Анализ 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, а также переходом бизнеса в онлайн-формат, резко возрос спрос на специалистов в сфере IT. Как следствие, рынок труда в России претерпел 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. В связи с этим появилась необходимость исследовать рынок труда в сфере IT в России.

Цель проекта:

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

2 Product Brief

Проблема проекта	Снижение востребованности специалистов на рынке труда в сфере IT в России, невостребованность 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 актуальных условий и квалификационных требований к ІТ-специалистам на рынке труда.
Начальная гипотеза/исследовательский вопрос	В связи с пандемией и переходом бизнеса в онлайн-формат резко возрос спрос на специалистов в сфере IT. Однако выпускники ВУЗов не имеют требуемых квалификационных знаний и навыков из-за отсутствия ориентированности образовательных программ на нужды работодателей.
Задачи проекта	1. Сбор данных о вакансиях 2. Предобработка данных. 3. Анализ данных для выявления условий работы на рынке и квалификационных требований к ІТ-специалистам. 4. Анализ общих показателей рынка труда в ІТ сфере. 5. 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, которые 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	specializat <mark>io</mark> ns	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	[{'id': '96', 'name': 'Программист, разработчи	2021-11- 14T14:21:39+0300	4	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': 'Гейм-дизайнер'}]	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': 'Bpay'}]
     [{'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

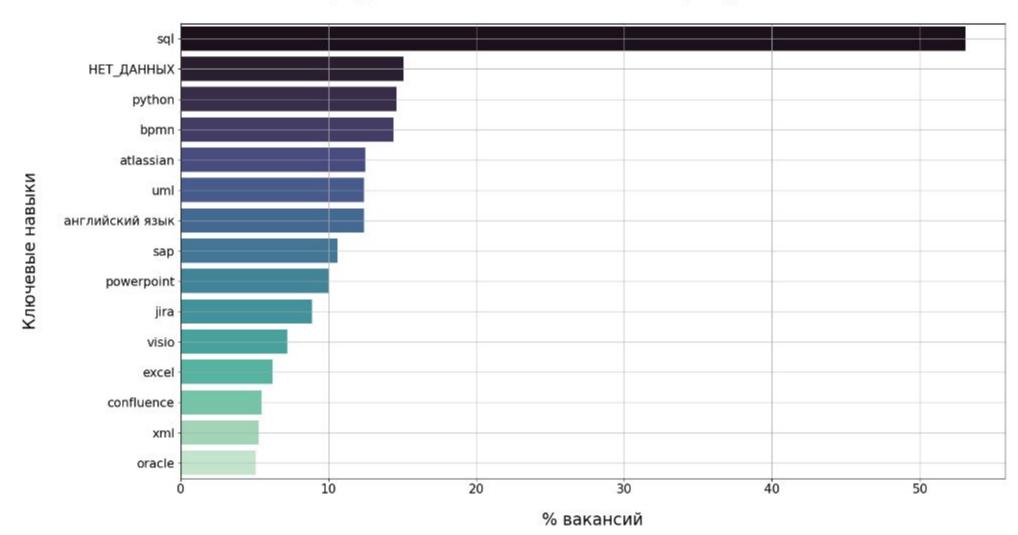
По окончанию обработки таблица выглядела следующим образом:

Unna	med: 0	id	name	s_description	s_key_skills	s_specializations	d_professional_roles	area.id	area.name	salary.from	salary.to	salary.currency	address.lat	address.ing	experience.name	schedule.name	employment.name
0	0 24	1720534	Системный/ бизнес- аналитик	компания ао strong нпо русбитех требовать	NaN	реинжиниринг бизнес процесс консульт	аналитик	1	Москва	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	От 1 года до 3 лет	Полный день	Полная занятость
1	1 30) <mark>18</mark> 5978	Системный аналитик	делать автомобиль доступными strong p ты ин	NaN	программирование разработка информац	аналитик	1	Москва	NaN	NaN	NaN	55.728849	37.620321	От 1 года до 3 лет	Удаленная работа	Полная занятость
2	2 30)649371	Инженер- аналитик (контент SIEM)	предстоять strong p участие проект направлен	NaN	компьютерный безопасность информацио	аналитик	2	Санкт- Петербург	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	От 1 года до 3 лет	Гибкий график	Полная занятость

