



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu3.2015.4.16>

УДК 332.1:314.6

ББК 65.04(2)+65.051.520.22

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЕ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Ирина Витальевна Усачева

Кандидат экономических наук,
старший преподаватель кафедры математических методов и информатики в экономике,
Волгоградский государственный университет
Zeppelin89@volsu.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В соответствии с политикой повышения тарифов в жилищно-коммунальной сфере, а также энергосбережения и повышения энергоэффективности статистический анализ объемов потребления энергоресурсов населением России является актуальным. Министерством энергетики РФ был разработан комплексный план действий по повышению эффективности использования энергетических ресурсов во всех секторах экономики. В статье проведен статистический анализ объемов потребления таких энергетических ресурсов, как: тепловая энергия, газ, холодное и горячее водоснабжение, электроэнергия. Составлены гистограммы распределения объемов потребления энергоресурсов по группам. Произведен сравнительный анализ средних значений потребления с нормативами. В результате выявлено, что в исследуемых домохозяйствах средние значения фактических показателей потребления по таким энергоресурсам, как теплоснабжение, холодное и горячее водоснабжение и газоснабжение значительно превышают нормативные показатели. Следовательно, нормативные значения сильно занижены, что может привести к обострению проблемы коммерческих потерь и выпадающих доходов у энергоснабжающих предприятий, а также к дальнейшему росту тарифов на данные энергоресурсы. Значения фактического потребления электроэнергии практически в 2 раза ниже среднего норматива потребления на 1 человека, что, во-первых, может быть объяснено влиянием прямой зависимости нормативного значения от количества человек, прописанных или зарегистрированных на жилой площади, а во-вторых, с заниженными данными, которые передают домохозяйства в энергоснабжающие компании. Таким образом, показана необходимость внедрения автоматизированной системы учета электроснабжения и стопроцентное оснащение приборами учета потребителей по исследуемым энергоресурсам, в соответствии с программой повышения энергоэффективности и повышения энергосбережения энергетических ресурсов во всех регионах РФ.

Ключевые слова: энергетические ресурсы, объемы потребления, нормативы, средние значения, энергосбережение и энергоэффективность.

Использование энергетических ресурсов является неотъемлемой частью жизнедея-

тельности человека и функционирования государства в целом. Основными энергетичес-

кими ресурсами (ЭР), которые играют важную роль в секторе мирового хозяйства, являются нефть и нефтепродукты, природный газ, гидроэнергия и ядерная энергия, а также каменный уголь. Все энергоресурсы подразделяются на первичные и вторичные, которые непосредственно используются населением.

В данной работе рассмотрены как первичные, так и вторичные энергоресурсы, которые чаще всего встречаются в повседневной жизни, а именно: природный газ, холодная и горячая вода, тепловая энергия (отопление) и электрическая энергия. Анализ данных энергоресурсов особенно актуален в настоящее время, в связи с повышением тарифов на оплату коммунальных услуг для населения РФ. С января 2015 г. в случае отсутствия у потребителей приборов учета (коллективных или индивидуальных), к нормативам потребления коммунальных услуг в жилых помещениях будут применяться следующие повышающие коэффициенты [6]:

- С 1 января по 30 июня 2015 г. – 1,1.
- С 1 июля по 31 декабря 2015 г. – 1,2.
- С 1 января по 30 июня 2016 г. – 1,4.
- С 1 июля по 31 декабря 2016 г. – 1,5.
- С 2017 г. – 1,6.

Исследование проводилось за 2013 г.; включает в себя 4 844 домохозяйства.

Рассмотрим гистограммы распределения объемов потребления энергоресурсов домашними хозяйствами (рис. 1).

На данной гистограмме продемонстрирован объем потребления коммунальной услуги по отоплению населением за 2013 год.

