

## Связь макроэкономических показателей с потреблением электроэнергии в регионах Российской Федерации за последние 30 лет

**Мутолапов Раис Харисович**

Аспирант, соискатель

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0866-3488>, e-mail: [mutolapovr@lenta.ru](mailto:mutolapovr@lenta.ru)

Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,  
119049, Ленинский пр-т, 4с1, г. Москва, Россия

---

### Аннотация

В работе были исследованы данные по потреблению электроэнергии в регионах России за период с 1990 г. по 2020 г. Основное внимание уделено динамике этого показателя, включая его расчет на душу населения. В результате проведенного анализа были установлены параллели между изменением социально-экономической обстановки в стране, а также миграцией населения в регионах и потреблением электроэнергии. Один из основных выводов, полученных в ходе исследования, заключается в том, что за последние десятилетия региональная дифференциация потребления электроэнергии значительно увеличилась, особенно если рассматривать этот показатель на душу населения. Это свидетельствует о растущем социально-экономическом расслоении регионов в России. Для достижения поставленных целей в работе использовались такие методы обработки статистических данных, как табличный и графический анализ, а также методы общенаучного познания, включая анализ и синтез. Результаты исследования могут быть использованы для оценки социально-экономического развития регионов, а также для составления планов создания генерирующей и электросетевой инфраструктуры в стране. Полученные результаты являются важным и актуальным вкладом в изучение проблем потребления электроэнергии в России и могут быть использованы для дальнейших исследований в этой области.

---

**Ключевые слова:** движение населения, дифференциация регионов, миграция, подушевые показатели, потребление электроэнергии, регионы России, социально-экономическое положение, электроэнергия

---

**Цитирование:** Мутолапов Р.Х. Связь макроэкономических показателей с потреблением электроэнергии в регионах Российской Федерации за последние 30 лет // Управление. 2023. Т. 11. № 2. С. 78–87. DOI: [10.26425/2309-3633-2023-11-2-78-87](https://doi.org/10.26425/2309-3633-2023-11-2-78-87)

---



Received: 24.04.2023

Revised: 08.06.2023

Accepted: 14.06.2023

# Macroeconomic indicators relations with electricity consumption in the Russian regions over the past 30 years

**Rais Kh. Mutolapov**

Graduate Student, Applicant

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0866-3488>, e-mail: [mutolapovr@lenta.ru](mailto:mutolapovr@lenta.ru)

National University of Science and Technology "MISIS", 4s1, Leninsky prospekt, Moscow 119049, Russia

---

## Abstract

---

The paper examines data on electricity consumption in the Russian regions for the period from 1990 to 2020. The main attention is paid to the dynamics of this indicator, including its calculation per capita. As a result of the analysis, parallels between the change in the socio-economic situation in the country, as well as the migration of the population in the regions and electricity consumption are established. One of the main findings of the study is that over the past decades, regional differentiation in electricity consumption has increased significantly, especially if we consider this indicator per capita. This indicates the growing socio-economic stratification of regions in Russia. To achieve the goals set, the work used such methods of processing statistical data as tabular and graphical analysis, as well as methods of general scientific knowledge, including analysis and synthesis. The results of the study can be used to assess the socio-economic development of the regions, as well as to draw up plans for the creation of a generating and electric grid infrastructure in the country. The results obtained are an important and relevant contribution to the study of the problems of electricity consumption in Russia and can be used for further research in this area.

---

**Keywords:** population movement, differentiation of regions, migration, per capita, electricity consumption, regions of Russia, socio-economic situation, electricity

---

**For citation:** Mutolapov R.Kh. (2023) Macroeconomic indicators relations with electricity consumption in the Russian regions over the past 30 years. *Upravlenie / Management (Russia)*, 11 (2), pp. 78–87. DOI: 10.26425/2309-3633-2023-11-2-78-87

---



## Введение / Introduction

Потребление электроэнергии — общепризнанный показатель для международных и межрегиональных сравнений социально-экономического развития стран и отдельных территорий [Карчин, Мясникова, 2017; Кочергин, 2018; Макоклюев, 2019]. Многочисленные исследования показали, что электроэнергетика и экономика находятся в прямой взаимосвязи. Например, для России П.В. Дружинин [2016] рассчитал, что за период 1990–2013 гг. рост валового внутреннего продукта (далее — ВВП) на 1 % сопровождается увеличением потребления электроэнергии на 0,36 %. Причем для большей части периода зависимость эта практически прямая.

