

УДК 332.05

*Е.В. Демидько, В.В. Мендель*

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, email: evgdem@yandex.ru

## **ОБ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТАХ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА**

**Ключевые слова:** численность населения, среднедушевые денежные доходы, потребительские расходы в среднем на душу населения, ВРП, доходы бюджетов региона, отчисления региона в бюджет РФ, дотации региону из бюджета РФ, индекс потребительских цен.

Рассматривается оценка наличия статистически обоснованных корреляционных зависимостей между динамикой отдельных экономических показателей регионов и численностью населения. Для данной оценки корреляционные зависимости определяются на основе рангов регионов по соответствующим показателям. Выявлено, что существует четыре значимых корреляции динамики численности населения с рангами отдельных показателей регионов и суммарным рангом регионов. Однако для выявления их механизма необходимы более детальные и сконцентрированные исследования.

*E.V. Demidko, V.V. Mendel*

Pacific National University, Khabarovsk, email: evgdem@yandex.ru

## **ON THE ECONOMIC ASPECTS OF THE POPULATION DYNAMICS OF THE REGION**

**Keywords:** population, per capita monetary income, consumer spending on average per capita, GRP, regional budget revenues, regional contributions to the budget of the Russian Federation, subsidies to the region from the budget of the Russian Federation, consumer price index.

The assessment of the presence of statistically justified correlations between the dynamics of individual economic indicators of regions and the population is considered. For this assessment, correlations are determined based on the ranks of the regions according to the corresponding indicators. It is revealed that there are four significant correlations of population dynamics with the ranks of individual indicators of regions and the total rank of regions. However, more detailed and concentrated research is needed to identify their mechanism.

На Дальнем Востоке России, как и во многих других регионах Российской Федерации, наблюдается устойчивое снижение численности населения. Это обстоятельство, в совокупности с социально-экономической значимостью миграций и негативной тенденцией переселения жителей Дальнего Востока в другие регионы России, и определяет суть проблемы предлагаемой статьи по выявлению корреляций между динамикой изменения отдельных экономических показателей в регионах Российской Федерации с динамикой изменения численности населения этих регионов.

### **Цель исследования**

Целью исследования является оценка наличия статистически обоснованных корреляционных зависимостей между динамикой отдельных экономических показателей регионов и численностью населения.

Задачи исследования: определение структуры экономических и демографических показателей для анализа; обработка данных по показателям; проведение статистического анализа; оценка и интерпретация результатов анализа.

### **Материал и методы исследования**

Для достижения цели исследования предполагается провести статистический анализ отдельных экономических и демографических показателей по всем субъектам РФ за пять лет: с 2015 года по 2019 год.

1. Определение структуры экономических и демографических показателей для анализа.

В приложениях 1÷5 приведены данные за 2015÷2019 годы по численности населения [1], среднедушевым денежным доходам [2], потребительским расходам в среднем на душу населения [3].