По графику видно, что в основной части исследуемой совокупности (27 и 24 %) фактическое потребление отопления лежит в размере от 0,6 до 1,2 Гкал в месяц на домашнее хозяйство. Лишь 4 % домохозяйств потребили до 0,3 Гкал в месяц. Наибольшее количество отопления (более 2,4 Гкал) потребило лишь 2 % исследуемого населения. В исследуемой совокупности наиболее часто встречающееся значение (мода) составило 0,96 Гкал, срединное значение (медиана) 1,05. Нормативы расхода тепла на 1 кв. м рассчитываются в соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» [6] и утверждаются постановлениями (решениями, приказами) администраций соответствующих городов или областей (республик, краев). Норма потребления на 1 кв. м на 1 человека в РФ составляет 0,025 Гкал, при этом в среднем на 1 человека приходится 23,4 кв. м [2], следовательно, среднее потребление отопления на 1 человека должно составлять 0,585 Гкал, что ниже фактических показателей потребления отопления основной группы населения в исследуемых домохозяйствах.

Гистограмма распределения объема потребления холодной воды показывает, что фактический объем потребления для 30 % исследуемых домохозяйств составил от 10 до 15 куб. м холодной воды в месяц (см. рис. 2). При этом до 5 куб. м воды потребило 6 % домашних хозяйств, которые, возможно, состоят из 1 человека, а более 35 куб. м – 3 % от иссле-

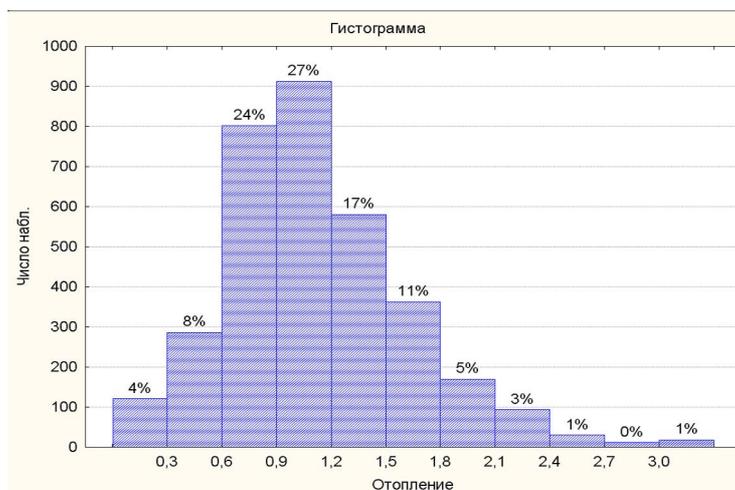


Рис. 1. Гистограмма распределения объема потребления отопления населением РФ за 2013 г.

Примечание. Построено автором по: [1].

дуемой совокупности. При этом наиболее часто встречающееся значение (мода) составило 11 куб. м, срединное значение (медиана) – 13 куб. метров.

По данному графику объема потребления горячего водоснабжения видно, что большая часть исследуемых домохозяйств (58 %) фактически потребила от 3 до 9 куб. м горячей воды (рис. 3). До 3 куб. м воды потребило 7 % домашних хозяйств. Более 16 куб. м. в месяц потребило 4 % исследуемой совокупности. Модальное значение составило 6 куб. м, а медианное – 7,4 куб. метров.

Нормативы потребления горячего и холодного водоснабжения рассчитываются отдельно в зависимости от наличия или отсутствия в жилом помещении централизованного горячего водоснабжения для каждой из республик и областей отдельно. К примеру, в Волгоградской области на 2013 г. нормативы представлены в таблице 1.

Общее среднее по холодному водоснабжению составило 4,34 м³/(чел. в мес.), а по горячему – 2,52 м³/(чел. в мес.), что практически в 3 раза меньше фактических показателей потребления горячего и холодного во-

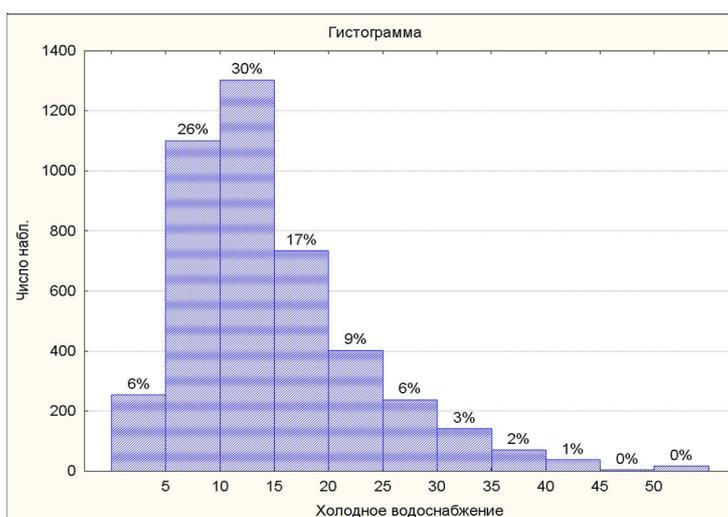


Рис. 2. Гистограмма распределения объема потребления холодного водоснабжения населением РФ за 2013 г.