Несмотря на то что ряд авторов отмечает снижение энергоемкости валового регионального продукта (далее — ВРП) за счет снижения доли производственного сектора в валовом продукте и росте доли услуг [Нестеренко, 2015; Паскарь и др., 2017; Фахрисламова, 2015], параметр потребления электроэнергии не теряет актуальности для оценки экономического развития. А такой показатель, как подушевое потребление электроэнергии, остается одним из индикаторов качества жизни в регионах [Антонов и др., 2019]. Кроме того, он косвенно отражает миграционные процессы, энерговооруженность труда, инвестиционную привлекательность региона с развитием новых промышленных, сельскохозяйственных и инфраструктурных проектов [Некрасов, 2022]. Надо заметить, что некоторое влияние на рост потребления электроэнергии в регионах также оказывает износ сетей и невысокая культура расчетов потребляемых ресурсов (попросту обман), что как следствие влечет за собой рост финансовых потерь [Дружинин, 2016; Богачкова, Хуршудян, 2017]. Однако в настоящем исследовании эти моменты не принимаются в расчет.

Изучение потребления электроэнергии в регионах подтвердило данные прошлых лет о нарастающей социально-экономической дифференциации регионов, отмеченные у других авторов [Антонов и др., 2019; Богачкова, Хуршудян, 2016; Дзюба, Соловьева, 2018]. Это вызвано как миграционными, так и экономическими причинами. В работе отмечается, что к настоящему времени в целом достигнуты показатели потребления электроэнергии 30-летней давности. Однако в отдельных регионах экономическое падение 1990-х гг. было слишком значительным, и потребление не восстановлено до сих пор. Дифференциация потребления на душу населения оказалась заметно выше, чем расчеты в абсолютных величинах по регионам.

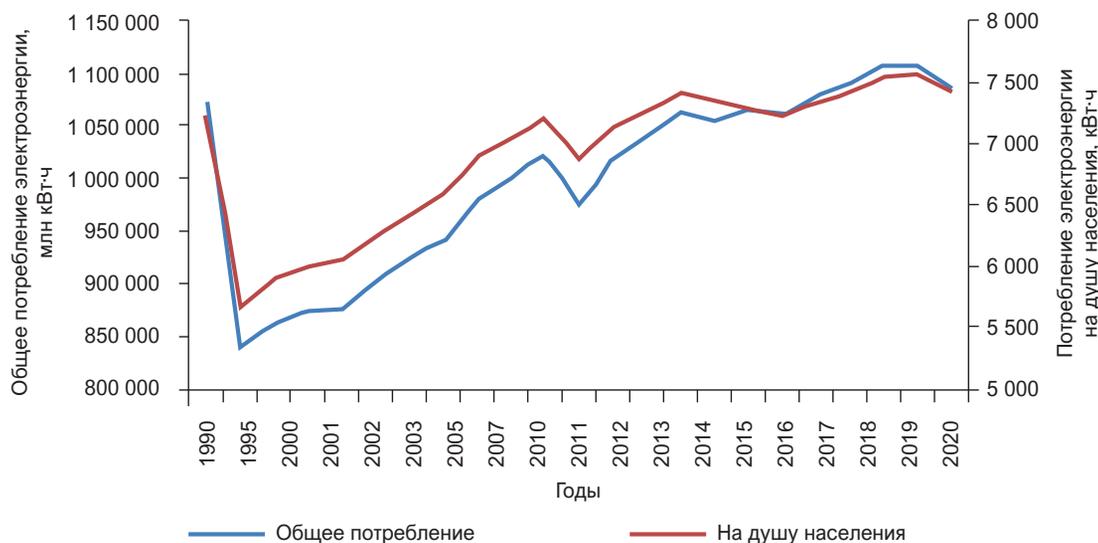
## Общее потребление электроэнергии в России и связь этого показателя с другими экономическими параметрами / Total electricity consumption in Russia and the relationship of this indicator with other economic parameters

Экономика России характеризуется высокой энергоемкостью и сравнительно низкой энергоэффективностью, что во многом объясняется климатическими особенностями и огромной территорией. Это увеличивает потери при передаче электроэнергии на большие расстояния. Также высока доля энергоемких промышленных производств, оказывающих заметное влияние на потребление (выплавка алюминия, добыча и транспортировка нефти и газа и т.д.). Кроме того, доступность и относительно невысокая стоимость энергоресурсов снижает стимулы к энергосбережению, хотя определенные успехи в снижении энергоемкости ВВП в экономике России присутствуют [Дружинин, 2016].