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

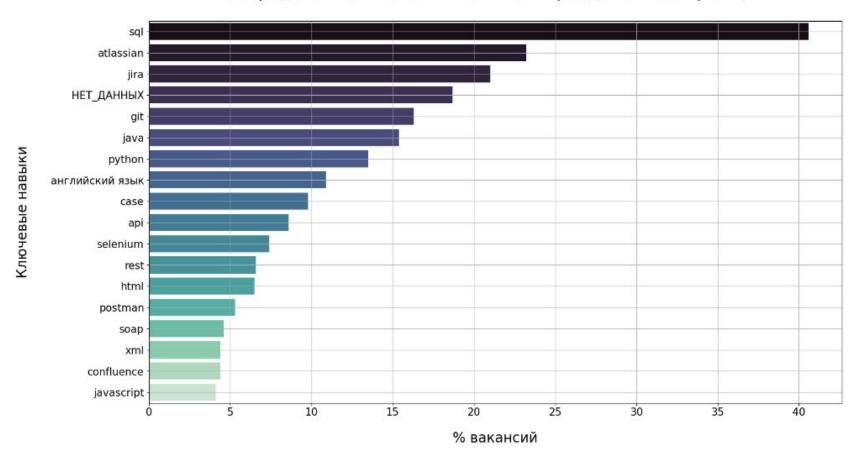
4 Результаты 4.1 Аналитик

Распределение ключевых навыков в разделе "Аналитик"

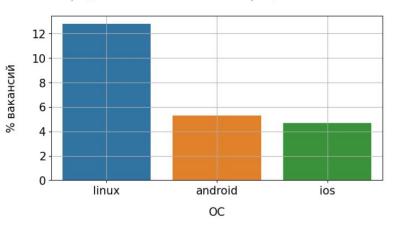


4 Результаты 4.2 Тестировщик

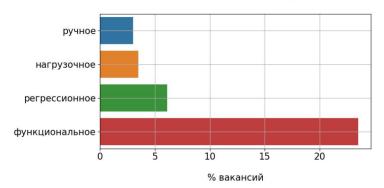
Распределение ключевых навыков в разделе "Тестировщик"



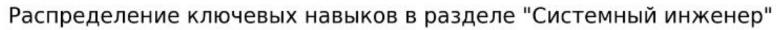
Распределение навыков по операционным системам

