

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по развитию кампуса

_____ А.Н. Антоневи́ч

ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

на 2026-2030 годы

федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования

«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

(Самарский университет)

Программу подготовил

_____ М.Ю. Анисимов

Самара, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЮЖНОЙ ПЛОЩАДКИ САМАРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СЕВЕРНОЙ ПЛОЩАДКИ САМАРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	8
3. АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ЗАТРАТ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	11
5. АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	41
6. КОМПЛЕКС ПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	43
7. КОНТРОЛЬ ЗА ХОДОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	57

ВВЕДЕНИЕ

Объектом разработки программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности является федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет) (юридический адрес: 443086 г. Самара, Московское шоссе, д. 34.)

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королёва (Самарский университет) — российский образовательный и исследовательский центр в сфере аэрокосмических технологий, был создан путём соединения двух ведущих Самарских вузов — аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева (СГАУ) и государственного университета (СамГУ).

На балансе Самарского университета находятся 169 объектов недвижимого имущества - разноплановые здания и сооружения - общей площадью более 283 тысяч кв.м. К ним относятся:

- учебные и научные корпуса;
- общежития для студентов и сотрудников;
- спортивные сооружения;
- профилакторий;
- прочие здания и сооружения (склады, будки для охраны, мастерские, гаражи, тяговые подстанции и др.)

Большинство учебных и научных корпусов сконцентрировано на двух площадках – Северной (г. Самара, ул. Академика Павлова, д.1) и Южной (г. Самара, Московское шоссе, д.34), а также отдельно стоящие здания расположены в различных районах г.о. Самара.

Кроме того, в ведении Самарского университета находятся 21 земельный участок общей площадью 88,3 га, а также 880 объектов особо ценного движимого имущества на сумму свыше 3 млрд. руб.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЮЖНОЙ ПЛОЩАДКИ САМАРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Южная площадка Самарского университета (рисунок 1) является основной площадкой расположения максимального количества учебно-лабораторных корпусов по адресу: 443086, г. Самара, Московское шоссе, д.34.

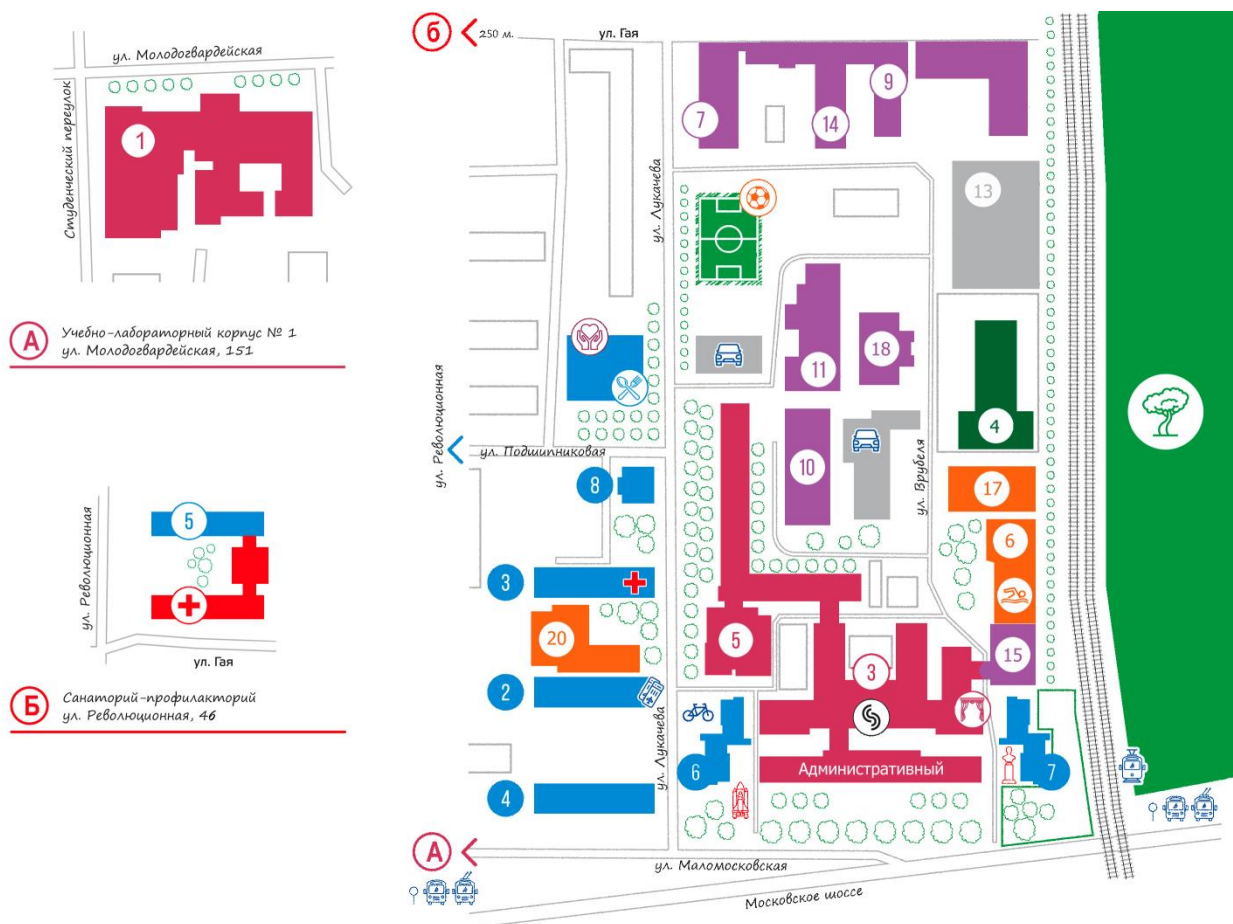


Рисунок 1 - План расположения Южной площадки

В таблице 1 приведён перечень корпусов кампуса Южной площадки, стоящих на балансе Самарского университета.

Таблица 1 – Перечень корпусов южной площадки

№ п/п	Наименования корпусов	Объем м ³	Площ, м ²	Кол-во студ*, чел	Кол-во сотр**, чел.	Числ. всего, чел.
1	корпус 1, ул. Молодогвардейская, 151	44350	8594	500	120	620
2	корпус 3, Московское шоссе, 34а	79842	16065	1214	310	1524
3	корпус 3а, Московское шоссе, 34	49417	11000	800	350	1150
4	корпус 4, ул. Врубеля, 27 (военная кафедра)	23542	3609	6380	20	6400
5	корпус 5, ул. Лукачёва, 45	73063	15698	1400	510	1910
6	Корпус 5, Блок 1/4, ул. Лукачёва, 47 (лекцион. корпус)	24728	4522	450	20	470
7	корпус 6, спортивный корпус, ул. Врубеля 29	38620	5804	210	20	230
8	корпус 7, ул. Лукачёва, 37	25429	5936	400	80	480
9	корпус 8, ул. С. Лазо, 23 (ИЭТ)	9953	1814	250	60	310
10	корпус 9, ул. Гая, 43 (ОНИЛ)	4573	902	0	25	25
11	корпус 9а, ул. Гая, 43 (пристрой к лаборатории №1)	663,5	132,7	0	2	2
12	корпус 10, ул. Лукачёва, 43	16756	3493	200	40	240
13	корпус 11, ул. Лукачёва, 41	26567	5039	50	0	50
14	корпус 11а, ул. Лукачёва, 39 (Компрессорная)	4325	865	0	10	10
15	корпус 12, Аэропорт "Смышляевка", учебный	1740	348	250	30	280