Общероссийское потребление электроэнергии с 1990 г. по 2020 г. отражено на рисунке 1, где заметен значительный спад потребления электроэнергии в 1990-е гг., который совпадает по времени с социально-экономическим кризисом в стране. Также наблюдается сокращение электропотребления во время неблагоприятных явлений в экономике в 2009 г., 2014–2015 гг. Не является исключением и пандемия COVID-19 в 2020 г., также отрицательно повлиявшая на общий показатель по стране.

Таким образом, прослеживается связь потребления электроэнергии с общеэкономическим положением в стране. Целесообразно отразить эту зависимость, сравнивая изменение потребления электроэнергии с динамикой других важнейших статистических показателей экономического развития. Для этого проведем сравнение потребления электроэнергии с динамикой ВВП в постоянных ценах, инвестициями в основной капитал и индексом промышленного производства.

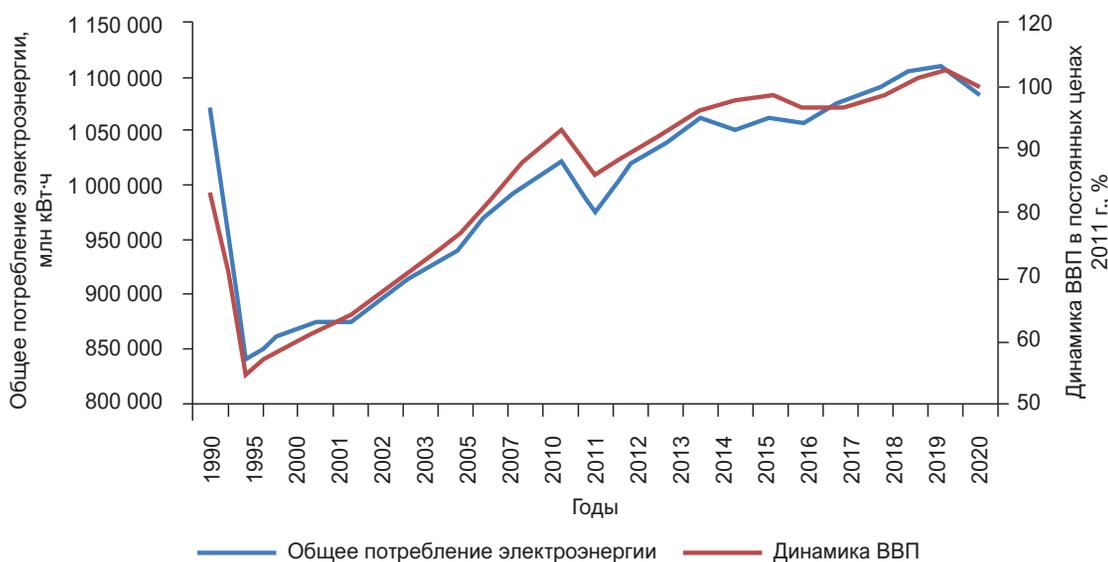
На рисунке 2 видна практически полная корреляция изменения уровня потребления электроэнергии и динамики ВВП, что свидетельствует о синхронизации этих показателей. Впрочем И.И. Меламед и А.А. Дягилев [2008], а позднее Р.Ю. Архипов и П.К. Катышев [2016], опираясь на сравнение ВВП и энергопотребления в 128 странах мира, установили, что для России между этими показателями существует практически линейная зависимость. Поэтому в целом рисунок 2 не несет принципиально новой информации, а лишь подтверждает, что за истекший с 2006 г. период степень зависимости потребления



Составлено автором по данным Росстата<sup>1</sup> / Compiled by the author based on Rosstat data<sup>1</sup>

**Рис. 1.** Потребление электроэнергии в России в 1990–2020 гг.

Fig. 1. Electricity consumption in Russia in 1990–2020



Составлено автором по данным Росстата<sup>2</sup> / Compiled by the author based on Rosstat data<sup>2</sup>

**Рис. 2.** Потребление электроэнергии в России и динамика валового внутреннего продукта (ВВП) в постоянных ценах 2011 г. (уровень 2011 г. – 100 %) в 1990–2020 гг.

Fig. 2. Electricity consumption in Russia and gross domestic product dynamics in constant 2011 prices (2011 level – 100%) in 1990–2020

электроэнергии и изменения уровня ВВП практически неизменна.

Для наглядности корреляции динамики потребления электроэнергии с экономической обстановкой в стране проведем еще несколько сравнений с некоторыми экономическими показателями. На рисунке 3 видна полная корреляция потребления электроэнергии в России и динамики инвестиций

в основной капитал (далее – ИВОК) вплоть до 2014 г. Однако с 2015 г. наблюдается существенное расхождение обоих графиков, что свидетельствует о разнонаправленном действии различных влияющих факторов на оба показателя. Хотя в целом их динамика и после 2014 г. носит схожий характер.