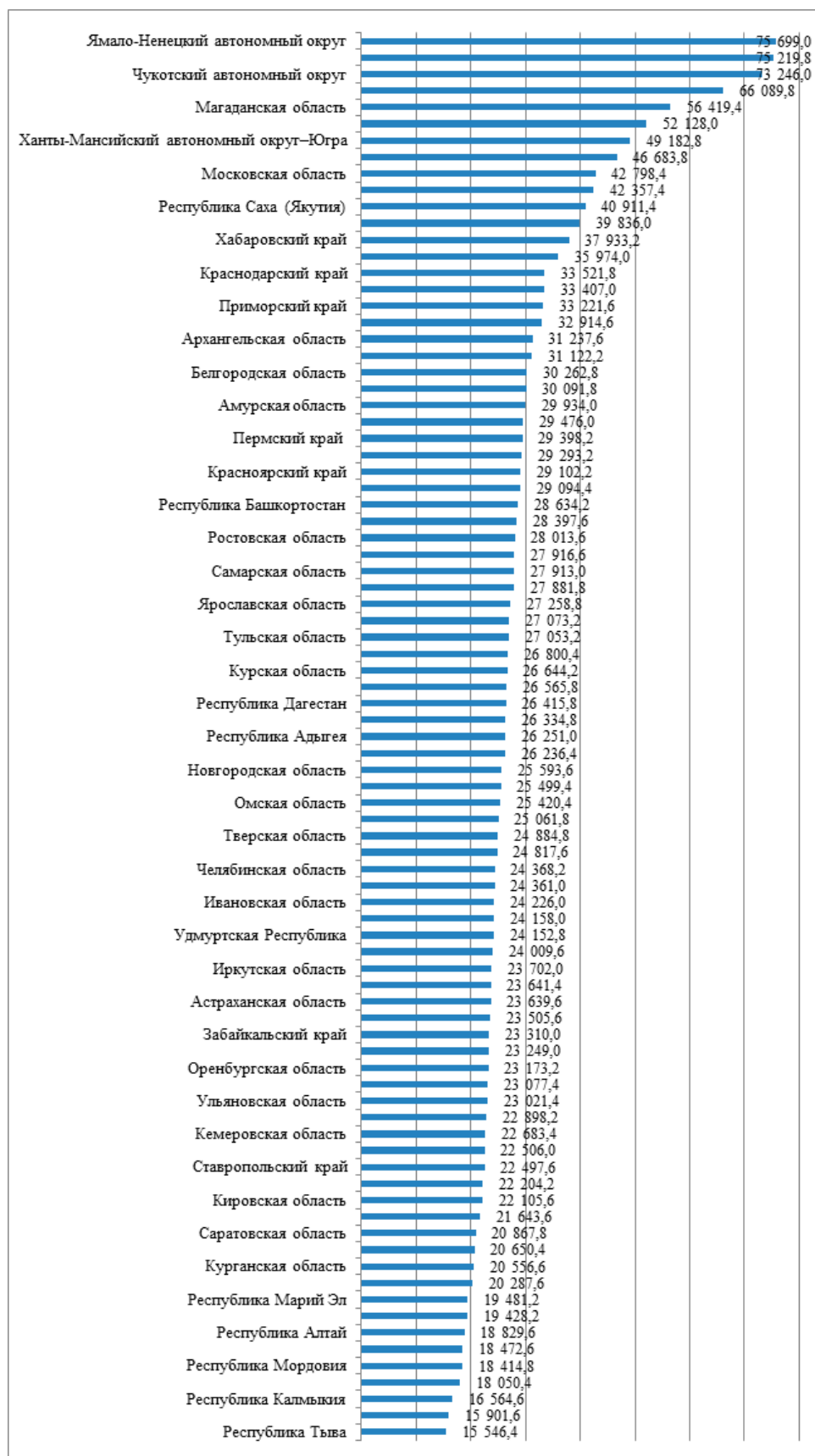


Рис. 1. Ранг регионов по среднедушевым доходам за 2015÷2019 годы, тыс. руб.

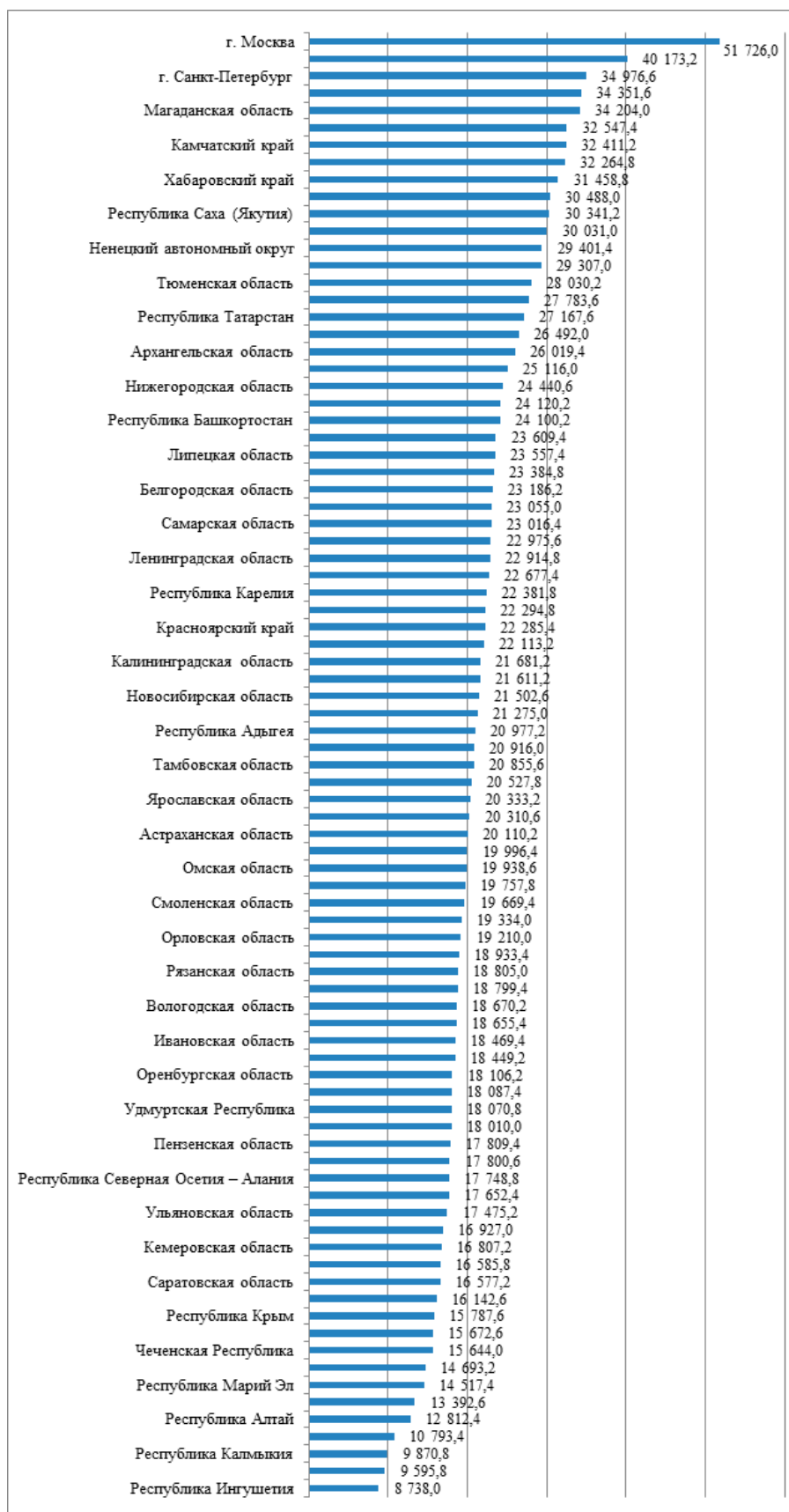


Рис. 2. Ранг регионов по потребительским расходам на одного жителя за 2015÷2019 годы, тыс. руб.

