Совместный семинар по статистике энергетики
Росстат – МЭА (14-16 февраля 2012 г.)

Проблемы анализа динамики электропотребления России

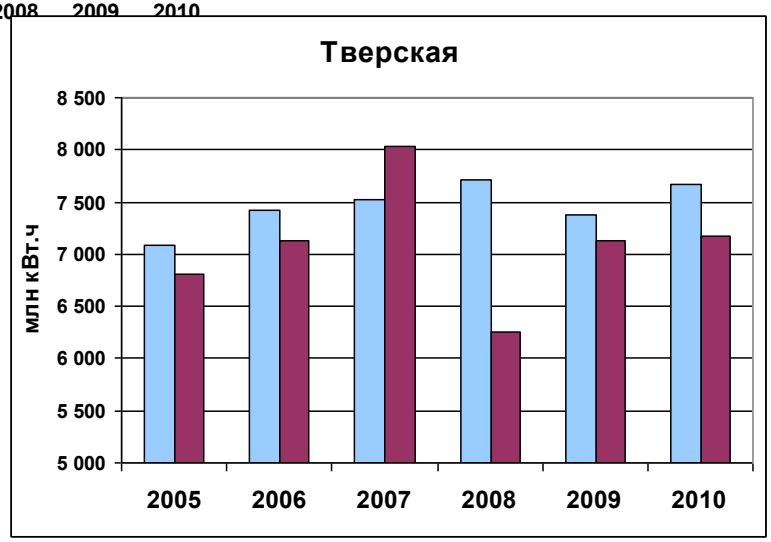
Н.В.Антонов, главный эксперт, к.э.н.

Nikolay Antonov, Senior Expert, D.Sc (Econ.)

ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» (АПБЭ)

Energy Forecasting Agency

Динамика потребления электроэнергии по данным ОАО «СО ЕЭС» и Росстата в целом ряде регионов сильно расходится



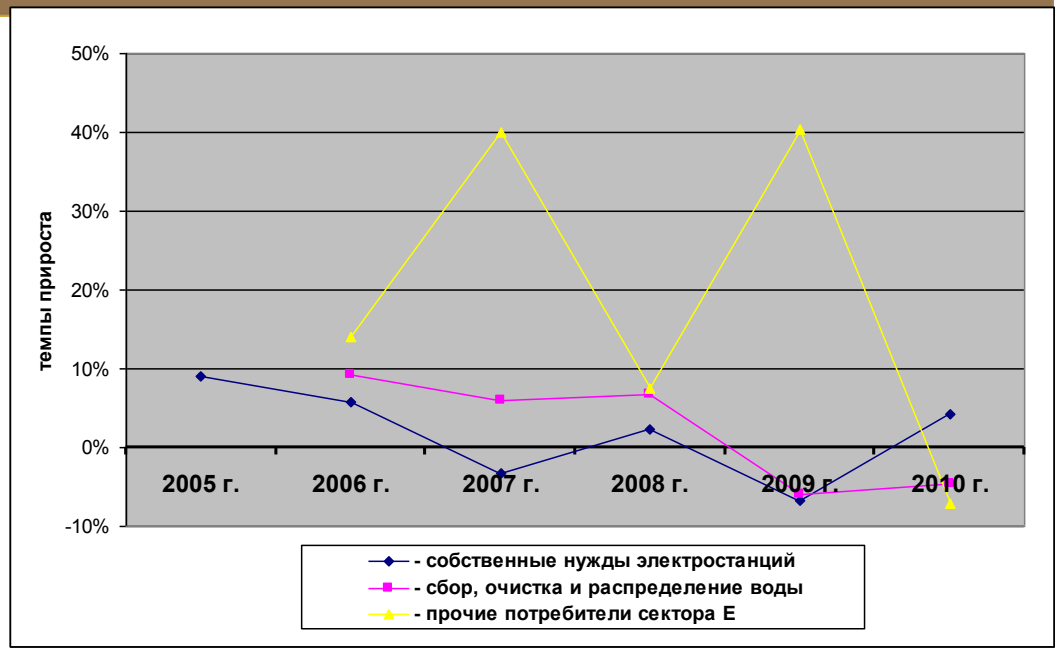
Качество информации по динамике конечного электропотребления оставляет желать лучшего