Рисунок 4 демонстрирует схожую с рисунком 2 практически полную сходимость двух показателей. Так как промышленность является главным потребителем электроэнергии в стране (48 % в 2020 г., включая собственные нужды электроэнергетики), то высокая корреляция неудивительна.

<sup>1</sup> Росстат (2023). Статистические издания. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210> (дата обращения: 14.04.2023).

<sup>2</sup> Там же.



Составлено автором по данным Росстата<sup>3</sup> / Compiled by the author based on Rosstat data<sup>3</sup>

**Рис. 3.** Потребление электроэнергии в России и динамика инвестиций в основной капитал (ИВОК) в постоянных ценах 1990 года (уровень 1990 г. – 100 %) в 1990–2020 гг.  
 Fig. 3. Electricity consumption in Russia and the dynamics of investment in fixed capital (IIFC) in constant 1990 prices (1990 level – 100%) in 1990–2020



Составлено автором по данным Росстата<sup>4</sup> / Compiled by the author based on Rosstat data<sup>4</sup>

**Рис. 4.** Потребление электроэнергии в России и динамика промышленного производства в постоянных ценах 1990 г. (уровень 1990 г. – 100 %) в 1990–2020 гг.

Fig. 4. Electricity consumption in Russia and dynamics of industrial production in constant 1990 prices (1990 level – 100%) in 1990–2020

Информация, представленная на рисунках 2–4, позволяет сделать вывод, что, рассматривая потребление электроэнергии, мы опосредованно исследуем экономическое развитие и уровень промышленного производства. Опираясь на подтвержденное предположение о связи между элек-

троснабжением и экономикой, перейдем к оценке динамики потребления электроэнергии в регионах России.

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> Там же.

## Потребление электроэнергии в регионах России / Electricity consumption in the Russian regions

Для корректного отражения динамики исследуемого показателя для регионов России автор считает необходимым рассмотреть три параметра:

- фактическое потребление электроэнергии в регионах;
- изменение потребления электричества на душу населения для исследования дифференциации регионов по уровню потребления с учетом разницы в численности населения;

- отображение показателей в относительных единицах к базовому периоду (1990 г.).

Отражение полных данных за каждый год для всех регионов страны в табличном формате будет слишком трудночитаемым и тяжелым для восприятия. Поэтому принято решение отразить в таблице 1 количественные показатели лишь первых десяти регионов с наибольшим и десяти регионов с наименьшим уровнем потребления электроэнергии, поскольку этот массив данных в целом достаточно полно характеризует общие изменения в потреблении всех регионов.

Таблица 1

### Потребление электроэнергии в регионах России (топ-10 с начала и с конца списка) в 1990–2020 гг.

Table 1. Electricity consumption in Russian regions (top 10 from the beginning and from the end of the list) in 1990–2020

№	Регион	Потребление электроэнергии по годам, млн кВт·ч							Соотношение 2020 г. к 1990 г., %
		1990	1995	2000	2010	2015	2019	2020	
1	Тюменская область, в том числе:	65 616	47 569	52 391	90 548	97 315	99 762	98 401	150
	• ХМАО	н.д.	н.д.	н.д.	69 139	74 899	75 072	71 534	-
	• ЯНАО	н.д.	н.д.	н.д.	11 816	11 983	12 472	12 789	-
	• Тюменская область без автономных округов	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	10 433	12 219	14 078	-
2	Иркутская область	55 528	48 662	52 225	54 326	52 731	56 546	55 147	99
3	Красноярский край	...*	47 139	48 740	53 268	53 101	54 174	54 734	-
4	Город Москва	37 433	33 824	37 897	51 954	54 473	56 642	52 706	141
5	Московская область	36 692	28 029	30 197	47 100	42 570	49 090	48 737	133
6	Свердловская область	51 564	40 234	41 899	50 737	45 306	48 814	48 649	94
7	Челябинская область	39 909	28 773	31 668	35 130	35 992	37 765	37 441	94
8	Кемеровская область	37 023	31 918	31 883	33 972	34 170	35 313	34 166	92
9	Республика Татарстан	29 490	23 050	23 441	25 595	27 523	30 953	28 928	98
10	Республика Башкортостан	32 978	26 270	24 374	24 105	26 506	27 782	25 280	77
76	Кабардино-Балкарская Республика	2 304	1 636	1 596	1 430	1 573	1 629	1 669	72
77	Республика Адыгея	...*	863	897	1 386	1 397	1 435	1 649	-
78	Республика Северная Осетия-Алания	2 574	1 758	2 040	2 100	2 113	1 501	1 500	58
79	Еврейская автономная область	...*	940	1 022	1 140	1 268	1 290	1 444	-
80	Карачаево-Черкесская Республика	...*	1 499	1 170	1 431	1 349	1 365	1 309	-
81	Республика Ингушетия	...*	220	366	553	609	807	830	-
82	Республика Тыва	744	593	641	699	765	825	824	111
83	Чукотский автономный округ	...*	662	613	518	685	749	780	-
87	Республика Калмыкия	1 005	861	622	498	491	573	732	73
85	Республика Алтай	...*	392	468	540	534	603	689	-