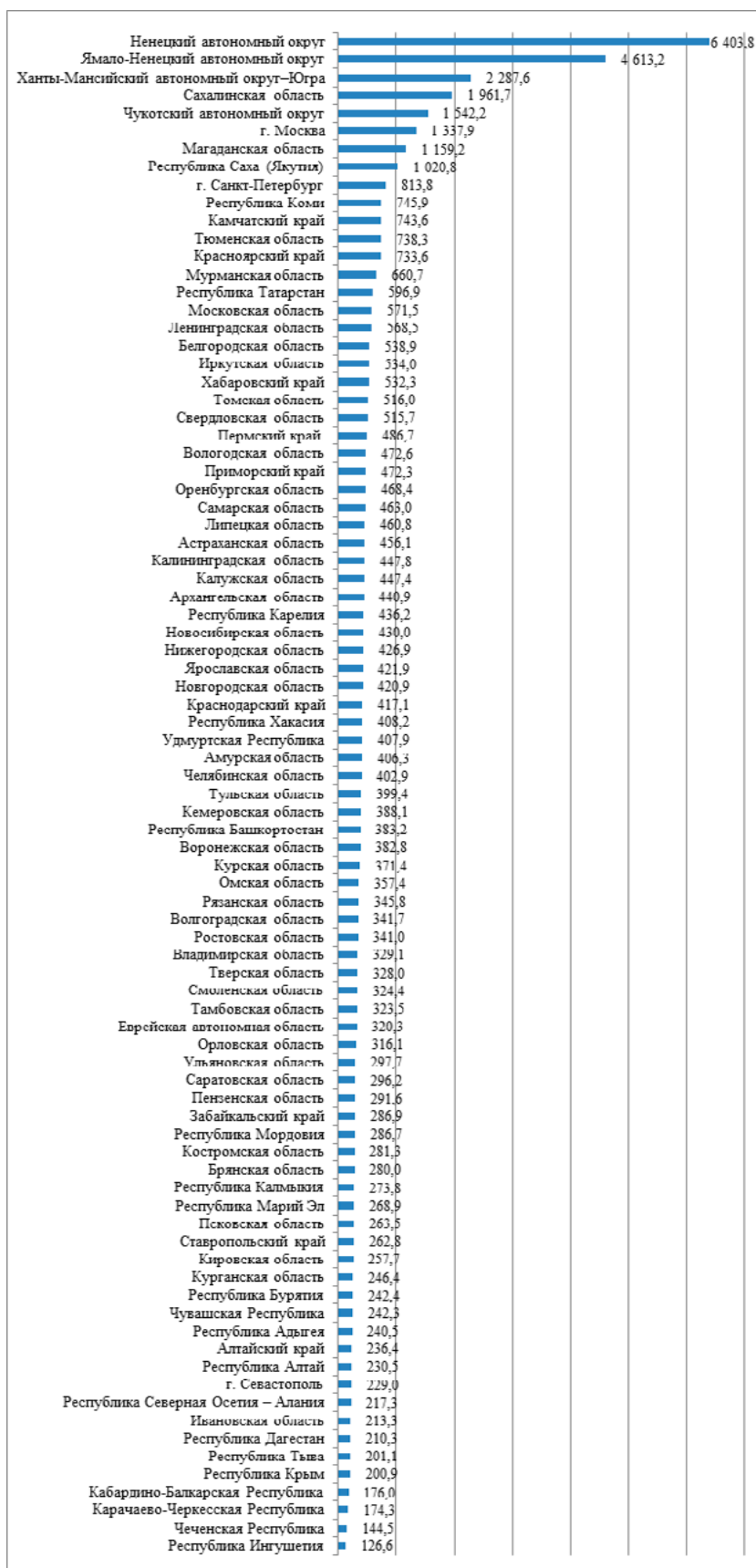


Рис. 3. Ранг регионов по валовому региональному продукту на одного жителя за 2015÷2019 годы, тыс. руб.