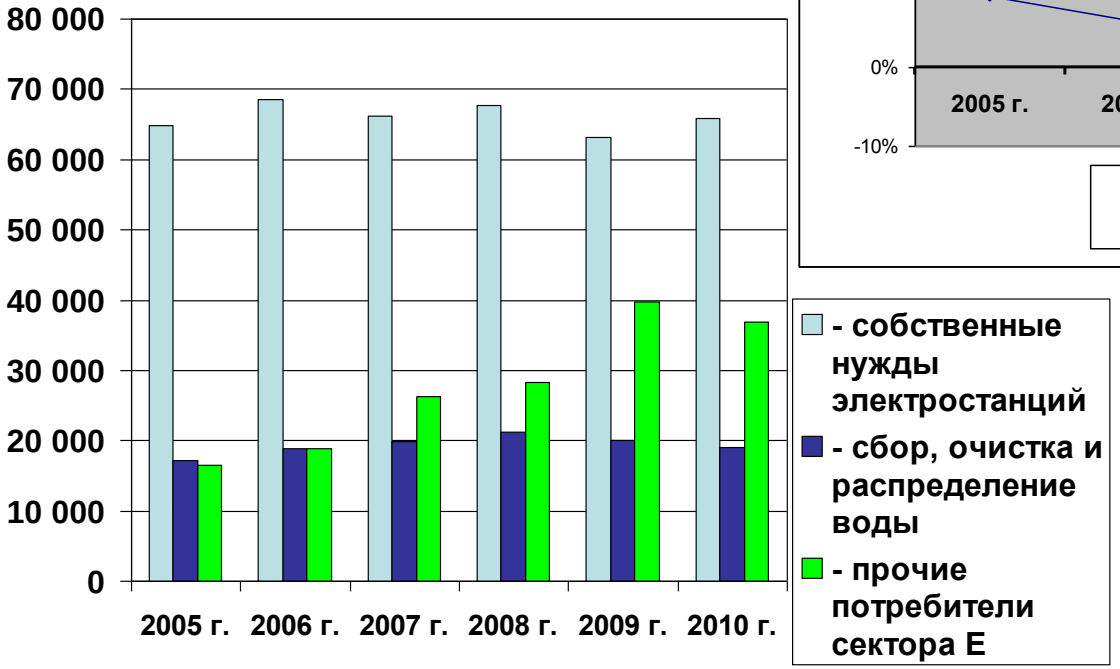
К этому привели:

- Реструктуризация электроэнергетики
- Переход с ОКОНХ на ОКВЭД
- Переход с ОКП на ОКПД

«Конечный» потребитель нередко является перепродавцом, но отчитывается «полными» данными

Пример проблем с потреблением электроэнергии в секторах экономики при переходе на ОКВЭД: сектор Е в России





Потребление электроэнергии в секторе Е и бытовом секторе Москвы

млн квт.ч	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Раздел Е Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	5 865	5 853	5 438	5 517	5 949	6 019
в том числе						
собств.нужды электростанций	4 086	4 088	4 030	3 957	3 833	3 912
сбор, очистка и распределение воды	1 439	1 420	1 408	1 407	1 280	1 184
прочие нужды, вкл. освещение улиц и дорог	340	346	0	153	836	923

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Прочие виды деятельности, вкл. сферу услуг *)	8792	8612	8495	8278	13614	13685	16971
изменение		-180	-117	-217	5335	72	3286
Потреблено населением, всего	10411	10631	11311	11772	9413	9517	9934
изменение		220	680	461	-2359	104	418

*) 2004 г. в формате ОКОНХ "Потребление предприятиями и учреждений связи, культуры, здравоохранения, торговли и проч."

