

Тема 1. Парная линейная регрессия и корреляция

Задание 1. Для изучения зависимости потребительских расходов в среднем на душу населения Y (тыс. руб.) от среднедушевых денежных доходов населения X (тыс. руб.) на территории _____ федерального округа в 20__ году сформировать выборку статистических данных необходимого объема (регион и год выбираются в соответствии с вариантом).

Источник: официальный сайт Федеральной службы государственной статистики.

Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>.

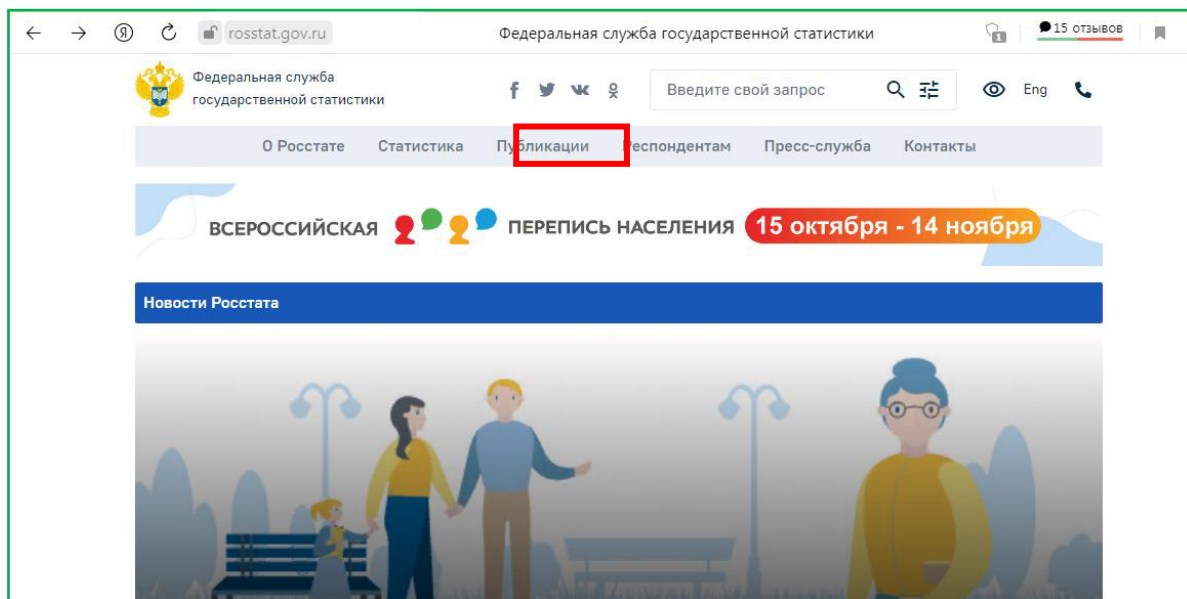
Задание 2. Используя выборку статистических данных, необходимо:

1. Построить корреляционное поле и сформулировать гипотезу относительно силы и формы зависимости между изучаемыми показателями.
2. Рассчитать параметры уравнения линейной парной регрессии.
3. Проверить статистическую значимость коэффициентов регрессии при уровне значимости $\alpha = 0,05$; рассчитать 95%-ые доверительные интервалы для коэффициентов регрессии.
4. Оценить качество уравнения с помощью коэффициента детерминации, F -критерия Фишера, средней ошибки аппроксимации.