№ п/п	Наименования корпусов	Объем м ³	Площ, м ²	Кол-во студ*, чел	Кол-во сотр**, чел.	Числ. всего, чел.
16	корпус 13, ул. Врубеля, 25 (АХЧ)	8300	1844	0	50	50
17	корпус 13а, ул. Врубеля, 25 (гараж, ц. склад),	11110	2025	0	10	10
18	корпус 14, ул. Гая, 43	50167	10105	1100	300	1400
19	корпус 14а , ул. Гая, 43а	1020	204	0	5	5
20	корпус 15 медиацентр, ул. Врубеля, 29б	17761	3961	150	82	232
21	корпус 16 дом культуры, ул. Врубеля, 29в	13053	3071	50	40	90
22	корпус 17, ул. Врубеля, 29г, манеж	16222	2340	50	15	65
23	корпус 19 комбинат питания, ул. Лукачёва, 44	12769	3200	0	35	35
24	корпус 20 СОК ул.Лукачёва,46а	10662	1467	40	10	50
25	корпус 21 Авиационный техникум, ул. Физкультурная92	60690	12138	848	120	968
27	корпус 21а Нежилое здание, Проспект Кирова 87	9330	1866	0	22	22
28	Общежитие 1 ул. Лесная, 4	19175	3835	0	50	50
29	Общежитие 2, ул. Лукачёва, 48	20580	4116	365	10	375
30	Общежитие 3, ул. Лукачёва, 46	24610	4922	360	10	370
31	Общежитие 4, Московское шоссе, 32	23970	4794	370	10	380

№ п/п	Наименования корпусов	Объем м ³	Площ, м ²	Кол-во студ*, чел	Кол-во сотр**, чел.	Числ. всего, чел.
32	Общежитие 5, ул. Революционная, 46	37720	7544	470	40	510
33	Общежитие 6, Московское шоссе, 32а	29400	5880	425	30	455
34	Общежитие 7, Московское шоссе, 34б	29010	5802	430	45	475
35	Общежитие 8, ул. Лукачёва, 46в	29235	5847	0	300	300
36	Общежитие 9, ул. Фадеева, 42	34075	6815	450	7	457

* Студенты - студенты дневного, вечернего и заочного отделений

** Сотрудники - преподаватели, сотрудники, аспиранты, докторанты, слушатели, получающие второе высшее образование.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СЕВЕРНОЙ ПЛОЩАДКИ САМАРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Северная площадка (рисунок 2) располагается по адресу: 443011, г. Самара, Академика Павлова, д.1

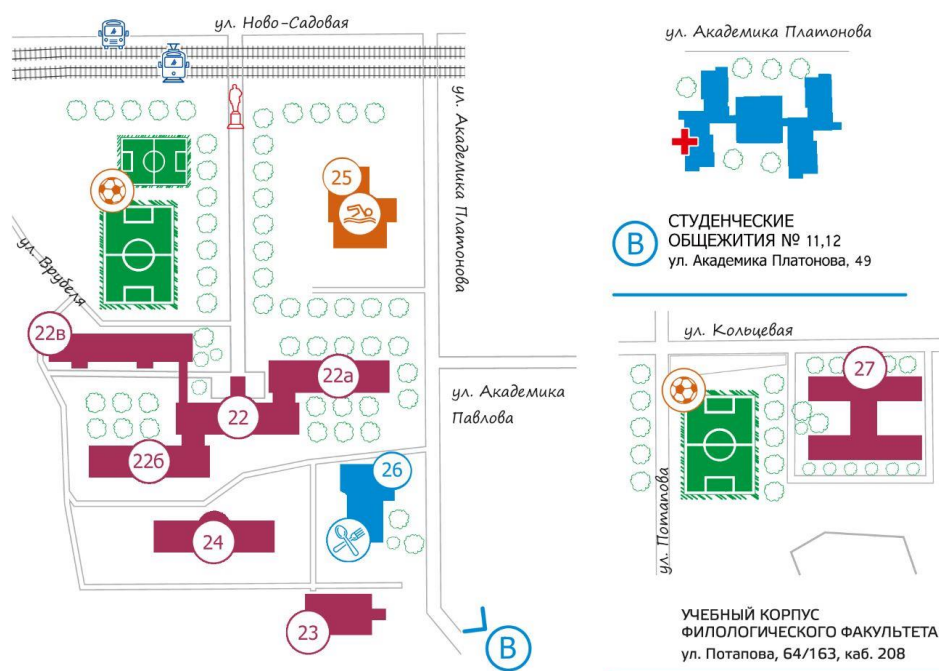


Рисунок 2 - План расположения северной площадки

В таблице 2 приведён перечень корпусов, стоящих на балансе северной площадки.

Таблица 2 - Перечень корпусов северной площадки

№ п/п	Наименования корпусов	Объем м3	Площ, м2	Кол-во студ*, чел	Кол-во сотр**, чел.	Числ. всего, чел.
1	корпус 22 (мех.мат.), ул. Академика Павлова, 1	29970	5994	1230	300	1730
2	корпус 22а (физика), ул. Академика Павлова, 1	29800	5960	1140	150	1090
3	корпус 22б (химбио.),	33265	6653	1027	203	1230

№ п/п	Наименования корпусов	Объем м3	Площ, м2	Кол- во студ*, чел	Кол-во сотр**, чел.	Числ. всего, чел.
	ул. Академика Павлова, 1					
4	корпус 22в Аудиторный, ул. Академика Павлова, 1	12090	2418	710	40	750
5	корпус 23 Эконом. Фа- культет ул. Академика Павлова, 1б	14085	2817	1045	105	1150
6	корпус 24 (юр.фак) ул. Академика Павлова, 1в	34335	6867	1505	120	1625
7	корпус 25, ул. Академика Плато- нова, 1 ФОК Дельфин	10230	2046	370	30	400
8	корпус 26, ул. Академика Плато- нова, 1а Столовая	9985	1997	0	30	30
9	корпус 27, ул. Потапова 64 учебное здание	29425	5885	1155	95	1250
10	корпус 28, ул. Москов- ское шоссе 36, здание	500	100	0	4	4
11	корпус 28а, ул. Московское шоссе 36, оранжерея	6130	1226	0	15	15
12	корпус 28б,	205	41	0	1	1

№ п/п	Наименования корпусов	Объем м3	Площ, м2	Кол- во студ*, чел	Кол-во сотр**, чел.	Числ. всего, чел.
	ул. Московское шоссе,36,					
13	Общежитие 11, ул. Академика Павлова, 49	36455	7291	530	5	535
14	Общежитие 12, ул. Академика Павлова, 49 в	29385	5877	520	5	525
15	корпус 13б, ул. Ульяновская 18, нежилое здание	3095	619	0	2	2
16	корпус 13в, ул. Потапова, 64, складское помещение	2230	446	0	5	5
17	корпус 13в, ул. Потапова 64, Дерево- обработ. мастерская	2370	474	0	15	15

* Студенты - студенты дневного, вечернего и заочного отделений

** Сотрудники - преподаватели, сотрудники, аспиранты, докторанты, слушатели, получающие второе высшее образование.

3. АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ЗАТРАТ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРО-ЭНЕРГИИ

Самарский университет ежегодно заключает договора энергоснабжения Северной площадки, Южной площадки, отдельно стоящих зданий и сооружений согласно таблице 3.1. Учёт потребления электроэнергии (ЭЭ) производится по коммерческим счётчикам учёта потребления ЭЭ, которыми снабжены здания и сооружения (таблица 3.1).