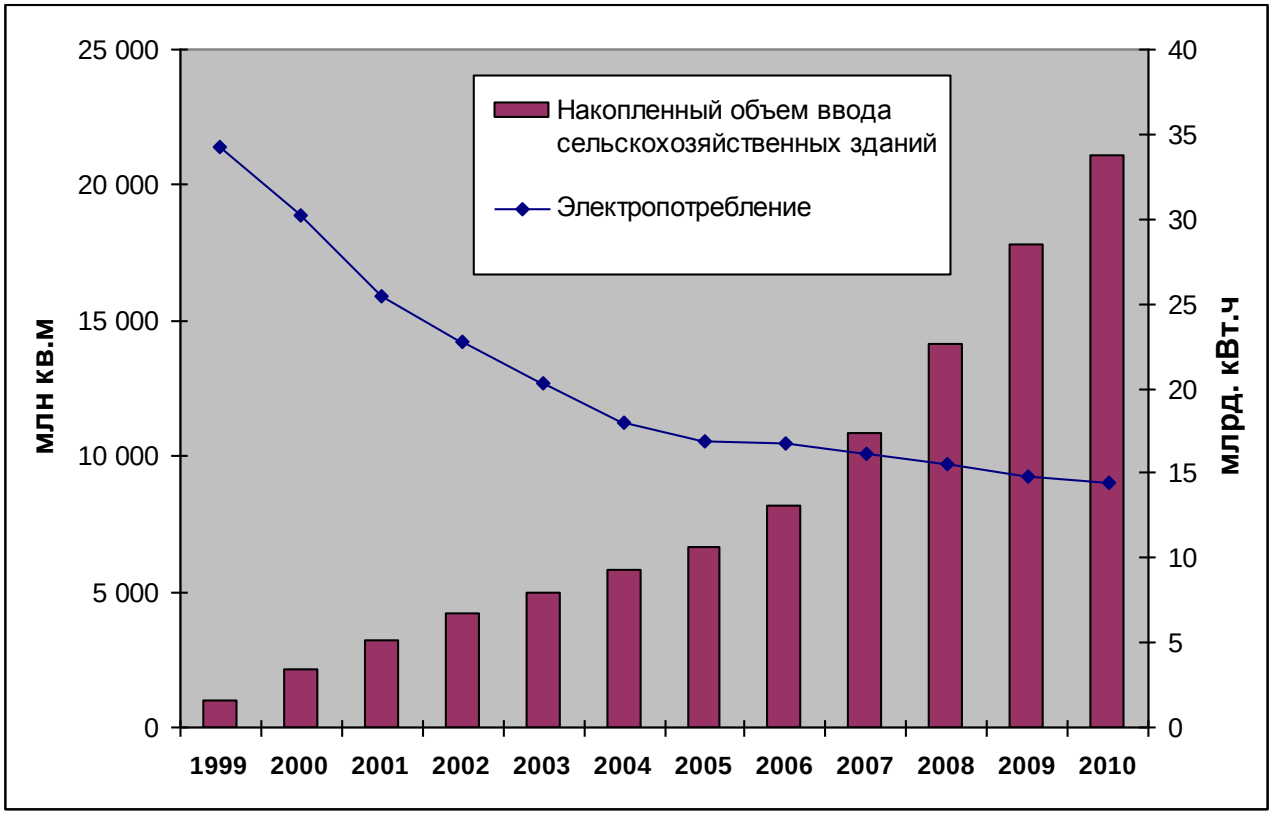
Пример баланса поставки и потребления электроэнергии перепродавца

Показатели	Баланс по организации				
	факт 2010 год				
	Всего	ВН	СН1	СН2	НН
2	3	4	5	6	7
Поступление эл.энергии в сеть , ВСЕГО	**1 955,6690**	28,8680	0,0000	1 955,5930	16,1360
из смежной сети, всего	x	x	0,0000	28,8680	16,0600
в том числе из сети	x	x	x	x	x
ВН	x	x		28,8680	
СН1	x	x	x	0,0000	
СН2	x	x	x	x	16,0600
от электростанций	17,1090			17,1090	
из сетей ФСК	0,0000				
из сетей сбытовой компании N	1 938,5600	28,8680		1 909,6160	0,0760
из сетей других оганизаций	0,0000				
Потери электроэнергии в сети	34,7610			34,0270	0,7340
Расход электроэнергии на производственные и хознужды	0,0000				
Полезный отпуск из сети	**1 920,9080**	0,0000	0,0000	1 905,5060	15,4020
потребителям, присоединенным к сети	99,3940			83,9920	15,4020
собственное потребление	1 821,5140			1 821,5140	
переток в другие сетевые организации	0,0000				
переток в МОЭСК	0,0000				
	1 853,769	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Пример баланса поставки и потребления электроэнергии перепродавца