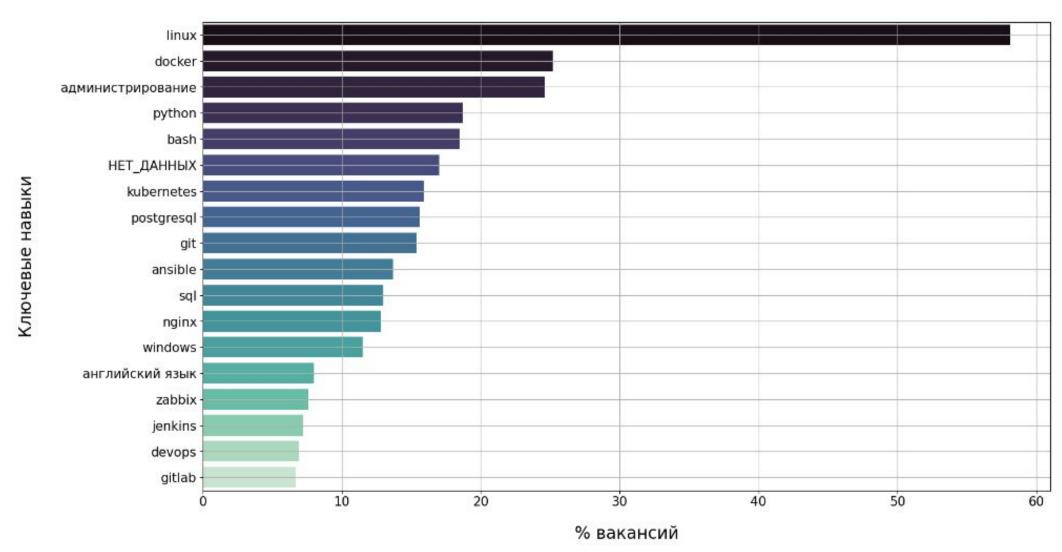


Распределение навыков по виду тестирования



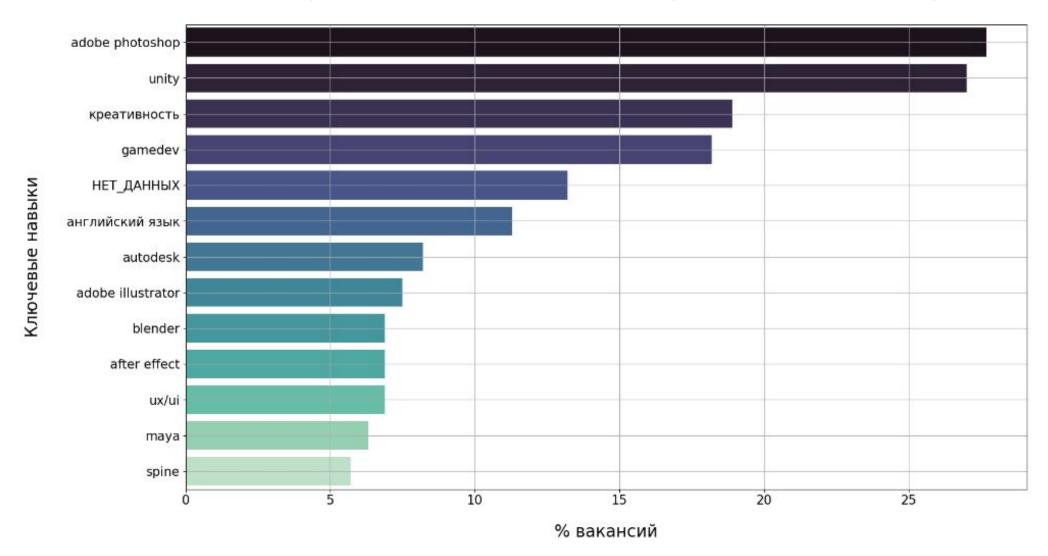
4 Результаты 4.3 Системный инженер





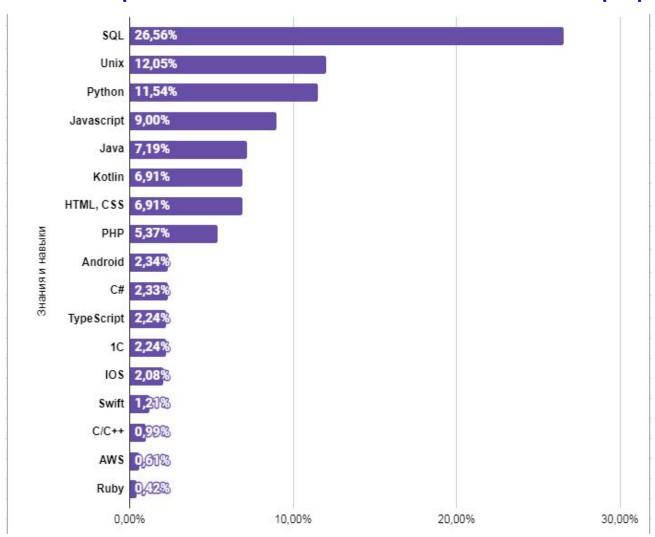
4 Результаты 4.4 Гейм дизайнер

Распределение ключевых навыков в разделе "Гейм дизайнер"