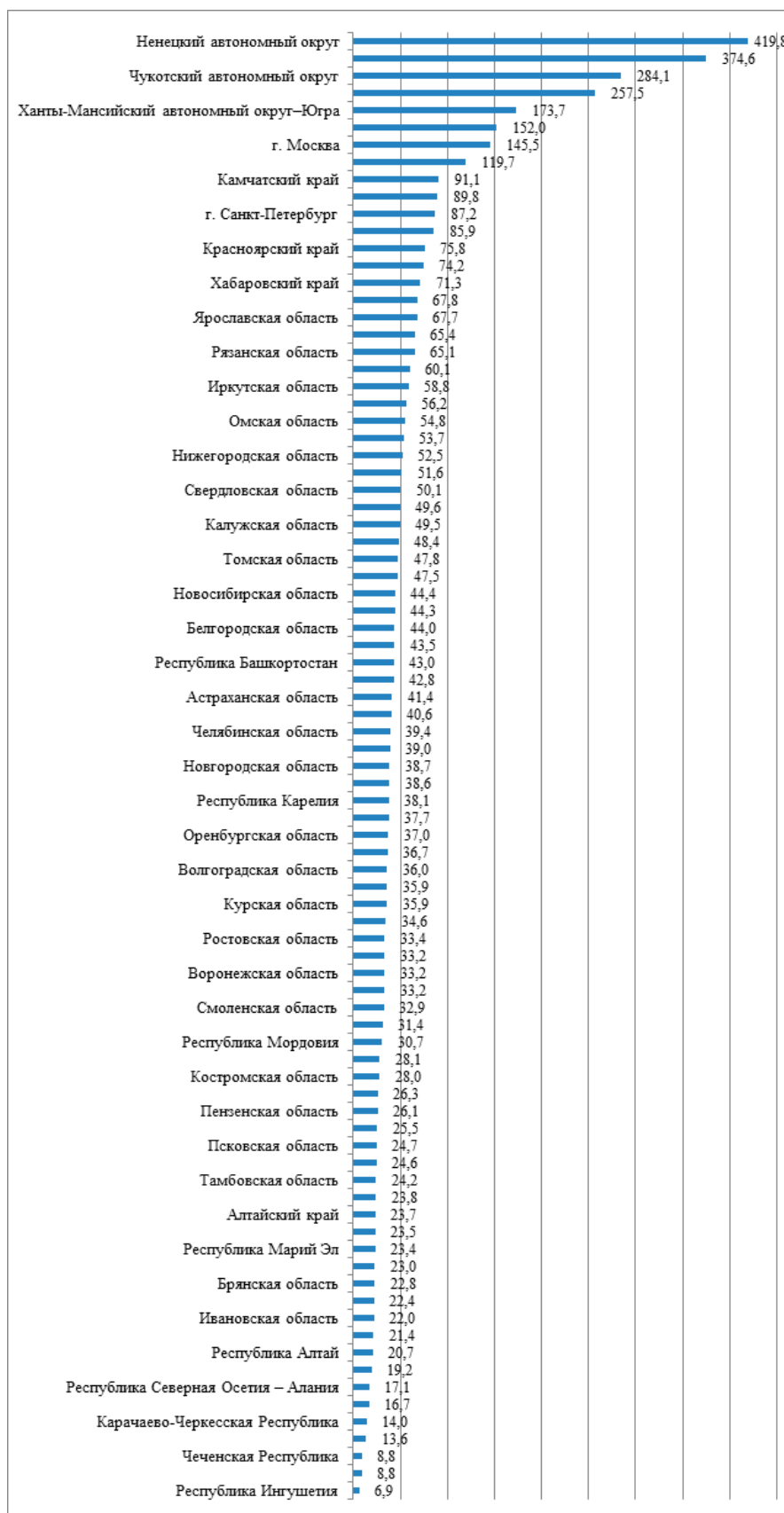


Рис. 4. Ранг регионов по доходам бюджета на одного жителя за 2015÷2019 годы, тыс. руб.

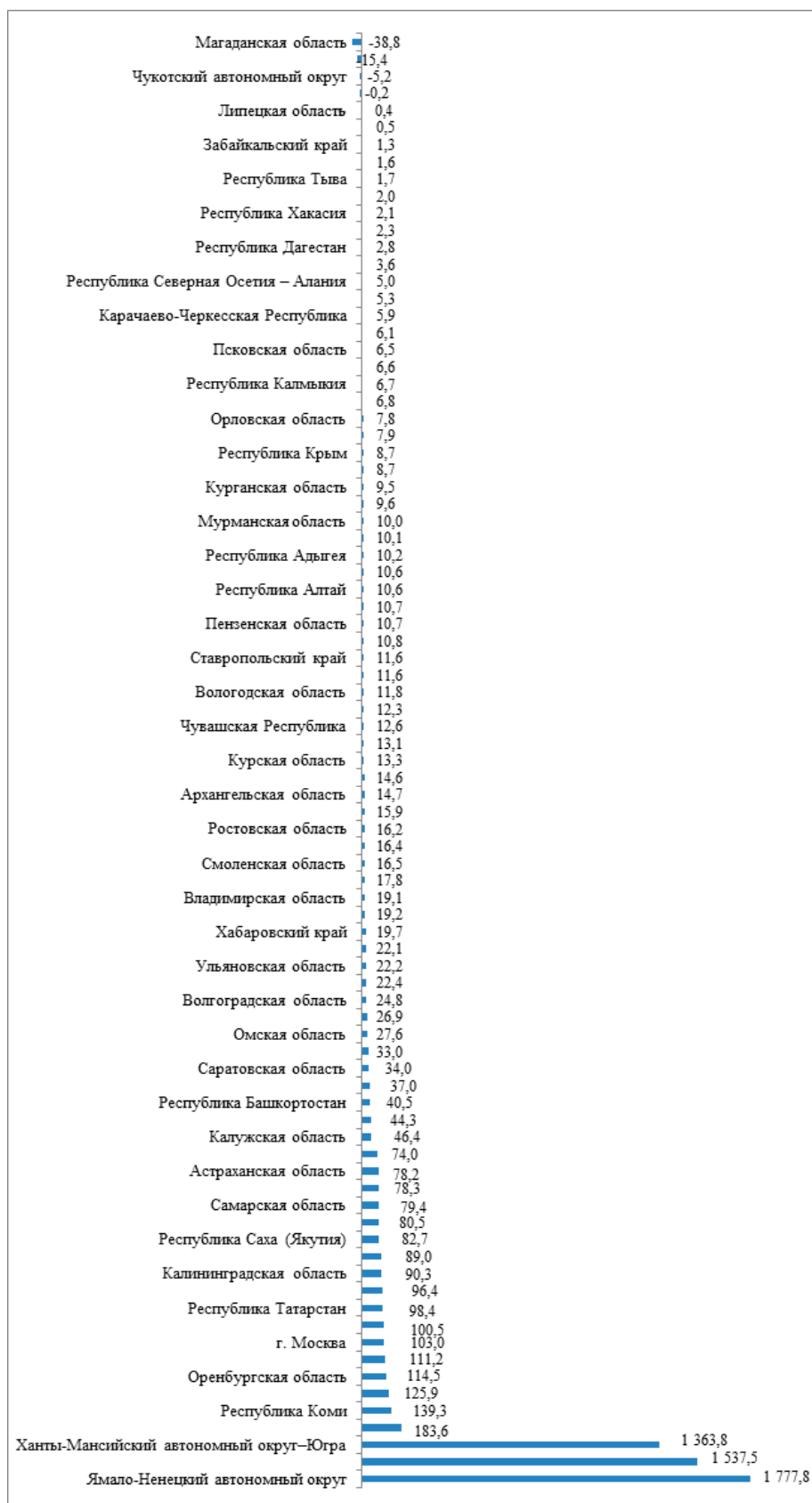


Рис. 5. Ранг регионов по отчислениям в федеральный бюджет на одного жителя за 2015÷2019 годы, тыс. руб.