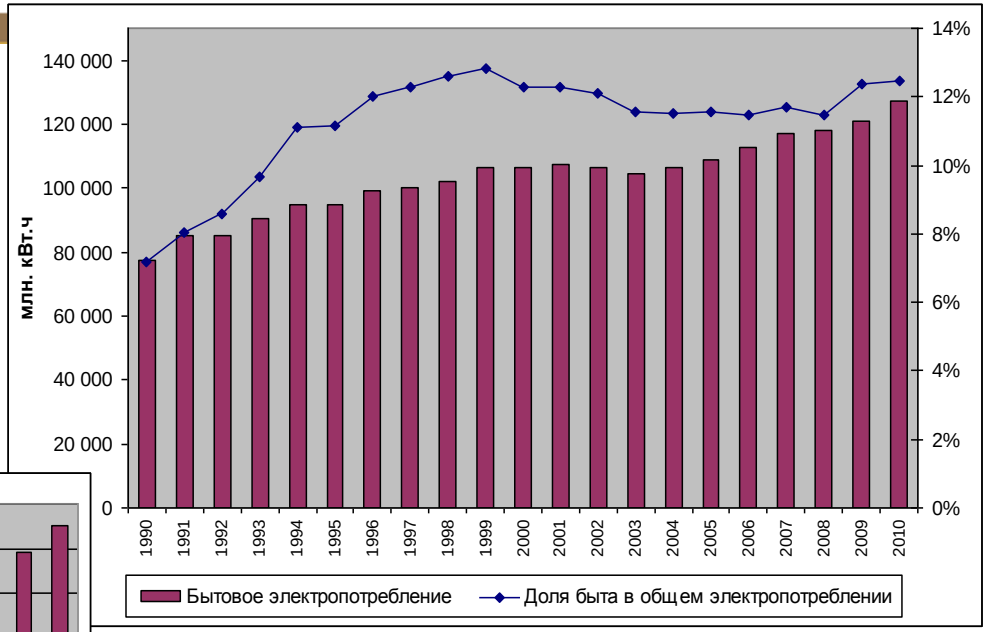
Показатели	Баланс по организации				
	факт 2010 год				
	Всего	ВН	СН1	СН2	НН
Поступление эл.энергии в сеть , ВСЕГО	**77,6400**	70,9400	5,0600	77,6400	33,9100
из смежной сети, всего	x	x	0,0000	76,0000	33,9100
в том числе из сети	x	x	x	x	x
ВН	x	x		70,9400	
СН1	x	x	x	5,0600	
СН2	x	x	x	x	33,9100
от электростанций	0,0000				
из сетей ФСК	0,0000				
из сетей сбытовой компании N	40,1400	35,0800	5,0600		
из сетей других оганизаций	37,5000	35,8600		1,6400	
Потери электроэнергии в сети	2,2000			0,8800	1,3200
Расход электроэнергии на производственные и хознужды	0,0000				
Полезный отпуск из сети	**75,4400**	0,0000	0,0000	42,8500	32,5900
потребителям, присоединенным к сети	45,0600			42,8500	2,2100
собственное потребление	30,3800				30,3800
переток в другие сетевые организации	0,0000				
переток в сбытовой компании N	0,0000				
	31,973	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