Примечание: ХМАО – Ханты-Мансийский автономный округ, ЯНАО – Ямало-Ненецкий автономный округ, н.д. – недостаточно данных.

\*Содержит несопоставимые данные, либо в 1990 г. регион входил в состав другого административного образования (в состав Красноярского края входила Хакасия, Адыгея входила в состав Краснодарского края, Еврейская АО – Хабаровского и т.д.).

Составлено автором по данным Росстата<sup>5</sup> / Compiled by the author based on Rosstat data<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Там же.

Как видно из таблицы 1, обозначенная выше тенденция все большего расслоения между регионами наблюдается в основном за счет значительного роста потребления электроэнергии в Тюменской области, Москве и Московской области. То есть в наиболее экономически благополучных регионах страны (столичный и основной нефтедобывающий). Лишь в этих регионах отмечен значительный рост потребления, в то время как остальные регионы как сверху, так и с конца списка демонстрируют в основном сокращение. Стоит заметить, что они входят и в топ-3 по приросту потребления электроэнергии, а также являются одними из немногих регионов с высоким приростом численности населения, что также положительно влияет на рост электропотребления.

Регионы-аутсайдеры частично сократили потребление электроэнергии в период с 1990 г. по 2020 г. Хотя данных для однозначного вывода о безусловном нарастании региональной дифференциации по этому показателю недостаточно в силу административных изменений, произошедших за истекший период.

Также следует учесть, что в 2020 г. отрицательное воздействие оказала пандемия COVID-19, несколько ухудшив показатели. В 2019 г. потребление электроэнергии в Татарстане немного превышало уровень 1990 г. Примечательно, что в регионах-аутсайдерах в 2020 г. потребление, наоборот, достаточно заметно выросло, а падение наблюдалось в основном в первой десятке регионов.

Таблица 2

**Потребление электроэнергии на душу населения в регионах России в 1990–2020 гг.  
(топ-15 с начала и с конца списка, справочно – Москва и Московская область)**

Table 2. Electricity consumption per capita in the regions of Russia in 1990–2020  
(top 15 from the beginning and from the end of the list, Moscow and the Moscow region for reference)

№	Регион	Потребление электроэнергии на душу населения по годам, кВт·ч								Соотношение 2020 г. к 1990 г., %
		1990	1995	2000	2010	2015	2018	2019	2020	
-	Российская Федерация	7 242	5 667	5 904	7 144	7 235	7 550	7 564	7 423	102
1	Ненецкий автономный округ	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	39 730	50 724	51 110	44 200	-
2	ХМАО	н.д.	н.д.	н.д.	44 983	46 063	44 960	44 828	42 387	-
3	Хакасия	16 281	15 679	17 908	32 383	30 751	30 986	30 178	30 954	190
4	Тюменская область	20 699	14 978	16 200	26 593	26 920	26 360	26 557	26 045	126
5	ЯНАО	н.д.	н.д.	н.д.	22 507	22 440	22 675	22 907	23 380	-
6	Иркутская область	19 853	17 845	19 911	22 375	21 853	23 215	23 648	23 220	117
7	Магаданская область	7 377	10 900	13 337	13 530	14 385	18 048	19 601	20 094	272
8	Красноярский край	16 281	15 206	16 241	18 829	18 528	18 585	18 902	19 165	118
9	Мурманская область	13 939	12 970	13 722	15 832	16 099	16 780	17 167	16 912	121
10	Чукотский автономный округ	7 377	7 880	10 749	10 151	13 692	14 480	14 894	15 739	213
11	Кемеровская область	11 939	10 472	10 833	12 304	12 572	13 317	13 286	12 974	109
12	Вологодская область	10 183	8 755	9 687	11 561	12 491	12 680	12 618	12 776	125
13	Республика Карелия	11 165	9 160	10 496	12 597	12 311	12 834	12 725	12 569	113
14	Свердловская область	10 817	8 634	9 217	11 808	10 463	11 193	11 324	11 340	105
15	Липецкая область	10 173	8 452	8 260	8 658	10 817	11 370	10 984	11 199	110
-	...	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Московская область	5 460	4 209	4 566	6 628	5 816	6 230	6 838	6 323	116
-	...	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	город Москва	4 151	3 658	3 747	4 502	4 418	4 494	4 468	4 165	100
-	...	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	Тамбовская область	4 535	3 428	3 373	3 066	3 272	3 550	3 688	3 564	79
72	Республика Адыгея	3 402	1 918	2 006	3 150	3 097	3 180	3 098	3 560	105
73	Ивановская область	5 179	3 334	3 649	3 629	3 314	3 480	3 478	3 424	66
74	Республика Крым	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	2 892	3 194	3 285	3 342	-
75	Псковская область	3 534	2 635	2 565	3 180	3 001	3 379	3 376	3 327	94
76	Брянская область	3 889	2 718	2 430	3 087	3 155	3 231	3 184	3 130	80