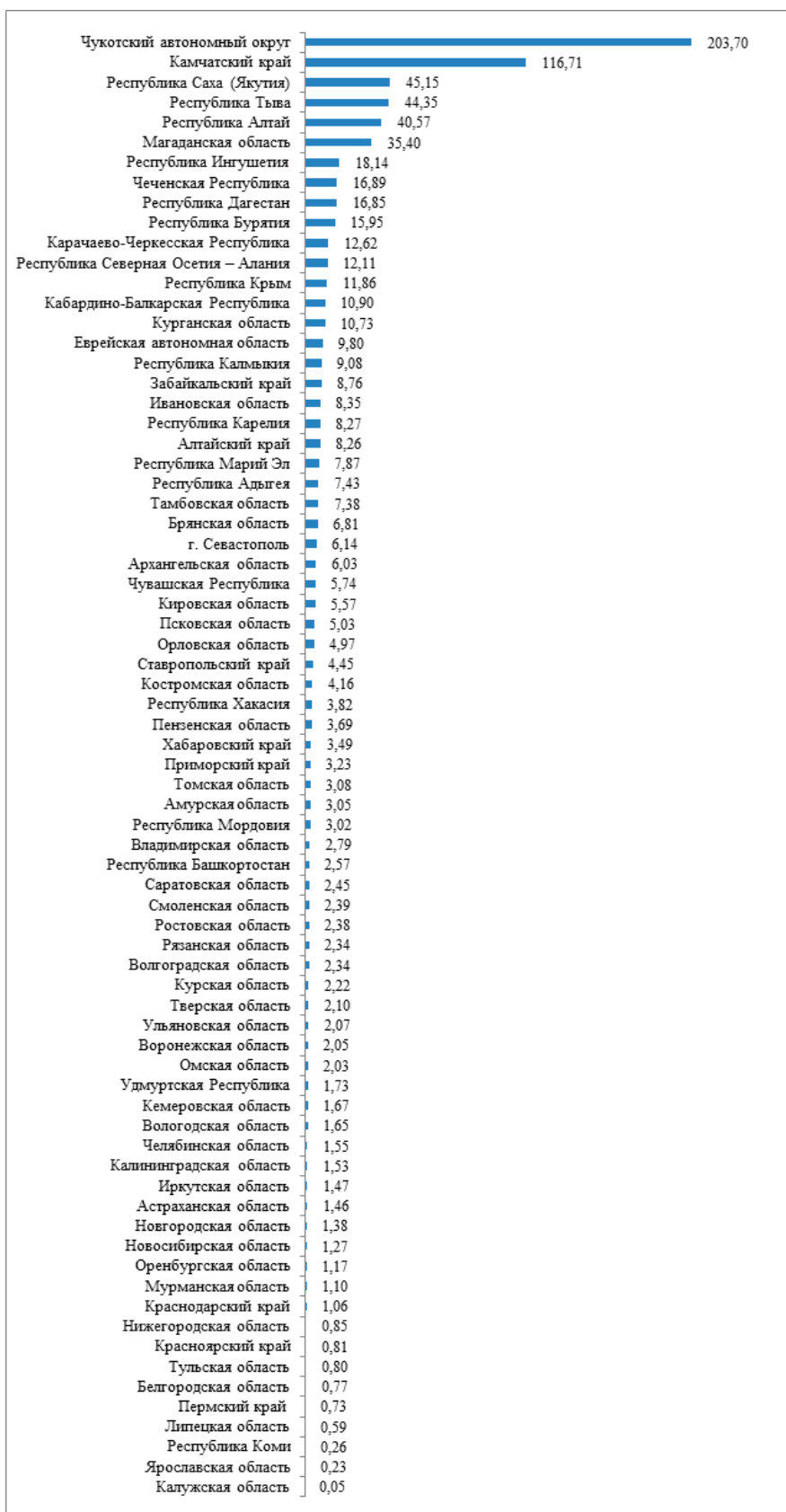


Рис. 6. Ранг регионов по дотациям из федерального бюджета на одного жителя за 2015÷2019 годы, тыс. руб.