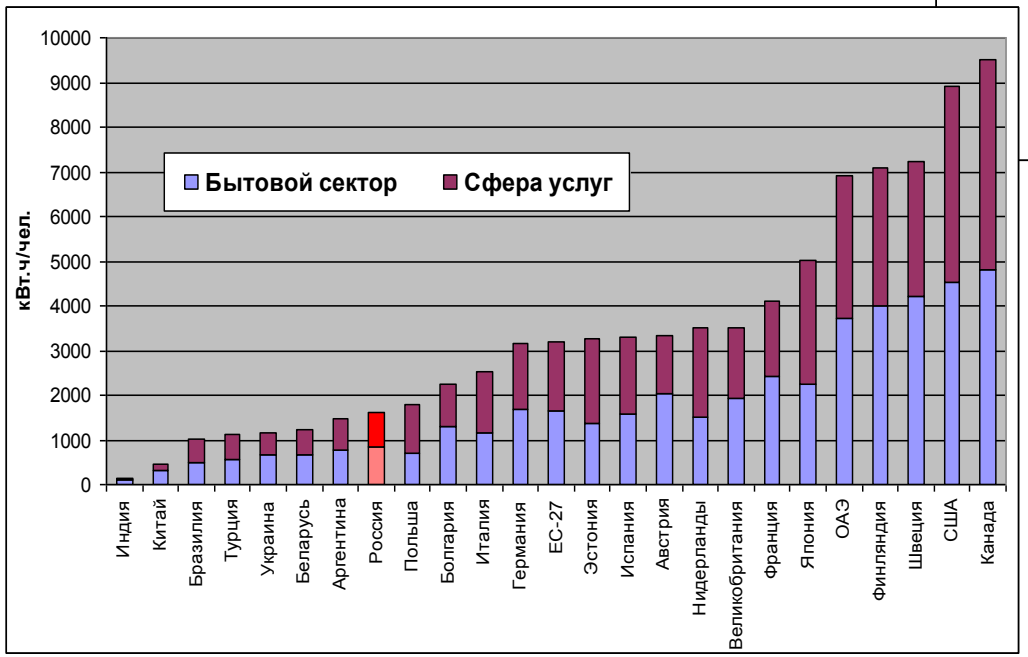
Рассогласованность динамики электропотребления и ввода площадей зданий сельскохозяйственного назначения



Электропотребление в непроизводственной сфере

Бытовой сектор

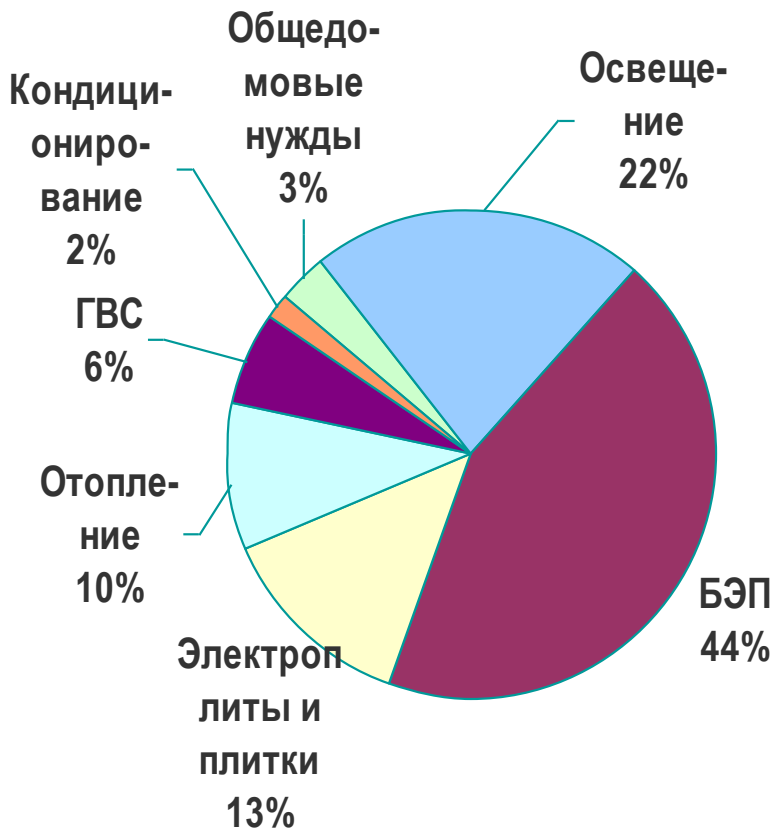




Душевое электропотребление в быту и сфере услуг

Из чего традиционно складывается потребление электроэнергии в бытовом секторе:

Россия, 2008 г. (117,8 млрд. квт.ч)

