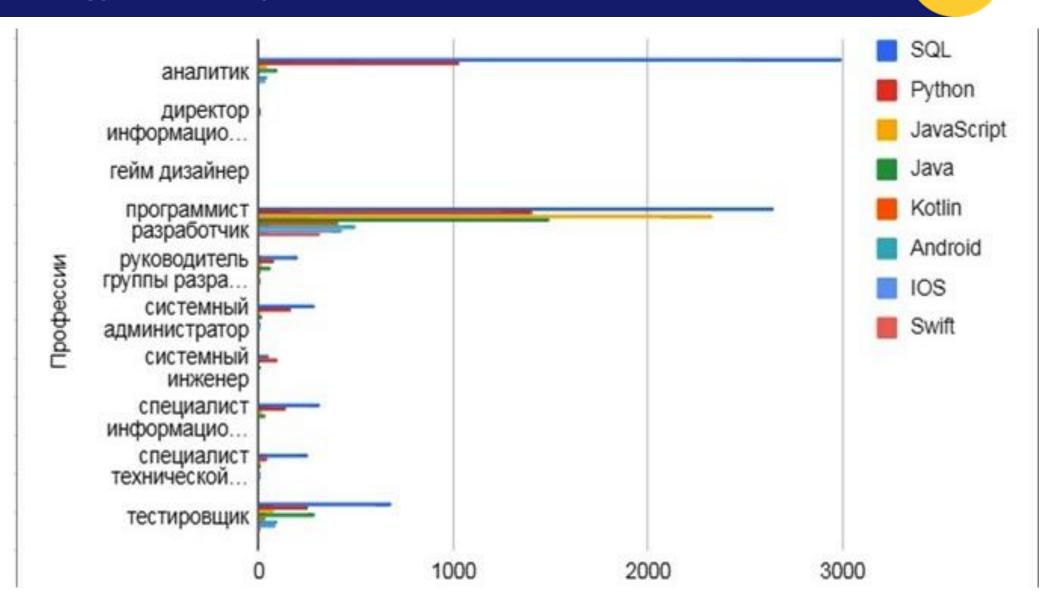


	Количество вакансий
Программист, разработчик	13 621
Аналитик	7 129
Специалист технической поддержки	3 718
Системный администратор	2 276
Специалист по информационной безопасности	2 124
Тестировщик	1 890
Руководитель группы разработки	1 319
Системный инженер	540
Гейм-дизайнер	159
Директор по информационным технологиям (CIO)	122
Оператор ПК, оператор базы данных	85

По профессиональному разделению IT-специалистов работодателей интересуют в большей степени:

Программист разработчик - 41.3%, Аналитик -21,62%, Специалист технической поддержки - 11.27%, остальную долю составляют другие специалисты - 25,81 %

4 Результаты 4.8 Сводная таблица



4 Результаты 4.8 Сводная таблица

Профессии	SQL	Python	Java Script	Java	Kotlin	Android	IOS	Swift
аналитик	2994	1035	47	95	1	42	39	1
директор информационным технологиям сіо	9	9	1	1	0	0	0	0
гейм дизайнер	3	4	0	0	0	3	2	0
программист разработчик	2646	1406	2333	1493	413	495	430	317
руководитель группы разработки	206	80	22	59	9	5	8	9
системный администратор	287	166	9	16	0	6	6	0
системный инженер	57	101	4	13	0	1	0	0
специалист информационной безопасности	314	138	22	38	0	1	4	1
специалист технической поддержки	254	43	10	13	0	10	9	0
тестировщик	685	256	78	289	39	95	88	11
Итого	7455	3238	2526	2017	462	658	586	339

4 Результаты 4.9 График работы

Предлагаемый график работы:

Программисты разработчики:

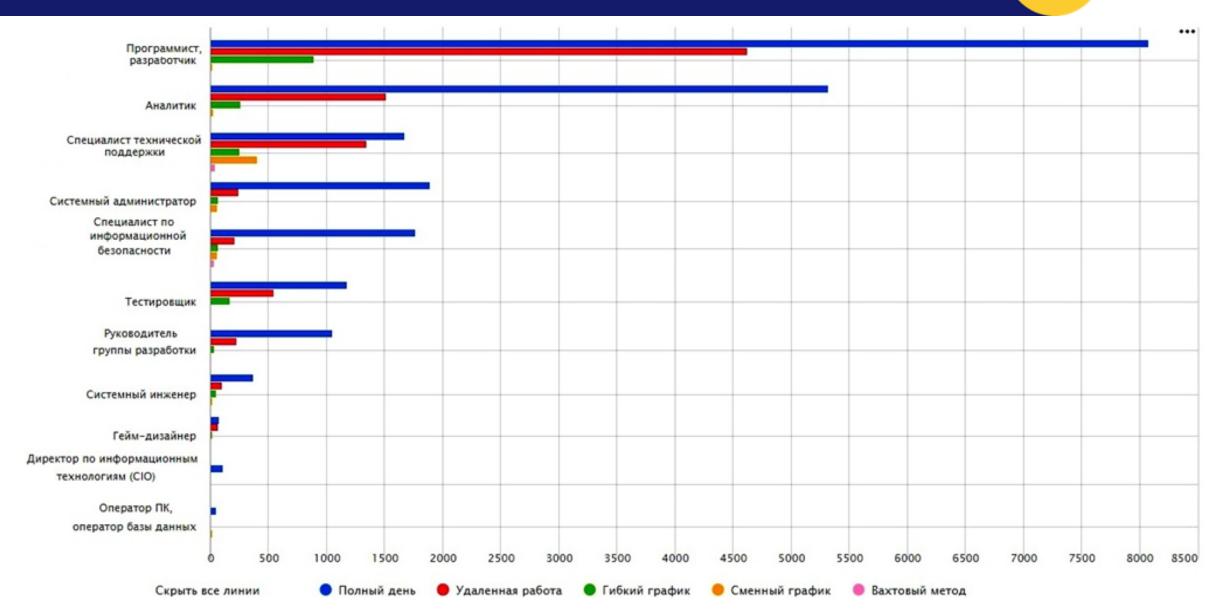
60% на полный день, 34% на удаленной работе и 6% гибкий график

В то же время, для специалиста технической поддержки:

- полный день,
- сменный,
- гибкий график,
- удаленная работа
- вахтовый.

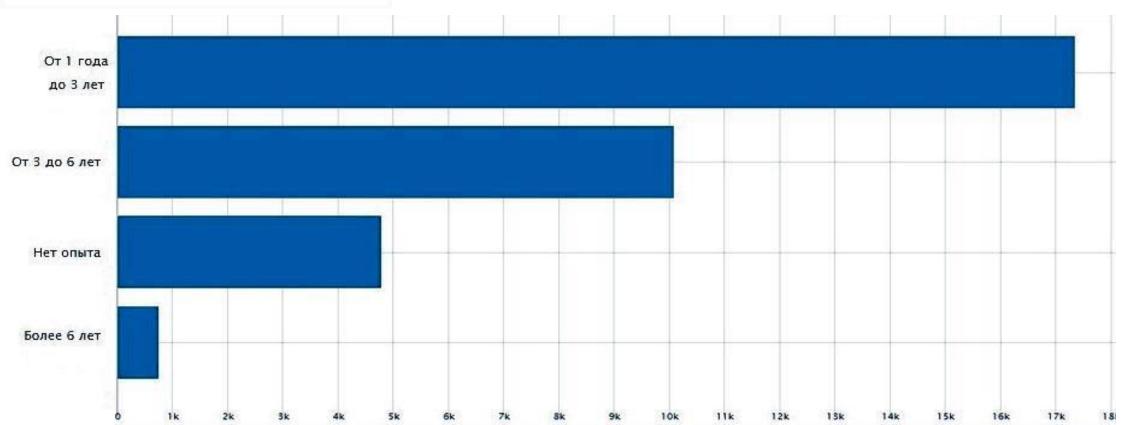
	Количество вакансий
Полный день	21 570
Удаленная работа	8 900
Гибкий график	1 815
Сменный график	598
Вахтовый метод	100