Таблица 3.1 - Договора энергоснабжение зданий и сооружений Самарского университета

№	Договор	Здания и сооружения Самарского университета	Номера счётчиков
1	20-2349Э (Самараэнерго) Южная площадка	ПС "Клиническая" - 2 счётчика ВН; вычет 29 потребителей, в том числе общежития Самарского университета	62802736 61854578
		Яхт-клуб (остров Поджарый) - 1 счётчик	22031475
2	20-2150э (Самараэнерго)- вычет из 2349Э	Общежитие 2 (ул. Лукачева, д. 48) - 1 счётчик	37836443 (день/ночь)
		Общежитие 3 (ул. Лукачева, д. 46) - 2 счётчика	21729816 (день/ночь) 30587387 (день/ночь)
		Общежитие 4 (Московское шоссе, 32) - 1 счётчик	21730037 (день/ночь)
		Общежитие 6 (Московское шоссе, д. 32А) - 2 счётчика	21729383 (день/ночь) 19448979 (день/ночь)

		Общежитие 7 (Московское шоссе, д. 34Б) - 2 счётчика	19475204 (день/ночь) 32352683 (день/ночь)
		Общежитие 8 (Лукачева, д. 46В) - 3 счётчика	19448909 (день/ночь) 19448982 (день/ночь) 19448969 (день/ночь)
		Общежитие 10 (ул. Гая, д. 38а) - 5 счётчиков	35990434 36299517 36292923 36299513 35935881
3	09023 (Самарагорэнерго-сбыт) Северная площадка	корпус 22а, физический корпус, ул.ак.Павлова, 1	53835801350
		корпус 22а, физический корпус, ул.ак.Павлова, 1	07956730
		корпус 22, механико-математический корпус, ул.ак.Павлова, 1 корпус 25, бассейн "Дельфин"	07967139
		корпус 22б, химико-биологический корпус, ул. ак. Павлова, 1	0711170202640195 0711170202640249 0711170202663644 0711170202665532
		корпус 22в, лекционный корпус, ул. ак.Павлова, 1	0711170105179617 0711170105179563

		корпус 23, учебно-административный (аудиторный) корпус, ул. ак.Павлова, 1б	34745802
		корпус 24, юридический корпус, ул. ак.Павлова, 1в	006827021000003
			006825024000311
			006827018000007 09309887
		корпус 26, комбинат питания, ул. Павлова, 1а	0711170307561357 29857405
		храм, ул. Павлова, 1	09264643
		общежитие 11, ул. Платонова 49	05958979
			05959871
общежитие 12, ул. Платонова 49а	05959625		
	05959749		
лагерь "Универсиада", Студёный овраг, Третья линия, участок №15		33067305 33072660	
4	09025 (Самарагорэнерго-сбыт)	Корпус 1 (ул. Молодогвардейская, 151)	38655143
			38655226
			23899498
22009341			
Общежитие 1 (ул. Лесная, д. 1)	40137973		
	1006123498		
	1006124107		
Общежитие 5 (ул. Революционная, д. 46)	1006124043		
	1006124128		
			22629720

		Профилакторий (ул. Революционная, д. 46)	22629704
		Полет (Студёный овраг, 124)	14919265
		Ботанический сад (Московское шоссе, д. 36)	44365495 44365434
		Корпус 12, аэродром (пос. Смышляевка)	26003190
5	05198 (Самарагорэнерго-сбыт)	корпус 8, ул. С. Лазо 23	21711221
		корпус 21, авиационный тех-м, ул. Физкультурная, д. 92	22023898
			22037512
			22037541
			22045730
	общезитие 9, авиац. тех-м, ул.Фадеева, д.42	05958197	
		32968108	
		32968180	

Договор № 20-2349Э заключён с ПАО энергетики и электрификации «Самараэнерго». Поставщик осуществляет продажу электрической энергии (мощности) на Южную площадку Самарского университета (г. Самара, Московское шоссе, 34), а также яхт-клуб (остров Поджарый). Учёт потребления электроэнергии Южной площадки осуществляется по двум счётчикам потребления электроэнергии, которые находятся на подстанции «Клиническая». Кроме Южной площадки Самарского университета потребление ЭЭ осуществляется общежитиями 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10 Самарского университета, сторонними организациями и населением, потребление которых вычитается из общего количества потреблённой электроэнергии, зафиксированной на конец месяца по двум счётчикам. ПАО «Самараэнерго» предоставляет по договору № 20-2349Э расчётные ведомости (РВ) потребления электроэнергии не позднее 20 числа текущего за предыдущий месяц.

В учёте потребления ЭЭ Южной площадки согласно третьей ценовой категории тарифа (максимальная мощность больше 10 МВт (высокое напряжение)) учитываются такие параметры как электрическая мощность фактическая (кВт) и электрическая энергия (кВт*ч) (таблица 3.2). Затраты на потребление электроэнергии определяются по формуле 1:

$$Z_{ЭЭ} = W_{Э} * T_{W} + Э_{Э} * T_{ЭЭ}, \quad (3.1)$$

где $Z_{ЭЭ}$ – затраты на электроэнергию, руб.;

$W_{Э}$ – электрическая мощность фактическая, кВт;

T_{W} – тариф электрической мощности, руб./кВт;

$Э_{Э}$ – электрическая энергия, кВт*ч;

$T_{ЭЭ}$ – тариф для электрической энергии, руб./кВт*ч.

Осреднённый тариф потребления ЭЭ $T_{ср}$ рассчитывается как общие затраты в рублях, делённое на потреблённое количество электроэнергии (рисунок 3.1), а именно

$$T_{ср} = Z_{ЭЭ} / Э_{Э} = (W_{Э} * T_{W} + Э_{Э} * T_{ЭЭ}) / Э_{Э}. \quad (3.2)$$

Таблица 3.2 – Результаты расчёта тарифа потребления электроэнергии по договору № 20-2349Э

	Южная площадка				Расчёт среднего тарифа за месяц по Южной площадке	
	Электр. мощность		Электро/энергия			
	тариф	величина	Тариф	Величина	без НДС	с НДС
январь	996,61714	748,412	3,75827	434932	5,47321	6,56785
февраль	890,71152	720,150	3,84261	450022	5,26798	6,32157
март	911,52825	747,000	3,85049	457800	5,33785	6,40542
апрель	936,43314	673,182	3,88558	416222	5,40013	6,48016

май	942,0125	669,167	3,74148	393668	5,34274	6,41128
июнь	912,10366	692,211	3,87041	356591	5,64098	6,76917
июль	914,93575	733,087	4,50869	389057	6,23267	7,47921
август	976,85457	698,238	4,6219	370466	6,46303	7,75564
сентябрь	985,29644	622,864	4,57857	402339	6,103915	7,324698
октябрь	1065,1041	614,435	4,41269	391857	6,082782	7,299338
ноябрь	1133,93165	918,842	4,52062	503400	6,590354	7,908425
декабрь	1109,14693	807,282	4,48225	485839	6,325236	7,590283
Итого				5052193		