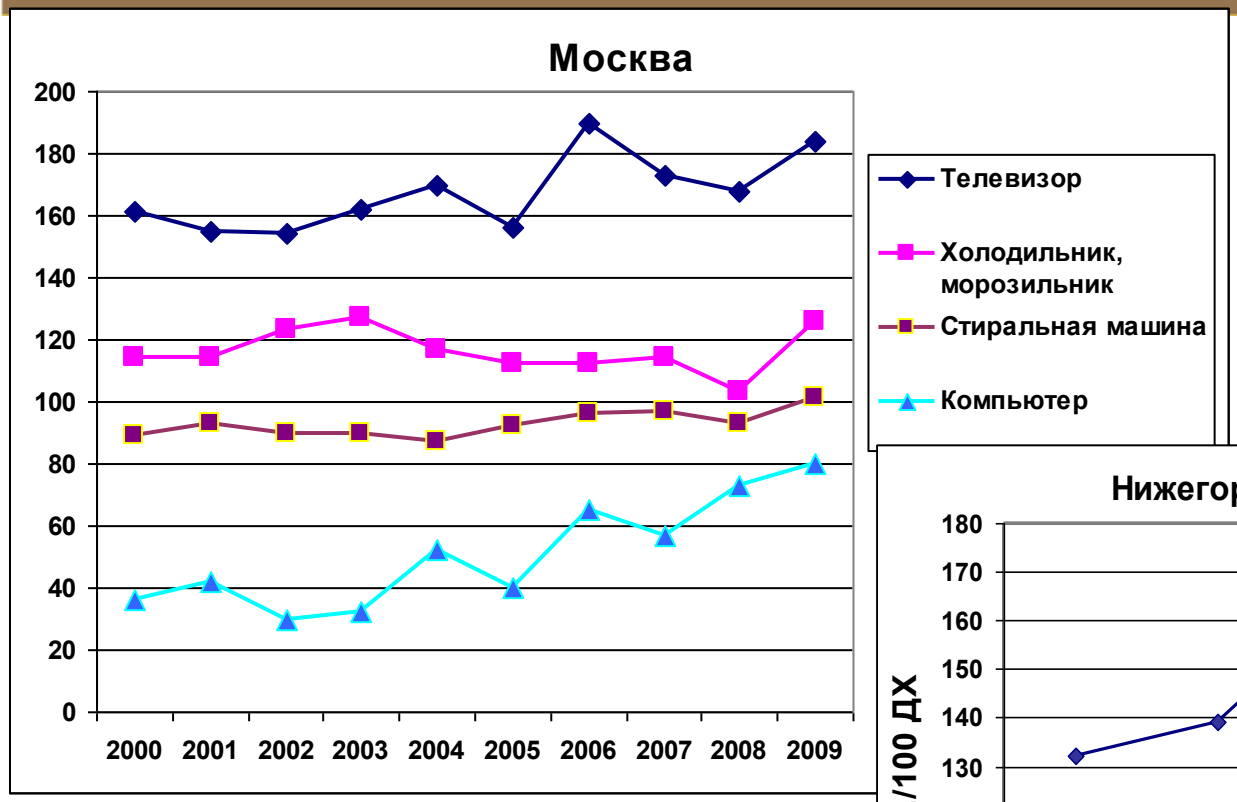


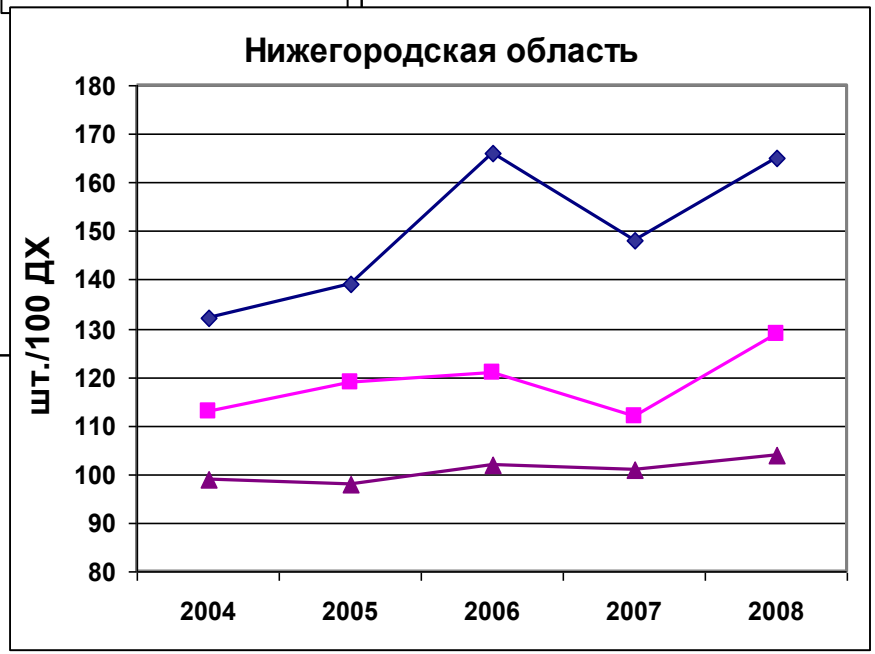
- Освещение
- Потребление бытовыми электроприборами (БЭП)
- Электроплиты и переносные плитки
- Низкотемпературные процессы (отопление, ГВС, кондиционирование)
- Общедомовые нужды

Насыщенность БЭП и другой электротехникой

- Данные получают
  - в результате обследований
  - в результате расчетов на основе объемов продаж и выбытия по среднему сроку службы
- Обследования бюджетов семей:
  - состав меняется - цифры «скачут», особенно в регионах,
  - узость состава вопросов анкет
- Необходимо проведение специальных анкетирований по энергопотреблению домашних хозяйств

Скачки в динамике насыщенности бытовой электротехникой (по материалам обследований бюджетов домашних хозяйств)





Российская статистика по площадям и электропотреблению предприятий и организаций сферы услуг

- Общедоступная статистика по площадям в целом, в структуре ОКВЭД или других группировок отсутствует
- Обследование торговли дает сильно заниженные результаты
- Муниципальная статистика – скачущие данные, но нередко в качестве «точки отсчета» это более достоверные данные, чем государственная статистика
- Ввод в действие площадей торговых зданий по Москве за 1997-2008 гг. – 150 тыс. кв.м (!?, <u>все</u> коммерческие здания – менее 0,8 млн), Московская обл. – 1,4 млн , Санкт-Петербург – 1,7 млн – ЦБСД Росстата
