

Данное исследование основано на данных, полученных из открытого доступа сайта «Работа России», который является частью Единой цифровой платформы «Работа в России» (ЕЦП). Платформа объединяет вакансии из всех регионов Российской Федерации и предоставляет информацию о текущих возможностях трудоустройства в различных отраслях и для разных категорий соискателей.

Цель данного анализа — исследовать структуру рынка труда в России, выявить ключевые тенденции в предложениях по вакансиям, типам занятости, требованиям к образованию и опыту работы.

## Чтение данных и преобразование

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
from google.colab import drive
import seaborn as sns
from collections import Counter
import ast
import numpy as np

drive.mount('/content/drive')
df = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/vacancy.csv', delimiter='|', on_bad_lines='skip')
df.head()
```

Drive already mounted at /content/drive; to attempt to forcibly remount, call drive.mount("/cor<ipython-input-62-410250d2fefd>:10: DtypeWarning: Columns (1) have mixed types. Specify dtype c

df = pd.read\_csv('/content/drive/MyDrive/vacancy.csv', delimiter='|', on\_bad\_lines='skip')

	id	academic_degree	accommodation_capability	accommodation_type	additional_prer
0	041a2dc0-cc83-11ed-9abe-91f5d381286a	NaN	False	NaN	
1	0419f485-901b-11ed-a532-91f5d381286a	NaN	False	NaN	
2	0419e195-77be-11ed-8523-17f530626801	NaN	False	NaN	
3	041993c8-749c-11ef-ae3d-cb26dff57dd7	NaN	False	NaN	
4	04199388-6b77-11ef-9774-d549be31d974	NaN	False	NaN	

5 rows × 78 columns

df.columns

```
Index(['id', 'academic_degree', 'accommodation_capability',
'accommodation_type', 'additional_premium', 'additional_requirements',
'bonus_type', 'measure_type', 'busy_type', 'career_perspective',
'change_time', 'code_external_system', 'code_profession',
'code_professional_sphere', 'company_code', 'contact_person',
'contact_source', 'data_ids', 'date_create', 'date_modify', 'deleted',
'education', 'education_speciality', 'foreign_workers_capability',
'metro_ids', 'is_mobility_program', 'is_moderated',
'is_uzbekistan_recruitment', 'is_quoted', 'need_medcard', 'oknpo_code',
'okso_code', 'original_source_type', 'other_vacancy_benefit',
'position_requirements', 'position_responsibilities',
'publication_period', 'published_date', 'regionName', 'regionNameTerm',
'company_business_size', 'required_certificates',
'required_drive_license', 'required_experience',
'retraining_capability', 'retraining_condition', 'retraining_grant',
'retraining_grant_value', 'salary', 'salary_min', 'salary_max',
'schedule_type', 'social_protected_ids', 'source_type',
'state_region_code', 'status', 'transport_compensation',
'vacancy_address_additional_info', 'vacancy_address',
```

```
'vacancy_address_code', 'vacancy_address_house',
'vacancy_address_latitude', 'vacancy_address_longitude',
'vacancy_benefit_ids', 'vacancy_name', 'visibility', 'work_places',
'professionalSphereName', 'federalDistrictCode', 'industryBranchName',
'contactList', 'company_name', 'full_company_name', 'company_inn',
'company', 'languageKnowledge', 'hardSkills', 'softSkills'],
dtype='object')
```

df.info()

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 623260 entries, 0 to 623259
Data columns (total 78 columns):
#   Column                                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   id                                     623260 non-null object
1   academic_degree                       282 non-null   object
2   accommodation_capability              623260 non-null bool
3   accommodation_type                   30516 non-null object
4   additional_premium                   76183 non-null float64
5   additional_requirements              216523 non-null object
6   bonus_type                           76402 non-null object
7   measure_type                         77250 non-null object
8   busy_type                            623260 non-null object
9   career_perspective                   623260 non-null bool
10  change_time                          619622 non-null object
11  code_external_system                 112196 non-null object
12  code_profession                      563306 non-null float64
13  code_professional_sphere             623253 non-null object
14  company_code                         623260 non-null object
15  contact_person                       623170 non-null object
16  contact_source                       54319 non-null object
17  data_ids                             623260 non-null object
18  date_create                          623260 non-null object
19  date_modify                          623260 non-null object
20  deleted                              623260 non-null bool
21  education                            623260 non-null object
22  education_speciality                 107179 non-null object
23  foreign_workers_capability           623260 non-null bool
24  metro_ids                            15204 non-null object
25  is_mobility_program                 82517 non-null object
26  is_moderated                        623260 non-null bool
27  is_uzbekistan_recruitment            623260 non-null bool
28  is_quoted                            623260 non-null bool
29  need_medcard                        191040 non-null object
30  oknpo_code                           0 non-null     float64
31  okso_code                            34437 non-null float64
32  original_source_type                 623260 non-null object
33  other_vacancy_benefit                131879 non-null object
34  position_requirements                540355 non-null object
35  position_responsibilities            618941 non-null object
36  publication_period                   623242 non-null float64
37  published_date                       623260 non-null object
38  regionName                           608377 non-null object
39  regionNameTerm                       0 non-null     float64
40  company_business_size                623260 non-null object
41  required_certificates                 41124 non-null object
42  required_drive_license                623260 non-null object
43  required_experience                  581693 non-null float64
44  retraining_capability                24236 non-null object
45  retraining_condition                 0 non-null     float64
46  retraining_grant                     623260 non-null object
47  retraining_grant_value               1197 non-null  float64
48  salary                               623237 non-null object
49  salary_min                           623237 non-null float64
50  salary_max                           623051 non-null float64
51  schedule_type                        623260 non-null object
52  social_protected_ids                 27609 non-null object
```

id: Уникальный идентификатор вакансии.

academic\_degree: Уровень образования, требуемый для данной вакансии (например, бакалавр, магистр).

accommodation\_capability: Возможность предоставления жилья сотруднику работодателем.

accommodation\_type: Тип предоставляемого жилья (общежитие, квартира и т.д.).

additional\_premium: Дополнительные премии или бонусы, предлагаемые на вакансии.

additional\_requirements: Дополнительные требования к кандидату, помимо основных.

bonus\_type: Тип бонусов, доступных на данной позиции (ежемесячные, квартальные и т.д.).

measure\_type: Тип измерения оплаты труда (почасовая, сдельная и т.д.).

busy\_type: Тип занятости (полная, частичная, временная).

career\_perspective: Возможности карьерного роста и развития на данной позиции.

change\_time: Время последнего изменения информации о вакансии.

code\_external\_system: Код вакансии во внешней системе (если интеграция с другими платформами).

code\_profession: Код профессии согласно классификатору (например, ОКПДТР).

code\_professional\_sphere: Код профессиональной сферы деятельности.

company\_code: Уникальный код компании-работодателя.

contact\_person: Контактное лицо для связи по поводу вакансии.

contact\_source: Источник контакта (email, телефон, социальные сети).

data\_ids: Идентификаторы связанных данных или записей.

date\_create: Дата создания записи о вакансии.

date\_modify: Дата последнего изменения записи.

deleted: Признак удаления вакансии (логическое значение: да/нет).

education: Общее требование к образованию кандидата.

education\_speciality: Специальность образования, необходимая для позиции.

foreign\_workers\_capability: Возможность найма иностранных работников.

metro\_ids: Идентификаторы станций метро рядом с местом работы.

is\_mobility\_program: Участие вакансии в программе мобильности сотрудников.

is\_moderated: Признак прохождения вакансией модерации.

is\_uzbekistan\_recruitment: Возможность найма работников из Узбекистана.

is\_quoted: Является ли вакансия котируемым рабочим местом (например, для инвалидов).

need\_medcard: Требуется ли медицинская книжка для работы.

oknpo\_code: Код по ОКНПО (Общероссийский классификатор народного хозяйства).

okso\_code: Код специальности по ОКСО (Общероссийский классификатор специальностей по образованию).

original\_source\_type: Оригинальный источник публикации вакансии.

other\_vacancy\_benefit: Другие преимущества и бонусы, предлагаемые вакансией.

position\_requirements: Требования к кандидату на позицию.

position\_responsibilities: Обязанности, которые будет выполнять сотрудник.

publication\_period: Период, в течение которого вакансия будет опубликована.

published\_date: Дата публикации вакансии.

regionName: Название региона, где расположена вакансия.

regionNameTerm: Территориальное обозначение региона.

company\_business\_size: Размер бизнеса компании (малый, средний, крупный).

required\_certificates: Необходимые сертификаты или лицензии для работы.

required\_drive\_license: Требуемая категория водительского удостоверения.

required\_experience: Необходимый опыт работы (в годах или месяцах).

retraining\_capability: Возможность переподготовки или обучения на рабочем месте.

retraining\_condition: Условия переподготовки или обучения.

retraining\_grant: Предоставляется ли грант или компенсация за переподготовку.

retraining\_grant\_value: Размер гранта или компенсации за обучение.

salary: Указанная зарплата (может быть диапазон или фиксированная сумма).

salary\_min: Минимальная граница зарплаты.

salary\_max: Максимальная граница зарплаты.

schedule\_type: Тип рабочего графика (сменный, гибкий, стандартный).

social\_protected\_ids: Идентификаторы социальных категорий, под защитой (например, инвалиды, ветераны).

source\_type: Тип источника, откуда поступила вакансия (внутренний, внешний).

state\_region\_code: Код региона согласно государственному классификатору.

status: Текущий статус вакансии (активна, закрыта, на модерации).

transport\_compensation: Предоставляется ли компенсация транспортных расходов.

vacancy\_address\_additional\_info: Дополнительная информация о местоположении вакансии.

vacancy\_address: Адрес места работы.

vacancy\_address\_code: Код адреса согласно классификатору.

vacancy\_address\_house: Номер дома по адресу вакансии.

vacancy\_address\_latitude: Географическая широта места работы.

vacancy\_address\_longitude: Географическая долгота места работы.

vacancy\_benefit\_ids: Идентификаторы преимуществ или льгот, связанных с вакансией.

vacancy\_name: Название должности или вакансии.

visibility: Видимость вакансии (публичная, ограниченная, приватная).

work\_places: Количество открытых рабочих мест по данной вакансии.

professionalSphereName: Название профессиональной сферы деятельности.

federalDistrictCode: Код федерального округа РФ.

industryBranchName: Название отрасли промышленности или сектора экономики.

contactList: Список контактных данных для связи по вакансии.

company\_name: Краткое название компании-работодателя.

full\_company\_name: Полное юридическое название компании.

company\_inn: ИНН (Идентификационный номер налогоплательщика) компании.

company: Общая информация о компании (может включать несколько полей).

languageKnowledge: Требования к знанию иностранных языков.

hardSkills: Профессиональные навыки и умения, необходимые для работы.

softSkills: Личные качества и навыки (коммуникабельность, стрессоустойчивость).

df.duplicated().sum()

 0

```
pd.DataFrame(df.isna().mean().to_frame(name='Пропуски').query('Пропуски > 0')['Пропуски'])\
    .style.background_gradient('coolwarm')\
    .format({'Пропуски': '{:.0%}'})
```



## Пропуски

academic_degree	100%
accommodation_type	95%
additional_premium	88%
additional_requirements	65%
bonus_type	88%
measure_type	88%
change_time	1%
code_external_system	82%
code_profession	10%
code_professional_sphere	0%
contact_person	0%
contact_source	91%
education_speciality	83%
metro_ids	98%
is_mobility_program	87%
need_medcard	69%
oknpo_code	100%
okso_code	94%
other_vacancy_benefit	79%
position_requirements	13%
position_responsibilities	1%
publication_period	0%
regionName	2%
regionNameTerm	100%
required_certificates	93%
required_experience	7%
retraining_capability	96%
retraining_condition	100%
retraining_grant_value	100%
salary	0%
salarv min	0%

```
# Рассчитываем процент пропусков для каждого столбца
missing_percent = df.isnull().mean() * 100
```

```
# Создаем DataFrame с информацией о пропусках
missing_data = pd.DataFrame({'Column': df.columns, 'MissingPercent': missing_percent})
```

```
# Сортируем по убыванию процента пропусков
missing_data = missing_data.sort_values(by='MissingPercent')
```

```
# Выводим информацию о пропусках
missing_data.tail(50)
```



	Column	MissingPercent
<b>vacancy_name</b>	vacancy_name	0.000160
<b>vacancy_address_code</b>	vacancy_address_code	0.000160
<b>state_region_code</b>	state_region_code	0.000160
<b>professionalSphereName</b>	professionalSphereName	0.001123
<b>code_professional_sphere</b>	code_professional_sphere	0.001123
<b>full_company_name</b>	full_company_name	0.002567
<b>publication_period</b>	publication_period	0.002888
<b>salary</b>	salary	0.003690
<b>salary_min</b>	salary_min	0.003690
<b>company_inn</b>	company_inn	0.012836
<b>contact_person</b>	contact_person	0.014440
<b>salary_max</b>	salary_max	0.033533
<b>change_time</b>	change_time	0.583705
<b>position_responsibilities</b>	position_responsibilities	0.692969
<b>vacancy_address_longitude</b>	vacancy_address_longitude	1.085261
<b>vacancy_address_latitude</b>	vacancy_address_latitude	1.085261
<b>federalDistrictCode</b>	federalDistrictCode	1.228059
<b>regionName</b>	regionName	2.387928
<b>vacancy_address</b>	vacancy_address	2.387928
<b>required_experience</b>	required_experience	6.669287
<b>code_profession</b>	code_profession	9.619420
<b>position_requirements</b>	position_requirements	13.301832
<b>vacancy_address_house</b>	vacancy_address_house	16.668004
<b>vacancy_address_additional_info</b>	vacancy_address_additional_info	60.076373
<b>additional_requirements</b>	additional_requirements	65.259603
<b>need_medcard</b>	need_medcard	69.348266
<b>other_vacancy_benefit</b>	other_vacancy_benefit	78.840452
<b>code_external_system</b>	code_external_system	81.998524
<b>education_speciality</b>	education_speciality	82.803485
<b>is_mobility_program</b>	is_mobility_program	86.760421
<b>measure tvpe</b>	measure tvpe	87.605494

```
# Вычисление процента пропусков для каждого столбца
```

```
missing_percent = df.isnull().mean() * 100
```

```
# Фильтрация столбцов, где процент пропусков меньше или равен 50%
```

```
columns_to_keep = missing_percent[missing_percent <= 50].index
```

```
# Создание нового DataFrame с отфильтрованными столбцами
```

```
df = df[columns_to_keep]
```

```
df
```



	id	accommodation_capability	busy_type	career_perspective	change_time
0	041a2dc0-cc83-11ed-9abe-91f5d381286a	False	Полная занятость	False	2023-06-21T16:36:31+0300
1	0419f485-901b-11ed-a532-91f5d381286a	False	Полная занятость	False	2024-07-18T10:04:49+0300
2	0419e195-77be-11ed-8523-17f530626801	False	Полная занятость	False	2024-05-17T15:44:39+0300
3	041993c8-749c-11ef-ae3d-cb26dff57dd7	False	Полная занятость	False	2024-09-17T05:24:51+0300
4	04199388-6b77-11ef-9774-d549be31d974	False	Полная занятость	False	2024-09-05T14:07:20+0300
...	...	...	...	...	...
623255	f5b37115-c682-11ee-a972-1f3aad834d0	False	Полная занятость	False	2024-02-08T16:07:06+0300
623256	f5b2d920-799d-11ef-9e33-e73e8fa159bf	False	Полная занятость	False	2024-09-23T14:21:23+0300
623257	f5b27b48-1ce8-11ef-a19e-cb26dff57dd7	False	Полная занятость	True	2024-05-28T14:53:58+0300
623258	f5b236a0-cf98-11ee-aff2-d549be31d974	False	Полная занятость	False	2024-02-20T05:37:15+0300
623259	f5b0fce2-122d-11ef-be31-3950de1bc4b3	False	Полная занятость	False	2024-09-26T17:20:06+0300