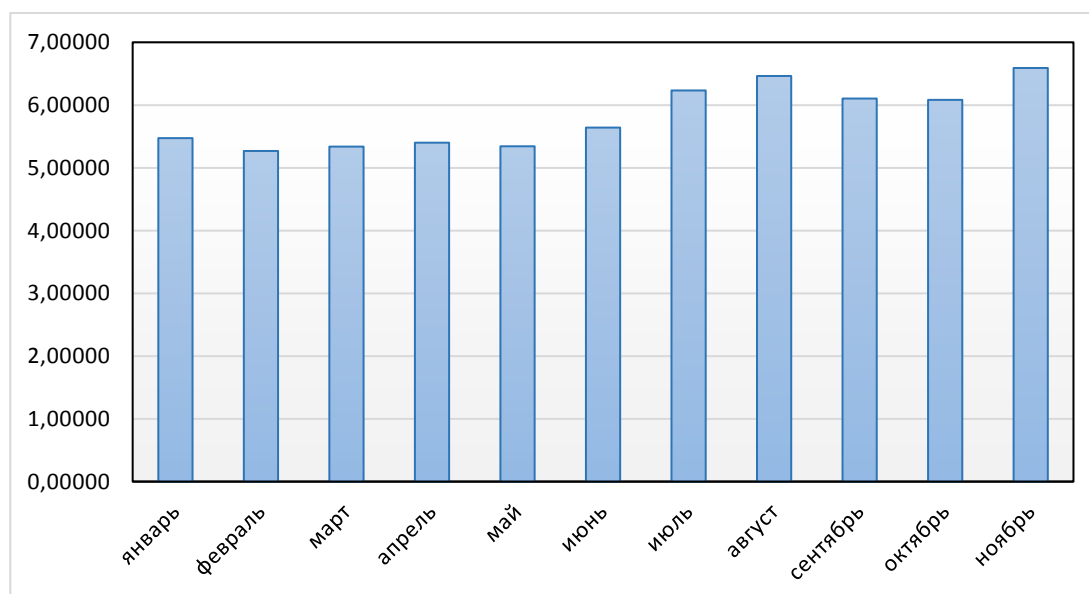


Рисунок 3.1 – Изменение тарифа потребления электроэнергии по договору № 20-2349Э (Южная площадка)

Этот тариф рассчитывается каждый месяц (таблица 3.2) и будет использован в дальнейшем для расчёта потребления ЭЭ в корпусах Южной площадки, в том числе по показаниям технологических счётчиков учёта потребления ЭЭ.

Затраты на потребление электроэнергии зданиями и сооружениями Южной площадки (кроме общежитий) составили в 2025 году 35 527 842,81 рублей, затраты в течение года показаны на рисунке 3.2.

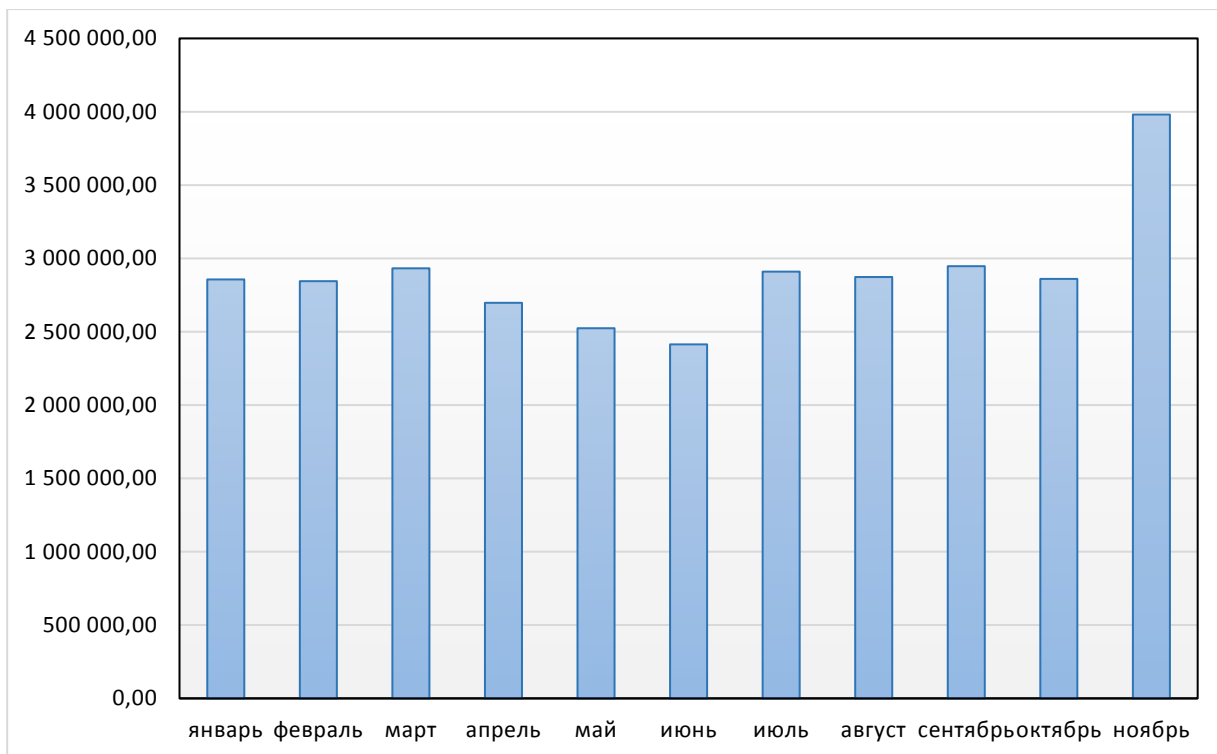


Рисунок 3.2 – Затраты Южной площадки на потребление электроэнергии в 2025 году

Учёт потребления ЭЭ в яхт-клубе (остров Поджарый) осуществляется по одноставочному счётчику (№ 22031475) как разница между конечным показанием счётчика (в конце месяца) и начальным. Коэффициент трансформации – 20. Кроме этого учитываются потери в линии транспортировки ЭЭ. Они составляют 259,20 кВт*ч плюс 0,24 % от расходования электроэнергии за расчётный месяц.

По Договору № 20-2150Э (Поставщик ПАО «Самараэнерго») учёт потребления электрической энергии (мощности) в общежитиях Самарского университета №№ 2, 3, 4, 6, 7, 8 осуществляется по двухставочным тарифам, в общежитии 10 квартирного типа – по одноставочному тарифу (таблица 3.3). Для учёта потребления ЭЭ необходимо учитывать показания счётчика начальные (в начале месяца) и конечные. Разность показаний необходимо увеличить на расчётный коэффициент (коэффициент трансформаторов, установленных на счётчиках). По данному договору используется тариф для населения (Среднее I, регулируемый тариф) как одноставочный, так и двухставочный (для дневного потребления ЭЭ и ночного потребления ЭЭ). Величина тарифа определяется наличием газовых (общежития 2, 4) или электрических плит (общежития № 3, 6, 7,

8, 10). Данные тарифы НДС не облагаются. В данном договоре потери в линии передачи ЭЭ отсутствуют.