4 Результаты 4.9 График работы

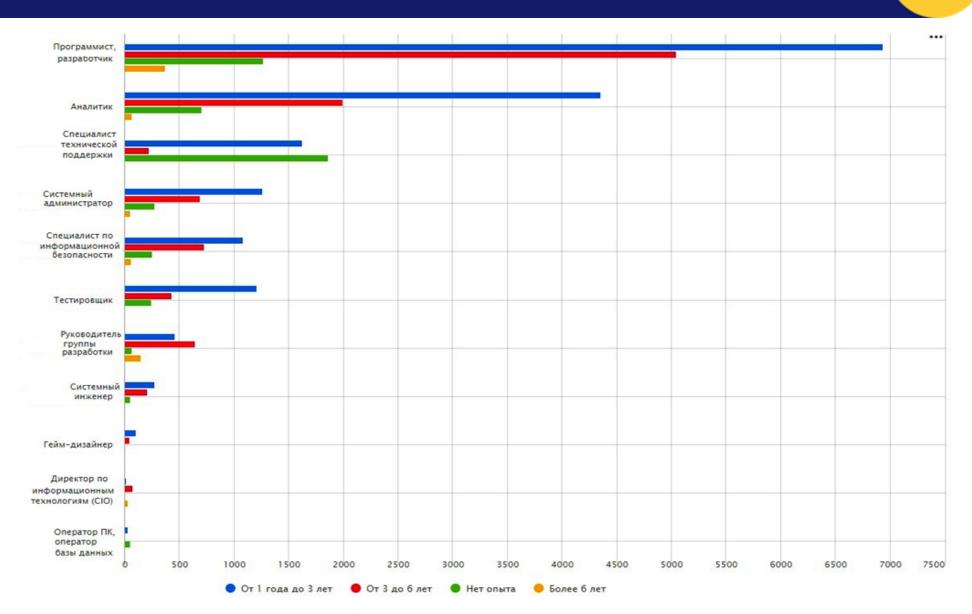


4 Результаты 4.10 Стаж

Распределение вак	Распределение вакансий по опыту работы		
	Количество вакансий		
От 1 года до 3 лет		17 351	
От 3 до 6 лет		10 082	
Нет опыта		4 792	
Более б лет		758	

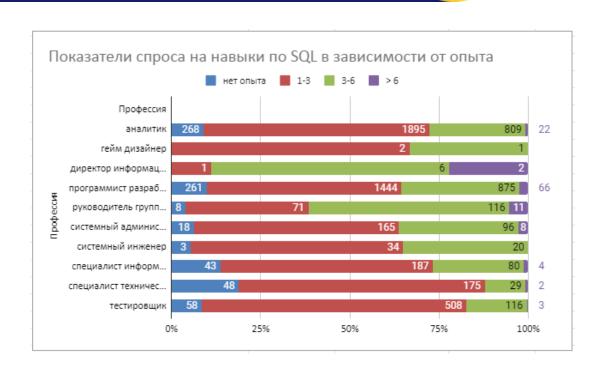


4 Результаты 4.10 Стаж



4 Результаты 4.10 Стаж

Навык SQL		Опы	т работы		
	Нет	От 1 года	От 3 до	Более 6	
Профессия	опыта	до 3 лет	6 лет	лет	Итого
аналитик	268	1895	809	22	2994
гейм дизайнер	-	2	1	-	3
директор информационным					
технологиям сіо	-	1	6	2	9
программист разработчик	261	1444	875	66	2646
руководитель группы разработки	8	71	116	11	206
системный администратор	18	165	96	8	287
системный инженер	3	34	20	-	57
специалист информационной					
безопасности	43	187	80	4	314
специалист технической					
поддержки	48	175	29	2	254
тестировщик	58	508	116	3	685
Итого	707	4482	2148	118	7455