623260 rows × 51 columns

df.columns



```
Index(['id', 'accommodation_capability', 'busy_type', 'career_perspective',  
      'change_time', 'code_profession', 'code_professional_sphere',  
      'company_code', 'contact_person', 'data_ids', 'date_create',  
      'date_modify', 'deleted', 'education', 'foreign_workers_capability',  
      'is_moderated', 'is_uzbekistan_recruitment', 'is_quoted',  
      'original_source_type', 'position_requirements',  
      'position_responsibilities', 'publication_period', 'published_date',  
      'regionName', 'company_business_size', 'required_drive_license',  
      'required_experience', 'retraining_grant', 'salary', 'salary_min',  
      'salary_max', 'schedule_type', 'source_type', 'state_region_code',  
      'status', 'vacancy_address', 'vacancy_address_code',  
      'vacancy_address_house', 'vacancy_address_latitude',  
      'vacancy_address_longitude', 'vacancy_name', 'visibility',  
      'work_places', 'professionalSphereName', 'federalDistrictCode',  
      'full_company_name', 'company_inn', 'company', 'languageKnowledge',  
      'hardSkills', 'softSkills'],  
      dtype='object')
```

Самые востребованные вакансии:

df['vacancy\_name'].value\_counts(dropna=False).head(50)



count

vacancy\_name

Продавец-кассир	17339
Повар	7187
Водитель автомобиля	5372
Бухгалтер	5367
Уборщик производственных и служебных помещений	4410
Медицинская сестра	4379
Подсобный рабочий	4360
Дворник	3915
Грузчик	3453
Уборщик служебных помещений	3212
уборщик служебных помещений	3177
водитель автомобиля	2886
Электрогазосварщик	2685
Воспитатель	2681
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	2672
дворник	2579
подсобный рабочий	2560
Кладовщик	2396
воспитатель	2149
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	1966
Слесарь-сантехник	1952
Разнорабочий	1911
Рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий	1899
Слесарь-ремонтник	1895
Швея	1762
Педагог-психолог (психолог в сфере образования)	1692
Кухонный рабочий	1660
Музыкальный руководитель	1613
Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства	1541
Администратор	1533
Тракторист	1471
Водитель	1464
Фельдшер	1452
уборщик производственных и служебных помещений	1424
грузчик	1415
Младший воспитатель	1411
водитель	1401
Водитель погрузчика	1361
Пекарь	1357
учитель математики	1356
младший воспитатель	1328
Слесарь механосборочных работ	1275
Продавец-консультант	1257
Машинист экскаватора	1242



Специалист по закупкам	1240
Почтальон	1226
Маляр	1224
Оператор котельной	1215
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	1172
Токарь	1155

dtype: int64

Самые востребованные вакансии:

Продавец-кассир занимает первое место с количеством 17 339 вакансий. Это указывает на высокий спрос в сфере розничной торговли и обслуживания. Повар находится на втором месте с 7 187 вакансиями, что отражает потребность в работниках общественного питания. Водитель автомобиля и водитель автомобиля суммарно составляют 8 258 вакансий (5 372 + 2 886), показывая высокий спрос на специалистов в области транспорта и логистики. Бухгалтер с 5 367 вакансиями свидетельствует о стабильной потребности в финансовых специалистах. Дублирующиеся вакансии из-за разницы в написании:

В таблице присутствуют дубликаты должностей, вызванные различиями в написании (использование заглавных и строчных букв): "Уборщик производственных и служебных помещений" и "уборщик производственных и служебных помещений" суммарно дают 5 834 вакансии (4 410 + 1 424). "Дворник" и "дворник" вместе имеют 6 494 вакансии (3 915 + 2 579). "Подсобный рабочий" и "подсобный рабочий" — всего 6 920 вакансий (4 360 + 2 560). "Грузчик" и "грузчик" — суммарно 4 868 вакансий (3 453 + 1 415). "Воспитатель" и "воспитатель" — вместе 4 830 вакансий (2 681 + 2 149). "Младший воспитатель" и "младший воспитатель" — 2 739 вакансий (1 411 + 1 328). "Водитель" и "водитель" — суммарно 2 865 вакансий (1 464 + 1 401). "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" повторяется с общим количеством 4 638 вакансий (2 672 + 1 966). Сферы с наибольшим спросом на персонал:

Розничная торговля: высокий спрос на продавцов-кассиров и продавцов-консультантов. Общественное питание: значительное количество вакансий для поваров, пекарей, кухонных рабочих. Транспорт и логистика: потребность в водителях автомобилей, водителях погрузчиков, грузчиках. Сфера обслуживания и клининга: большое число вакансий для уборщиков, дворников, подсобных рабочих. Образование и воспитание: востребованы воспитатели, младшие воспитатели, музыкальные руководители, учителя математики. Промышленность и строительство: спрос на электромонтеров, электрогазосварщиков, слесарей, токарей, машинистов экскаваторов. Медицина и здравоохранение: значительное количество вакансий для медицинских сестер, фельдшеров.

Преобладание позиций, не требующих высокой квалификации:

Многие из наиболее востребованных вакансий относятся к категориям, не требующим высокой квалификации или специализированного образования, что может свидетельствовать о высокой текучести кадров или недостатке специалистов в этих сферах. Возможные причины высокого спроса на данные вакансии:

Текучесть кадров: позиции с физическим трудом или низким уровнем оплаты труда могут иметь высокую текучесть, требуя постоянного привлечения новых сотрудников. Развитие отраслей: рост торговли, сферы услуг и строительства увеличивает потребность в соответствующих специалистах. Сезонность работ: некоторые вакансии могут быть связаны с сезонными потребностями, особенно в сельском хозяйстве и строительстве. Необходимость стандартизации наименований должностей:

Наличие дублирующихся вакансий из-за различий в написании указывает на необходимость стандартизации названий должностей для более точного анализа рынка труда и формирования статистики. Спрос на специалистов среднего звена:

Помимо неквалифицированного труда, есть значительный спрос на специалистов среднего звена, таких как бухгалтеры, кладовщики, специалисты по закупкам, администраторы.

```
# Преобразуем столбец 'published_date' в формат datetime
df['published_date'] = pd.to_datetime(df['published_date'], errors='coerce')
```

```
# Определение минимальной и максимальной даты
min_date = df['published_date'].min()
max_date = df['published_date'].max()
```

```
# Проверяем, что min_date и max_date являются datetime объектами
if pd.notnull(min_date) and pd.notnull(max_date):
    print(f"Данные собраны с {min_date.date()} по {max_date.date()}")
else:
    print("Некоторые даты отсутствуют или неправильно отформатированы.")
```

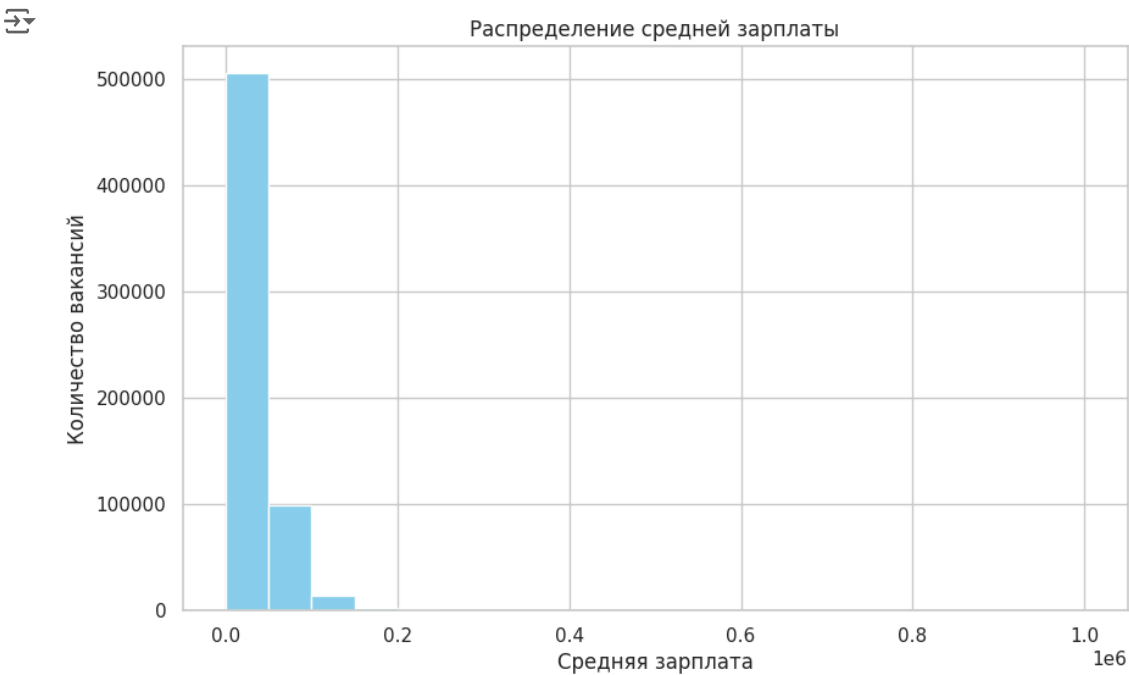
Данные собраны с 2019-03-02 по 2024-09-26

1. Расчет средней зарплаты

```
# Преобразуем зарплату в числовой формат
df['salary_min'] = pd.to_numeric(df['salary_min'], errors='coerce')
df['salary_max'] = pd.to_numeric(df['salary_max'], errors='coerce')

# Расчет средней зарплаты
df['salary_avg'] = df[['salary_min', 'salary_max']].mean(axis=1)

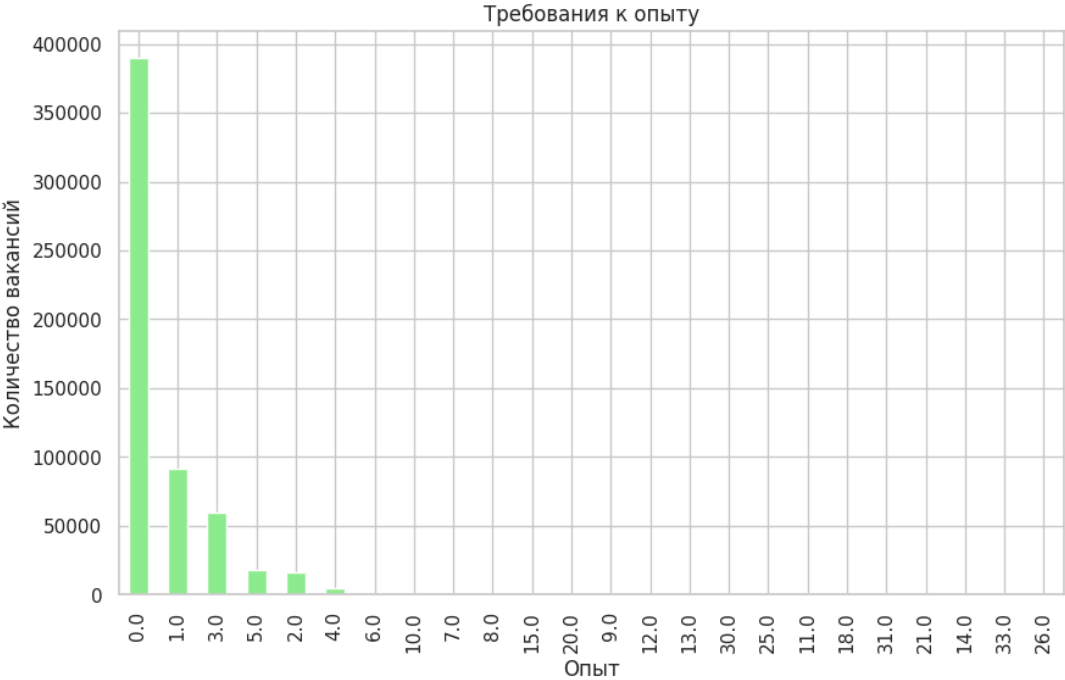
# Построение графика распределения зарплат
plt.figure(figsize=(10, 6))
df['salary_avg'].dropna().plot(kind='hist', bins=20, color='skyblue')
plt.title('Распределение средней зарплаты')
plt.xlabel('Средняя зарплата')
plt.ylabel('Количество вакансий')
plt.grid(True)
plt.show()
```



2. Опыт работы

```
# Рассчитаем количество вакансий по требованиям к опыту
experience_counts = df['required_experience'].value_counts()

plt.figure(figsize=(10, 6))
experience_counts.plot(kind='barh', color='lightgreen')
plt.title('Требования к опыту')
plt.xlabel('Опыт')
plt.ylabel('Количество вакансий')
plt.grid(True)
plt.show()
```



experience\_counts



required_experience	count
0.0	389791
1.0	91578
3.0	59299
5.0	18263
2.0	16579
4.0	4576
6.0	609
10.0	566
7.0	252
8.0	68
15.0	45
20.0	21
9.0	17
12.0	7
13.0	6
30.0	3
25.0	3
11.0	2
18.0	2
31.0	2
21.0	1
14.0	1
33.0	1
26.0	1

**dtype:** int64

Преобладание вакансий без опыта работы:

389 791 вакансий (наибольшее число) не требуют опыта работы (0.0 лет). Это указывает на высокую потребность в сотрудниках начального уровня или на позиции, не требующие специальных навыков. Спрос на сотрудников с небольшим опытом:

Вакансии с требованием 1 года опыта составляют 91 578 позиций. Требование 3 лет опыта присутствует в 59 299 вакансиях. 2 года опыта требуют 16 579 вакансий. Это свидетельствует о том, что работодатели также заинтересованы в специалистах с небольшим стажем работы. Резкое снижение количества вакансий с увеличением опыта:

После 5 лет опыта (18 263 вакансии) наблюдается значительное уменьшение числа предложений. Вакансии, требующие от 6 до 10 лет опыта, имеют значительно меньшие показатели (от 609 до 566 вакансий). Это может говорить о том, что высококвалифицированные позиции менее доступны или такие вакансии заполняются быстрее и реже попадают в общую статистику. Минимальное количество вакансий с очень высоким опытом:

Вакансии, требующие 15 лет и более опыта, представлены единичными случаями (менее 50 вакансий для каждого значения). Самые редкие требования — 21, 26, 33 года опыта — по 1 вакансии. Это указывает на ограниченное число позиций для специалистов с очень большим стажем работы. Общая тенденция рынка труда:

Рынок труда ориентирован на привлечение молодых специалистов и сотрудников с небольшим опытом. Возможен высокий уровень текучести кадров на начальных позициях или в отраслях, не требующих высокой квалификации. Возможные причины такой распространенности:

Экономические факторы: компании могут стремиться сократить расходы на оплату труда, предпочитая нанимать менее опытных сотрудников. Образовательные программы: увеличение числа выпускников, готовых приступить к работе без опыта. Развитие технологий: некоторые современные позиции могут не требовать большого опыта из-за быстрого изменения технологий и процессов.