- Ввод всех зданий сферы услуг в Москве (2 года): БТИ – 6,8 млн кв.м, Росстат – 1,7 млн кв.м
- Структура электропотребления по всем секторам сферы услуг отсутствует, кроме вида деятельности «Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг».

Электропотребление по процессам в зданиях разного назначения в США, 2003 г.

	Total Electricity Consumption (billion kWh)										
	Total	Space Heating	Cooing	Venti lation	Water Heating	Lighting	Cooking	Refrigerati on	Office Equip-ment	Computer s	Other
All Buildings	**1 043**	49	141	128	26	393	7	112	20	46	122
Principal Building Activity											
Education	**109**	4	22	24	3	33	(*)	5	1	9	6
Food Sales	**61**	2	4	2	Q	14	1	35	1	1	3
Food Service	**63**	3	8	7	3	12	4	20	(*)	1	4
Health Care	**73**	2	10	12	1	31	(*)	2	1	3	11
Inpatient	**52**	1	7	11	1	22	(*)	1	1	2	6
Outpatient	**20**	1	3	1	(*)	8	(*)	1	(*)	1	4
Lodging	**69**	4	7	4	3	36	1	3	Q	2	7
Mercantile	**215**	17	32	20	11	90	1	14	2	3	24
Retail (Other Than Mall)	**62**	2	7	5	1	33	(*)	6	1	1	6
Enclosed and Strip Malls	**153**	15	25	15	11	58	1	8	2	2	18
Office	**211**	10	30	18	2	82	(*)	10	9	22	27
Public Assembly	**49**	1	10	18	(*)	8	(*)	3	Q	1	7
Public Order and Safety	**17**	1	2	3	1	5	(*)	1	(*)	(*)	3
Religious Worship	**18**	1	3	2	(*)	5	(*)	2	(*)	(*)	5
Service	**44**	2	4	7	(*)	18	Q	3	(*)	1	8
Warehouse and Storage	**72**	1	4	6	1	39	Q	10	1	1	9

Площади зданий сферы услуг в Германии, 1991г.