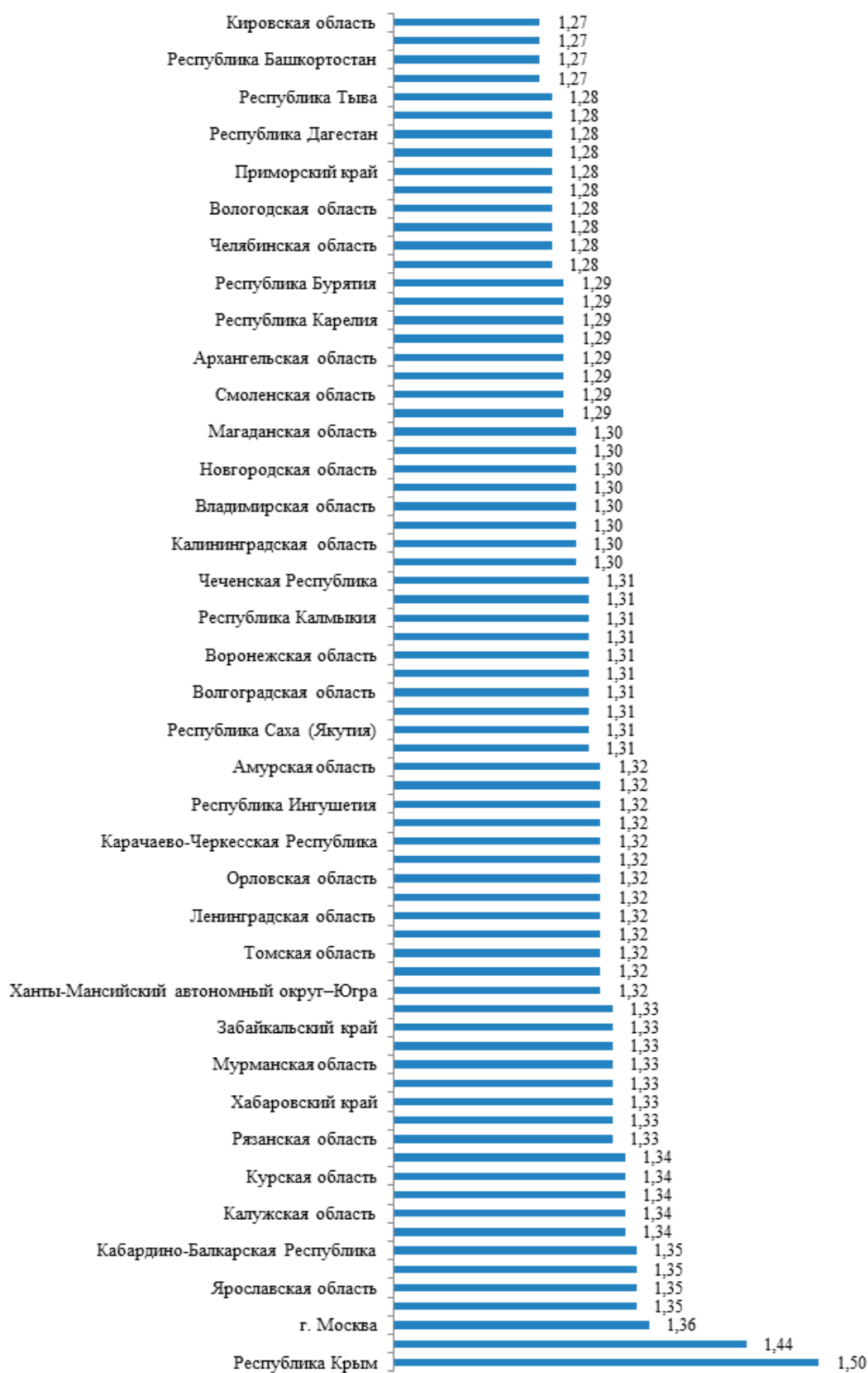


Рис. 7. Ранг регионов по индексу цен за 2015÷2019 годы, единиц

**Таблица 1**

Ранг регионов по динамике изменения численности населения за 2015÷2019 год

Регион	Динамика изменения, %	Ранг
г. Севастополь	107,85%	1
Республика Ингушетия	107,23%	2
Чеченская Республика	106,08%	3
Тюменская область	105,73%	4
Ленинградская область	105,46%	5
Московская область	105,09%	6
Калининградская область	103,75%	7
Республика Тыва	103,61%	8
г. Санкт-Петербург	103,30%	9
Республика Дагестан	103,16%	10
Ханты-Мансийский автономный округ–Югра	102,96%	11
Краснодарский край	102,94%	12
г. Москва	102,82%	13
Республика Адыгея	102,55%	14
Республика Алтай	102,23%	15
Ямало-Ненецкий автономный округ	101,85%	16
Новосибирская область	101,30%	17
Республика Саха (Якутия)	101,28%	18
Республика Татарстан	100,89%	19
Кабардино-Балкарская Республика	100,67%	20
Республика Бурятия	100,38%	21
Томская область	100,30%	22
Республика Крым	100,26%	23
Ненецкий автономный округ	100,23%	24
Сахалинская область	100,14%	25
Ставропольский край	100,05%	26
Красноярский край	99,98%	27
Белгородская область	99,93%	28
Карачаево-Черкесская Республика	99,62%	29
Чукотский автономный округ	99,60%	30
Воронежская область	99,59%	31
Свердловская область	99,56%	32
Республика Хакасия	99,48%	33
Калужская область	99,33%	34
Республика Башкортостан	99,19%	35
Самарская область	99,16%	36
Ростовская область	99,10%	37
Иркутская область	99,10%	38
Республика Северная Осетия – Алания	99,05%	39
Камчатский край	99,02%	40
Челябинская область	99,01%	41

продолжение табл. 1

окончание табл. 1		
Республика Марий Эл	98,99%	42
Удмуртская Республика	98,93%	43
Астраханская область	98,76%	44
Пермский край	98,66%	45
Хабаровский край	98,61%	46
Ярославская область	98,59%	47
Курская область	98,57%	48
Липецкая область	98,52%	49
Чувашская Республика	98,50%	50
Приморский край	98,29%	51
Нижегородская область	98,24%	52
Рязанская область	98,13%	53
Оренбургская область	98,11%	54
Амурская область	98,05%	55
Забайкальский край	97,88%	56
Волгоградская область	97,84%	57
Республика Мордовия	97,84%	58
Ульяновская область	97,81%	59
Кемеровская область	97,81%	60
Вологодская область	97,67%	61
Смоленская область	97,54%	62
Алтайский край	97,49%	63
Республика Карелия	97,48%	64
Омская область	97,40%	65
Саратовская область	97,37%	66
Кировская область	97,34%	67
Брянская область	97,32%	68
Тульская область	97,32%	69
Мурманская область	97,22%	70
Республика Калмыкия	97,20%	71
Владимирская область	97,19%	72
Костромская область	97,16%	73
Новгородская область	96,96%	74
Псковская область	96,84%	75
Пензенская область	96,83%	76
Ивановская область	96,81%	77
Орловская область	96,62%	78
Архангельская область	96,62%	79
Тверская область	96,57%	80
Курганская область	95,95%	81
Тамбовская область	95,88%	82
Республика Коми	95,82%	83
Магаданская область	95,63%	84
Еврейская автономная область	95,12%	85