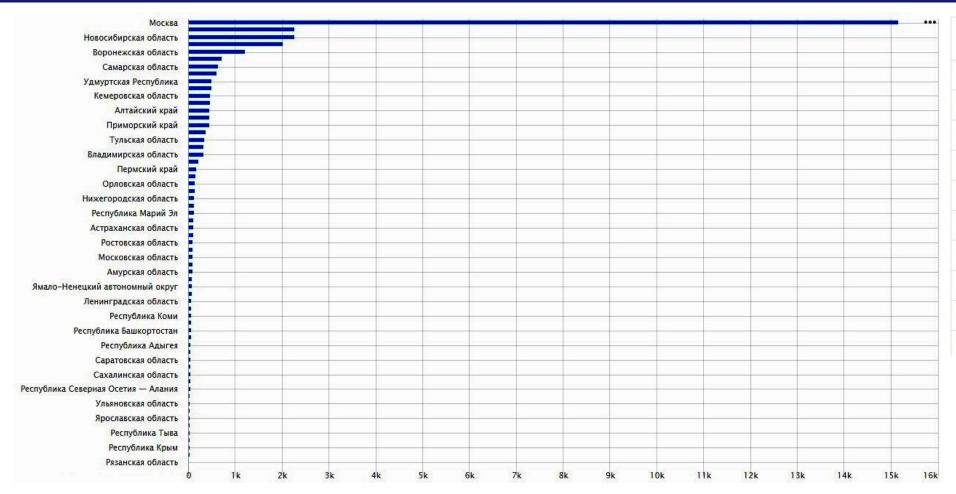
4 Результаты 4.5 Разработчик





4 Результаты

4.6 Распределение по городам

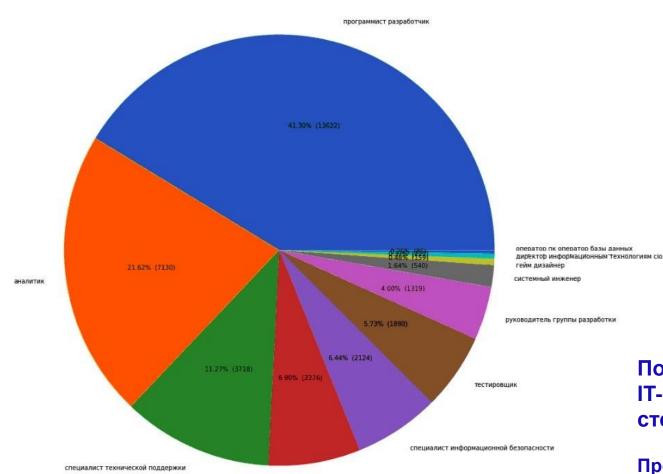


	Количество вакансий
Москва	15 168
Санкт-Петербург	2 266
Новосибирская область	2 264
Республика Татарстан	2 018
Воронежская область	1 213
Томская область	719
Самарская область	644
Омская область	613
Удмуртская Республика	500
Свердловская область	493