Примечание. Построено автором по: [1].

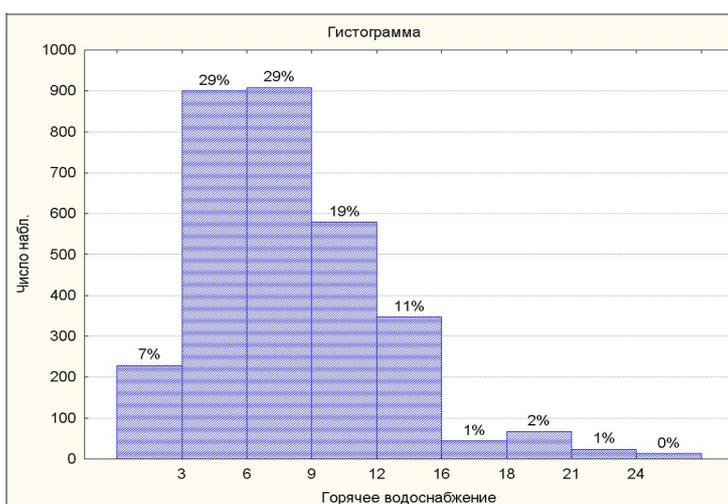


Рис. 3. Гистограмма распределения объема потребления горячего водоснабжения населением РФ за 2013 г.

Примечание. Построено автором по: [1].

**Нормативы потребления коммунальных услуг
по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях
при отсутствии приборов учета в 2013 г.**

Тип жилого помещения	Норматив, м ³ /(чел. в мес.)			
	При наличии в жилом помещении централизованного		При отсутствии в жилом помещении централизованного	
	холодного водоснабжения	горячего водоснабжения	холодного водоснабжения	горячего водоснабжения
1. Жилые помещения, оборудованные ванной длиной 1 200 мм	5,40	3,90	9,30	–
2. Жилые помещения, оборудованные ванной длиной 1 500–1 550 мм	5,76	4,00	9,76	–
3. Жилые помещения, оборудованные ванной длиной 1 650–1 700 мм	5,55	4,40	9,95	–
4. Жилые помещения, оборудованные душем	3,27	2,36	5,63	–
5. Прочие жилые помещения, не оборудованные ванной и душем	1,84	0,69	2,53	–
6. Прочие жилые помещения, не оборудованные ванной, душем, унитазом	1,11	0,69	1,80	–
7. Прочие жилые помещения с наличием на этажах общих кухонь, туалетов или блоков душевых	2,19	1,60	3,79	–
8. Жилые помещения с использованием питьевой воды из водопроводного крана, расположенного на территории участка	–	–	1,83	–
9. Жилые помещения с использованием питьевой воды из водоразборных колонок	–	–	1,22	–
Среднее	3,59	2,52	5,09	

Примечание. Построено автором по: [5].

доснабжения. Фактические показатели наиболее близки к нормативным значениям при отсутствии в жилом помещении централизованного горячего водоснабжения, оборудованного ванной длиной 1 650–1 700 мм, то есть к максимальному значению.

Гистограмма распределения объема потребления коммунальной услуги по газоснабжению (см. рис. 4) показывает, что 30 % домохозяйств потребило от 30 до 45 куб. м газа. До 15 куб. м потребило 4 % исследуемой совокупности. Более 105 куб. м газа использовало 2 % домашних хозяйств. Модальное значение составило 38 куб. м, медианное – 43 куб. метров. Нормативы потребления коммунальной услуги по газоснабжению представлены в таблице 2.

Таким образом, если потребление газа происходит по одной из трех категорий, представленных в таблице 2, то модальные и медианные значения фактического потребления газа домашними хозяйствами в 4 раза выше среднего значения. Фактические модальные и медианные значения также выше суммарного норматива по всем трем категориям: модальное на 14 %, а медианное на 24 %.