Таблица 3.3 – Счётчики учёта потребления электроэнергии по договору № 20-2150Э, установленными в общежитиях на Южной площадке Самарского университета

Наименование общежития	Общая площадь общежития, м2	Тариф счетчика	Номер счётчика
общежитие 2, ул. Лукачёва 48	4 116,30	день	37836443
		ночь	
общежитие 3, ул. Лукачёва 46	4 922,00	день	21729816
		день	30587387
		ночь	21729816
		ночь	30587387
общежитие 4, Московское шоссе 32	4 793,90	день	21730037
		ночь	
общежитие 6, Московское шоссе 32а	5 880,60	день	21729383
		день	19448979
		ночь	21729383
		ночь	19448979
общежитие 7, Московское шоссе 34б	5 802,80	день	19475204
		день	32352683
		ночь	19475204
		ночь	32352683
общежитие 8, квар- тирного типа, ул. Лукачёва 46в	5 846,50	день	19448909
		день	19448982
		день	19448969
		ночь	19448909
		ночь	19448982
		ночь	19448969
общежитие 10, квар- тирного типа, ул. Гая 38а	8 881,70	Однотариф- ный	35990434
			36299517
			36292923
			36299513
			35935881

Изменение тарифа для населения происходило в 2025 году с 01 июля (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Тарифы потребления электроэнергии для проживающих в общежитии Самарского университета (Южная площадка) по договору № 20-2150Э

Общежитие Самарского университета (Южная площадка)	январь – июнь 2025 года	июль – декабрь 2025 года
Население, Эл.плиты, день	4,47	5,03
Население, Эл.плиты, ночь	2,31	2,59
Население, Газ.плиты, день	6,38	7,18
Население, Газ.плиты, ночь	3,30	3,70
Одноставочный тариф, Эл.плиты	3,84	4,31

По договору № 09025 (поставщик – АО «Самарагорэнергосбыт» (СГЭС)) потребление электроэнергии учитывается по коммерческим счётчикам отдельно стоящих зданий (таблица 3.5).

Потребление электроэнергии по показаниям каждого счётчика рассчитывается по формуле:

$$\text{ЭЭсч} = (\text{Пкон} - \text{Пнач}) * \text{Ктрансф} \quad (3.3)$$

где ЭЭсч – расход электроэнергии, рассчитанный по показаниям счетчика, кВт*ч;

Пкон – показания счётчика на конец учётного периода, кВт*ч;

Пнач – показания счётчика на начало учётного периода, кВт*ч;

Ктрансф – коэффициент трансформации.

Потери в линии рассчитываются по следующей формуле:

$$\text{Пээ} = \text{Ппост} + \text{ЭЭсч} * \text{Кперем}/100, \quad (3.4)$$

где $P_{\text{ЭЭ}}$ – общие потери электроэнергии, кВт*ч;

$P_{\text{пост}}$ – постоянные потери в линии, кВт*ч;

$K_{\text{перем}}$ – переменные потери в линии, зависящие от объёма потреблённой электроэнергии, %.

Общая сумма потреблённой электроэнергии, замеренной отдельным счётчиком, определяется как сумма расхода ЭЭ, замеренной по счётчику и потери электроэнергии в линии передачи ЭЭ

$$\text{ЭЭ общ} = \text{ЭЭсч} + P_{\text{ЭЭ}} \quad (3.5)$$

Для каждого счётчика договором № 09025 определены индивидуальные значения коэффициентов трансформации, постоянных потерь и коэффициента потерь в линии (таблица 3.5).

Если в здании /сооружении установлены несколько счётчиков, то замеренное потребление ЭЭ каждым счётчиком складываются.

К счётчику, установленному в лагере "Полёт" (овраг Артек, 124) подключены суб.абоненты. Поэтому показания счётчика необходимо уменьшить на потребление ЭЭ суб.абонентами.

Таблица 3.5 - Перечень зданий и сооружений, снабжаемые электроэнергией по договору № 09025

Наименование сооружения /здания	Площадь	Номера счётчиков	Коэффициент трансформации	Постоянные потери	Переменные потери, %
корпус 1, ул. Молодогвардейская, д 151	8 593,90	38655143	30	10	5,86
		38655226	30	0	5,86
		23899498	30	10	0,53
		22009341	30	10	0,53
		40137973	1	6	0,65
общежитие 1, ул. Лесная 4	3 835,10	1006123498	50	0	0,00
		1006124107	50	0	0,00

		1006124043	40	0	0,00
		1006124128	40	0	0,00
общежитие 5, ул. Революци- онная, д. 46, общежитие	5 556,60	22629720	20	0	0,44
профилакто- рий, ул. Революци- онная, д.46	1 987,10	22629704	20	0	0,59
лагерь "По- лёт", овраг Артек, 124	2 131,70	14919265	20	10	2,69
	Суб.або- ненты	вычет			
ботанический сад,	1 675,60	44365495	1	0,00	2,2
Московское шоссе, 36		44365434	1	0,00	2,2
корпус 12, п. Смышля- евка, уч.аэро- дром	827,90	26003190	1	0,00	1,30

По договору № 09025 потребление ЭЭ рассчитывается по трём тарифам:

- «Население с газовыми плитами, низкое напряжение (НН). Регулируемый тариф, первый диапазон». Данный тариф относится к потребителям - общежитиям 1 и 5. Ставка до 30.06.2025 составляет 5,48 руб./Квт*ч, НДС не облагается.
- «Бюджетные потребители, НН (менее 670 КВт). 1 ценовая категория». Такой тариф имеет спортивно-оздоровительный лагерь (СОЛ) «Полет».»

- «Бюджетные потребители, СН2 (менее 670 кВт). 1 ценовая категория». Такой тариф имеют корпус №1, профилакторий, ботанический сад, корпус №12 (аэродром).

По договору № 09023 продавец АО «Самарагорэнергосбыт» обеспечивает поставку электроэнергии в корпуса, расположенных на Северной площадке Самарского университета.

От подстанции №1636 электроэнергия поступает в корпус 22а (физический корпус). От подстанции №1637 электроэнергия поступает в корпуса №22а, №22 механико-математический), №25 (бассейн «Дельфин») (таблица 3.6).

Остальные корпуса имеют коммерческие электрические счётчики в зданиях.

По договору № 09023 потребление ЭЭ рассчитывается по трём тарифам:

- «Религиозные организации, НН. Регулируемый тариф, первый диапазон». Данный тариф имеет храм по адресу: Самара, ул. Павлова, 1 (НДС не облагается).

- «Население с электроплитами, НН. Регулируемый тариф, первый диапазон». Такой тариф имеют общежития № 11, 12 (НДС не облагается).

- «Бюджетные потребители, СН2 (менее 670 кВт). 1 ценовая категория. Такой тариф имеют все оставшиеся потребители – корпуса/сооружения и лагерь «Универсиада». НДС учитывается в расчётах.

Затраты на потребление электроэнергии рассчитываются по формулам 3.3 – 3.5 в зависимости от коэффициента трансформации и потерь в линии.

По договору №05198 электроэнергией Продавец АО «Самарагорэнергосбыт» снабжает отдельно стоящие здания: корпус №8 (ул. С.Лазо, д. 23); корпус №23, авиационный техникум (ул. Физкультурная, д.92); общежитие №9 авиационного техникума (ул. Фадеева, д.42) (таблица 3.7).

- «Население с газовыми плитами, НН. Регулируемый тариф, первый диапазон». Такой тариф имеет общежитие № 9 (НДС не облагается).

- «Бюджетные потребители, НН (менее 670 кВт). 1 ценовая категория. Такой тариф имеют все оставшиеся потребители – корпус 8, корпус 21. НДС учитывается в расчетах.

Затраты на потребление электроэнергии рассчитываются по формулам 3.3 – 3.5 в зависимости от коэффициента трансформации и потерь в линии.