Nutzungsklassen	Mio. m² - 1870	Mio. m² - 1918	Mio. m² - 1948	Mio. m² - 1965	Mio. m² - 1978	Mio. m² - 1990	Summe m² NF/Klasse	Anteil an ges. NF in %	
Büro-und Verwaltungs-gebäude	20,50	51,20	30,76	43,83	36,03	35,42	217,7	4,0	Офисные и административные здания
Anstaltsgebäude	25,60	63,90	38,29	54,55	25,55	11,34	219,2	4,0	Здания "сферы общественного права"
Hotels und Gaststätten	4,40	11,10	6,63	9,43	7,22	6,29	45,0	1,0	Гостиницы и рестораны
Handels-und Lagergebäude	61,10	152,80	91,65	130,61	99,93	87,28	623,4	12,0	Торговля и склады
Fabrik- und Werkstattgebäude	58,80	134,60	80,75	115,07	88,02	76,78	554,0	10,0	Промышленность
landwirtschaftliche Betriebsgebäude	52,50	131,10	78,69	11,81	53,24	44,85	372,2	7,0	Сельскохозяйственные здания
sonstige Nichtwohn-gebäude	65,50	163,70	98,07	137,32	85,87	36,32	586,8	11,0	Другие нежилые здания
Summe Nichtwohn-gebäude	**288,4**	**708,4**	**424,8**	**502,6**	**395,9**	**298,3**	**2618,3**	**49,5**	**Всего нежилые здания**

Благодарю за внимание!

Тел. (495) – 710-67-69
факс (495) – 710-56-60
e-mail: anv@e-apbe.ru

Статьи по анализу и динамике электропотребления в экономике России:

- Антонов Н.В. Анализ различий в бытовом электропотреблении России и США.//Известия Академии Наук. Энергетика. – 1995, № 4. (The Analysis of Differences in Domestic Power Consumption between Russia and the USA. In “Applied Energy” - Allerton Press, Inc./NY. 1995, vol.33, #4, pp.73-79)
- Анализ различий в уровнях электрификации сферы услуг России и США.// Известия Академии Наук. Энергетика. – 1997, № 6, с. 70-88. (Differences in service sphere electrification levels in Russia and the USA in “Applied Energy” - Allerton Press, Inc./NY. 1997, vol.35, #6, pp.66-82)
- Антонов Н.В., Татевосова Л.И. Феномен-2006: резкий рост электропотребления в России и его генезис.//Электрика, 2008, №4.
- Антонов Н.В., Татевосова Л.И. Электропотребление России в 2007 году в зеркале экономики//Электрика, 2009, №2.
- Динамика электроемкости экономики России в 2006-2007 гг. в поле прогнозирования электропотребления.//Проблемы прогнозирования, 2009, №3, стр. 77-91. (Dynamics of the Energy Intensity of the Russian Economy in 2006-2007 and Projections of the Energy Consumption//Studies on Russian Economic Development, vol. 20, #3, 2009, pp. 281-291. Pleiades Publishing, Ltd./NY) http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=2009/3/06
- Антонов Н.В. Проблемы управления электропотреблением в бытовом секторе.//Энергорынок, 2010, №1.
- Антонов Н.В., Татевосова Л.И. Электропотребление России в 2008 году: вхождение в кризис.//Электрика, 2010, №5.
- Антонов Н.В., Татевосова Л.И. Промышленная доминанта в электропотреблении России// Энергорынок, 2010, №9.
- Антонов Н.В., Татевосова Л.И. Электропотребление в кризисной России – 2009 год. http://www.energyland.ru/files/library/102011/1fe3d2786a34815775b343b2ff82d5cf.pdf
- Антонов Н.В. ТЭБ Москвы: энергетическая и стоимостная структуры.//Энергорынок, 2011, №7.