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

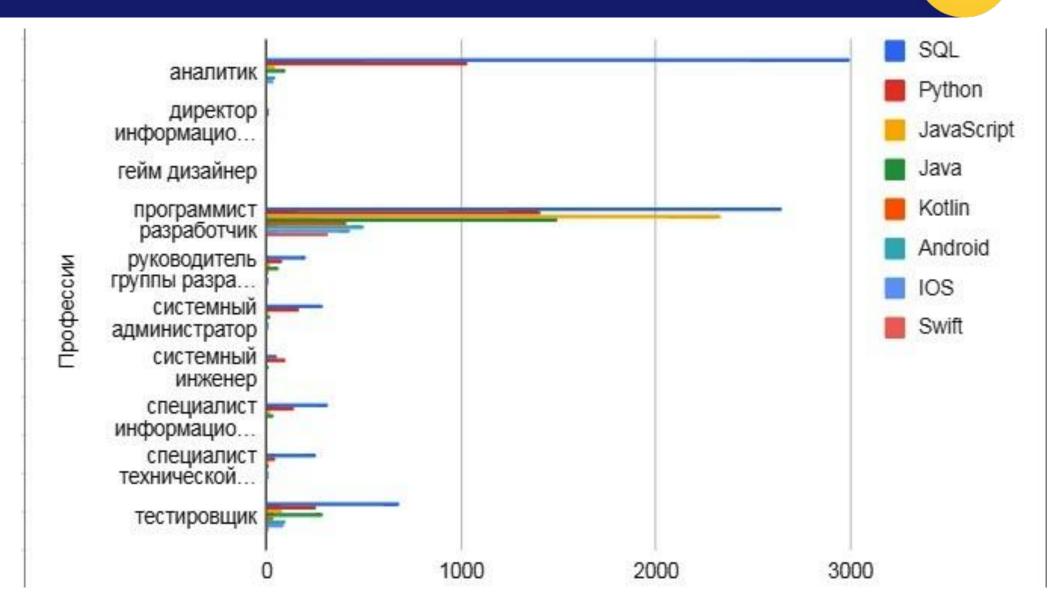


	Количество вакансий
Программист, разработчик	13 621
Аналитик	7 129
Специалист технической поддержки	3 718
Системный администратор	2 276
Специалист по информационной безопасности	2 124
Тестировщик	1 890
Руководитель группы разработки	1 319
Системный инженер	540
Гейм-дизайнер	159
Директор по информационным 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:

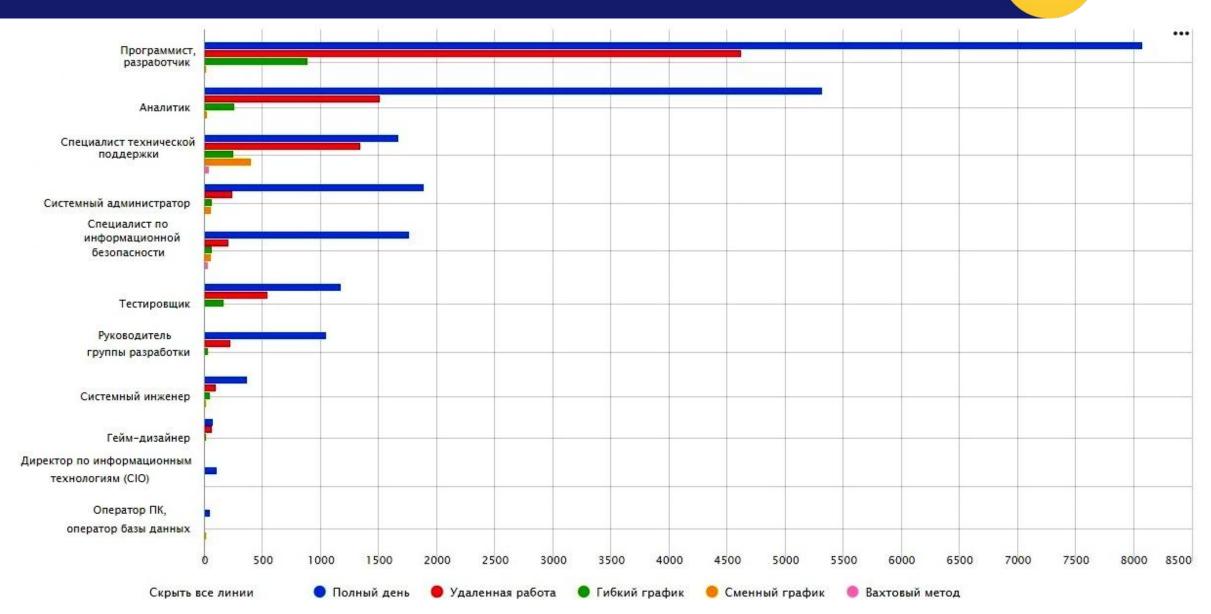
60% на полный день, 34% на удаленной работе и 6% гибкий график