Таблица 3.6 – Корпуса Северной площадки, снабжаемые электроэнергией по договору № 09023

Корпуса Северной площадки	Тяговая подстанция	№ счётчика	Коэффициент трансформации	Постоянные потери в линии	Переменные потери, %
корпус 22а, физический корпус, ул. Ак. Павлова, 1	1636	05901829	80	0	3,4
корпус 22а, физический корпус, ул. Ак. Павлова, 1	1637	05906210	120	0	3,4
корпус 22, мех.-мат. корпус, ул. Ак. Павлова, 1		05901403	120	0	3,4
корпус 25, бассейн "Дельфин"					
корпус 22б, химико-биологический корпус, ул. Ак. Павлова, 1		05906267	60	0	3,4
		05600007	60	0	3,4
		05600058	60	0	3,4
		05901598	60	0	3,4
корпус 22в, лекционный корпус, ул. Ак. Павлова, 1		05901594	20	0	3,4
		05901645	20	0	3,4
корпус 23, учебно-административный (аудиторный) корпус, ул. Ак. Павлова, 1б		34745802	20	0	3,4
корпус 24, юридический корпус, ул. Ак. Павлова, 1в		05901184	40	0	3,4
		05903982	40	0	3,4
		05600295	40	0	3,4
		05600488	40	0	3,4

Корпуса Северной площадки	Тяговая подстанция	№ счётчика	Коэффициент трансформации	Постоянные потери в линии	Переменные потери, %
корпус 26, комбинат питания, ул. Павлова, 1а		05900038	60	0	3,4
		29857405	60	0	3,4
корпус 27, филологический корпус, ул. Потапова, 64		05901052	80	0	3,4
храм, ул. Павлова, 1		09264643	20	0	3,4
общежитие 11, ул. Платонова 49		05958979	30	0	
		05959871	30	0	3,40
общежитие 12, ул. Платонова 49а		05959625	20	0	0,00
		05959749	30	0	3,40
лагерь "Универсиада", Студеный овраг Третья линия, участок №15		33067305	40	0	0,00
		33072660	40	0	0,00

Таблица 3.7 – Корпуса отдельно стоящие, снабжаемые электроэнергией по договору № 05198

Здания/сооружения	№ счётчика	Коэффициент трансформации	Постоянные потери в линии	Переменные потери, %
корпус 8, ул. С. Лазо, д. 23	21711221	1	0	0
корпус 21, авиац.тех-м, ул. Физкультурная, д. 92	22023898	30	0	0
	22037512	1	0	0
	22037541	1	0	0
	22045730	1	0	0

	05958197	80	0	0
общежитие 9, авиац. тех-м, ул. Фадеева, д.42	32968108	40	10	1,17
	32968180	20	10	1,17

По существующей в Самарском университете системе снабжения электроэнергией ряд корпусов, зданий и сооружений «запитываются» от одного узла учета ЭЭ. Так, например, на Северной площадке разделить потребление ЭЭ между корпусами №22, 22а и 25 без установки технологических счётчиков невозможно. Особенно это относится к зданиям и сооружениям Южной площадки, на которой все имеющиеся корпуса снабжаются от одной тяговой подстанции «Клиническая», на которой установлены счётчики учёта по высокому напряжению. Для решения данной проблемы в течение нескольких лет были установлены технологические счётчики учёта потребления ЭЭ в корпусах Южной площадки (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Установка технологических счётчиков учёта потребления ЭЭ в корпусах Южной площадки Самарского университета

Наименование корпуса	Номер счётчика	Коэффициент трансформации
корпус 4, ВУЦ (ул. Врубеля, д.27)	27399600	40
корпус 3а, Московское шоссе 34	45512556	60
корпус 6, Спорт.корпус (ул. Врубеля 29)	38630498	60
корпус 7, ул. Лукачёва, д. 37	009112169295529	60
	0682780800113084	40
	011321168105642	40
	62181987	60
	62182002	60
корпус 9, ОНИЛ-1 (ул. Гая, д. 43)	62181984	40
	62181990	40

Наименование корпуса	Номер счётчика	Коэффициент трансформации
корпус 10, ул. Лукачёва, д.43	62182004	40
корпус 11, ул. Лукачёва 41	62181997	40
	62182008	40
	0812160070	1800
корпус 15, Медиацинтр (ул. Врубеля, 29б)	53835701953	40
	53835700260	60
	53835700373	40
	009186136448326	40
корпус 16, НТБ (ул. Врубеля 29в)	817132	40
	826722	40
корпус 17, Манеж (ул. Врубеля, д.29г)	006827021000316	40
	006827021000393	40
корпус 18, Научный (ул. Лукачёва, д. 39Б)	009186136448352	320
	008840059000882	320
корпус 13, АХЧ (ул. Врубеля, д.25)	27399549	40
корпус 13А, ул. Врубеля, д.25, (гараж, ц.склад),	42264919	40
метал. склад, ул. Врубеля, д.25а		
боксы гаража, ул. Врубеля, 25б		
склад, ул. Врубеля, д.25в		
вахта центр. склад., ул. Врубеля, 25		
корпус 20, СОК, ул. Лукачёва 46а	38625304	40

Потребление оставшихся корпусов Южной площадки будет определяться по остаточному принципу пропорционально площадям, указанным в паспортах этих корпусов.

В корпусе №15 энергоёмким оборудованием является суперкомпьютер «Сергей Королев». Для распределения потребления ЭЭ между подразделениями университета, находящимися в корпусе №15, было принято решение - выделить из объёма потреблённой энергии корпусом количество электроэнергии, снабжающей суперкомпьютер, установив два электрических счётчика.

С августа 2025 года через корпус №11 подключён корпус № 5 через счётчик №49820498 (Ктр=80). Поэтому объём ЭЭ, замеренный по данному счётчику, нужно вычесть из общего объёма потреблённой ЭЭ корпусом №11 и прибавить его к объёму ЭЭ, потреблённой корпусом №5.

Для распределения потребления электроэнергии по корпусам 22а, 22 и 25 (Северная площадка) в этих корпусах установлены технологические счётчики (таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Счётчики, установленные в корпусах 22, 22а, 25

корпус 22а, физический корпус, ул. Ак. Павлова, 1	ТП-1636	Коммерч	05901829
корпус 22а, физический корпус, ул. Ак. Павлова, 1		Технол	53835801424
		Технол	53835801408
корпус 22, механико-математический корпус, ул. Ак. Павлова, 1		нет	расчет
корпус 25, бассейн "Дельфин"		Технол	09055863
		Технол	09055881
		Технол	09055957

Для распределения потребления ЭЭ между данными корпусами № 22а, 22, 25 необходимо осуществить следующие действия:

- потребление ЭЭ корпусом №25 «Дельфин» определять по технологическим счётчикам №№ 09055863, 09055881, 09055957 (таблица 3.12).

- потребление ЭЭ корпусом № 22а определять, как сумма потребления ЭЭ, замеренной по коммерческому счётчику №05901829 (ТП-1636) и двум технологическим счётчикам (53835801424, 53835801408), установленных в корпусе 22а;

- потребление ЭЭ корпусом 22 рассчитывается как разница суммы показаний коммерческих счётчиков №№ 05906210, 05901403 (ТП-1637) (таблица 3.6) и суммы показаний технологических счётчиков корпусов 22а и 25.