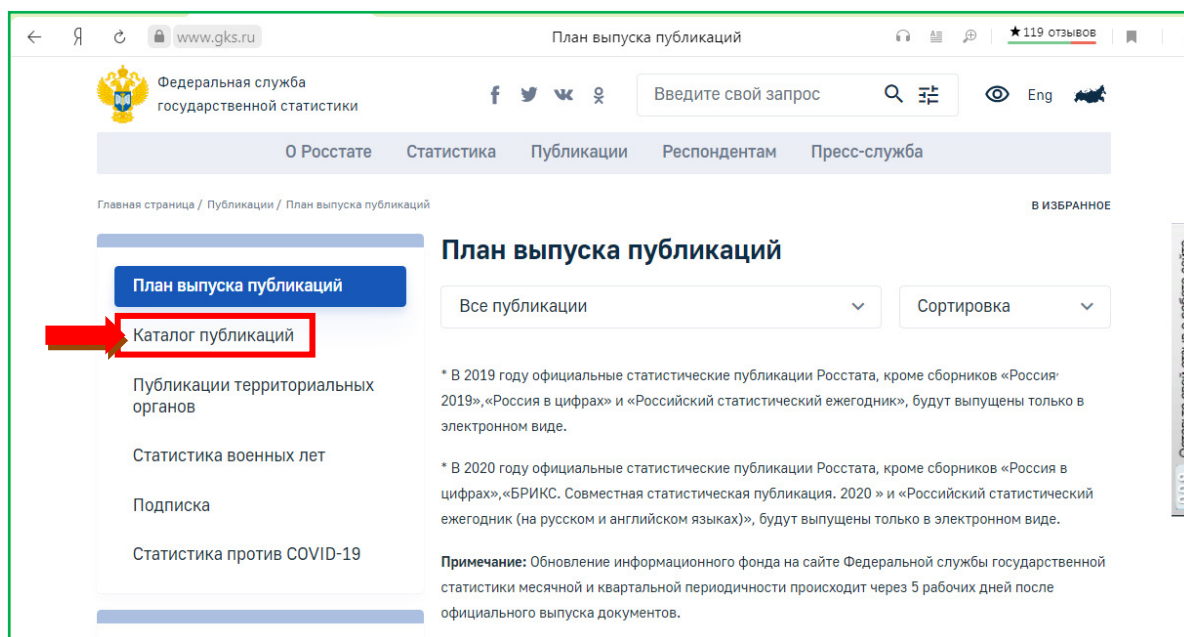
Субъект РФ	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Центральный федеральный округ	Вариант 1 Вождаев Н.	Вариант 2 Гудков М.	Вариант 3 Ипатов В.
Приволжский федеральный округ	Вариант 4 Кирилов В.	Вариант 5 Ларькин Д.	Вариант 6 Шукюров М.
Северо-Западный федеральный округ	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9
Южный и Северо-Кавказский федеральные округа	Вариант 10	Вариант 11	Вариант 12
Сибирский и Уральский федеральные округа	Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15
Дальневосточный федеральный округ	Вариант 16	Вариант 17	Вариант 18

КАК НАЙТИ ДАННЫЕ НА САЙТЕ <https://rosstat.gov.ru/>

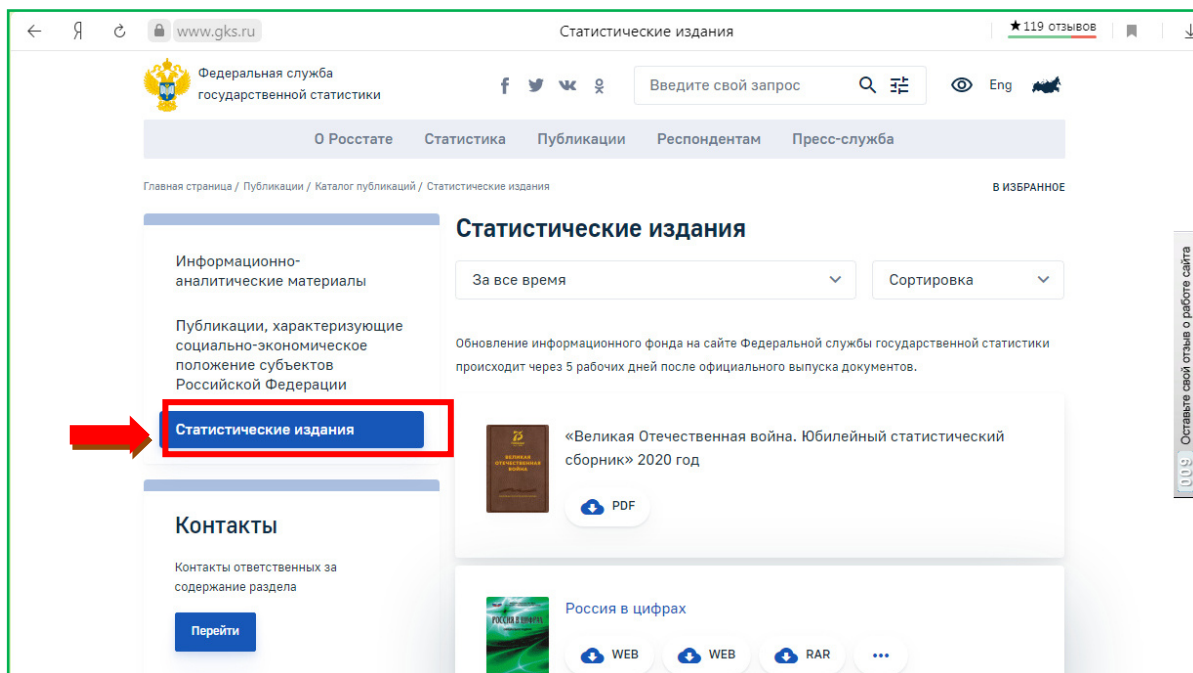
1. Открыть страницу Публикации.