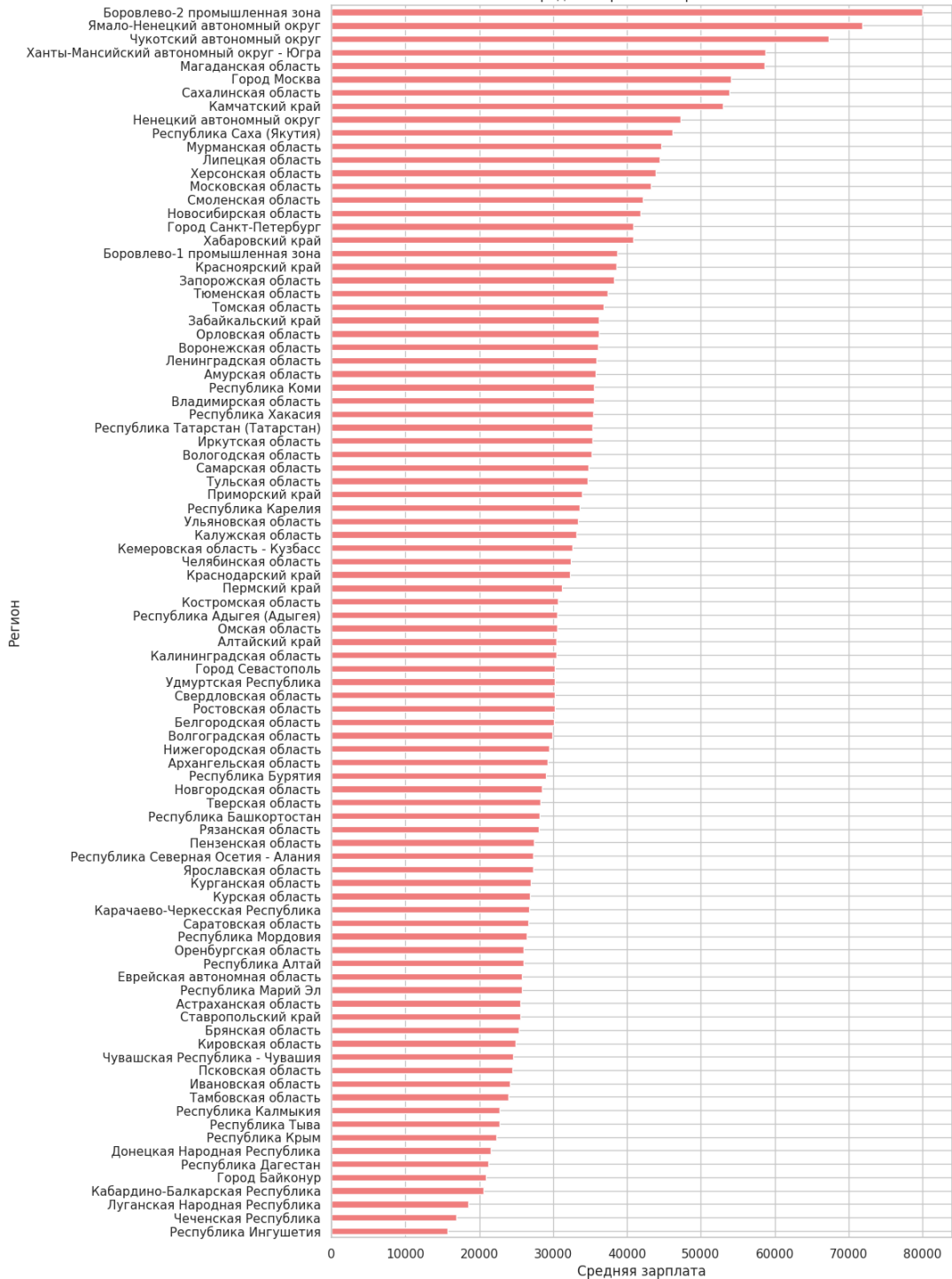
### 3. Региональный анализ

```
region_salary = df.groupby('regionName')['salary_avg'].mean().sort_values()

plt.figure(figsize=(10, 20))
region_salary.plot(kind='barh', color='lightcoral')
plt.title('Средняя зарплата по регионам')
plt.xlabel('Средняя зарплата')
plt.ylabel('Регион')
plt.grid(True)
plt.show()
```



Средняя зарплата по регионам



```
region_salary.head(50)
```



salary\_avg

regionName

Республика Ингушетия	15747.173913
Чеченская Республика	16943.465269
Луганская Народная Республика	18482.430045
Кабардино-Балкарская Республика	20527.149373
Город Байконур	20917.313158
Республика Дагестан	21218.329752
Донецкая Народная Республика	21575.733891
Республика Крым	22297.194972
Республика Тыва	22753.083735
Республика Калмыкия	22771.241265
Тамбовская область	23978.510082
Ивановская область	24157.147791
Псковская область	24446.307575
Чувашская Республика - Чувашия	24613.283063
Кировская область	24944.346414
Брянская область	25358.439409
Ставропольский край	25557.736755
Астраханская область	25573.885603
Республика Марий Эл	25790.043721
Еврейская автономная область	25805.142069
Республика Алтай	25966.977246
Оренбургская область	26037.015278
Республика Мордовия	26417.494242
Саратовская область	26637.191291
Карачаево-Черкесская Республика	26811.383952
Курская область	26883.100819
Курганская область	26925.137413
Ярославская область	27275.900987
Республика Северная Осетия - Алания	27287.306709
Пензенская область	27384.383258
Рязанская область	28043.091256
Республика Башкортостан	28220.616770
Тверская область	28228.927480
Новгородская область	28508.976255
Республика Бурятия	28983.050726
Архангельская область	29225.835393
Нижегородская область	29428.998183
Волгоградская область	29933.582190
Белгородская область	30114.362453
Ростовская область	30175.892695
Свердловская область	30178.229185
Удмуртская Республика	30190.979418
Город Севастополь	30203.996680
Калининградская область	30443.135429



<b>Алтайский край</b>	30463.185453
<b>Омская область</b>	30561.239945
<b>Республика Адыгея (Адыгея)</b>	30586.811542
<b>Костромская область</b>	30682.279219
<b>Пермский край</b>	31198.348268
<b>Краснодарский край</b>	32332.095593

**dtype:** float64

Самые низкие показатели средней заработной платы:

Республика Ингушетия имеет самый низкий уровень средней зарплаты — 15 747 рублей. Чеченская Республика следует за ней с показателем 16 943 рубля. Луганская Народная Республика занимает третье место снизу с 18 482 рублями. Регионы с низкой средней заработной платой:

Большинство регионов с низкими зарплатами расположены в Северо-Кавказском федеральном округе и некоторых других республиках. Это может быть связано с экономическими особенностями, уровнем развития промышленности и инвестиций в этих субъектах. Средние показатели:

Тамбовская область, Ивановская область и Псковская область имеют среднюю зарплату в диапазоне 24 000–25 000 рублей. Эти регионы расположены в Центральном и Северо-Западном федеральных округах. Регионы с более высокой средней заработной платой среди представленных:

Пермский край — 31 198 рублей. Краснодарский край имеет самый высокий показатель в таблице — 32 332 рубля. Несмотря на то что эти показатели выше по сравнению с другими регионами в списке, они все же ниже, чем средние зарплаты в крупных экономических центрах страны. Значительная разница в зарплатах:

Разрыв между самым низким и самым высоким показателями составляет около 16 585 рублей. Это свидетельствует о существенном региональном неравенстве в уровне доходов населения. Возможные факторы влияния:

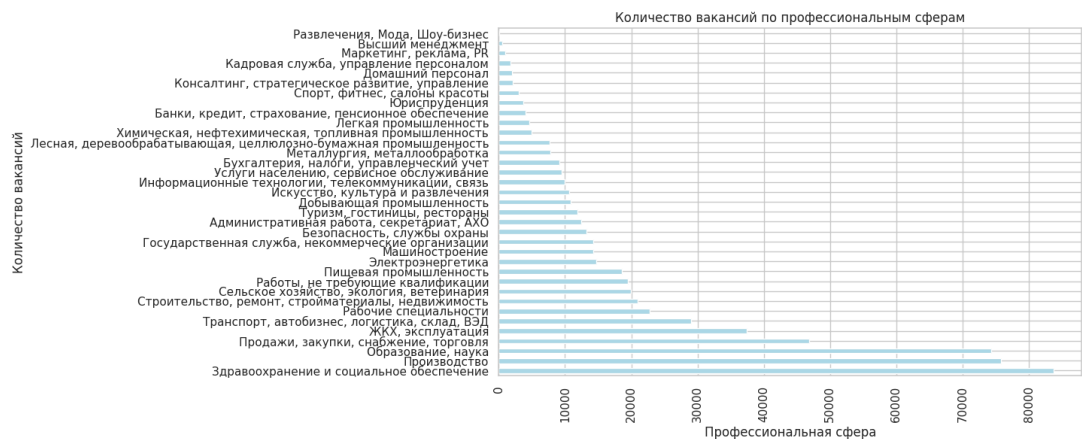
Экономическое развитие региона: промышленность, сельское хозяйство, сфера услуг. Уровень инвестиций и наличие крупных предприятий или природных ресурсов. Инфраструктура и транспортная доступность. Социально-экономические программы и поддержка со стороны государства. Отсутствие данных по некоторым регионам:

В таблице отсутствуют такие экономически развитые регионы, как Москва и Санкт-Петербург, которые обычно имеют значительно более высокие показатели средней заработной платы. Включение данных по этим регионам могло бы изменить общую картину и средние значения по стране.

#### 4. Анализ профессиональных сфер

```
sphere_counts = df['professionalSphereName'].value_counts()
```

```
plt.figure(figsize=(10, 6))
sphere_counts.plot(kind='barh', color='lightblue')
plt.title('Количество вакансий по профессиональным сферам')
plt.xlabel('Профессиональная сфера')
plt.ylabel('Количество вакансий')
plt.xticks(rotation=90)
plt.grid(True)
plt.show()
```



sphere\_counts



count

professionalSphereName

Здравоохранение и социальное обеспечение	83797
Производство	75777
Образование, наука	74362
Продажи, закупки, снабжение, торговля	46805
ЖКХ, эксплуатация	37453
Транспорт, автобизнес, логистика, склад, ВЭД	29050
Рабочие специальности	22821
Строительство, ремонт, стройматериалы, недвижимость	21010
Сельское хозяйство, экология, ветеринария	19912
Работы, не требующие квалификации	19457
Пищевая промышленность	18590
Электроэнергетика	14662
Машиностроение	14291
Государственная служба, некоммерческие организации	14238
Безопасность, службы охраны	13215
Административная работа, секретариат, АХО	12440
Туризм, гостиницы, рестораны	11866
Добывающая промышленность	10847
Искусство, культура и развлечения	10660
Информационные технологии, телекоммуникации, связь	9979
Услуги населению, сервисное обслуживание	9473
Бухгалтерия, налоги, управленческий учет	9128
Металлургия, металлообработка	7841
Лесная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная промышленность	7650
Химическая, нефтехимическая, топливная промышленность	4982
Легкая промышленность	4561
Банки, кредит, страхование, пенсионное обеспечение	4065
Юриспруденция	3728
Спорт, фитнес, салоны красоты	3031
Консалтинг, стратегическое развитие, управление	2130
Домашний персонал	2021
Кадровая служба, управление персоналом	1811
Маркетинг, реклама, PR	939
Высший менеджмент	536
Развлечения, Мода, Шоу-бизнес	125

dtype: int64

Лидирующие отрасли по количеству занятых или вакансий:

Здравоохранение и социальное обеспечение занимает первое место с количеством 83 797. Это указывает на высокую востребованность специалистов в этой сфере. Производство (75 777) и Образование, наука (74 362) также находятся на вершине списка, что свидетельствует о значительной роли этих отраслей в экономике. Средний уровень занятости:

Сферы Продажи, закупки, снабжение, торговля (46 805) и ЖКХ, эксплуатация (37 453) занимают средние позиции, что может говорить о стабильном спросе на специалистов в этих областях. Транспорт, автобизнес, логистика, склад, ВЭД (29 050) и Рабочие специальности (22 821) также имеют существенное количество занятых или вакансий. Отрасли с наименьшим количеством занятых или вакансий:

Развлечения, Мода, Шоу-бизнес имеет всего 125, что может указывать на узкую специализацию или ограниченное число позиций. Высший менеджмент (536) и Маркетинг, реклама, PR (939) также имеют низкие показатели, возможно из-за высокой конкуренции или специфических требований к квалификации. Тенденции и общие наблюдения:

Социально значимые отрасли (здравоохранение, образование) демонстрируют высокую потребность в кадрах. Производственные сферы (производство, машиностроение, электроэнергетика) остаются ключевыми секторами занятости. Творческие и управленческие направления представлены в меньшей степени, что может свидетельствовать о насыщенности рынка или специфике спроса. Важность квалификации:

Отрасли, не требующие квалификации (19 457), имеют значительное количество занятых или вакансий, что говорит о наличии рабочих мест для широкого круга соискателей. Специализированные сферы (юриспруденция, консалтинг, управление персоналом) имеют меньшие показатели, что может указывать на необходимость высокой квалификации и опыта.

## ✓ Анализ Москвы

```
# Фильтруем данные по региону "Москва"
moscow_df = df[df['regionName'] == 'Город Москва']

# Анализ данных
def analyze_vacancies(df):
    analysis = {}

    # Количество вакансий
    analysis['Total vacancies'] = df.shape[0]

    # Распределение по типу занятости
    analysis['Busy type distribution'] = df['busy_type'].value_counts()

    # Распределение по требованиям к должности
    analysis['Position requirements distribution'] = df['position_requirements'].value_counts()

    # Средняя минимальная и максимальная зарплата
    analysis['Average salary_min'] = df['salary_min'].mean()
    analysis['Average salary_max'] = df['salary_max'].mean()

    # Распределение по опыту
    analysis['Experience distribution'] = df['required_experience'].value_counts()

    # Распределение по типам расписания
    analysis['Schedule type distribution'] = df['schedule_type'].value_counts()

    # Распределение по размеру компании
    analysis['Company business size distribution'] = df['company_business_size'].value_counts()

    return analysis

# Выполнение анализа для вакансий в Москве
moscow_analysis = analyze_vacancies(moscow_df)

# Вывод результатов анализа
for key, value in moscow_analysis.items():
    print(f"{key}:\n{value}\n")
```

⇒

<p>- Знание офисных программ &ndash; Word, умение пользоваться электронной почтой;</p> <p>- Опыт работы в продажах будет плюсом</p> <p>- Опыт работы не имеет значения;</p> <p>- Готовность обучаться. &nbsp;</p> <p>Опыт работы от 1 года;</p> <p>Знание офисных программ - Word, Excel, умение пользоваться электронной почтой;</p> <p>Стрессоустойчивость;</p></li><li>Желателен опыт работы в ресторанной сфере, но не обязателен, проходит обучение в процессе работы;</li><li>Доброжелателен опыт работы в сфере обслуживания клиентов;</li></ul>

```
required_experience
0.0      6126
1.0      3997
3.0      2600
5.0      1064
2.0       809
4.0       778
6.0       115
10.0        55
7.0         30
8.0          7
12.0         4
15.0         4
30.0         1
9.0          1
20.0         1
Name: count, dtype: int64
```

```
Schedule type distribution:
schedule_type
Полный рабочий день      13568
Сменный график           6306
Гибкий график             799
Вахтовый метод            599
Неполный рабочий день     327
Ненормированный рабочий день  36
Name: count, dtype: int64
```

```
Company business size distribution:
company_business_size
SMALL      18343
LARGE      2157
BIG         526
MIDDLE      422
MICRO       187
Name: count, dtype: int64
```

1. Общее количество вакансий: 21635 вакансий

2. Распределение по типу занятости:

- Полная занятость: 20626 вакансий (наибольшая доля)
- Частичная занятость: 631 вакансий
- Удаленная работа: 176 вакансий
- Временная занятость: 175 вакансий
- Стажировка: 21 вакансия
- Сезонная занятость: 6 вакансий

3. Требования к должности:

- Большое разнообразие требований к должностям: 8707 уникальных позиций.
- Наиболее часто встречаемое требование: знание офисных программ, опыт работы в продажах и умение взаимодействовать с клиентами (346 вакансий).
- Второе по частоте требование: отсутствие необходимости опыта работы (180 вакансий).

4. Средний уровень заработной платы:

- Средняя минимальная зарплата: 41,936 рублей
- Средняя максимальная зарплата: 66,304 рублей

5. Требуемый опыт работы:

- Без опыта работы: 6126 вакансий (наибольшая доля)
- Опыт от 1 года: 3997 вакансий
- Опыт от 3 лет: 2600 вакансий
- Опыт от 5 лет: 1064 вакансии
- Есть вакансии, требующие опыт от 6 до 20 лет, но их значительно меньше.

6. Распределение по типам расписания:

- Полный рабочий день: 13568 вакансий (наибольшая доля)
- Сменный график: 6306 вакансий

- Гибкий график: 799 вакансий
- Вахтовый метод: 599 вакансий
- Неполный рабочий день: 327 вакансий
- Ненормированный рабочий день: 36 вакансий

7. Размер компаний:

- Малый бизнес: 18343 вакансии (наибольшая доля)
- Крупные компании: 2157 вакансий
- Средние компании: 422 вакансии
- Микро компании: 187 вакансий

Общие выводы:

- Тип занятости: Основная доля вакансий в Москве — это полная занятость.
- Требования к опыту: Большая часть вакансий не требует опыта работы или требует минимальный опыт (до 1 года).
- Уровень зарплат: Средняя минимальная зарплата составляет около 42 тысяч рублей, а максимальная около 66 тысяч рублей.
- Размер компаний: Основная часть вакансий поступает от малого бизнеса, что может указывать на активное развитие малого предпринимательства в Москве.