В то же время, для специалиста технической поддержки:

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

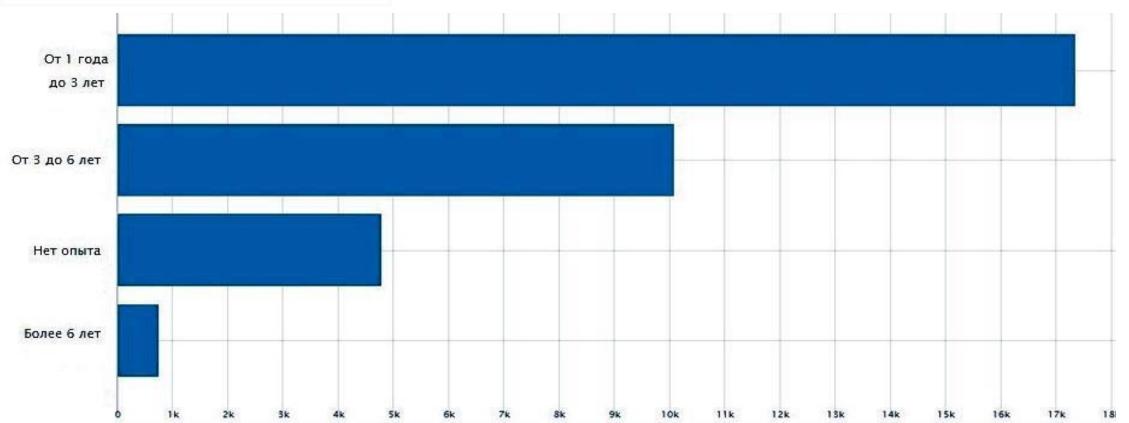
	Количество вакансий
Полный день	21 570
Удаленная работа	8 900
Гибкий график	1 815
Сменный график	598
Вахтовый метод	100

4 Результаты 4.9 График работы

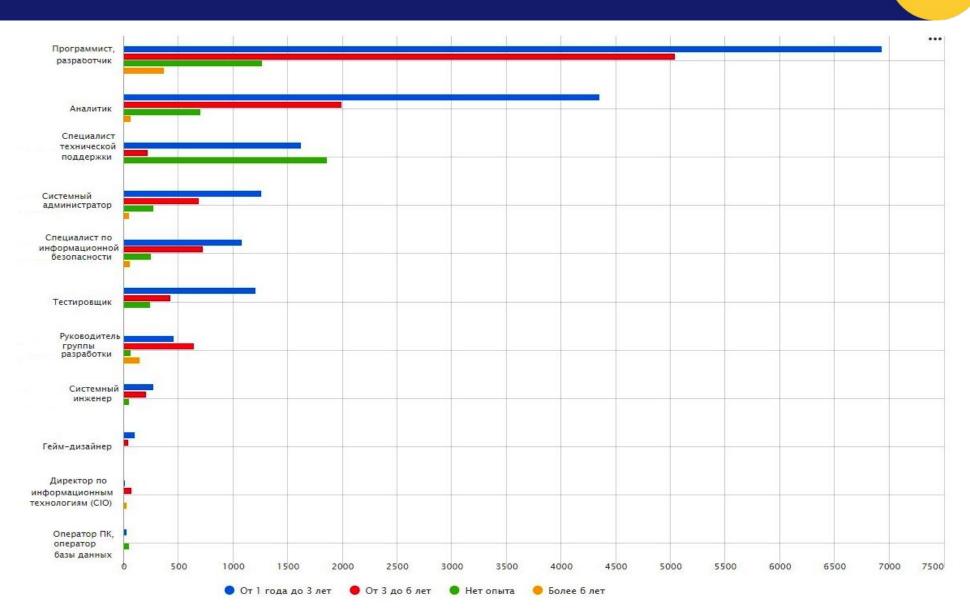


4 Результаты 4.10 Стаж

Распределение ва	кансий 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 6 лет	758