Распределение объема потребления электроэнергии населением РФ за 2013 г. представлено на рисунке 5. Основная часть исследуемой совокупности (37 %) потребила от 25 до 50 кВт/месяц на человека. Модальное значение составило 43 кВт/месяц, медианное – 58 кВт/месяц. Менее 25 кВт/месяц на 1 человека потребило 5 % домохозяйств. Более 150 кВт/месяц – 4 % домашних хозяйств от исследуемой совокупности.

Федеральной службой по тарифам в 2012 г. был заявлен следующий уровень потребления электроэнергии на 1 человека: 75–100 кВт · ч/месяц [4]. При этом с 1 июля 2014 г. по всем регионам РФ планировалось ввести социальную норму потребления электрической энергии. Правительство РФ выделяло следующие положительные стороны данного мероприятия:

1. Стимулирование энергоэффективного использования услуг в коммунальной сфере.
2. Уход от перекрестного субсидирования и понижение нагрузки по тарифам крупных промышленных производителей [3].
3. Повышение эффективности системы защиты граждан.

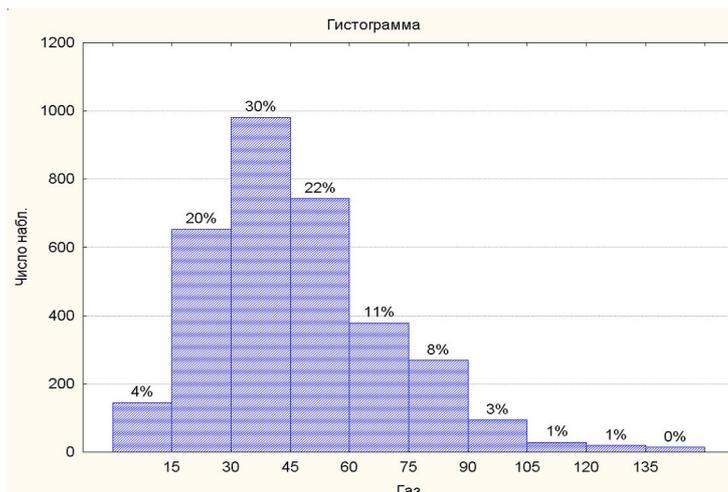


Рис. 4. Гистограмма распределения объема потребления газа населением РФ за 2013 г.

Примечание. Построено автором по: [1].

Таблица 2

Нормативы потребления коммунальной услуги по газоснабжению в 2013 г.

Категория многоквартирного (жилого) дома, при газоснабжении природным газом	Куб. метр на человека в месяц	Срединное значение в группе
1. Для приготовления пищи		
1.1. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные газовой плитой, при газоснабжении природным газом	11,50	11,50
2. Для подогрева воды		
2.1. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные газовым водонагревателем (при отсутствии централизованного горячего водоснабжения)	21,50	13,43
2.3. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные газовой плитой и не оборудованные газовым обогревателем (при отсутствии централизованного горячего водоснабжения)	5,36	
3. Для отопления жилых помещений		
3.1. Многоквартирные и жилые дома	7,80	7,8
Среднее		10,91
Сумма		32,73

Примечание. Построено автором по: [7].

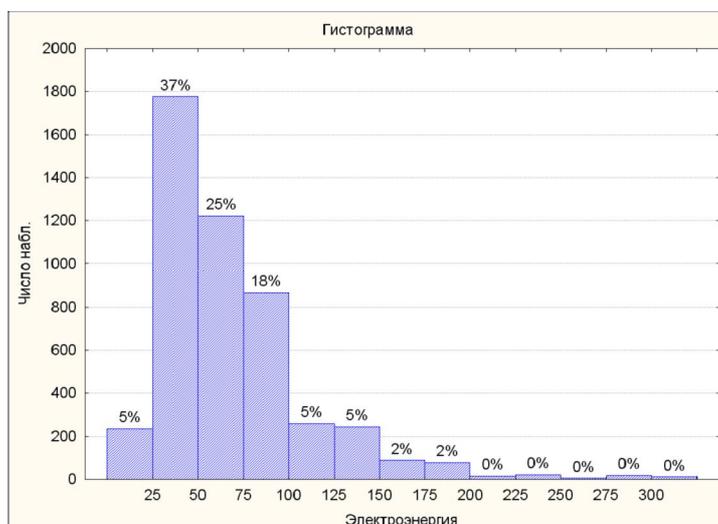


Рис. 5. Гистограмма распределения объема потребления электроэнергии населением РФ за 2013 г.