## ✚ Анализ Республики Татарстан

### ✚ 1. Распределение вакансий по профессиональным сферам

```
# Настройка стиля графиков
sns.set(style="whitegrid")

# Фильтрация данных по Республике Татарстан и создание копии DataFrame
tatarstan_df = df[df['regionName'] == 'Республика Татарстан (Татарстан)'].copy()

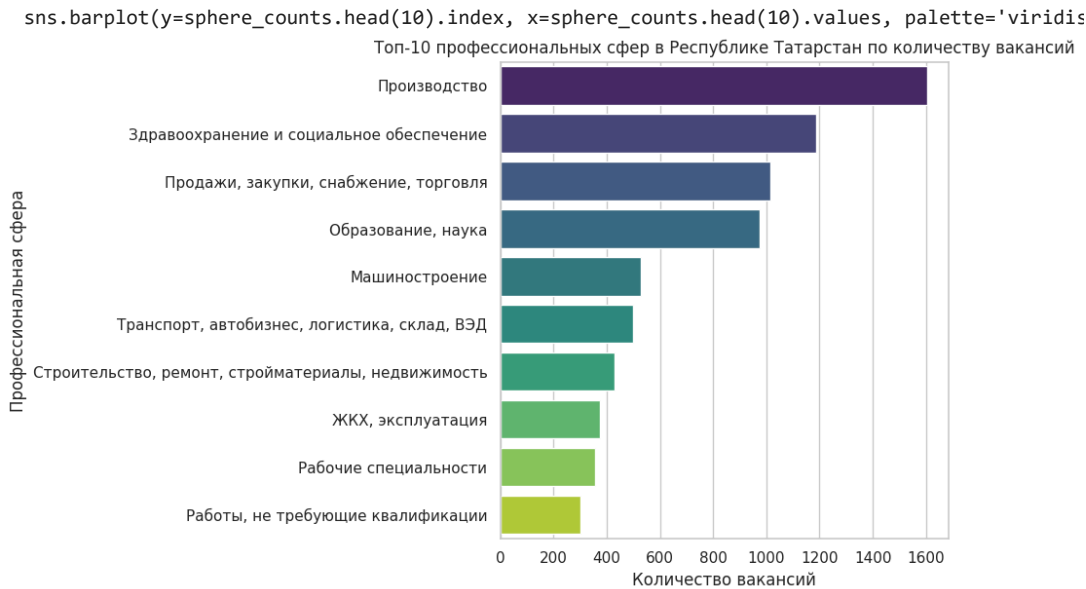
# Преобразование столбцов в числовой формат
tatarstan_df['salary'] = pd.to_numeric(tatarstan_df['salary'], errors='coerce')
tatarstan_df['salary_min'] = pd.to_numeric(tatarstan_df['salary_min'], errors='coerce')
tatarstan_df['salary_max'] = pd.to_numeric(tatarstan_df['salary_max'], errors='coerce')

# Подсчет количества вакансий в каждой сфере
sphere_counts = tatarstan_df['professionalSphereName'].value_counts()


# Построение графика топ-10 профессиональных сфер
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.barplot(y=sphere_counts.head(10).index, x=sphere_counts.head(10).values, palette='viridis')
plt.title('Топ-10 профессиональных сфер в Республике Татарстан по количеству вакансий')
plt.xlabel('Количество вакансий')
plt.ylabel('Профессиональная сфера')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

 <ipython-input-79-90df86a23ff6>:18: FutureWarning:

Passing `palette` without assigning `hue` is deprecated and will be removed in v0.14.0. Assign



```
min_date_tatarstan = tatarstan_df['published_date'].min()
max_date_tatarstan = tatarstan_df['published_date'].max()
print(f"Данные для Республики Татарстан собраны с {min_date_tatarstan.date()} по {max_date_tatarstan.date()}")
```

 Данные для Республики Татарстан собраны с 2021-04-19 по 2024-09-26

sphere\_counts



count

professionalSphereName

Производство	1605
Здравоохранение и социальное обеспечение	1188
Продажи, закупки, снабжение, торговля	1017
Образование, наука	974
Машиностроение	530
Транспорт, автобизнес, логистика, склад, ВЭД	500
Строительство, ремонт, стройматериалы, недвижимость	431
ЖКХ, эксплуатация	376
Рабочие специальности	356
Работы, не требующие квалификации	300
Пищевая промышленность	293
Электроэнергетика	278
Металлургия, металлообработка	245
Сельское хозяйство, экология, ветеринария	232
Информационные технологии, телекоммуникации, связь	226
Административная работа, секретариат, АХО	198
Государственная служба, некоммерческие организации	186
Добывающая промышленность	151
Безопасность, службы охраны	148
Искусство, культура и развлечения	148
Туризм, гостиницы, рестораны	108
Услуги населению, сервисное обслуживание	102
Банки, кредит, страхование, пенсионное обеспечение	102
Бухгалтерия, налоги, управленческий учет	96
Домашний персонал	84
Химическая, нефтехимическая, топливная промышленность	68
Спорт, фитнес, салоны красоты	52
Легкая промышленность	42
Консалтинг, стратегическое развитие, управление	39
Юриспруденция	39
Лесная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная промышленность	37
Кадровая служба, управление персоналом	24
Маркетинг, реклама, PR	23
Высший менеджмент	8

dtype: int64

На основе предоставленных данных о распределении вакансий по профессиональным сферам в Республике Татарстан можно сделать следующие выводы:

Лидирующая сфера — Производство: Сфера "Производство" занимает первое место с 1605 вакансиями. Это свидетельствует о том, что промышленный сектор является одним из основных двигателей экономики региона. Высокий спрос в Здравоохранении и социальном обеспечении: Второе место занимает сфера "Здравоохранение и социальное обеспечение" с 1188 вакансиями. Это указывает на значительную потребность в медицинских и социальных работниках, возможно, в связи с развитием системы здравоохранения и социальных услуг. Сфера Продаж и торговли: "Продажи, закупки, снабжение, торговля" находятся на третьем месте с 1017 вакансиями. Это подчеркивает важность коммерческой деятельности и развитой торговой инфраструктуры в регионе. Образование и наука: С 974 вакансиями, сфера "Образование, наука" также имеет значительный спрос, что может



свидетельствовать о развитии образовательных учреждений и научно-исследовательской деятельности. Промышленно-технические сферы: Сферы "Машиностроение" (530 вакансий), "Транспорт, автобизнес, логистика, склад, ВЭД" (500 вакансий) и "Строительство, ремонт, стройматериалы, недвижимость" (431 вакансия) демонстрируют устойчивый спрос на технических специалистов и рабочих. Сферы с умеренным спросом: "Информационные технологии, телекоммуникации, связь" имеют 226 вакансий, что говорит о наличии ИТ-сектора, но он не является доминирующим в регионе. Сферы "Административная работа, секретариат, АХО" (198 вакансий) и "Государственная служба, некоммерческие организации" (186 вакансий) также представлены, но с меньшим количеством вакансий. Низкий спрос в некоторых сферах: Сферы "Маркетинг, реклама, PR" (23 вакансии), "Кадровая служба, управление персоналом" (24 вакансии) и "Высший менеджмент" (8 вакансий) имеют наименьшее количество вакансий, что может свидетельствовать о насыщенности рынка или о меньшей потребности в данных специалистах. Развитие сельского хозяйства и экологии: Сфера "Сельское хозяйство, экология, ветеринария" с 232 вакансиями указывает на важность аграрного сектора для региона. Разнообразие экономической структуры: Представлен широкий спектр сфер деятельности, от промышленности и сельского хозяйства до искусства и культуры, что говорит о диверсифицированной экономике региона. Возможности для неквалифицированного труда: Наличие 300 вакансий в сфере "Работы, не требующие квалификации" предоставляет возможности трудоустройства для широкого круга соискателей. Общие выводы:

Промышленный и производственный сектор является ключевым в экономике Республики Татарстан, о чем свидетельствует большое количество вакансий в соответствующих сферах. Социальные сферы, такие как здравоохранение и образование, также имеют высокий спрос, что может быть связано с демографическими особенностями региона и инвестициями в человеческий капитал. Коммерческая деятельность активно развивается, о чем говорит значительное число вакансий в продажах и логистике. Относительно низкий спрос на специалистов в сферах маркетинга, HR и высшего менеджмента может указывать на высокую конкуренцию или насыщенность рынка труда в этих областях. Развитие инфраструктуры и строительства поддерживает спрос на специалистов в строительной отрасли и связанных с ней сферах. Рекомендации для соискателей и работодателей:

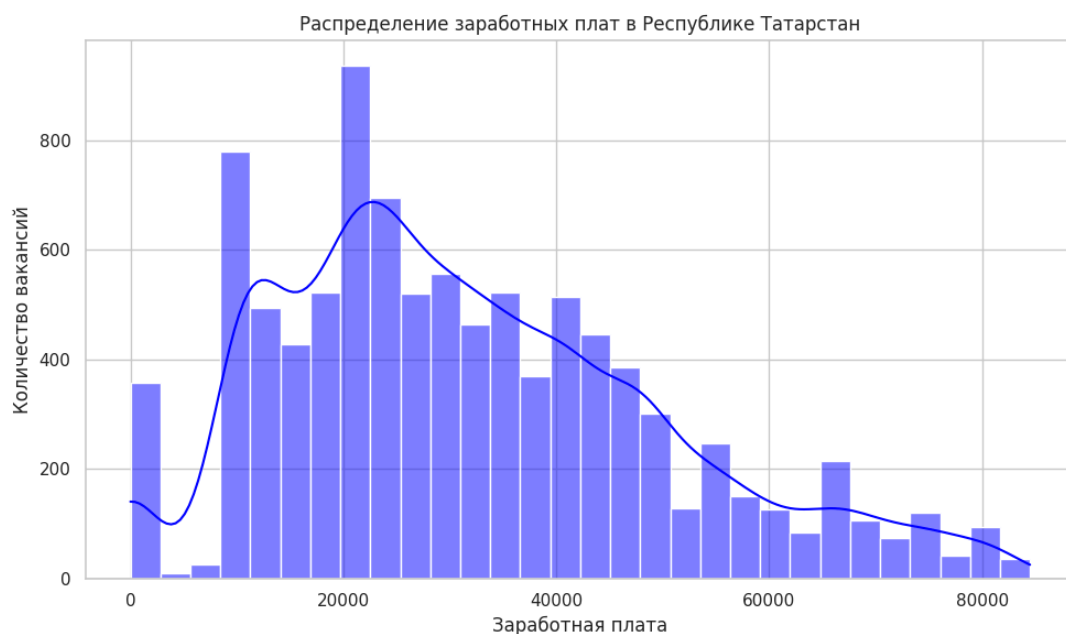
Соискателям стоит обратить внимание на наиболее востребованные сферы и оценить возможность трудоустройства или переквалификации в этих областях. Работодателям в сферах с высоким спросом на кадры следует усилить работу по привлечению и удержанию специалистов, возможно, за счет улучшения условий труда и конкурентоспособной оплаты.

## 2. Анализ заработных плат

```
# Заполнение пропусков в 'salary' средним значением 'salary_min' и 'salary_max'
tatarstan_df['salary'] = tatarstan_df['salary'].replace(0, pd.NA)
tatarstan_df['salary'] = tatarstan_df['salary'].fillna((tatarstan_df['salary_min'] + tatarstan_df['salary_max']) / 2)

# Удаление выбросов по зарплате
salary_q1 = tatarstan_df['salary'].quantile(0.25)
salary_q3 = tatarstan_df['salary'].quantile(0.75)
iqr = salary_q3 - salary_q1
salary_lower_bound = salary_q1 - 1.5 * iqr
salary_upper_bound = salary_q3 + 1.5 * iqr
salary_filtered = tatarstan_df[(tatarstan_df['salary'] >= salary_lower_bound) & (tatarstan_df['salary'] <= salary_upper_bound)]

# Построение гистограммы распределения зарплат
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.histplot(salary_filtered['salary'].dropna(), bins=30, kde=True, color='blue')
plt.title('Распределение заработных плат в Республике Татарстан')
plt.xlabel('Заработная плата')
plt.ylabel('Количество вакансий')
plt.tight_layout()
plt.show()
```



#### 1. Диапазон заработных плат Минимальные значения:

Самые низкие заработные платы начинаются от 0.0 рублей, что может указывать на отсутствие данных или вакансии с оплатой по договоренности. Значения в диапазоне 9,621.0 – 15,000.0 рублей встречаются, что соответствует минимальному уровню оплаты труда в регионе. Средние значения:

Большая часть заработных плат находится в диапазоне от 20,000.0 до 50,000.0 рублей. Это свидетельствует о том, что средний уровень оплаты труда для большинства вакансий находится в этом диапазоне. Максимальные значения:

Заработные платы выше 50,000.0 рублей встречаются реже и могут достигать до 274,172.0 рублей. Значения свыше 100,000.0 рублей являются высокими и обычно соответствуют высококвалифицированным специалистам или руководящим должностям.

#### 2. Наличие нулевых и аномально низких значений Нулевые значения (0.0 рублей):

Наличие зарплат с нулевым значением может означать: Зарплата не указана и будет обсуждаться с кандидатом. Ошибки в данных или некорректное заполнение вакансий. Аномально низкие значения (например, 9,621.0 рублей):

Могут указывать на: Частичную занятость или вакансии с неполным рабочим днем. Стажировки или позиции для студентов и начинающих специалистов.

3. Средняя заработная плата Предварительная оценка: При визуальном анализе предоставленных данных можно предположить, что средняя заработная плата находится в районе 30,000.0 – 40,000.0 рублей. Однако для точного определения среднего значения необходимо провести статистический расчет на полном наборе данных.

4. Медианная заработная плата Преимущество медианы: Медиана менее чувствительна к выбросам и аномальным значениям, чем среднее. Предположительно, медианная заработная плата может быть в диапазоне 30,000.0 рублей, что отражает типичную заработную плату в регионе.

5. Выбросы и аномалии Высокие значения (выше 100,000.0 рублей):

Примеры: 1406: 100,000.0 рублей 1002: 95,000.0 рублей 623042: 274,172.0 рублей Такие значения могут значительно влиять на среднее значение и требуют отдельного анализа. Низкие значения:

Значения близкие к 0.0 или аномально низкие требуют проверки на корректность и могут быть исключены из расчета средних показателей.

#### 6. Распределение заработных плат Большая концентрация вакансий:

В диапазоне 20,000.0 – 30,000.0 рублей наблюдается наибольшее количество вакансий. Это может свидетельствовать о высокой конкуренции в данном сегменте рынка труда. Меньшая концентрация:

В диапазонах 50,000.0 – 70,000.0 рублей и выше вакансий меньше, что указывает на более узкий рынок для высокооплачиваемых специалистов.

7. Влияние профессиональной сферы и опыта Начальные позиции и неквалифицированный труд:

Заработные платы в нижнем диапазоне соответствуют позициям, не требующим высокой квалификации или опыта. Специалисты среднего уровня:

Заработные платы в среднем диапазоне (от 30,000.0 до 50,000.0 рублей) характерны для специалистов с определенным опытом и навыками. Высококвалифицированные специалисты и руководители:

Высокие заработные платы соответствуют позициям, требующим значительного опыта, специализированных навыков или управленческих функций.

8. Рекомендации для соискателей Оценка рыночной стоимости:

Соискателям следует ориентироваться на средние значения заработных плат в их профессиональной сфере и уровне опыта. Переговоры о зарплате:

Понимание диапазона заработных плат поможет в обсуждении условий оплаты труда с потенциальными работодателями. Обучение и повышение квалификации:

Для перехода в более высокооплачиваемый сегмент рынка труда рекомендуется инвестировать в образование и развитие профессиональных навыков.

9. Рекомендации для работодателей Конкурентоспособная оплата:

Предоставление заработных плат выше среднего может помочь привлечь и удержать талантливых сотрудников. Прозрачность в указании зарплат:

Указание диапазона заработной платы в вакансии может увеличить отклик соискателей и повысить доверие к компании. Анализ рынка труда:

Регулярный мониторинг заработных плат в регионе и отрасли поможет оставаться конкурентоспособными и адаптироваться к изменениям на рынке труда.

10. Дополнительные наблюдения Необходимость детального анализа:

Для более точных выводов рекомендуется провести статистический анализ полного набора данных, включая расчеты среднего, медианы, моды, стандартного отклонения и т.д.

Учет региональных особенностей:

Заработные платы могут различаться в зависимости от конкретного города или района внутри Республики Татарстан. Влияние экономических факторов:

Общая экономическая ситуация в регионе и стране может влиять на уровень заработных плат и рынок труда в целом.

3. Наиболее востребованные вакансии

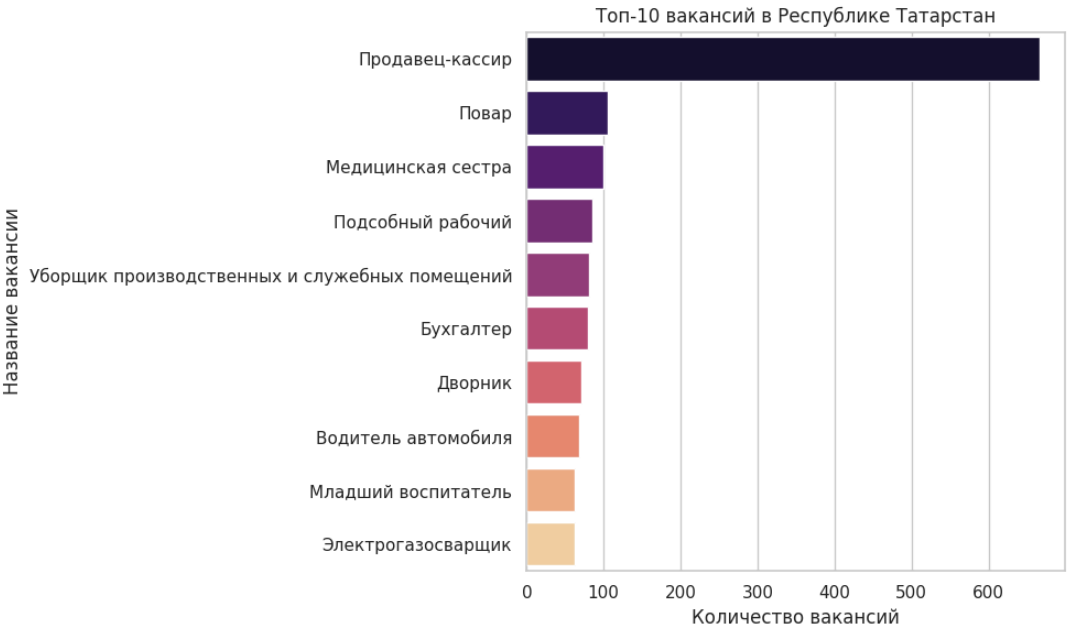
```
# Подсчет количества вакансий по названиям
vacancy_counts = tatarstan_df['vacancy_name'].value_counts()