Потребление электроэнергии в 2025 году (таблица 3.10) по сравнению с 2024 годом уменьшилось на 5 % (рисунок 3.3), затраты на оплату ЭЭ в 2025 году по сравнению с 2024 годом увеличилось на 5,7 % (рисунок 3.4) вследствие увеличения тарифов более, чем на 11 % (рисунок 3.5).

Таблица 3.10 – Сравнение потребления электроэнергии и затрат в 2024-2025 годах

	Потребление электроэнергии, кВт	Затраты на электроэнергию, руб.
2024 год	10 386 679	67 635 573,22
2025 год	9 840 601	71 524 212,61

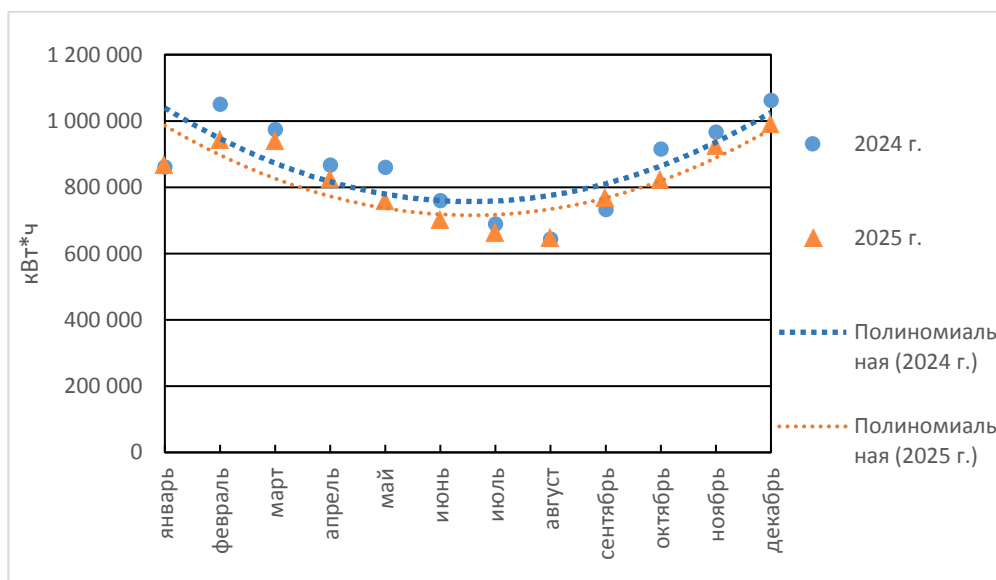


Рисунок 3.3 – Потребление электроэнергии в Самарском университете в 2024-2025 годах

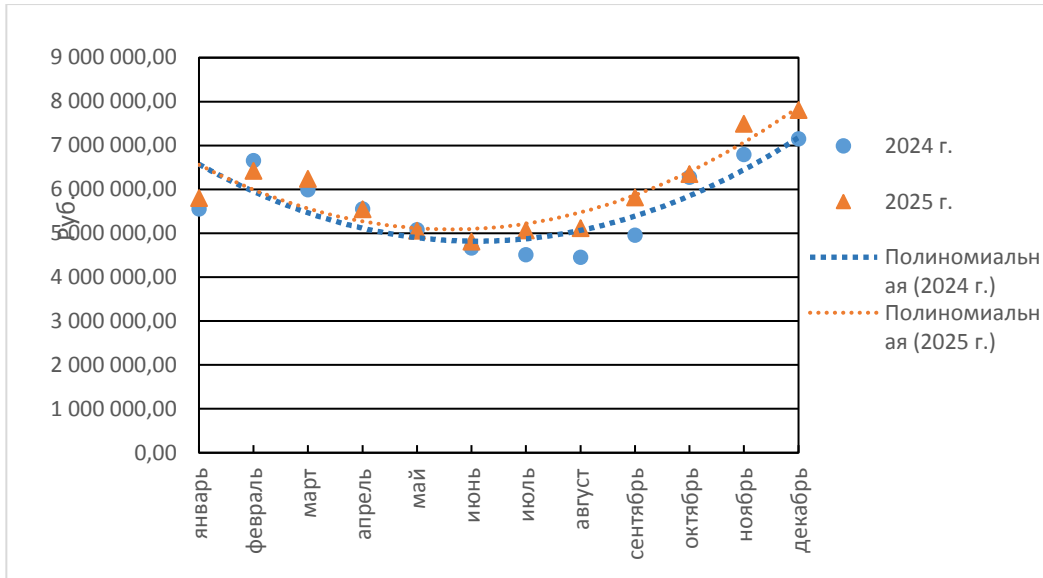


Рисунок 3.4 - Затраты на оплату электроэнергии в 2024-2025 годах

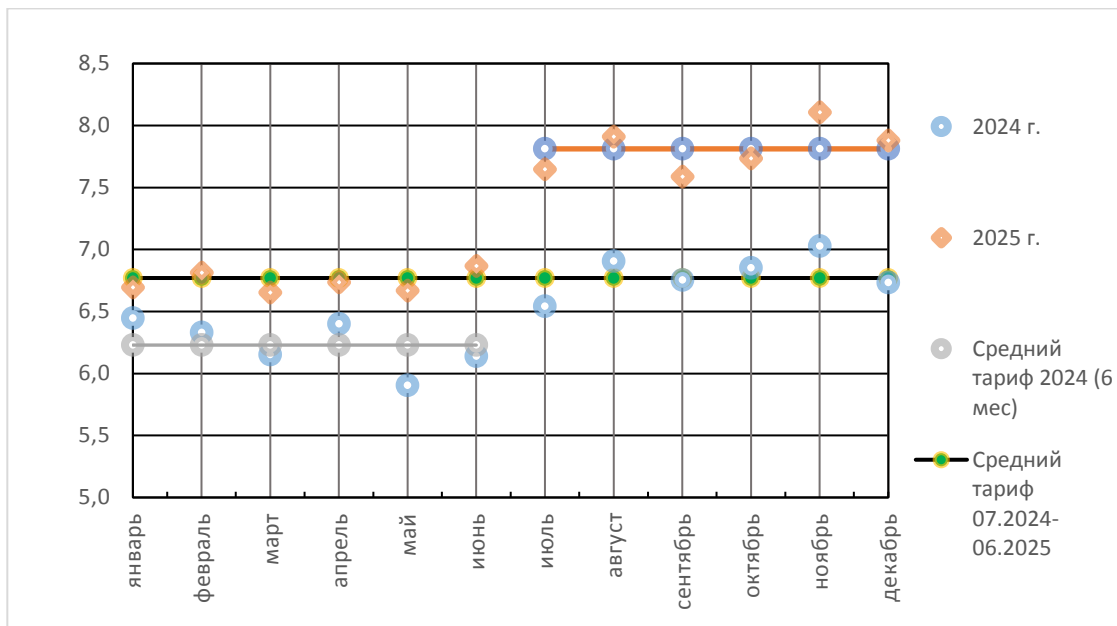


Рисунок 3.5 – Изменение среднего тарифа по Самарскому университету за 2024-2025 года

4. АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ЗАТРАТ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Самарский университет на своём балансе имеет 36 учебных, учебно-научных и спортивных корпусов, а также 12 общежитий, которые обеспечиваются тепловой энергией (ТЭ) в виде отопления зданий и сооружений и горячим водоснабжением в соответствии с условиями заключённых договоров (контрактов) с теплоснабжающими организациями.