**Таблица 2**

Ранг регионов по отдельным показателям и суммарный их ранг

	Среднедушевые доходы	Потребительские расходы	ВРП	Доходы бюджета	Отчисления в федеральный бюджет	Дотации	Индекс цен	Суммарный ранг
<b>Центральный ФО</b>								
Белгородская область	21	27	18	35	48	68	15	232
Брянская область	46	38	64	73	46	25	76	368
Владимирская область	60	56	52	56	51	41	38	354
Воронежская область	22	20	46	55	36	51	48	278
Ивановская область	53	59	78	75	22	19	78	384
Калужская область	28	34	31	29	65	73	75	335
Костромская область	58	58	63	61	42	33	69	384
Курская область	39	44	47	50	43	48	77	348
Липецкая область	26	25	28	38	5	70	41	233
Московская область	9	6	16	16	64	–	79	190
Орловская область	56	53	57	66	23	31	59	345
Рязанская область	50	55	49	19	60	47	66	346
Смоленская область	48	51	54	57	49	44	28	331
Тамбовская область	42	43	55	67	16	24	62	309
Тверская область	49	50	53	48	40	49	19	308
Тульская область	37	40	43	36	12	67	51	286
Ярославская область	35	45	36	17	62	72	80	347
г. Москва	4	1	6	7	77	–	83	178
<b>Северо-западный ФО</b>								
Республика Карелия	32	33	33	45	33	20	32	228
Республика Коми	18	32	10	10	81	71	54	276
Архангельская область	19	19	32	30	45	27	30	202
Вологодская область	40	57	24	28	39	55	20	263
Калининградская область	38	37	30	40	73	57	36	311
Ленинградская область	24	31	17	14	72	–	57	215
Мурманская область	12	14	14	12	29	63	70	214
Новгородская область	45	36	37	43	20	60	40	281
Псковская область	62	52	67	65	19	30	60	355
г. Санкт-Петербург	10	3	9	11	78	–	56	167
Ненецкий автономный округ	2	13	1	1	84	–	35	136

продолжение табл. 2

продолжение табл. 2								
Южный ФО								
Республика Адыгея	43	41	73	62	31	23	21	294
Республика Калмыкия	83	83	65	78	21	17	50	397
Республика Крым	78	75	81	76	26	13	85	434
Краснодарский край	15	12	38	42	52	64	47	270
Астраханская область	59	47	29	39	67	59	17	317
Волгоградская область	68	54	50	49	57	46	46	370
Ростовская область	31	22	51	53	47	45	29	278
г. Севастополь	44	26	76	70	25	26	84	351
Северо-кавказский ФО								
Республика Дагестан	41	28	79	83	13	9	24	277
Республика Ингушетия	84	85	85	85	8	7	63	417
Кабардино-Балкарская Республика	76	74	82	82	14	14	82	424
Карачаево-Черкесская Республика	82	82	83	81	17	11	61	417
Республика Северная Осетия – Алания	66	67	77	79	15	12	23	339
Чеченская Республика	64	77	84	84	6	8	52	375
Ставропольский край	69	42	68	72	38	32	81	402
Приволжский ФО								
Республика Башкортостан	29	23	45	37	63	42	14	253
Республика Марий Эл	77	79	66	71	35	22	49	399
Республика Мордовия	81	80	62	59	44	40	2	368
Республика Татарстан	16	17	15	20	75	–	5	148
Удмуртская Республика	55	63	40	46	70	53	4	331
Чувашская Республика	80	78	72	68	41	28	11	378
Пермский край	25	30	23	26	66	69	27	266
Кировская область	71	68	69	64	30	29	16	347
Нижегородская область	20	21	35	25	58	65	45	269
Оренбургская область	63	61	26	47	79	62	3	341
Пензенская область	72	65	60	63	34	35	12	341
Самарская область	33	29	27	22	69	–	37	217
Саратовская область	73	73	59	58	61	43	6	373
Ульяновская область	65	69	58	52	55	50	58	407
Уральский ФО								
Курганская область	75	76	70	74	27	15	71	408
Свердловская область	14	10	22	27	56	–	67	196
Тюменская область	30	15	12	18	74	–	43	192
Челябинская область	51	64	42	41	54	56	18	326
Ханты-Мансийский автономный округ– Югра	7	8	3	5	83	–	53	159
Ямало-Ненецкий автономный округ	1	4	2	2	85	–	1	95
продолжение табл. 2								

окончание табл. 2

Сибирский ФО								
Республика Алтай	79	81	75	77	32	5	7	356
Республика Тыва	85	84	80	80	9	4	26	368
Республика Хакасия	74	62	39	44	11	34	25	289
Алтайский край	70	72	74	69	28	21	39	373
Красноярский край	27	35	13	13	76	66	13	243
Иркутская область	57	70	19	21	68	58	74	367
Кемеровская область	67	71	44	34	18	54	33	321
Новосибирская область	34	39	34	33	50	61	10	261
Омская область	47	49	48	23	59	52	9	287
Томская область	36	48	21	31	80	38	55	309
Дальневосточный ФО								
Республика Бурятия	54	46	71	60	10	10	34	285
Республика Саха (Якутия)	11	11	8	8	71	3	44	156
Забайкальский край	61	66	61	54	7	18	72	339
Камчатский край	8	7	11	9	37	2	31	105
Приморский край	17	18	25	32	24	37	22	175
Хабаровский край	13	9	20	15	53	36	68	214
Амурская область	23	24	41	24	2	39	65	218
Магаданская область	5	5	7	6	1	6	42	72
Сахалинская область	6	2	4	4	82	–	8	106
Еврейская автономная область	52	60	56	51	4	16	73	312
Чукотский автономный округ	3	16	5	3	3	1	64	95

**Таблица 3**

Коэффициенты корреляции ранга населения с рангами отдельных показателей\*

Средне-душевые доходы	Потребительские расходы	ВРП	Доходы бюджета	Отчисления в федеральный бюджет	Дотации	Индекс цен	Суммарный ранг
0,208	0,247	0,135	0,116	-0,263	0,357	0,008	0,220

Примечание: \* жирным шрифтом выделены значимые корреляции

В приложениях 6÷8 приведены данные о валовом региональном продукте [4, 5], доходах бюджета региона [6] и отчислениях региона в бюджет РФ [7].