Окончание табл. 2

№	Регион	Потребление электроэнергии на душу населения по годам, кВт·ч								Соотношение 2020 г. к 1990 г., %
		1990	1995	2000	2010	2015	2018	2019	2020	
77	Республика Алтай	4 802	1 960	2 305	2 608	2 485	2 734	2 737	3 116	65
78	Карачаево-Черкесская Республика	4 419	3 423	2 654	2 999	2 881	3 004	2 931	2 813	64
79	Республика Калмыкия	3 074	2 732	2 025	1 725	1 760	1 971	2 114	2 711	88
80	Республика Тыва	2 448	1 945	2 093	2 268	2 422	2 525	2 521	2 495	102
81	Республика Северная Осетия-Алания	3 948	2 597	2 898	2 949	3 002	2 097	2 154	2 165	55
82	Республика Дагестан	1 739	1 244	1 409	1 767	2 010	2 067	2 098	2 161	124
83	Чеченская Республика	2 938	701	496	1 750	1 861	1 891	1 975	1 939	66
84	Кабардино-Балкарская Республика	2 950	1 960	1 800	1 662	1 825	1 863	1 876	1 921	65
85	Республика Ингушетия	2 938	782	821	1 333	1 288	1 539	1 592	1 609	55

Примечание: ХМАО – Ханты-Мансийский автономный округ, ЯНАО – Ямало-Ненецкий автономный округ, н.д. – недостаточно данных.

Составлено автором по данным Росстата<sup>6</sup> / Compiled by the author based on Rosstat data<sup>6</sup>

Для исследования влияния изменения численности населения на потребление электроэнергии в регионах целесообразно рассмотреть динамику подушевых показателей, отраженных в таблице 2.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что в целом потребление электроэнергии на душу населения в России за 30 лет практически не изменилось. Картина по регионам выглядит неоднозначной. Хотя можно проследить некоторые тенденции. Например, во всех в регионах-лидерах по подушевому показателю потребление на одного человека с 1990 г. по 2020 г. выросло. Лишь в Самарской области, которая находится на 28-м месте (в таблице не указана из соображений сокращения количества неудобочитаемого материала), оно составило 86 %. А в регионах, занимающих места с 1-го по 27-е, наблюдается рост. Увеличение потребления в данном случае обусловлено в одних регионах увеличением экономического благосостояния. Это – Москва, нефте- и газодобывающие регионы (Тюменская область и округа, Сахалинская область, Ненецкий автономный округ). С другой стороны, важным фактором является сокращение численности населения ряда областей и краев страны (районы Крайнего Севера, Дальнего Востока и Нечерноземья).

Рост потребления на душу населения в Хакасии, Иркутской области и Красноярском крае и высокие места в рейтинге обусловлены наличием развитой алюминиевой промышленности, которая была сохранена в ходе реформ 1990-х гг. и достигла расцвета в последние годы. Это сопровождалось постепенным сокращением численности населения в данных регионах, что привело почти к двукратному росту показателя потребления в Хакасии.

В Магаданской области и на Чукотке наблюдается наиболее высокий прирост потребления электроэнергии на душу населения – более чем в 2 раза. Объясняется это исключительно высоким уровнем миграции в другие регионы, поскольку общий уровень потребления сократился в регионах на 13 % (с 4 028 млн кВт·ч в 1990 г. до 3 573 млн кВт·ч в 2020 г.), тогда как количество жителей сокращалось гораздо быстрее. Общая численность населения уменьшилась за тот же период с 543 тыс. до 188 тыс. человек – почти втрое.