# Построение графика топ-10 вакансий
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.barplot(y=vacancy_counts.head(10).index, x=vacancy_counts.head(10).values, palette='magma')
plt.title('Топ-10 вакансий в Республике Татарстан')
plt.xlabel('Количество вакансий')
plt.ylabel('Название вакансии')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

```
<ipython-input-83-cbe06b867046>:6: FutureWarning:
```

Passing `palette` without assigning `hue` is deprecated and will be removed in v0.14.0. Assign

```
sns.barplot(y=vacancy_counts.head(10).index, x=vacancy_counts.head(10).values, palette='magma'
```



```
display(vacancy_counts.head(50), vacancy_counts.tail(50))
```



count

vacancy\_name

Продавец-кассир	666
Повар	105
Медицинская сестра	99
Подсобный рабочий	85
Уборщик производственных и служебных помещений	81
Бухгалтер	80
Дворник	71
Водитель автомобиля	68
Младший воспитатель	63
Электрогазосварщик	62
Грузчик	62
Воспитатель	54
Фармацевт	46
Уборщик служебных помещений	46
дворник	45
младший воспитатель	45
подсобный рабочий	44
Кладовщик	43
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	43
Слесарь-ремонтник	43
водитель	43
уборщик служебных помещений	41
Слесарь механосборочных работ	37
воспитатель	34
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	31
Администратор	31
Специалист	30
Разнорабочий	29
Тракторист	28
Слесарь-сантехник	26
уборщик производственных и служебных помещений	25
Маляр	25
Кухонный рабочий	25
Оператор станков с программным управлением	25
Фельдшер	25
Инженер-конструктор	23
Повар-кассир	23
Делопроизводитель	22
Машинист экскаватора	21
Водитель	21
Водитель погрузчика	21
Водитель категории СЕ (Казань)	21
Инженер-технолог	20
Рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий	20

Водитель дальнбойщик (Казань)	20
Токарь	19
Токарь (токарь-универсал)	19
Лаборант химического анализа	18
электрогазосварщик	18
грузчик	18

dtype: int64

	count
vacancy_name	
Производственный мастер	1
Слесарь-испытатель	1
Машинист подъемника (ЛСГ-40 СВАБ)	1
Инженер по техническому и энергетическому обеспечению	1
Ведущий техник	1
Кондитер-отделочник	1
Судокорпусник-ремонтник	1
Инженер-технолог (конструкторско-технологический отдел)	1
Сортировщик почтовых отправлений Нижнекамск	1
оператор загрузки камер	1
слесарь АВР	1
дробеструйщик / пескоструйщик	1
начальник передвижного отделения связи	1
Литейщик	1
Врач терапевт	1
Руководитель молодёжных карьерных проектов	1
Инструктор аэродинамического тренажёра	1
Механик автотранспорта	1
Стрелок -испытатель 5 разряд	1
Специалист архива	1
Ведущий экономист по планированию	1
Начальник бюро - ведущий инженер-конструктор	1
мастер кузовного ремонта	1
повар 4-5 разряда	1
Операционный менеджер Сбер Первый	1
Отделочник	1
Свойлачивальщик	1
слесарь дежурный и по ремонту оборудования	1
Аппаратчик приготовления медицинских масс и мазей	1
Инженер по обслуживанию складской техники	1
Врач-трансфузиолог	1
электромонтер охранно-пожарной сигнализации	1
старший администратор	1
грузчик-комплектовщик	1
Резчик холодного металла	1
заместитель директора по учебно-воспитательной работе	1
Земледел	1
Кладовщик (со знанием 1С УНФ)	1

Менеджер по логистике	1
Инженер-программист НТЦ	1
Специалист по категорийному менеджменту	1
техник по компьютерным системам	1
почтальон по сопровождению и обмену почтовых отправлений и денежных средств	1
водитель автомобиля КамАЗ	1
Уборщик служебных помещений	1
Менеджер по работе с ключевыми клиентами (Тепловые сети, Промышленность)	1
Слесарь-инструментальщик 5 разряда	1
Водитель автомобиля категории СЕ, ДОПОГ	1
Инструктор ЛФК	1
Лаборант на литейное производство (вахта)	1

dtype: int64

- Самые востребованные вакансии Продавец-кассир — лидирует с огромным отрывом, имея 666 вакансий. Это свидетельствует о высоком спросе на персонал в розничной торговле и сфере обслуживания. Повар — занимает второе место с 105 вакансиями, что указывает на развитие индустрии общественного питания в регионе. Медицинская сестра — на третьем месте с 99 вакансиями, отражая потребность в медицинском персонале среднего звена.
- Спрос на неквалифицированный труд Подсобный рабочий (85 вакансий) и Уборщик производственных и служебных помещений (81 вакансия) показывают высокий спрос на работников без специальной квалификации. Дворник и Грузчик также входят в топ-10, что может указывать на постоянную потребность в таких специалистах или высокую текучесть кадров в этих сферах.
- Технические и рабочие специальности Электрогазосварщик и Слесарь-ремонтник имеют около 60 вакансий каждый, что свидетельствует о потребности в квалифицированных рабочих в промышленности и строительстве. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и Слесарь механосборочных работ также востребованы, указывая на развитие производственного сектора.
- Сфера образования и здравоохранения Воспитатель и Младший воспитатель суммарно имеют более 100 вакансий, что отражает спрос на педагогический персонал в детских учреждениях. Фармацевт и Фельдшер присутствуют в списке, подчеркивая потребность в медицинских специалистах.
- Административные и офисные позиции Бухгалтер — с 80 вакансиями, свидетельствует о стабильном спросе на специалистов в области финансов и учета. Администратор и Делопроизводитель также представлены, хотя и с меньшим количеством вакансий.
- Транспорт и логистика Водитель автомобиля и Водитель погрузчика имеют значительное количество вакансий, что указывает на активное развитие логистической отрасли в регионе. Специфические позиции, такие как Водитель категории СЕ (Казань) и Водитель дальнотойщик (Казань), свидетельствуют о потребности в профессиональных водителях для перевозок на большие расстояния.
- Позиции с единичными вакансиями Вакансии, имеющие только 1 открытие, включают специализированные или редкие должности: Инженер-программист НТЦ Врач-трансфузиолог Специалист по категорийному менеджменту Инструктор аэродинамического тренажёра Это указывает на узкую специализацию данных позиций и ограниченный спрос на них.
- Выводы по спросу на трудовые ресурсы Высокий спрос на работников в розничной торговле, общественном питании и неквалифицированном труде. Стабильный спрос на квалифицированных рабочих и технических специалистов в производственной сфере. Недостаток специалистов в узкопрофильных областях или ограниченное количество таких вакансий.
- Возможные причины такого распределения Экономические факторы: Рост торговли и услуг может быть связан с экономическим развитием региона и увеличением потребительского спроса. Социальные факторы: Увеличение числа детей и развитие системы образования могут способствовать росту вакансий в сфере воспитания. Инфраструктурные проекты: Развитие промышленности и строительство требуют большего числа квалифицированных рабочих.
- Рекомендации для соискателей Работники без квалификации: Множество вакансий в сферах, не требующих специального образования, предоставляет хорошие возможности для трудоустройства. Квалифицированные специалисты: Высокий спрос на технические и инженерные специальности указывает на хорошие перспективы для профессионалов в этих областях. Узкопрофильные специалисты: Несмотря на меньшее количество вакансий, конкуренция может быть ниже из-за специфичности навыков.
- Рекомендации для работодателей В сферах с высоким спросом на персонал: Улучшение условий труда, повышение заработной платы и дополнительные льготы могут помочь в привлечении и удержании сотрудников. Инвестиции в обучение: Развитие

программ обучения и повышения квалификации может решить проблему дефицита кадров в узкоспециализированных областях.

12. Общие выводы Рынок труда в регионе характеризуется значительным спросом на работников в сферах торговли, обслуживания и производства. Существует потребность как в неквалифицированных работниках, так и в квалифицированных специалистах. Наличие единичных вакансий в специфических областях указывает на необходимость развития и поддержки таких направлений для обеспечения кадрового потенциала.

## ✓ 4. Анализ требований к опыту работы

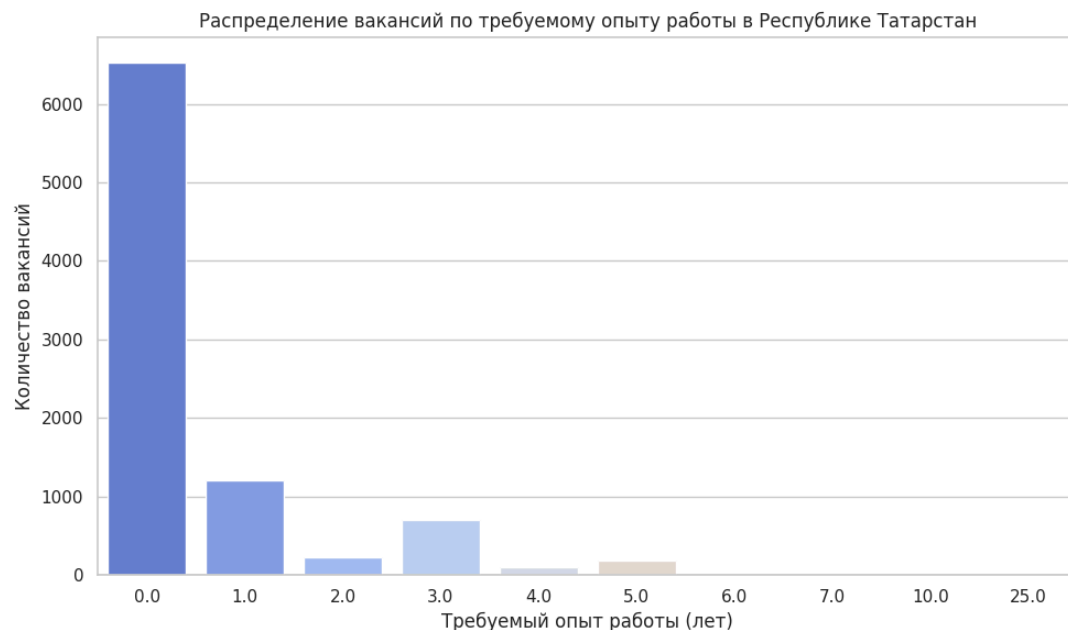
```
# Подсчет количества вакансий по требуемому опыту
experience_counts = tatarstan_df['required_experience'].value_counts().sort_index()
```

```
# Построение графика распределения требований к опыту
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.barplot(x=experience_counts.index.astype(str), y=experience_counts.values, palette='coolwarm')
plt.title('Распределение вакансий по требуемому опыту работы в Республике Татарстан')
plt.xlabel('Требуемый опыт работы (лет)')
plt.ylabel('Количество вакансий')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

↗ <ipython-input-85-887ca6af0540>:6: FutureWarning:

Passing `palette` without assigning `hue` is deprecated and will be removed in v0.14.0. Assign

```
sns.barplot(x=experience_counts.index.astype(str), y=experience_counts.values, palette='coolw
```



experience\_counts





	count
required_experience	
0.0	6530
1.0	1199
2.0	221
3.0	702
4.0	94
5.0	187
6.0	6
7.0	3
10.0	4
25.0	1

dtype: int64

1. Распределение вакансий по требуемому опыту 0 лет опыта (без опыта): 6,530 вакансий 1 год опыта: 1,199 вакансий 2 года опыта: 221 вакансии 3 года опыта: 702 вакансии 4 года опыта: 94 вакансии 5 лет опыта: 187 вакансий 6 лет опыта: 6 вакансий 7 лет опыта: 3 вакансии 10 лет опыта: 4 вакансии 25 лет опыта: 1 вакансия
2. Основные наблюдения Преобладание вакансий без опыта: Вакансии, не требующие опыта работы, составляют более 75% от общего числа (6,530 из 8,947 вакансий). Это свидетельствует о высоком спросе на начинающих специалистов и работников без опыта. Снижение количества вакансий с увеличением требуемого опыта: С ростом требуемого опыта количество вакансий значительно уменьшается. Вакансии, требующие от 1 до 3 лет опыта, составляют 2,122 позиции (1,199 + 221 + 702). Вакансии, требующие более 5 лет опыта, крайне редки (всего 14 позиций для опыта от 6 до 25 лет).
3. Тенденции на рынке труда Высокий спрос на молодых специалистов: Компании готовы принимать на работу кандидатов без опыта, возможно, предоставляя им обучение на рабочем месте. Меньший спрос на опытных специалистов: Небольшое количество вакансий для кандидатов с опытом более 5 лет может указывать на: Ограниченное количество позиций, требующих высокой квалификации. Предпочтение внутреннего продвижения сотрудников на более высокие должности. Потребность в специалистах с небольшим опытом: Вакансии, требующие 1-3 года опыта, все еще значимы по количеству, что указывает на спрос на специалистов среднего уровня.
4. Возможные причины такого распределения Экономическая структура региона: Преобладание отраслей, не требующих высокой квалификации (например, производство, торговля, сфера услуг). Образовательная среда: Наличие крупных образовательных учреждений, выпускающих большое число молодых специалистов. Стратегия работодателей: Желание компаний нанимать молодых сотрудников и обучать их под свои стандарты и процессы. Снижение затрат на заработную плату за счет найма менее опытных сотрудников.
5. Влияние на соискателей Для начинающих специалистов: Широкие возможности трудоустройства. Возможность получить первый опыт работы и начать карьерный рост. Для опытных специалистов: Меньшее количество вакансий может означать более жесткую конкуренцию. Необходимость выделяться за счет дополнительных навыков или специализации.
6. Рекомендации Для соискателей без опыта: Активно искать возможности: Использовать доступность вакансий для быстрого трудоустройства. Развивать навыки: Участвовать в тренингах и обучающих программах для повышения квалификации. Для опытных специалистов: Совершенствовать профессиональные навыки: Осваивать новые технологии и методы в своей сфере. Рассмотреть возможность переезда: Если в регионе недостаточно вакансий, рассмотреть другие регионы с большим спросом. Для работодателей: Инвестировать в обучение: Создавать программы наставничества и обучения для новых сотрудников. Удержание опытных сотрудников: Предлагать конкурентоспособные условия труда и возможности карьерного роста.
7. Заключение Рынок труда в Республике Татарстан в настоящее время ориентирован на привлечение работников без опыта или с минимальным опытом работы. Это создает благоприятные условия для молодых специалистов и выпускников учебных заведений. Однако для опытных профессионалов рынок предлагает ограниченное количество возможностей, что может стимулировать их к повышению квалификации или поиску работы в других регионах.

Общие выводы:

Соискателям стоит учитывать текущие тенденции при планировании своей карьеры и развития. Работодателям важно балансировать между наймом новых сотрудников и удержанием опытных кадров для поддержания стабильности и эффективности бизнеса.

## 6. Анализ типов занятости и графиков работы

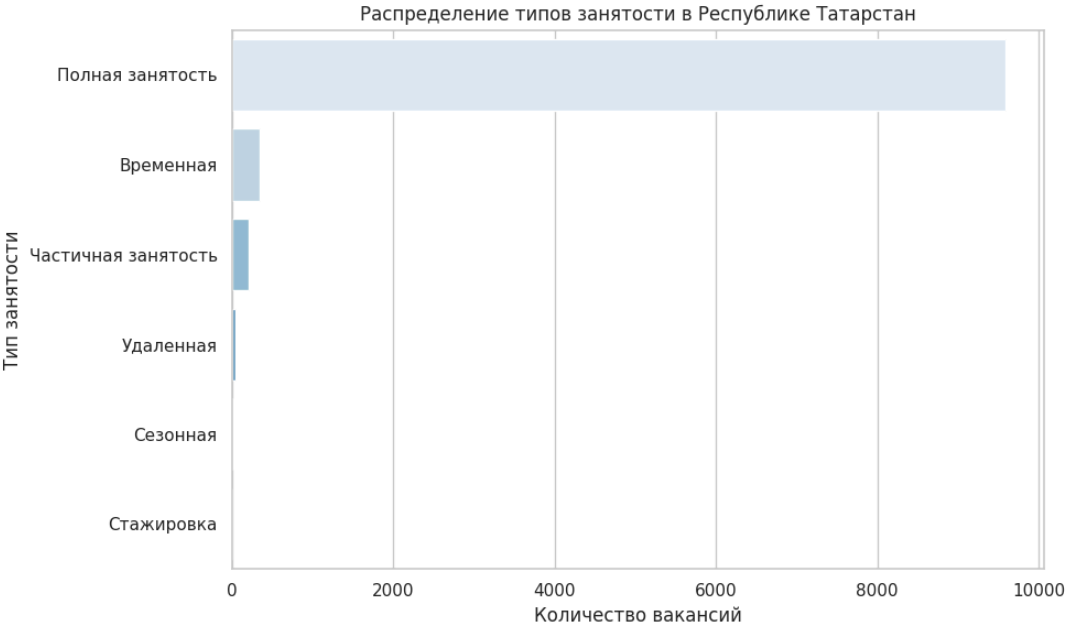
```
# Подсчет типов занятости
busy_type_counts = tatarstan_df['busy_type'].value_counts()