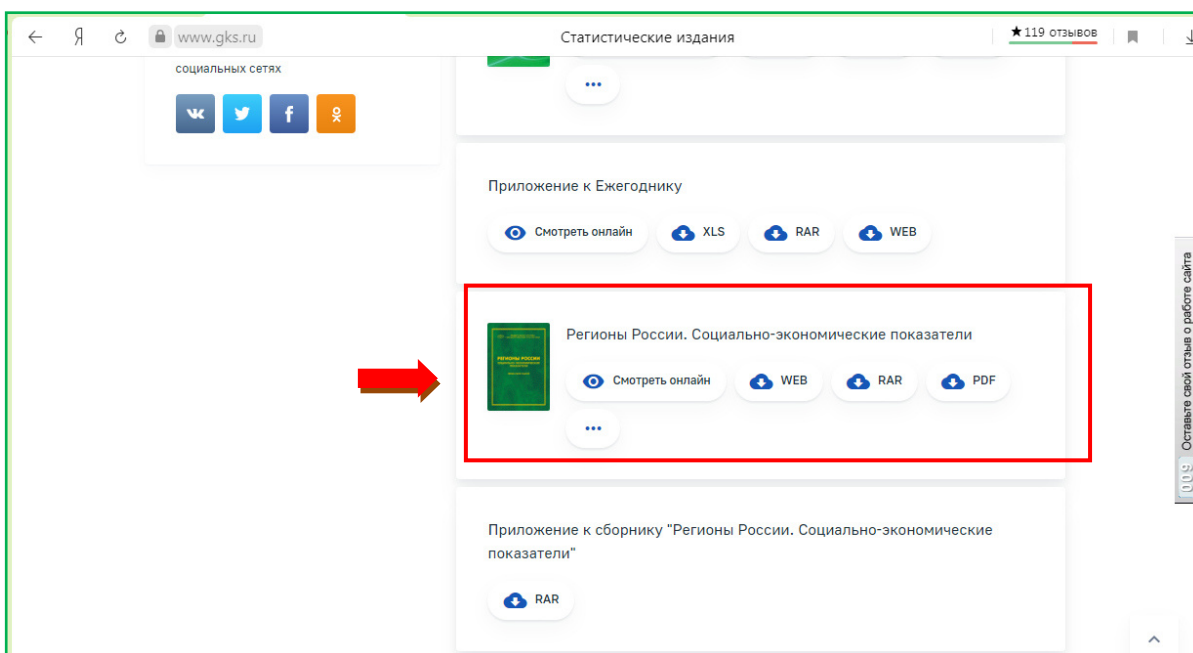
2. Перейти по ссылке Каталог публикаций.