Примечание. Построено автором по: [1].

Потребление электрической энергии по социальной норме устанавливается для семей и домохозяйств на основании местоположения жилья, наличия электроплиты, водонагревателя и др. Все субъекты РФ устанавливают собственное значение социальной нормы в зависимости от уровня благосостояния и индивидуальных особенностей своего региона. Например, норматив потребления электроэнергии, применяемый в Ростовской области, составил 96 кВт · ч, Забайкалье – 65 кВт · ч, Красноярский край – 100 кВт · ч [8]. Размер потребления электроэнергии по социальной норме составляет прямую зависимость от того, сколько человек фактически прописано и зарегистрировано на жилой площади. В среднем по РФ норматив потребления на 1 человека составил 96 кВт · ч в месяц, что практически в 2 раза выше модального и медианного значения фактического потребления электроэнергии по исследуемым домохозяйствам.

Таким образом, по вышеизложенному статистическому анализу можно сделать следующие выводы: средние значения фактических показателей потребления в исследуемых домохозяйствах по таким ЭР, как теплоснабжение, холодное и горячее водоснабжение и газоснабжение, значительно превышают нормативные показатели. Так, средние значения потребления отопления в 2 раза превышают рассчитанный норматив, а именно модальное значение составило 0,96 Гкал на 1 человека в месяц, медианное – 1,05 Гкал, а нормативное значение – 0,585 Гкал. Общее среднее по холодному водоснабжению составило 4,34 м³/(чел. в мес.), а по горячему – 2,52 м³/(чел. в мес.), что практически в 3 раза меньше фактических показателей потребления горячего и холодного водоснабжения. Модальные и медианные значения фактического потребления газа в 4 раза выше среднего значения, а также выше суммарного норматива по всем трем категориям: модальное на 14 %, а медианное на 24 %. Таким образом, нормативные значения сильно занижены, а фактическое значение потребления значительно превышает норматив, следовательно, особенно актуальна установка приборов учета по данным ЭР [10], а также могут обостриться проблемы коммерческих потерь и выпадающих доходов у энергоснаб-

жающих предприятий [9]. Программа по оснащенности приборами учета всех энергоресурсов реализовывалась с 2011 г., и при высоком темпе выполнения национальной и региональных программ энергосбережения и энергоэффективности к 2013 г. должна была достигнуть стопроцентного оснащения, однако данное условие не было выполнено в связи с недостатком финансирования региональных программ энергосбережения и ужесточением контроля за выделением и расходованием соответствующих средств на уровне региональных и местных бюджетов.

По электроэнергии модальное (43 кВт/месяц) и медианное (58 кВт/месяц) значения фактического потребления практически в два раза ниже среднего норматива потребления на 1 человека, который составил 96 кВт · ч в месяц. Данный факт, скорее всего, связан с тем, что, во-первых, социальную норму ввели с 2014 г., во-вторых, размер потребления электроэнергии по данной норме напрямую зависит от того, сколько человек фактически прописано или зарегистрировано на жилой площади (чем больше прописано, тем меньше будет среднее на 1 человека), в-третьих, с умышленно заниженными показателями, которые передают домохозяйства в энергоснабжающие компании. То есть необходимо внедрение автоматизированной системы учета электроснабжения и стопроцентное оснащение приборами учета всех потребителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данные по домохозяйствам // Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.hse.ru/r/lms/spss>. – Загл. с экрана.
2. Жилищные условия населения // Федеральная служба государственной статистики. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/gil-usl_2013.doc. – Загл. с экрана.
3. Иншаков, О. В. Факторы повышения энергетической эффективности электрических сетей региона / О. В. Иншаков, Л. Ю. Богачкова, Е. А. Москвичев // Современная экономика: проблемы и решения. – 2012. – № 10. – С. 38–45.
4. Норматив потребления электроэнергии с 2015 по 2017 г. // Энергосбережение для народа. –

Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://enargys.ru/normativ-potrebleniya-elektroenergii-s-2015-po-2017-god>. – Загл. с экрана.