# Построение графика типов занятости
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.barplot(y=busy_type_counts.index, x=busy_type_counts.values, palette='Blues')
plt.title('Распределение типов занятости в Республике Татарстан')
plt.xlabel('Количество вакансий')
plt.ylabel('Тип занятости')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

<ipython-input-87-f6c1c2f23978>:6: FutureWarning:

Passing `palette` without assigning `hue` is deprecated and will be removed in v0.14.0. Assign

```
sns.barplot(y=busy_type_counts.index, x=busy_type_counts.values, palette='Blues')
```



busy\_type\_counts

	count
busy_type	
Полная занятость	9589
Временная	341
Частичная занятость	210
Удаленная	46
Сезонная	14
Стажировка	6

dtype: int64

1. Распределение вакансий по типам занятости Полная занятость: 9,589 вакансий Самый распространённый тип занятости, составляющий более 90% от общего числа вакансий.

Временная занятость: 341 вакансия Составляет около 3.2% всех вакансий.

Частичная занятость: 210 вакансий Представляет примерно 2% рынка.

Удалённая занятость: 46 вакансий Занимает около 0.4% всех вакансий.

Сезонная занятость: 14 вакансий Очень небольшой сегмент, около 0.1%.

Стажировка: 6 вакансий Самый редкий тип занятости, составляющий примерно 0.06%.

2. Основные наблюдения а. Доминирование полной занятости Полная занятость является явным лидером на рынке труда Республики Татарстан. Это может свидетельствовать о стабильности и развитости основных отраслей экономики региона, которые предлагают постоянные рабочие места. б. Низкое распространение альтернативных форм занятости Временная, частичная, удалённая занятость и другие виды составляют лишь малую долю вакансий. Это может указывать на то, что работодатели предпочитают привлекать сотрудников на постоянных условиях, возможно, из-за потребности в стабильном и долгосрочном сотрудничестве. в. Редкость стажировок и сезонных вакансий Низкое количество вакансий для стажировок и сезонной занятости может свидетельствовать о недостаточной поддержке программ подготовки и обучения молодых специалистов или о специфике экономики региона, где сезонные работы не так востребованы.
3. Тенденции на рынке труда Стабильность занятости: Высокий процент полной занятости может указывать на устойчивый спрос на постоянных работников, что благоприятно для соискателей, ищущих долгосрочную работу.

Ограниченные возможности для гибкой занятости: Низкое количество временных и частичных вакансий может затруднить трудоустройство для тех, кто ищет гибкий график или временную работу.

Низкий уровень удалённой работы: Несмотря на глобальные тенденции к удалённой занятости, в регионе её представленность остаётся минимальной, что может быть связано с отраслевой структурой или предпочтениями работодателей.

4. Возможные причины такого распределения Структура экономики региона: Преобладание отраслей, требующих постоянного присутствия сотрудников (например, производство, здравоохранение, образование), способствует доминированию полной занятости.

Культурные и организационные факторы: Предпочтение стабильности и долгосрочного сотрудничества может быть характерно для местных работодателей и корпоративной культуры.

Регуляторные аспекты: Местное законодательство или налоговая политика могут стимулировать работодателей предоставлять постоянные рабочие места.

5. Влияние на соискателей Преимущества полной занятости:

Стабильность: Гарантированный доход и социальные гарантии. Карьерный рост: Возможности для продвижения внутри компании.

Социальные льготы: Медицинская страховка, оплачиваемый отпуск и другие бонусы. Ограниченные возможности для гибкой занятости:

Трудности для студентов и фрилансеров: Меньше вариантов для совмещения работы с учёбой или другими проектами. Меньше возможностей для временного трудоустройства: Для тех, кто ищет краткосрочные позиции.

6. Рекомендации Для соискателей: Фокус на полной занятости: Основное внимание следует уделять вакансиям с полной занятостью, учитывая её доминирование на рынке труда.

Развитие навыков: Инвестирование в профессиональные навыки и квалификации может повысить шансы на получение стабильной работы.

Исследование рынка: Понимание отраслевой структуры региона поможет выбрать направления для поиска работы.

Для работодателей: Развитие альтернативных форм занятости: Введение временных, частичных или удалённых позиций может расширить пул кандидатов и повысить гибкость организации.

Инвестирование в стажировки и сезонные программы: Это поможет привлекать молодых специалистов и адаптировать их под потребности компании.

Улучшение условий труда: Конкурентоспособная оплата и социальные льготы способствуют удержанию сотрудников и повышению их мотивации.

7. Общие выводы Рынок труда Республики Татарстан характеризуется явным преобладанием полной занятости, что свидетельствует о стабильности и развитости ключевых отраслей экономики региона. Однако, низкое представление альтернативных форм занятости ограничивает возможности для тех, кто ищет гибкие или временные позиции. Для улучшения ситуации работодателям рекомендуется рассмотреть внедрение различных типов занятости, а соискателям — адаптироваться к текущим тенденциям рынка.

## 7. Распределение вакансий по типам графиков работы

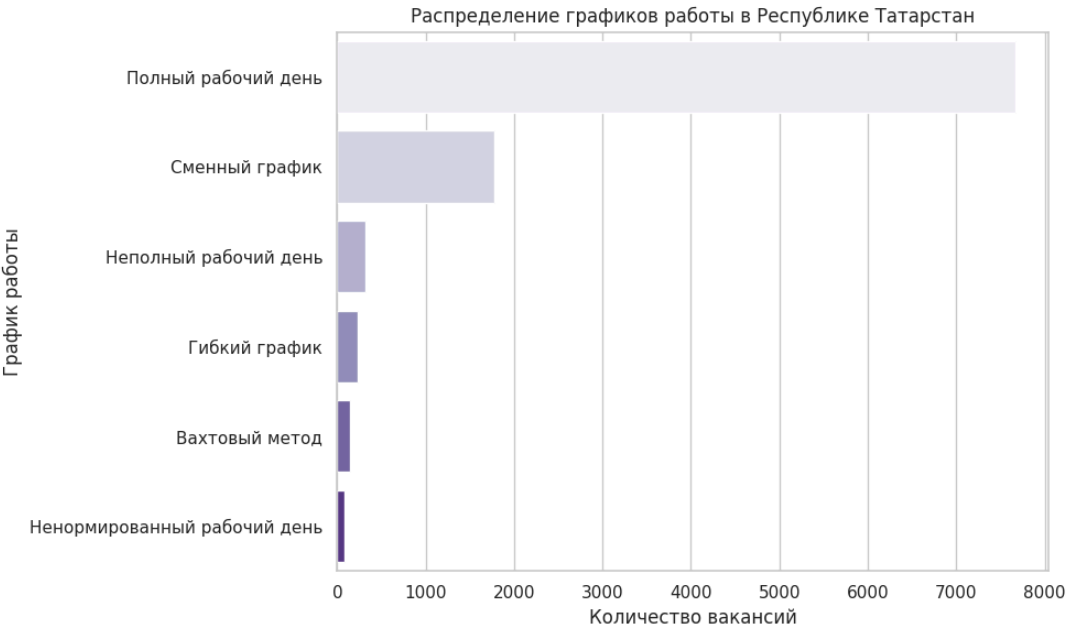
```
# Подсчет типов графиков работы
schedule_type_counts = tatarstan_df['schedule_type'].value_counts()

# Построение графика типов графиков работы
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.barplot(y=schedule_type_counts.index, x=schedule_type_counts.values, palette='Purples')
plt.title('Распределение графиков работы в Республике Татарстан')
plt.xlabel('Количество вакансий')
plt.ylabel('График работы')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

<ipython-input-89-607c3809b172>:6: FutureWarning:

Passing `palette` without assigning `hue` is deprecated and will be removed in v0.14.0. Assign

```
sns.barplot(y=schedule_type_counts.index, x=schedule_type_counts.values, palette='Purples')
```



schedule\_type\_counts

	count
schedule_type	
Полный рабочий день	7665
Сменный график	1772
Неполный рабочий день	315
Гибкий график	237
Вахтовый метод	140
Ненормированный рабочий день	77

dtype: int64

1. Распределение вакансий по типам графиков работы Полный рабочий день: 7,665 вакансий Самый распространённый тип графика работы, составляющий 85.6% от общего числа вакансий.

Сменный график: 1,772 вакансий Составляет примерно 19.8% всех вакансий.

Неполный рабочий день: 315 вакансий Представляет около 3.5% рынка труда.

Гибкий график: 237 вакансий Составляет примерно 2.6% всех вакансий.

Вахтовый метод: 140 вакансий Занимает около 1.6% рынка труда.

Ненормированный рабочий день: 77 вакансий Самый редкий тип графика, составляющий примерно 0.9%.

2. Основные наблюдения а. Доминирование полного рабочего дня Полный рабочий день является явным лидером, охватывая подавляющее большинство вакансий. Это указывает на то, что большинство работодателей предпочитают стандартные 40-часовые рабочие недели для обеспечения стабильности и предсказуемости работы. б. Значительное присутствие сменного графика Сменный график занимает второе место и присутствует в 19.8% вакансий. Это характерно для отраслей, требующих круглосуточной работы, таких как производство, здравоохранение, транспорт и услуги общественного питания. с. Ограниченное предложение гибких и частичных графиков Неполный рабочий день и гибкий график представлены относительно небольшим количеством вакансий (3.5% и 2.6% соответственно). Это может свидетельствовать о том, что работодатели в регионе всё ещё преимущественно ориентируются на традиционные модели занятости. d. Редкость вахтового и ненормированного графиков Вахтовый метод и ненормированный рабочий день представлены минимальным количеством вакансий (1.6% и 0.9% соответственно). Это может указывать на специфические отрасли или позиции, где такие графики необходимы, но они не являются распространёнными.
3. Тенденции на рынке труда Стабильность и предсказуемость: Высокий процент вакансий с полным рабочим днём говорит о предпочтении работодателей стабильных и предсказуемых условий труда.

Круглосуточные операции: Наличие значительного числа вакансий со сменным графиком указывает на активную работу в отраслях, требующих круглосуточного присутствия сотрудников.

Медленный переход к гибким графикам: Несмотря на глобальные тенденции к гибкости, в регионе наблюдается медленный переход к гибким и неполным графикам работы.

4. Возможные причины такого распределения Структура экономики региона: Преобладание отраслей, требующих постоянного присутствия сотрудников (например, производство, здравоохранение), способствует доминированию полного и сменного графиков.

Культурные и организационные факторы: Традиции и корпоративная культура могут склонять работодателей к использованию стандартных графиков работы.

Регуляторные аспекты: Трудовое законодательство и социальные гарантии могут стимулировать работодателей предоставлять полную занятость.

5. Влияние на соискателей Преимущества полного рабочего дня:

Стабильность дохода: Регулярные выплаты и возможность планирования финансов. Социальные гарантии: Медицинская страховка, оплачиваемый отпуск и другие льготы. Карьерный рост: Возможности для продвижения внутри компании. Ограниченные возможности для гибкой занятости:

Трудности для студентов и фрилансеров: Меньше вариантов для совмещения работы с учёбой или другими проектами. Меньше возможностей для временного трудоустройства: Для тех, кто ищет краткосрочные позиции.

6. Рекомендации Для соискателей: Фокус на полной и сменной занятости: Основное внимание следует уделять вакансиям с полным рабочим днём и сменным графиком, учитывая их доминирование на рынке труда.

Развитие гибких навыков: Для повышения конкурентоспособности можно развивать навыки, востребованные в гибких условиях труда, что может расширить возможности трудоустройства.

Для работодателей: Введение гибких графиков: Разработка предложений с гибким графиком или неполной занятостью может привлечь более широкий круг кандидатов, включая тех, кто ищет баланс между работой и личной жизнью.

Расширение предложений: Введение вахтового метода или ненормированного рабочего дня для специфических позиций может удовлетворить потребности определённых отраслей и повысить гибкость организации.

Улучшение условий труда: Предоставление дополнительных льгот и улучшение условий работы может способствовать удержанию сотрудников, особенно в сменных графиках.

7. Общие выводы Доминирование стандартных графиков: Рынок труда Республики Татарстан характеризуется преобладанием вакансий с полным рабочим днём, что свидетельствует о стабильности и развитости ключевых отраслей экономики региона.

Сменный график как важный сегмент: Значительное количество вакансий со сменным графиком подчёркивает необходимость наличия круглосуточных операций в некоторых отраслях.

Низкая гибкость занятости: Несмотря на глобальные тенденции, в регионе наблюдается ограниченное предложение гибких и частичных графиков, что может ограничивать возможности для определённых категорий соискателей.

Закключение

Предоставленные данные по типам графиков работы в Республике Татарстан показывают, что большинство работодателей предпочитают стандартные модели занятости, такие как полный и сменный рабочий день. Это обеспечивает стабильность для работников и предсказуемость для работодателей, однако ограничивает гибкость рынка труда. Для дальнейшего развития и адаптации к современным тенденциям работодателям рекомендуется рассмотреть возможность внедрения более разнообразных графиков работы, а соискателям — адаптироваться к текущим условиям или развивать навыки, востребованные в гибких моделях занятости.

7. Анализ крупнейших работодателей

```
# Подсчет количества вакансий по компаниям
company_counts = tatarstan_df['company'].value_counts()

# Построение графика топ-10 компаний по количеству вакансий
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.barplot(y=company_counts.head(10).index, x=company_counts.head(10).values, palette='Oranges')
plt.title('Топ-10 компаний в Республике Татарстан по количеству вакансий')
plt.xlabel('Количество вакансий')
plt.ylabel('Компания')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

<ipython-input-91-26199218402c>:6: FutureWarning:

Passing `palette` without assigning `hue` is deprecated and will be removed in v0.14.0. Assign

```
sns.barplot(y=company_counts.head(10).index, x=company_counts.head(10).values, palette='Orang
<ipython-input-91-26199218402c>:10: UserWarning: Tight layout not applied. The left and right n
plt.tight_layout()
```



```
company_counts.head(30)
```

```
{
  "companycode": "5147746474134",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7709969870",
  "name": "Агроторг",
  "ogrn": "5147746474134",
  "site": "https://www.rabota.ru/",
  "url": "https://www.rabota.ru/"
},
{
  "companycode": "1031644204514",
  "email": "info@zdship.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "1648013442",
  "kpp": "1648013442",
  "name": "А.М. ГОРЬКОГО",
  "ogrn": "1031644204514",
  "phone": "+7(84371)57610",
  "url": "http://www.zdship.ru/"
},
{
  "companycode": "1021602013971",
  "email": "ershova@kamaz.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "name": "КАМАЗ",
  "ogrn": "1021602013971",
  "phone": "+7(8552)452525",
  "url": "https://kamaz.ru/"
},
{
  "companycode": "7226c750-02f1-11eb-8600-bfd13399602c",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "kpp": "997750001",
  "name": "Ozon",
  "ogrn": "1067761906805",
  "url": "https://www.ozon.ru/"
},
{
  "companycode": "1021602830930",
  "email": "gosuslugi@gridcom-rt.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "name": "КОМПАНИЯ",
  "ogrn": "1021602830930",
  "phone": "+7(843)2000001",
  "site": "https://gridcom-rt.ru/"
},
{
  "companycode": "41af4320-6319-11ec-8c24-57fc951f3846",
  "email": "adm@pochta.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7724490000",
  "kpp": "165543002",
  "name": "ПОЧТАСЫ",
  "ogrn": "1197746000000",
  "phone": "+7(495)9562067",
  "site": "https://www.pochta.ru/",
  "url": "https://www.pochta.ru/"
},
{
  "companycode": "1021603463705",
  "email": "yyuris@nefco.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "165543002",
  "name": "КОСМЕТИКС",
  "ogrn": "1021603463705",
  "phone": "+7(917)8998053",
  "url": "https://www.nefco.ru/"
},
{
  "companycode": "1031630213120",
  "email": "gosuslugi@tatttelecom.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "name": "ТАТТЕЛЕКОМ",
  "ogrn": "1031630213120",
  "phone": "+7(843)2910202",
  "url": "http://www.tatttelecom.ru/"
},
{
  "companycode": "1021603620114",
  "email": "info@hms-kkm.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "name": "КАЗАНЬКОМПРЕССОРМАШ",
  "ogrn": "1021603620114",
  "phone": "+7(843)2917880",
  "url": "http://www.hms-kkm.ru/"
},
{
  "companycode": "5147746474134",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7709969870",
  "kpp": "165543002",
  "name": "ПАО",
  "ogrn": "5147746474134",
  "site": "https://www.rabota.ru/",
  "url": "https://www.rabota.ru/"
},
{
  "companycode": "1f53f3d0-c947-11ed-952f-17f530626801",
  "email": "gos@tatneft.tatar",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "name": "Добыча",
  "ogrn": "1021601623702",
  "phone": "+7(960)0500326",
  "url": "https://trudvsem.ru/"
},
{
  "companycode": "7226c750-02f1-11eb-8600-bfd13399602c",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "kpp": "997750001",
  "name": "Lamoda",
  "ogrn": "1067761906805",
  "url": "https://www.lamoda.ru/"
},
{
  "companycode": "1021603145541",
  "email": "gosuslugi@zavod-elecon.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "name": "ЭЛЕКОН",
  "ogrn": "1021603145541",
  "phone": "+7(843)5101010",
  "site": "http://WWW.ZAVOD-ELECON.RU/"
},
{
  "companycode": "1071644002803",
  "email": "sql2005-64@mail.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "name": "ТАТСПЕЦТРАНСПОРТ",
  "ogrn": "1071644002803",
  "phone": "+7(855)3377311",
  "url": "http://www.tatspec.ru/"
},
{
  "companycode": "1081690007068",
  "email": "gl_tdr@mail.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "name": "ТАТАВТОДОР",
  "ogrn": "1081690007068",
  "phone": "+7(843)2217172",
  "url": "http://www.tatavtodor.ru/"
},
{
  "companycode": "6aa37230-76a5-11eb-9f86-e736a3d3ed84",
  "email": "b008339@mail.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7718620740",
  "name": "КАЗАНСКОЕ ОКБ",
  "ogrn": "1021603884610",
  "phone": "+7(905)0394991",
  "url": "https://truelecon.ru/"
},
{
  "companycode": "1027739263056",
  "email": "sprovotorova@tupolev.ru",
  "hr-agency": false,
  "inn": "7705313",
  "name": "ЗАВОД ИМ.С.П.ГОРБУНОВА-ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНО",
  "ogrn": "1027739263056",
  "phone": "+7(499)2637777",
  "site": "http://tupolev.ru/",
  "url": "http://tupolev.ru/"
}
```

# 1. Распределение вакансий по компаниям Лидеры по количеству вакансий:

ООО "Агроторг" — 642 вакансии АО "ЗЕЛЕНОДОЛЬСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ А.М. ГОРЬКОГО" — 197 вакансий ПАО "КАМАЗ" — 179 вакансий Ozon — 170 вакансий АО "СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ" — 151 вакансия УФПС "ТАТАРСТАН ПОЧТАСЫ" — 106 вакансий АО "НЭФИС КОСМЕТИКС" — 105 вакансий ПАО "ТАТТЕЛЕКОМ" — 89 вакансий АО "КАЗАНЬКОМПРЕССОРМАШ" — 80 вакансий Сбербанк России, ПАО — 74 вакансии Компании с меньшим количеством вакансий:

Большинство остальных компаний предлагают от 1 до 66 вакансий, что указывает на более нишевую или специализированную деятельность.

## 2. Основные наблюдения а. Доминирование крупных компаний ООО "Агроторг" значительно лидирует с 642 вакансиями, что составляет значительную долю предложений на рынке труда региона. Это может указывать на то, что компания активно расширяется или является крупным работодателем в своей отрасли.

ПАО "КАМАЗ", Ozon и ПАО "ТАТТЕЛЕКОМ" также занимают верхние позиции, демонстрируя активное участие крупных корпораций в создании рабочих мест.

### б. Разнообразие отраслей Производственные и промышленные компании:

ПАО "КАМАЗ", АО "ЗЕЛЕНОДОЛЬСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ А.М. ГОРЬКОГО", АО "КАЗАНЬКОМПРЕССОРМАШ" — свидетельствуют о развитии производственного сектора. Торговля и услуги:

ООО "Агроторг", Ozon — отражают активность в сфере розничной торговли и электронной коммерции. Телекоммуникации и ИТ:

ПАО "ТАТТЕЛЕКОМ", АО "НЭФИС КОСМЕТИКС", АО "ТАТЭНЕРГОСБЫТ" — указывают на развитие ИТ и телекоммуникационных технологий. Финансовый сектор:

Сбербанк России, ПАО — представляет финансовые услуги и банковский сектор. Логистика и транспорт:

Ozon, ПАО "КАМАЗ", АО "ТАТТЕЛЕКОМ" — демонстрируют активное развитие логистики и транспортных услуг. с. Концентрация вакансий Высокая концентрация вакансий в нескольких крупных компаниях может свидетельствовать о том, что эти компании являются основными работодателями в регионе, обеспечивая стабильность и значительную долю рынка труда.

Множество компаний с низким количеством вакансий (от 1 до 66) указывает на разнообразие работодателей, но с меньшей долей предложений на рынке.

3. Влияние на рынок труда а. Стабильность и предсказуемость Наличие крупных работодателей, таких как ООО "Агроторг" и ПАО "КАМАЗ", обеспечивает стабильность на рынке труда, предлагая множество рабочих мест в определённых секторах экономики. б. Возможности для карьерного роста Крупные компании часто предлагают возможности для профессионального развития и карьерного роста, что привлекает соискателей, стремящихся к долгосрочной карьере. с. Конкуренция за позиции Высокое количество вакансий в ведущих компаниях может увеличить конкуренцию среди соискателей, особенно в популярных отраслях.
4. Влияние на соискателей а. Преимущества: Стабильность занятости: Работа в крупных компаниях часто сопровождается стабильными условиями труда и социальными гарантиями.

Карьерный рост: Возможность продвижения по карьерной лестнице и получения дополнительных навыков через обучение и тренинги.

Социальные льготы: Медицинская страховка, оплачиваемый отпуск, бонусы и другие преимущества.

б. Недостатки: Высокая конкуренция: Большое количество вакансий в лидирующих компаниях привлекает множество соискателей, что требует высокого уровня квалификации и конкурентоспособных навыков.

Меньше возможностей в малых компаниях: Наличие множества компаний с малым количеством вакансий может ограничивать возможности для трудоустройства в этих организациях.

5. Влияние на работодателей а. Привлечение талантов: Крупные работодатели, обладая ресурсами, могут предлагать конкурентоспособные зарплаты и социальные пакеты, что помогает привлекать и удерживать квалифицированных сотрудников. б. Инвестиции в развитие: Активное создание рабочих мест указывает на инвестиции в развитие бизнеса, расширение производства и увеличение рыночной доли. с. Баланс между ростом и удержанием сотрудников: Крупные компании должны сосредоточиться не только на привлечении новых сотрудников, но и на удержании текущих через программы лояльности, обучение и развитие.
6. Рекомендации Для соискателей: Фокус на крупных работодателях: Рассмотреть вакансии в лидирующих компаниях, таких как ООО "Агроторг", ПАО "КАМАЗ", Ozon, ПАО "ТАТТЕЛЕКОМ", учитывая их стабильность и возможности для карьерного роста. Развитие профессиональных навыков: Инвестировать в обучение и повышение квалификации, особенно в отраслях с высоким спросом на специалистов. Гибкость и адаптивность: Быть готовыми к высокой конкуренции и адаптироваться к требованиям крупных компаний, возможно, начав с начальных позиций для последующего продвижения. Для работодателей: Улучшение условий труда: Предлагать конкурентоспособные зарплаты и социальные пакеты для привлечения и удержания талантливых сотрудников. Развитие программ обучения: Внедрять программы профессионального развития и обучения для повышения квалификации сотрудников и адаптации к изменяющимся требованиям рынка. Баланс между наймом и удержанием: Создавать стратегию, ориентированную не только на привлечение новых сотрудников, но и на удержание текущих через улучшение условий труда и корпоративной культуры.
7. Общие выводы Рынок труда Республики Татарстан характеризуется значительным присутствием крупных работодателей, что обеспечивает стабильность и широкий выбор вакансий в определённых секторах экономики. Это создает благоприятные условия для соискателей, стремящихся к стабильной и развивающейся карьере, но также требует от них высокой конкуренции и соответствия требованиям крупных компаний. Для дальнейшего развития рынка труда важно поддерживать баланс между крупными и малыми работодателями, а также стимулировать разнообразие рабочих мест для удовлетворения потребностей различных категорий соискателей.

## Закключение

Предоставленные данные по крупнейшим работодателям в Республике Татарстан демонстрируют, что экономика региона сосредоточена в ключевых отраслях, поддерживаемых крупными компаниями. Это создает стабильный рынок труда с множеством возможностей для соискателей, но также требует от работодателей конкурентоспособных предложений и стратегий по привлечению и удержанию сотрудников. Для достижения баланса и дальнейшего развития рынка труда важно учитывать потребности различных категорий работников и поддерживать разнообразие рабочих мест.




## Анализ рынка труда для HR агенства

### 1. Анализ заработных плат (salary, salary\_min, salary\_max)

```
# Функция для очистки строки и приведения к числовому формату
def clean_salary(s):
    if isinstance(s, str):
        # Убираем все нецифровые символы (оставляем только цифры)
        s = ''.join(filter(str.isdigit, s))
        # Преобразуем в числовой тип
        return pd.to_numeric(s, errors='coerce')

# Применяем функцию очистки к столбцам с зарплатами
df['salary'] = df['salary'].apply(clean_salary)
df['salary_min'] = df['salary_min'].apply(clean_salary)
df['salary_max'] = df['salary_max'].apply(clean_salary)
# Проверка и корректировка, если salary_max меньше salary_min
df['salary_min'], df['salary_max'] = np.where(df['salary_min'] > df['salary_max'],
                                             [df['salary_max'], df['salary_min']],
                                             [df['salary_min'], df['salary_max']])

# Средняя зарплата по регионам, профессиональным сферам и требуемому опыту
salary_analysis = df.groupby(['regionName', 'professionalSphereName', 'required_experience'])[['salary', 'salary_min', 'salary_max']].
salary_analysis
```



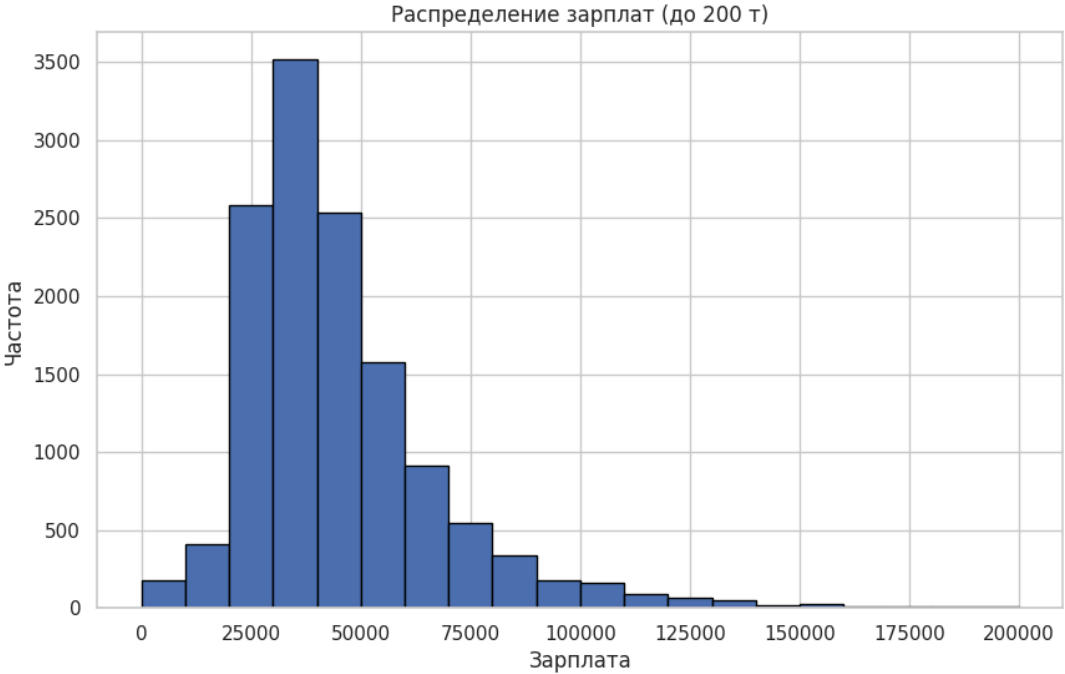
	regionName	professionalSphereName	required_experience	salary	salary_min	salary_max
0	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	0.0	28478.226667	19671.520000	29000.000000
1	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	1.0	35793.083333	25376.416667	35000.000000
2	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	2.0	27570.800000	16684.600000	30000.000000
3	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	3.0	28695.133333	23286.533333	31000.000000
4	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	5.0	33360.250000	18360.250000	33000.000000
...	...	...	...	...	...	...
13213	Ярославская область	Электроэнергетика	3.0	44101.225806	12598.774194	44000.000000
13214	Ярославская область	Электроэнергетика	5.0	44153.846154	38307.692308	47000.000000

```
# Отфильтровываем данные, чтобы включить зарплаты только до 200 тысяч
filtered_data = salary_analysis[salary_analysis['salary'] <= 200000]

# Строим гистограмму зарплат для отфильтрованных данных
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.hist(filtered_data['salary'], bins=20, edgecolor='black')

# Добавляем заголовки и метки осей
plt.title('Распределение зарплат (до 200 т)')
plt.xlabel('Зарплата')
plt.ylabel('Частота')

# Показываем график
plt.show()
```



1. Медианная зарплата

Зачем: Среднее значение может быть искажено за счет слишком высоких или низких значений. Медиана может дать более точное представление о типичной зарплате.