В приложениях 9 и 10 приведены данные о дотациях регионам из бюджета РФ [8, 9, 10] и индексе потребительских цен [11].

2. Обработка данных по показателям.

В приложениях 11 и 12 приведены средние за 2015÷2019 годы показатели по указанным выше данным.

В приложении 13 средние за 2015÷2019 годы показатели пересчитаны в расчете на одного жителя региона.

3. Проведение статистического анализа.

Для оценки наличия статистически обоснованных корреляционных зависимостей между динамикой экономических показателей регионов и численностью населения авторами статьи определен следующий подход: корреляционные зависимости определяются на основе

рангов регионов по соответствующим показателям.

На рисунках 1÷7 приведено ранжирование регионов от 1 до 85 по соответствующим показателям. При этом рану региона вверху гистограммы на рисунках присваивается ранг 1, внизу гистограммы рисунка – ранг 85.

В таблице 1 приведено ранжирование регионов по динамике изменения численности населения за 2015÷2019 год.

### Результаты исследования и их обсуждение

Прежде всего, рассчитаем суммарный ранг по каждому региону. Регионы набравшие наименьшее количество баллов – лучшие по сравнению другими по совокупности показателей (см. табл. 2).

Визуально не прослеживается какая-либо взаимозависимость между суммарным рангом региона и рангом динамики численности его населения, поэтому рассчитаем коэффициент **ранговой корреляции** Спирмена динамики численности населения с рангами отдельных показателей регионов и суммарным рангом:

1. Среднедушевые доходы и изменение численности населения.
2. Потребительские расходы и изменение численности населения.
3. ВРП и изменение численности населения.
4. Доходы бюджета и изменение численности населения.
5. Отчисления в федеральный бюджет и изменение численности населения.
6. Дотации и изменение численности населения.
7. Индекс цен и изменение численности населения.
8. Суммарный ранг и изменение численности населения

Критерий значимости корреляционной связи определен на основе значения коэффициента корреляции Спирмена для большой выборки ( $n=80$ ) с уровнем значимости для двустороннего критерия равным 0,5. Критерий значимости принят равным 0,22 по модулю. Именно по этому значению проводился отбор учитываемых корреляционных связей.

Как видно, существует четыре значимых корреляции динамики численности

населения с рангами отдельных показателей регионов и суммарным рангом:

1. Потребительские расходы и изменение численности населения.
2. Отчисления в федеральный бюджет и изменение численности населения.
3. Дотации и изменение численности населения.
4. Суммарный ранг и изменение численности населения.

Механизм этих корреляций требует дополнительного изучения и может быть обусловлен, например, указанными ниже факторами и условиями.

1. Скрытыми миграционными потоками, когда в регионы с высоким уровнем зарплаты прибывают мигранты из других регионов или стран, при этом не регистрируясь, а расчет потребительских расходов не учитывает этот факт. Параллельно, в регионах эмиграции наблюдается прямо противоположная ситуация: снижение общего объема потребительских расходов при формально неизменном количестве населения.

2. В отдельных регионах может иметь место реальное превышение роста доходов над ростом населения региона, как за счет роста региональной экономики, так и за счет субсидий и дотаций из федерального бюджета по различным целевым социально-экономическим программам. Это, в свою очередь, приводит к росту потребительских расходов.

3. Регионы с низким промышленным потенциалом и/или труднодоступные регионы с суровыми условиями проживания, получают сравнимо существенные дотации на каждого жителя для стабилизации в них социально-экономической ситуации.

4. Для отдельных регионов с высокими темпами рождаемости федеральные дотации и система налогообложения также позволяет исключить уменьшение темпов расходов.

### Выводы

В данной статье была проведена попытка оценки наличия статистически обоснованных корреляционных зависимостей между динамикой экономических показателей регионов и численностью населения. Результаты анализа показали, что такие корреляции суще-

ствуют по отдельным таким показателями. Однако для выявления их механизма необходимы более детальные и сконцентрированные исследования.

Также требует внимания еще такой аспект: иммиграционные намерения у разных групп населения. Выдвинем, например, такую гипотезу: у значительной части молодежи есть не только исключительно материальные цели, но и цели по реализации амбиций в карьерном и личностном росте, которые, однако, сложно реализовать в регионах

со слабым потенциалом развития. В результате это приводит к заметной миграции молодежи в развитые регионы.

Таким образом, проблематика демографических изменений в регионах РФ связана, скорее всего, не только с наличием или отсутствием больших промышленных предприятий, социальной инфраструктуры и уровнем зарплат, но со многими другими аспектами: социальными, бюджетными, природными, национальными и конфессиональными и т.д.

#### *Библиографический список*

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. С. 43-44.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. С. 238-239.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. С. 280-281.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. С. 490-491.
5. Национальные счета России в 2013-2020 годах: Стат. сб./ Росстат. М., 2021. 263 с.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. С. 1102-1105.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. С. 1102-1105.
8. Федеральный закон от 1 декабря 2014 г. N 384-ФЗ «О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов» (с приложениями 1-14) с изменениями и дополнениями.
9. Федеральный закон от 05.12.2017 N 362-ФЗ (ред. от 29.11.2018) «О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» с изменениями и дополнениями.
10. Федеральный закон от 29.11.2018 N 459-ФЗ (ред. от 02.12.2019) «О федеральном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов» с изменениями и дополнениями.
11. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. С. 1177-1179.