5. Постановление Министерства топлива, энергетики и тарифного регулирования Волгоградской области от 25 июля 2012 г. № 4/1 «Об утверждении нормативов потребления населением коммунальных услуг по холодному водоснабжению и горячему водоснабжению, горячему водоотведению при отсутствии приборов учета на территории Волгоградской области». – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://www.gkh-volga.ru/files/docs/pmte_4.1_25.07.2012.docx. – Загл. с экрана.

6. Постановление Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306 (в ред. от 16.04.2013 г.) «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг». – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://w-k-o.ru/files/pdf/postanovlenie-pravitelstva-rf-306-ot-16-04-2013.pdf>. – Загл. с экрана.

7. Приказ комитета тарифного регулирования Волгоградской области от 15 апреля 2013 г. № 12/3 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по газоснабжению». – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://urt-old.volganet.ru/repository_download_file/folder_2/folder_1/folder_2/folder_1/folder_Normativi/12-3%20Нормативы%20газ.doc. – Загл. с экрана.

8. Распоряжение Правительства РФ от 10 сентября 2012 г. № 1650-р «Об утверждении комплекса мер, направленных на переход к установлению социальной нормы потребления коммунальных услуг в Российской Федерации». – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: [portal-energo.ru/pr_va_1650_ot_10_10_12_sots_norma_potrebleniya\(1\).doc](http://portal-energo.ru/pr_va_1650_ot_10_10_12_sots_norma_potrebleniya(1).doc). – Загл. с экрана.

9. Сахарова, И. В. Выпадающие доходы территориальной сетевой организации: анализ проблемы и пути ее решения / И. В. Сахарова // Современная экономика: проблемы и решения. – 2013. – № 8 (44). – С. 62–72.

10. Сахарова, И. В. Сравнительный анализ данных о выполнении программ установки приборов учета потребления энергоресурсов в Южном макрорегионе / И. В. Сахарова // Энергонадзор. – 2013. – № 8 (49). – С. 28–29.

REFERENCES

1. Danye po domokhozyaystvam [Data on Households]. *Rossiyskiy monitoring ekonomicheskogo polozheniya i zdorovya naseleniya NIU VShE* [Russian Monitoring of an Economic Situation and Health of the Population of National Research University Higher School of Economics]. Available at: <http://www.hse.ru/rf/ms/spss>.

2. Zhilishchnye usloviya naseleniya [Living Conditions of the Population]. *Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki* [Federal State Statistics Service]. Available at: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/gil-usl2013.doc.

3. Inshakov O.V., Bogachkova L.Yu., Moskvichev E.A. Faktory povysheniya energeticheskoy effektivnosti elektricheskikh setey regiona [Factors for Improvement of the Energy Efficiency of Regional Electric Grids]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya*, 2012, no.10, pp. 38-45.

4. Normativ potrebleniya elektroenergii s 2015 po 2017 g. [The Standard of Electricity Consumption from 2015 to 2017]. *Energoberezhenie dlya naroda* [Energy Saving for the People]. Available at: <http://enargys.ru/normativ-potrebleniya-elektroenergii-s-2015-po-2017-god/>.

5. *Postanovlenie Ministerstva topliva, energetiki i tarifnogo regulirovaniya Volgogradskoy oblasti ot 25 iyulya 2012 g. № 4/1 “Ob utverzhdenii normativov potrebleniya naseleniem kommunalnykh uslug po kholodnomu vodosnabzheniyu i goryachemu vodosnabzheniyu, goryachemu vodootvedeniyu pri otsutstvii priborov ucheta na territorii Volgogradskoy oblasti”* [The Resolution of the Ministry of Fuel, Power and Tariff Regulation of the Volgograd Region of July 25, 2012 no. 4/1 “On the Approval of Standards of Consumption by the Population of Utilities for Cold Water Supply and Hot Water Supply, Hot Water Disposal in the Absence of Metering Devices in the Volgograd region”]. Available at: http://www.gkh-volga.ru/files/docs/pmte_4.1_25.07.2012.docx.