Как: Рассчитать медиану зарплат по регионам, профессиональным сферам и опыту.

```
median_salary_analysis = salary_analysis.groupby(['regionName', 'professionalSphereName', 'required_experience'])[['salary', 'salary_min', 'salary_max']]
median_salary_analysis
```



	regionName	professionalSphereName	required_experience	salary	salary_min	salary_max
0	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	0.0	28478.226667	19671.520000	29000.000000
1	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	1.0	35793.083333	25376.416667	35000.000000
2	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	2.0	27570.800000	16684.600000	30000.000000
3	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	3.0	28695.133333	23286.533333	31000.000000
4	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	5.0	33360.250000	18360.250000	33000.000000
...	...	...	...	...	...	...
13213	Ярославская область	Электроэнергетика	3.0	44101.225806	12598.774194	44000.000000
13214	Ярославская область	Электроэнергетика	5.0	44153.846154	38307.692308	47000.000000

2. Диапазон зарплат (разница между min и max)

Зачем: Важно понять, насколько сильно различаются минимальные и максимальные зарплаты в зависимости от профессиональной сферы или региона.

Как: Добавить колонку, которая рассчитывает разницу между максимальной и минимальной зарплатами.

```
salary_analysis['salary_range'] = salary_analysis['salary_max'] - salary_analysis['salary_min']
salary_range_analysis = salary_analysis.groupby(['regionName', 'professionalSphereName', 'required_experience'])['salary_range'].mean()
salary_range_analysis
```

	regionName	professionalSphereName	required_experience	salary_range
0	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	0.0	9394.913333
1	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	1.0	10416.666667
2	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	2.0	13886.200000
3	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	3.0	8680.400000
4	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	5.0	15000.000000
...	...	...	...	...
13213	Ярославская область	Электроэнергетика	3.0	31773.870968
13214	Ярославская область	Электроэнергетика	5.0	9307.692308

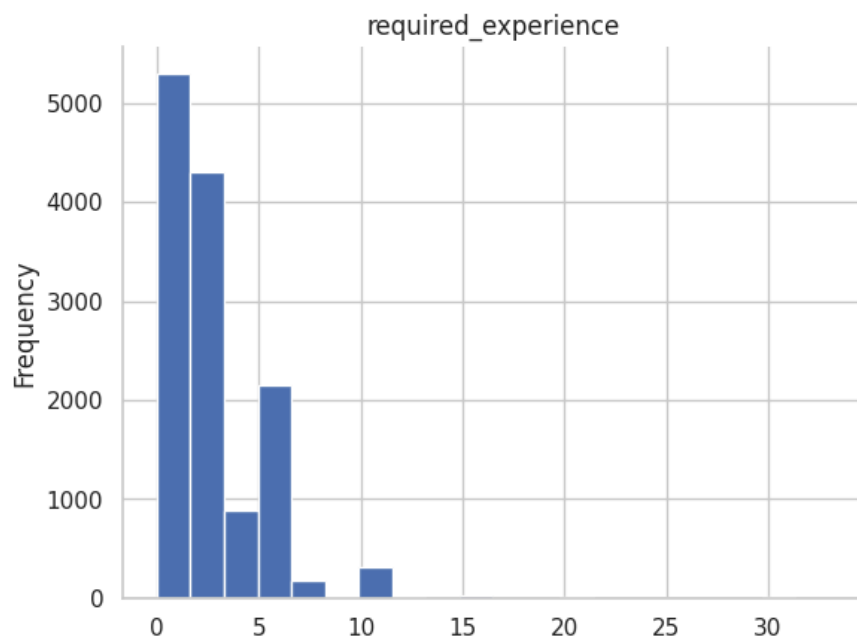
3.Распределение зарплат (гистограмма или плотность)

Зачем: Это даст представление о том, в каких регионах и сферах больше всего вакансий, а также как часто встречаются вакансии для разного опыта.

```
vacancy_count = salary_analysis.groupby(['regionName', 'professionalSphereName', 'required_experience']).size().reset_index(name='vacancy_count')
```

	regionName	professionalSphereName	required_experience	vacancy_count
0	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	0.0	1
1	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	1.0	1
2	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	2.0	1
3	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	3.0	1
4	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	5.0	1
...	...	...	...	...
13213	Ярославская область	Электроэнергетика	3.0	1
13214	Ярославская область	Электроэнергетика	5.0	1

```
from matplotlib import pyplot as plt
vacancy_count['required_experience'].plot(kind='hist', bins=20, title='required_experience')
plt.gca().spines[['top', 'right',]].set_visible(False)
```



```
vacancy_count_by_region = df.groupby('regionName').size().reset_index(name='vacancy_count')
vacancy_count_by_region
```



	regionName	vacancy_count
0	Алтайский край	11906
1	Амурская область	4089
2	Архангельская область	4532
3	Астраханская область	3584
4	Белгородская область	6067
...	...	...
87	Чеченская Республика	835
88	Чувашская Республика - Чувашия	4930
89	Чукотский автономный округ	720
90	Ямало-Ненецкий автономный округ	4674
91	Ярославская область	7292

92 rows × 2 columns

```
# Визуализация количества вакансий по регионам
```

```
plt.figure(figsize=(15, 20))
```

```
# Сортировка регионов по количеству вакансий для более наглядного графика
```

```
vacancy_count_by_region_sorted = vacancy_count_by_region.sort_values(by='vacancy_count')
```

```
plt.barh(vacancy_count_by_region_sorted['regionName'], vacancy_count_by_region_sorted['vacancy_count'], color='skyblue')
```

```
plt.xlabel('Количество вакансий')
```

```
plt.ylabel('Регион')
```

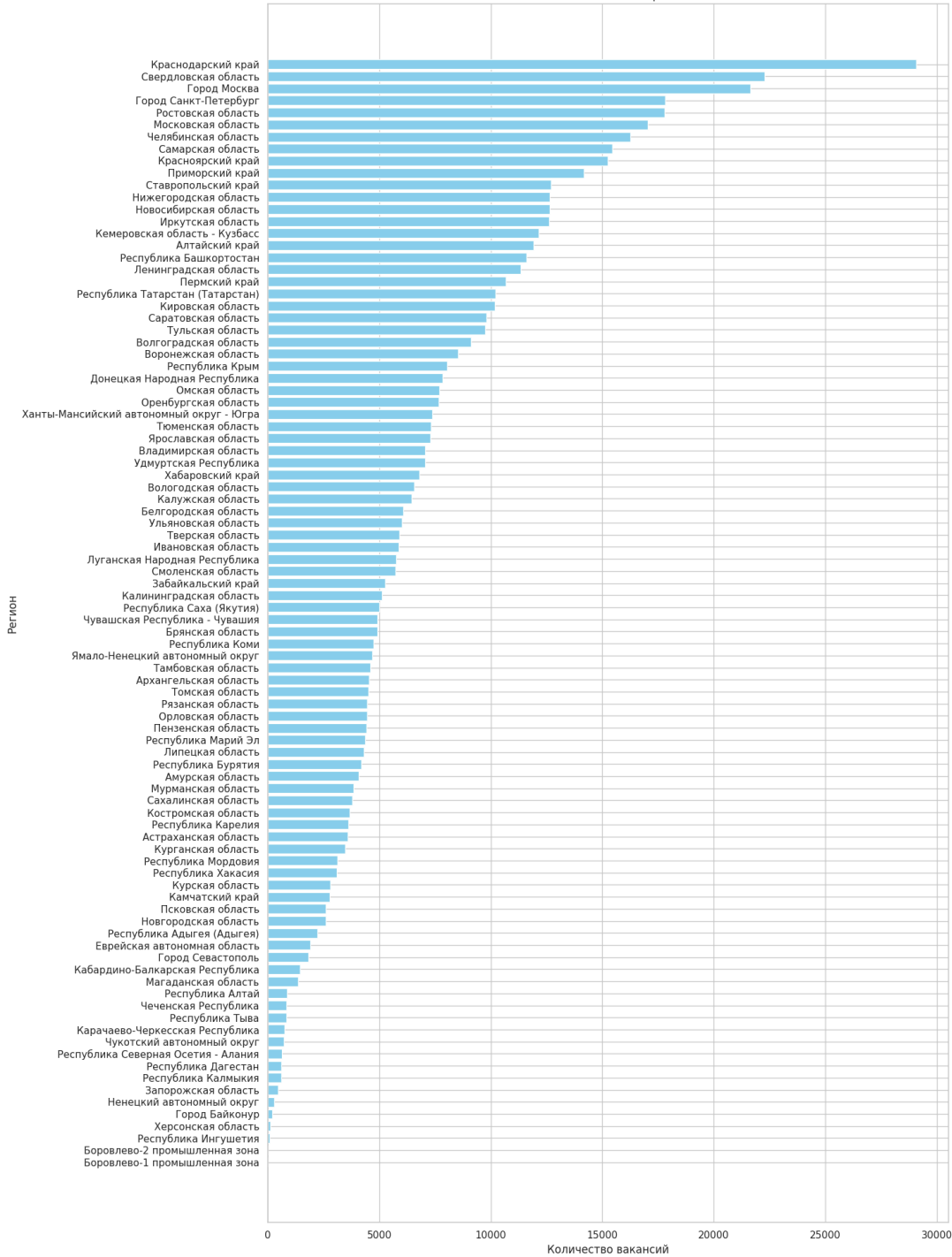
```
plt.title('Количество вакансий по регионам')
```

```
plt.tight_layout()
```

```
plt.show()
```



Количество вакансий по регионам



## 2. Анализ вакансий по регионам и профессиональным сферам

```
vacancies_by_region_sphere = df.groupby(['regionName', 'professionalSphereName']).size().reset_index(name='vacancy_count')
vacancies_by_region_sphere
```



	regionName	professionalSphereName	vacancy_count
0	Алтайский край	Административная работа, секретариат, АХО	213
1	Алтайский край	Банки, кредит, страхование, пенсионное обеспеч...	44
2	Алтайский край	Безопасность, службы охраны	177
3	Алтайский край	Бухгалтерия, налоги, управленческий учет	170
4	Алтайский край	Высший менеджмент	6
...	...	...	...
2941	Ярославская область	Туризм, гостиницы, рестораны	218
2942	Ярославская область	Услуги населению, сервисное обслуживание	99
2943	Ярославская область	Химическая, нефтехимическая, топливная промышл...	116
2944	Ярославская область	Электроэнергетика	151
2945	Ярославская область	Юриспруденция	30

2946 rows × 3 columns

```
# Визуализация количества вакансий по регионам и профессиональным сферам
```

```
plt.figure(figsize=(20, 20))
```

```
# Цикл по регионам для создания отдельного графика для каждой группы
```

```
for region in vacancies_by_region_sphere['regionName'].unique():
```

```
    # Фильтрация данных по региону
```

```
    subset = vacancies_by_region_sphere[vacancies_by_region_sphere['regionName'] == region]
```

```
    # Построение столбчатой диаграммы для текущего региона
```

```
    plt.barh(subset['professionalSphereName'], subset['vacancy_count'], label=region)
```

```
plt.title('Количество вакансий по регионам и профессиональным сферам')
```

```
plt.xlabel('Профессиональная сфера')
```

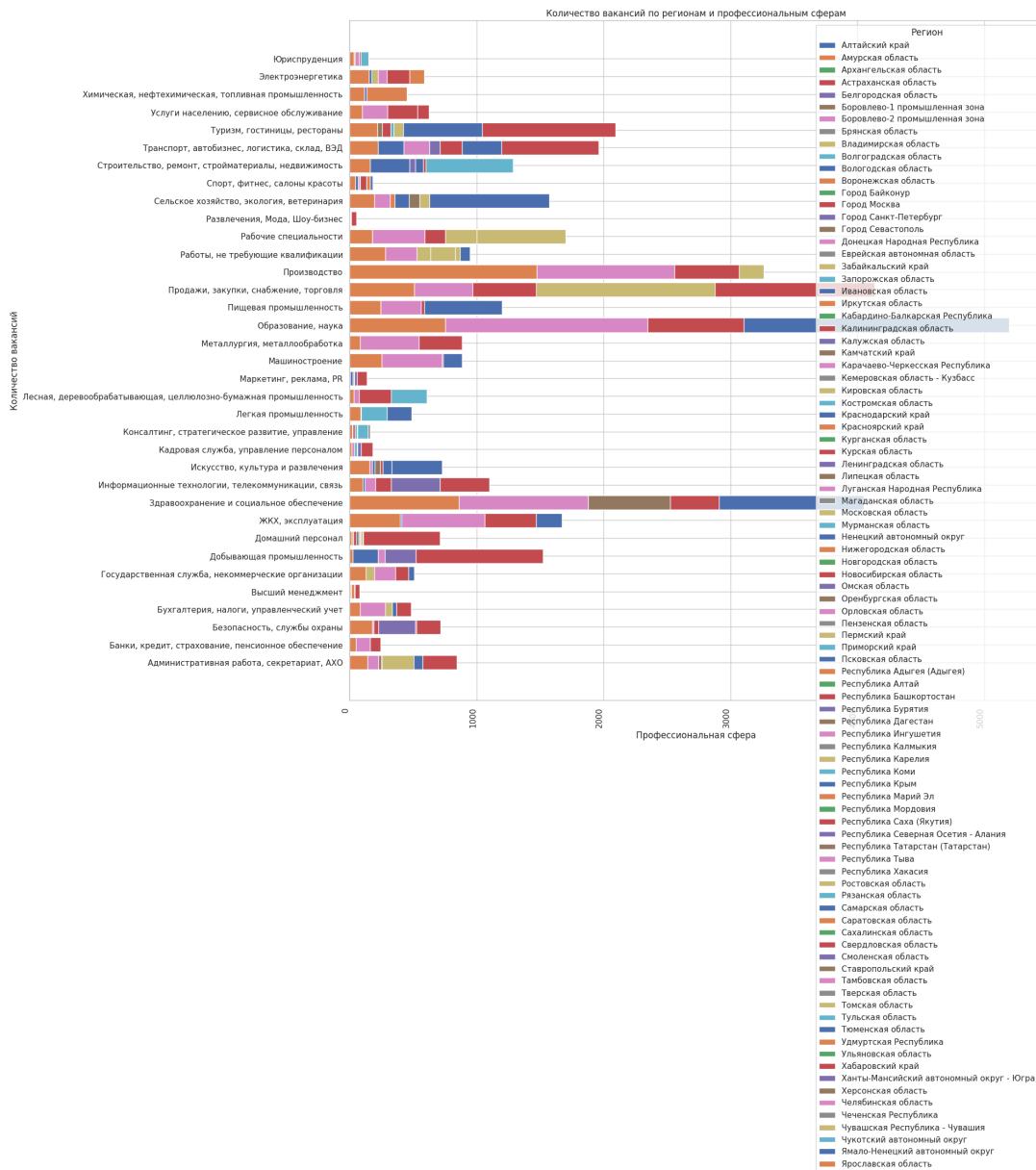
```
plt.ylabel('Количество вакансий')
```

```
plt.xticks(rotation=90, ha='right') # Поворот текста на оси X для удобства чтения
```

```
plt.legend(title='Регион')
```

```
plt.tight_layout()
```

```
plt.show()
```



### 3. Анализ требований к опыту и образованию:

```
experience_education_analysis = df.groupby(['required_experience', 'education']).size().reset_index(name='vacancy_count')
experience_education_analysis
```



	required_experience	education	vacancy_count
0	0.0	Высшее	74610
1	0.0	Не указано	166090
2	0.0	Незаконченное высшее	392
3	0.0	Основное общее	5897
4	0.0	Среднее	35120
...	...	...	...
81	30.0	Высшее	2
82	30.0	Среднее профессиональное	1
83	31.0	Не указано	1
84	31.0	Среднее профессиональное	1

```
# Фильтрация данных: оставляем только опыт работы до 7 лет
experience_education_filtered = experience_education_analysis[experience_education_analysis['required_experience'] <= 7]
```

```
# Визуализация данных опыта работы и уровня образования (ограничение опыта до 7 лет)
plt.figure(figsize=(12, 8))
```

```
# Используем график с группировкой по требуемому опыту и уровню образования
sns.barplot(data=experience_education_filtered, x='required_experience', y='vacancy_count', hue='education')
```

```
# Настройки графика
plt.title('Количество вакансий по требуемому опыту и уровню образования (до 7 лет опыта)')
plt.xlabel('Требуемый опыт (лет)')
plt.ylabel('Количество вакансий')
plt.xticks(rotation=45) # Поворот текста на оси X для лучшей читаемости
plt.legend(title='Образование')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