Напротив, в областях и республиках внизу списка, которые и так демонстрировали наихудшие результаты, потребление снизилось еще сильнее. То есть в плане подушевого потребления расслоение регионов усилилось в еще большей степени, чем по фактическим показателям потребления электроэнергии (табл. 1). Сокращение потребления для этой категории регионов можно пояснить в одних случаях сокращением индустриального и сельскохозяйственного производства (кризис легкой промышленности в Ивановской области или упадок сельского хозяйства в Калмыкии). А с другой – значительным ростом численности населения за 30 лет, что в основном касается республик Северного Кавказа. Хотя есть и исключения: 5 республик Кавказа сократили потребление и в абсолютном исчислении: Чечня, Ингушетия, Северная Осетия, Кабардино-Балкария и Карачаево-Черкесия. Это объясняется рядом причин: незаконченным процессом восстановления после военных действий в ходе двух чеченских кампаний в 1990-х гг. и начале 2000-х гг. А также сокращением производства и закрытием горнодобывающих и перерабатывающих мощностей цветной металлургии в Северной Осетии (закрыты Садонский рудник и свинцово-цинковый комбинат),

<sup>6</sup> Там же.

Кабардино-Балкарии (прекратили деятельность вольфрамо-молибденовый рудник и обогатительная фабрика в Тырнаузе) и ряда других заводов.

Характерно, что Москва в силу высокого прироста населения в целом находится на уровне 1990 г. по потреблению электроэнергии на душу населения: количество жителей и расход электроэнергии равномерно выросли в 1,4 раза за 30 лет.

### Заключение / Conclusion

В ходе текущей работы была установлена прямая связь между показателем потребления электроэнергии и рядом экономических показателей (динамикой ВВП, инвестиций в основной капитал и промышленным производством). Исследование электропотребления в региональном разрезе позволило выявить наиболее развитые в этом отношении области

страны и регионы-«аутсайдеры». В некоторых случаях отслежена причинно-следственная связь изменений в уровне потребления.

Особенностью данной работы является подробное изучение динамики потребления электроэнергии на душу населения в регионах страны. Указывается влияние как экономических факторов (развития или, напротив, упадка в добывающих и обрабатывающих направлениях промышленности), так и социальных (массовая миграция населения из климатически неблагоприятных для проживания регионов Крайнего Севера и Дальнего Востока).

В ходе исследования отмечается нарастание расхождения регионов по уровню потребления электроэнергии как в абсолютном выражении, так и в исчислении на душу населения, что связано с рядом социально-экономических действующих факторов.

### Список литературы

- Антонов Н.В., Евдокимов М.Ю., Чичеров Е.А. (2019). Проблемы в оценке региональной дифференциации потребления электроэнергии в бытовом секторе России // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. № 4. С. 53–71. <https://doi.org/10.18384/2310-7189-2019-4-53-71>
- Архипов Р.Ю., Катыев П.К. (2016). Производство электроэнергии в России и ВВП: анализ коинтеграции // Прикладная эконометрика. № 4 (44). С. 38–49.
- Богачкова Л.Ю., Хуршудян Ш.Г. (2016). Структура экономики как фактор электропотребления регионов РФ: количественный анализ влияния // Моделирование поведения хозяйствующих субъектов в условиях изменяющейся рыночной среды: коллективная монография. Бердянск: Издатель Ткачук А.В. С. 69–83.
- Богачкова Л.Ю., Хуршудян Ш.Г. (2017). Особенности динамики электропотребления регионов РФ в зависимости от типов их энергоэкономического развития (в период с 2005 г. по 2014 г.) // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. № 4 (24). С. 4–16.
- Дзюба А.П., Соловьева И.А. (2018). Резервы использования свободных энергетических мощностей в регионах России // Вестник науки Сибири. № 3 (30). С. 148–166.
- Дружинин П.В. (2016). Влияние модернизации российской экономики на ее электроемкость // Друкеровский вестник. № 1(9). С. 124–138.
- Карчин В.В., Мясникова Т.В. (2017). Снижение потерь электроэнергии путем уменьшения неравномерности электропотребления // Вестник Чувашского университета. № 3. С. 90–98.
- Кочергин Н.В. (2018). Статистический анализ уровня потребления электроэнергии в Оренбургской области // Студент. Аспирант. Исследователь. № 6 (36). С. 212–216.
- Макоклюев Б.И. (2019). Тенденции электропотребления энергосистем России // Энергия единой сети. № 5(48). С. 68–79.