6. *Postanovlenie Pravitelstva RF ot 23 maya 2006 g. № 306 (v red. ot 16.04.2013 g.) “Ob utverzhdenii Pravil ustanovleniya i opredeleniya normativov potrebleniya kommunalnykh uslug”* [The Resolution of the Government of the Russian Federation of May 23, 2006 no. 306 (in Edition of April 16, 2013) “On the Approval of Rules of Establishment and Definition of Utilities Consumption Standards”]. Available at: <http://w-k-o.ru/files/pdf/postanovlenie-pravitelstva-rf-306-ot-16-04-2013.pdf>.

7. *Prikaz komiteta tarifnogo regulirovaniya Volgogradskoy oblasti ot 15 aprelya 2013 g. № 12/3 “Ob utverzhdenii normativov potrebleniya kommunalnykh uslug po gazosnabzheniyu”* [The Order of Tariff Regulation Committee of the Volgograd region of April 15, 2013 no. 12/3 “On the Approval of Standards of Utilities Consumption for Gas Supply”]. Available at: http://urt-old.volganet.ru/repository_download_file/folder_2/folder_1/folder_2/folder_1/folder_Normativi/12-3%20Нормативы%20газ.doc.

8. *Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 10 sentyabrya 2012 g. № 1650-r “Ob utverzhdenii kompleksa mer, napravlenykh na perekhod k ustanovleniyu sotsialnoy normy potrebleniya*

kommunalnykh uslug v Rossiyskoy Federatsii” [The Order of the Government of the Russian Federation of September 10, 2012 no. 1650-r “On the Approval of a Package of Measures Aimed at Transition to Establishing the Social Norm of Utilities Consumption in the Russian Federation”]. Available at: portal-energo_ru_pr_va_1650_ot_10_10_12_sots_norma_potrebniya (1).doc.

9. Sakharova I.V. Vypadayushchie dokhody territorialnoy setevoy organizatsii: analiz problemy i puti ee resheniya [Shortfall in Income Territorial

Network Organization: Problem Analysis and Ways of Its Solution]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya*, 2013, no. 8 (44), pp. 62-72.

10. Sakharova I.V. Srovnitelnyy analiz dannykh o vypolnenii programm ustanovki priborov ucheta potrebleniya energoresursov v Yuzhnom makroregione [The Comparative Analysis of Data on Performance of Setups of Metering Devices for Energy Resources Consumption in the Southern Macroregion]. *Energonadzor*, 2013, no. 8 (49), pp. 28-29.

THE INTERREGIONAL STATISTICAL ANALYSIS OF ENERGY RESOURCES CONSUMPTION IN THE HOUSING-AND-MUNICIPAL SPHERE OF THE RUSSIAN ECONOMY

Irina Vitalyevna Usacheva

Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor,
Department of Mathematical Methods and Computer Science in Economics,
Volograd State University
Zeppelin89@volsu.ru
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volograd, Russian Federation

Abstract. According to the policy on increasing tariffs in the housing-and-municipal sphere, and also energy saving and increase of energy efficiency, the statistical analysis of volumes of energy resources consumption by the population of Russia is urgent. The Ministry of Energy of the Russian Federation developed a comprehensive plan of actions for increasing the efficiency of energy resources use in all sectors of economy. The article contains the statistical analysis of volumes of consumption of such energy resources as thermal energy, gas, cold and hot water supply, electric power. Histograms of distribution of volumes of energy resources consumption on groups are made. The comparative analysis of median values of consumption with standards is carried out. As a result of the research it is revealed that in the studied households average values of the actual indicators of consumption on such energy resources as heat supply, cold and hot water supply and gas supply considerably exceed standard indicators. Therefore, standard values are strongly underestimated that can lead to an aggravation of a problem of commercial losses and the dropping-out income at the power supplying enterprises, and also to the further growth of tariffs for these energy resources. Values of the actual electricity consumption are almost twice lower than the average standard of consumption on 1 person that can be first explained with influence of direct dependence of standard value on a number of people, registered in living space, and secondly, with the underestimated data which transfer households to the power supplying companies. Thus, there is need of introduction of the automated system of the accounting of power supply and absolute equipment by metering devices of consumers on the studied energy resources, according to the program of energy efficiency increase and energy resources saving in all regions of the Russian Federation.

Key words: energy resources, consumption volumes, standards, median values, energy saving and energy efficiency.