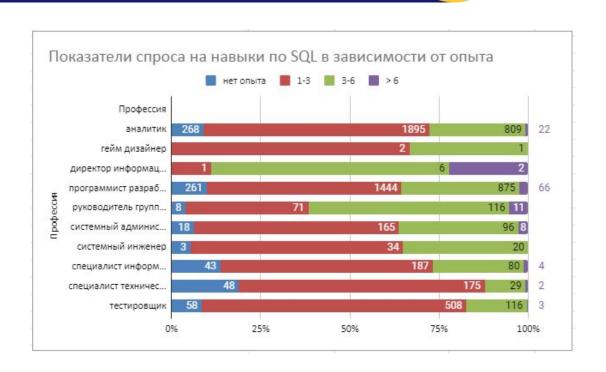


4 Результаты 4.10 Стаж



4 Результаты 4.10 Стаж

Навык SQL		Опь	т работы		
Профессия	Нет опыта	От 1 года до 3 лет	От 3 до 6 лет	Более 6 лет	Итого
аналитик	268	1895	809	22	2994
гейм дизайнер	2 0	2	1	9.29	3
директор информационным технологиям <u>сіо</u>	-	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	220	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

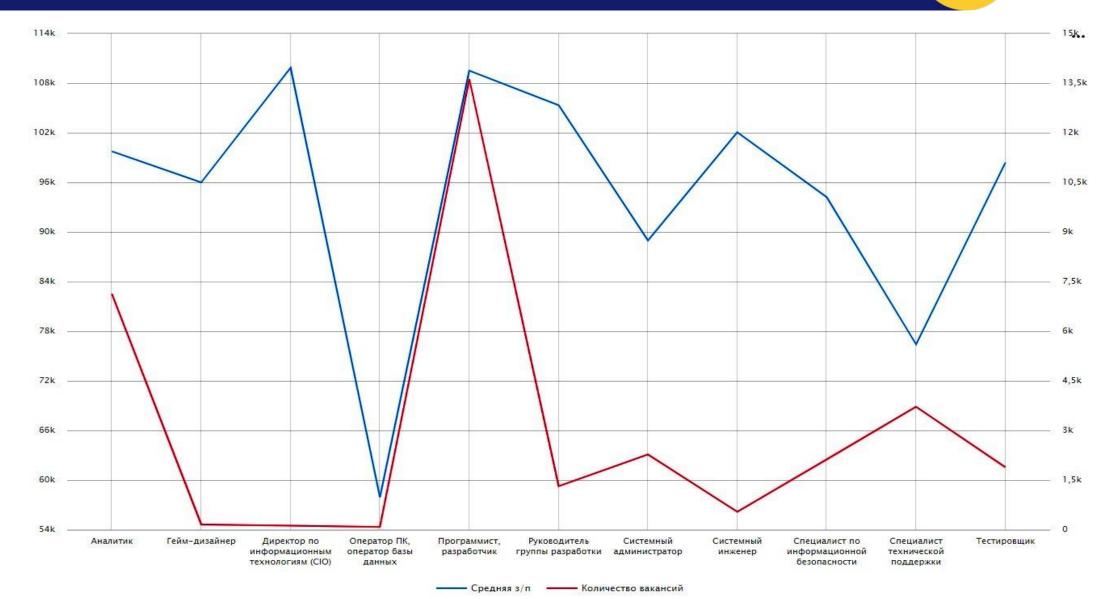


По навыкам мы видим, что большая часть стажа запрашивается работодателем от 1 до 3 лет