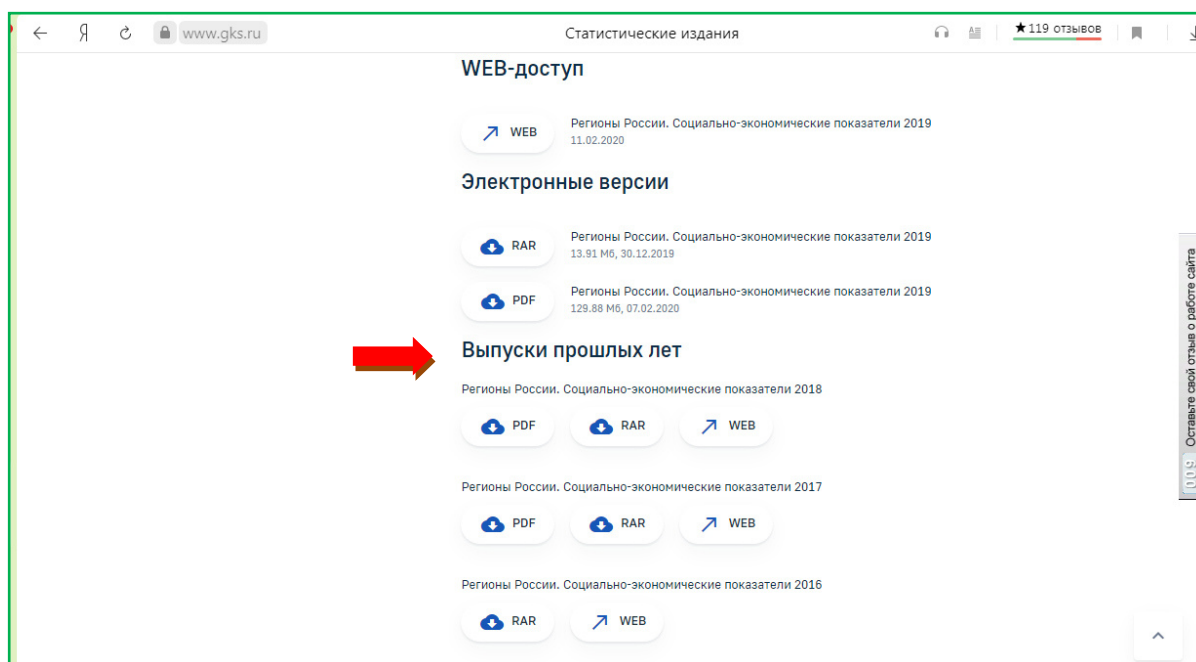
3. Далее перейти по ссылке **Статистические издания**.



4. В списке Статистические издания найти **Регионы России. Социально-экономические показатели** и перейти по гиперссылке к изданиям этого сборника.



5. В разделе **Выпуски прошлых лет** выбрать статистический сборник за нужный год.
Обратите внимание, если, например, Вам требуются данные за 2016 г., то следует открыть сборник 2017 г.



6. В отрывшемся сборнике найти главу **Основные социально-экономические показатели в 20__ г.**

СОДЕРЖАНИЕ	
Предисловие	3
I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
1. Основные социально-экономические показатели в 2016 г.	18
1.2. Темпы роста (снижения) основных социально-экономических показателей в 2016 г.	22
1.3. Удельный вес субъекта в общероссийских основных социально-экономических показателях в 2016 г.	26
1.4. Место, занимаемое субъектом в Российской Федерации в 2016 г. по основным социально-экономическим показателям	30
1.5. Число муниципальных образований на 1 января 2017 г.	34
Методологические пояснения	36
2. НАСЕЛЕНИЕ	
2.1. Численность населения	37
2.2. Среднегодовая численность населения	39
2.3. Удельный вес городского и сельского населения в общей численности населения	41
2.4. Соотношение мужчин и женщин	43
2.5. Возрастной состав населения	45
2.6. Коэффициенты демографической нагрузки	51
2.7. Изменение численности населения	57
2.8. Общие коэффициенты рождаемости	59
2.9. Общие коэффициенты смертности	61
2.10. Смертность населения в трудоспособном возрасте	63
2.11. Смертность населения (без показателя смертности от внешних причин)	65
2.12. Коэффициенты младенческой смертности	67

7. Выбрать данные в соответствии с вариантом.

В качестве примера на рисунке отмечены данные по Центральному федеральному округу.

Внимание !!! Показатели в таблице измеряются в рублях. Для выполнения задания данные нужно перевести в тыс. руб.