### References

- Antonov N.V., Evdokimov M.Yu., Chicherov E.A. (2019), “Problems in evaluation of regional differentiation household electricity consumption in Russia”, *Bulletin of the Moscow State Regional University (Natural Sciences)*, no. 4, pp. 53–71, <https://doi.org/10.18384/2310-7189-2019-4-53-71> (in Russian).
- Arkhipov R.Yu., Katyshev P.K. (2016), “Electric power generation and GDP in Russia: cointegration analysis”, *Applied Econometrics*, no. 4 (44), pp. 38–49. (In Russian).
- Bogachkova L.Yu., Khurshudyan Sh.G. (2016), “The structure of the economy as a factor in the power consumption of the regions of the Russian Federation: a quantitative analysis of the impact”, In: *Modeling the behavior of business entities in a changing market environment: Collective monograph*. Tkachuk A.V. Publisher, Berdyansk, Russia, pp. 69–83. (In Russian).
- Bogachkova L.Yu., Khurshudyan Sh.G. (2017), “The dynamics of electricity consumption by Russian regions depending on the types of their energy-economic development (for the period from 2005 to 2014)”, *Models, systems, networks in economics, technology, nature and society*, no. 4 (24), pp. 4–16. (In Russian).
- Dzyuba A.P., Soloveva I.A. (2018), “Reserves for using free energy capacities in the regions of Russia”, *Siberian Journal of Science*, no. 3 (30), pp. 148–166. (In Russian).
- Druzhinin P.V. (2016), “Influence of modernization of Russian economy at its electric capacity”, *Drukerovskij vestnik*, no. 1(9), pp. 124–138. (In Russian).
- Fakhislamova E.I. (2015), “Analysis of dynamics of produced and consumed electric power based on the energy balance of Russia (regional aspect)”, *Business, education, law. Bulletin of the Volgograd Business Institute*, no. 3(32), pp. 167–170. (In Russian).
- Karchin V.V., Myasnikova T.V. (2017), “Decrease of power losses through reduction of power consumption”, *Bulletin of the Chuvash University*, no. 3, pp. 90–98. (In Russian).
- Kochergin N.V. (2018), “Statistical analysis of the level of electricity consumption in the Orenburg region”, *Student. Graduate student. Researcher.*, no. 6 (36), pp. 212–216. (In Russian).

Меламед И.И., Дягилев А.А. (2008). Взаимосвязь валового внутреннего продукта, потребления электроэнергии и нефти в мировой экономике // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2008 : Материалы второй международной конференции, Москва, 1–3 октября 2008 г. М.: Российская академия наук. С. 44–46.

Некрасов С.А. (2022). Рост электропотребления российских регионов как фактор их социально-экономического развития // Экономика региона. Т. 18, № 2. С. 509–527. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-2-15>

Нестеренко А.А. (2015). Статистическая оценка тенденций потребления электроэнергии в разрезе региона // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. № 11. С. 140–144.

Паскарь И.Н., Лебедев Г.М., Захаров С.А. (2017). Техноценологический подход к анализу электропотребления Кемеровской области // Вестник Кузбасского государственного технического университета. № 1(119). С. 75–83.

Фахрисламова Е.И. (2015). Анализ динамики производимой и потребляемой электроэнергии на основе энергобаланса России (региональный аспект) // Бизнес. Образование. Право. № 3(32). С. 167–170.

Makokluev B.I. (2019), “Trends in power consumption of Russia’s power grid system”, *Energy of Unified Grid*, no. 5 (48), pp. 68–79. (In Russian).

Melamed I.I., Dyagilev A.A. (2008), “Relationship between gross domestic product, electricity and oil consumption in the world economy”, In: *Management of the development of large-scale systems MLSD'2008: Proceedings of the second international conference, Moscow, 1–3 October, 2008*. Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, pp. 44–46. (In Russian).

Nekrasov S.A. (2022), “Electricity consumption growth in Russian regions as a factor of their socio-economic development”, *Economy of Region*, vol. 18, no. 2, pp. 509–527, <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-2-15> (in Russian).

Nesterenko A.A. (2015), “Statistical assessment of electricity consumption trends in the context of the region”, *Infrastructural branches of the economy: problems and development prospects*, no. 11, pp. 140–144. (In Russian).

Paskar I.N., Lebedev G.M., Zakharov S.A. (2017), “Technocenosic approach to the analysis of power consumption in the Kemerovo region”, *Bulletin of the Kuzbass State Technical University*, no. 1 (119), pp. 75–83. (In Russian).