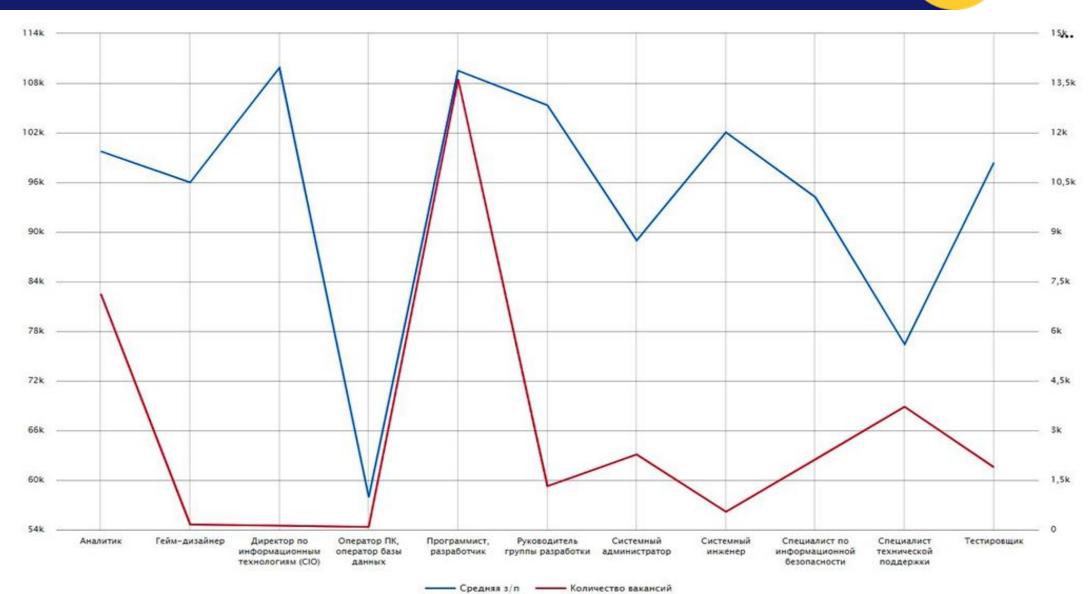


По навыкам мы видим, что большая часть стажа запрашивается работодателем от 1 до 3 лет

4 Результаты 4.11 Зарплата

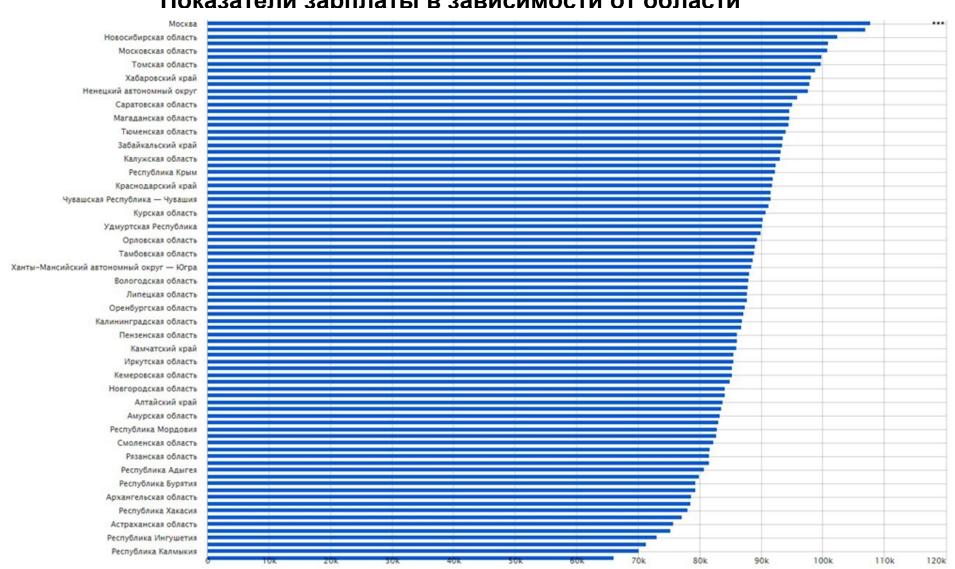
Количество вакансий	Средняя з/п
13 621	109 519,29
7 129	99 753,46
3 718	76 419,73
2 276	88 965,79
2 124	94 206,02
1 890	98 379,35
1 319	105 336,18
540	102 044,35
159	96 001,75
122	109 867,45
	вакансий 13 621 7 129 3 718 2 276 2 124 1 890 1 319 540 159

4 Результаты 4.11 Зарплата



4 Результаты 4.11 Зарплата

Показатели зарплаты в зависимости от области



4 Результаты 4.12 Дашборд

По результатам исследования был разработан дашборд на платформе Yandex DataLends

Оценка рынка труда специалистов в области информационных технологий в России Профессиональные роли Аналитик Средний уровень заработной платы по регио... Опыт работы График работы Тип занятости Ещё 2 -Республика Дагестан Регион Опыт работы От 1 года до 3 лет **Брянская область** Санкт-Петербург Ot 1 rags go 3 het Забайнальский край График работы Полный день Тип занятости Полная занятость Актурская область Твирская область Чувашская Республика. Распределение вакансий по регионам РФ Распределение вакансий по профессиональным ролям. Вологодская область Ханты-Мансийский ав. Корреляция между величиной заработной платы и спросом на ... Pecnythnina Tura Количество векансий Чеченская Республика 1219 Калужсках область Республика Евшнортос. Нижигородская область Росповская область 57.554 3238 Оренбургская область Тонская область Периский край 97:953 Бороненская область Арославская область Ульяновская область Республика Марий Зи Свратоеская область Алтайфолій край Стаєропольский край Калининградская обла-Какечатроей край Чалибинская область Приморский край 97.950 3234 Сиоленская область Avaneries Болгоградская область ATKIP! INSMIT Республука Мордовия Средняя з п — Количество вакансий 100k 125k 1.

https://datalens.yandex/e1r1pnmzbv3a7?state=287df231396