1.1. ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ									
№	Площадь территории ¹⁾ , тыс. км ²	Численность населения на 1 января 2017 г., тыс. человек ²⁾	Средне-годовая численность занятых ³⁾ , тыс. человек ⁴⁾	Средне-душевые денежные доходы ⁵⁾ , руб. ⁶⁾	Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц), руб. ⁷⁾	Средне-месячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб. ⁸⁾	Валовой региональный продукт в 2015 г., млн. руб. ⁹⁾	Основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости; на конец года) ¹⁰⁾ , млн. руб. ¹¹⁾	Инвестиции в основной капитал ¹²⁾ , млн. руб. ¹³⁾
Российская Федерация	17125,2 ^а	146804,4 ^а	72065,2 ^а	30744 ^а	22468 ^а	36709 ^а	64997039,3 ^а	183403693 ^а	14639835 ^а
Центральный федеральный округ	650,2 ^а	39209,6 ^а	21181,9 ^а	39365 ^а	28851 ^а	45943 ^а	22713911,1 ^а	58400591 ^а	3795986 ^а
Белгородская область	27,1 ^а	1552,9 ^а	756,8 ^а	29579 ^а	20867 ^а	27091 ^а	686357,0 ^а	1400837 ^а	143802 ^а
Брянская область	34,9 ^а	1220,5 ^а	540,6 ^а	25336 ^а	19229 ^а	22923 ^а	269933,3 ^а	733055 ^а	68320 ^а
Владимирская область	29,1 ^а	1389,6 ^а	647,4 ^а	22853 ^а	16769 ^а	25135 ^а	357913,1 ^а	787525 ^а	78456 ^а
Воронежская область	52,2 ^а	2335,4 ^а	1094,8 ^а	29569 ^а	22396 ^а	26335 ^а	823133,6 ^а	1534644 ^а	270999 ^а
Ивановская область	21,4 ^а	1023,2 ^а	447,1 ^а	23679 ^а	15876 ^а	22144 ^а	171019,5 ^а	553289 ^а	22616 ^а
Калужская область	29,8 ^а	1014,6 ^а	508,9 ^а	28592 ^а	19334 ^а	31667 ^а	334825,7 ^а	912722 ^а	80081 ^а
Костромская область	60,2 ^а	648,2 ^а	293,2 ^а	23970 ^а	15898 ^а	22989 ^а	157705,7 ^а	419515 ^а	26474 ^а
Курская область	30,0 ^а	1122,9 ^а	520,6 ^а	25815 ^а	18543 ^а	25327 ^а	335300,3 ^а	805024 ^а	89662 ^а
Липецкая область	24,0 ^а	1156,2 ^а	565,5 ^а	28455 ^а	21314 ^а	26214 ^а	457558,0 ^а	1178985 ^а	128011 ^а
Московская область	44,3 ^а	7423,5 ^а	3377,0 ^а	40509 ^а	28450 ^а	42656 ^а	3213873,1 ^а	7237874 ^а	634692 ^а
Орловская область	24,7 ^а	754,8 ^а	330,2 ^а	23237 ^а	17244 ^а	23127 ^а	205763,5 ^а	472195 ^а	47873 ^а
Рязанская область	39,6 ^а	1126,7 ^а	505,5 ^а	24574 ^а	16457 ^а	27261 ^а	316080,1 ^а	927211 ^а	51070 ^а
Смоленская область	49,8 ^а	953,2 ^а	443,9 ^а	24469 ^а	17181 ^а	25097 ^а	257098,9 ^а	829388 ^а	59899 ^а
Тамбовская область	34,5 ^а	1040,3 ^а	492,1 ^а	26169 ^а	19375 ^а	22795 ^а	344879,6 ^а	798260 ^а	106829 ^а
Тверская область	84,2 ^а	1296,8 ^а	608,5 ^а	23883 ^а	17686 ^а	26193 ^а	341202,5 ^а	1212653 ^а	89642 ^а
Тульская область	25,7 ^а	1499,4 ^а	731,5 ^а	27417 ^а	18639 ^а	29402 ^а	476649,3 ^а	1033088 ^а	112561 ^а
Ярославская область	36,2 ^а	1270,7 ^а	626,6 ^а	27819 ^а	17874 ^а	28520 ^а	432019,9 ^а	1226233 ^а	81915 ^а
г. Москва	2,6 ^а	12380,7 ^а	8692,0 ^а	59203 ^а	44902 ^а	71379 ^а	13532598,0 ^а	36338093 ^а	1703085 ^а
Северо-Западный федеральный округ	1687,0 ^а	13899,3 ^а	7251,1 ^а	33212 ^а	23608 ^а	41076 ^а	6790148,1 ^а	20330095 ^а	1660840 ^а
Республика Карелия	180,5 ^а	627,1 ^а	283,6 ^а	25744 ^а	19289 ^а	33061 ^а	211133,6 ^а	675940 ^а	35340 ^а
Республика Коми	416,8 ^а	850,5 ^а	421,8 ^а	31527 ^а	20021 ^а	43662 ^а	523211,2 ^а	3051661 ^а	200437 ^а
Архангельская область	589,9 ^а	1165,7 ^а	547,5 ^а	32503 ^а	22862 ^а	40790 ^а	617128,0 ^а	1957337 ^а	175900 ^а