4 Результаты 4.11 Зарплата

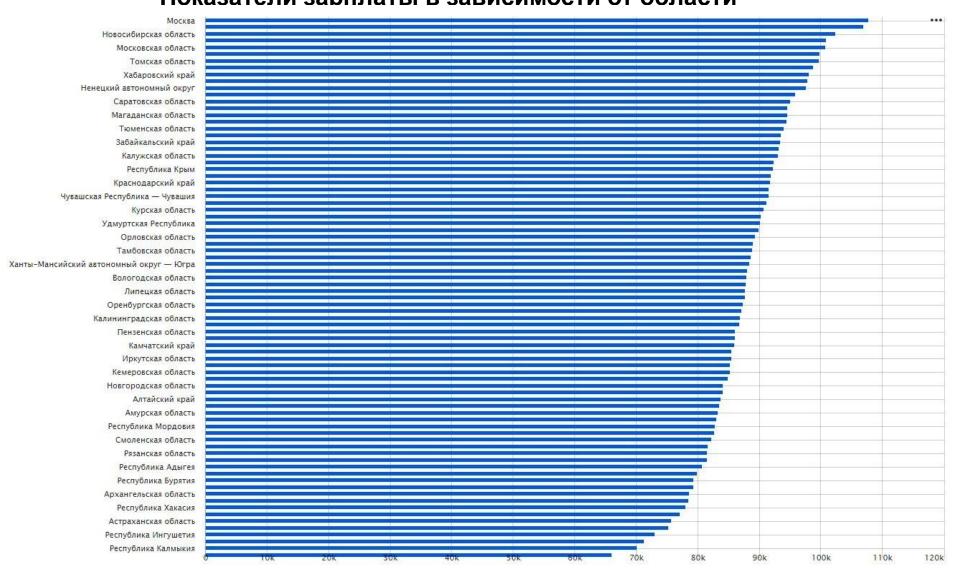
Количество вакансий	Средняя з/п
13 621	109 519,29
7 129	99 753,46
3 718	76 419,73
2 276	88 965,79
2 124	94 206,02
1 890	98 379,35
1 319	105 336,18
540	102 044,35
159	96 001,75
122	109 867,45
	вакансий 13 621 7 129 3 718 2 276 2 124 1 890 1 319 540 159

4 Результаты 4.11 Зарплата



4 Результаты 4.11 Зарплата

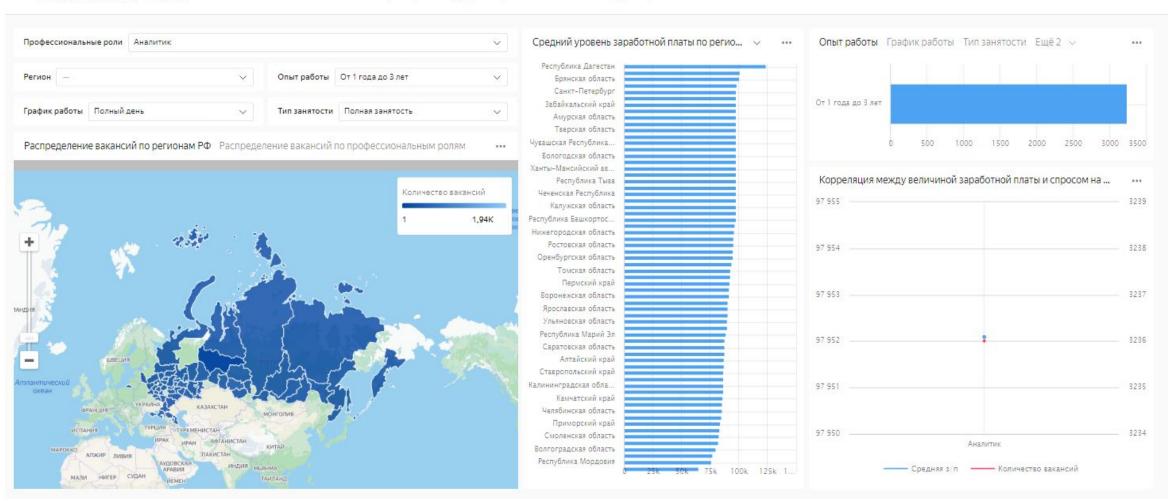
Показатели зарплаты в зависимости от области



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



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