Все отдельно стоящие здания (общежитие 9 и 10, корпуса 8 и 21) имеют индивидуальные пункты учёта потребления тепловой энергии. Остальные здания сгруппированы таким образом, чтобы один пункт учёта обеспечивал учет потребления тепловой энергии несколькими зданиями и сооружениями. Крупными группами таких корпусов являются «Северная» (ул. Академика Павлова, д.1) и «Южная» (Московское шоссе, д. 34) площадки (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Теплоснабжение зданий Самарского университета

	Договор	Предмет договора	Здания/сооружения
1	54410г-ЦЗ/12024	Тепловая энергия и теплоноситель, в том числе как горячей водой на нужды горячего водоснабжения	Южная площадка, ЦТП, Учебные корпуса, АХЧ, Столовая
			Южная площадка, Общежития
2	54489г-ЦЗ/12024	Тепловая энергия и теплоноситель, в том числе как горячей водой на нужды горячего водоснабжения	Северная площадка, учебные корпуса 22б, 23, 24, 26 (ул. Ак. Павлова, Потапова)
			Северная площадка, Общежития, (ул. Академика Павлова, 49, 49а)
			Северная площадка, Учебные корпуса 22, 22а, 22в, ул. Академика Павлова, д.1
			Северная площадка, Корпус 27, гаражи, склад, (ул. Потапова, 64, д.2)

	Договор	Предмет договора	Здания/сооружения
3	54273г-ЦЗ/12024	Тепловая энергия и теплоноситель, в том числе как горячей водой на нужды горячего водоснабжения	Корпус 25, бассейн "Дельфин" (ул. Платонова, 1)
4	50028го-ЦЗ/12024	Тепловая энергия и теплоноситель, в том числе как горячей водой на нужды горячего водоснабжения	Корпус 1 (ул. Молодогвардейская, 151)
			Общежитие 1 (ул. Лесная, 4)
5	3332-ЦЗ/12024	Тепловая энергия и теплоноситель, в том числе как горячей водой на нужды горячего водоснабжения	Общежитие 5, (ул. Революционная, 46)
			Профилакторий. (ул. Революционная, 46)
6	52036г-ЦЗ	Тепловая энергия и теплоноситель, в том числе как горячей водой на нужды горячего водоснабжения	Корпус 21, Авиационный техникум (ул. Физкультурная, 92)
			Гараж ул. Физкультурная, 92
7	1009-ЦЗ/12024	Тепловая энергия и теплоноситель, в том числе как горячей водой на нужды горячего водоснабжения	Общежитие 9 авиационного техникума, (ул. Фадеева, 42)
8	ТЭ3000-01624-ЦЗ	Снабжение тепловой энергии в горячей воде и теплоносителем	Общежитие 10 (ул. Гая, 38)
9	ДУ/15-74/23 ТЭ	Тепловая энергия в горячей воде на отопление и теплоноситель в помещения	Корпус 8 (ул. Сергея Лазо, 23)

Согласно расчётным ведомостям снабжающие организации учитывают потребление тепловой энергии по параметрам, указанным в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Перечень параметров, по которым снабжающие организации рассчитывают потребление тепловой энергии

Наименование параметра ввода данных	Услуга	Единица измерений
Теплоэнергия (Отопление)	Потери	Гкал
Теплоэнергия (Отопление)	Отопление	Гкал
Компонент на теплоноситель	ГВС	м3
Компонент на тепловую энергию	ГВС	Гкал
Теплоноситель	Потери	м3
Теплоэнергия (Отопление)	Потери	Гкал
Теплоэнергия (Отопление)	Отопление	Гкал
Компонент на теплоноситель	ГВС	м3
Компонент на тепловую энергию	ГВС	Гкал
Теплоноситель	Потери	м3
Снижение величины платы за продукцию. Компонент на теплоноситель (1)	ГВС	м3
Снижение величины платы за продукцию. Компонент на теплоноситель (1)	ГВС	м3

По итогам расчёта определяется количество тепловой энергии (Гкал), идущей на отопление и горячее водоснабжение (ГВС) (м3), а также после умножения физической величины на тариф рассчитываем затраты на отопление и ГВС. Необходимо отметить, что тариф на тепловую энергию и ГВС для зданий вводится без НДС, для общежитий – НДС не облагается.

В настоящее время все отдельно стоящие корпуса имеют индивидуальные счётчики учёта тепловой энергии.

Однако по договору № 54410г-ЦЗ/12024 корпуса Южной площадки (26 учебно-научных и административных корпусов и 6 общежитий) снабжаются тепловой энергией через один пункт учёта потребления ТЭ (таблица 4.3).

Таблица 4.3 - Теплоснабжение зданий и сооружений Самарского университета

Корпус / здание	Площадь, м2	Договор на тепло-снабжение
корпус 1, ул. Молодогвардейская 151	8593,90	50028го-ЦЗ/12024
Южная площадка		
корпус 3, Московское шоссе 34А	15475,40	54410г-ЦЗ/12024
корпус 3а, Московское шоссе 34	10999,60	
корпус 4, ул. Врубеля 27, ВУЦ	3608,80	
корпус 5, ул. Лукачёва 45	15085,80	
корпус 5а, Блок 1/4, ул. Лукачёва 47, лекцион.	4521,80	
корпус 6, ул. Врубеля 29, спорткорпус	3464,10	
корпус 7, ул. Лукачёва 37	5935,60	
корпус 9, ул. Гая 43, ОНИЛ	902,10	
пристрой к корпусу 9	132,70	
корпус 10, ул. Лукачёва, 43	3492,90	
корпус 11, ул. Лукачёва 41	5038,70	
корпус 14 (1 очередь), ул. Гая 43	5193,50	
корпус 14 (л.часть), ул. Гая 43	1577,30	
корпус 14 (п.часть), ул. Гая 43	3333,40	
корпус 14а, ул. Гая43, акуст.машин	204,10	
корпус 15, медиацентр, ул.Врубеля, 29б	3960,50	
корпус 16, ул.Врубеля 29в, НТБ	3071,00	
корпус 17, ул. Врубеля, 29г, манеж	2340,30	
корпус 18, научный, Врубеля 39Б	8417,60	
корпус 20, СОК,ул. Лукачёва 46а	1466,90	

Корпус / здание	Площадь, м2	Договор на тепло-снабжение
корпус 11а, компрессорная, ул.Лукачева, 39а	864,70	
корпус 13, ул. Врубеля, д.25, (АХЧ)	1843,50	
корпус 13А, ул. Врубеля, д.25, (гараж, центр.склад)	2025,40	
корпус 19, комбинат питания, ул. Лукачёва44	3200,40	
вахта центр. скл.,ул. Врубеля25	6,10	
вахта воен. каф.,ул. Врубеля27	22,50	
Сумма площадей	106 184,70	
корпус 8, ул. С. Лазо 23	1813,60	ДУ/15-74/23 ТЭ
корпус 21, авиац.тех-м, ул. Физкультурная, д. 92	12137,80	52036г-ЦЗ
Северная площадка		
корпус 22б, химико-биологический корпус, ул. Ак. Павлова, 1	6653,00	
корпус 23, учебно-административный (аудиторный) корпус, ул. Ак.Павлова, 1б	2816,70	54489г-ЦЗ/12024 (ЦТП ПУ)
корпус 24, юридический корпус, ул. Ак.Павлова, 1в	6866,70	
корпус 26, комбинат питания, ул. Павлова, 1а	1997,40	
Сумма площадей	18 333,80	

Корпус / здание	Площадь, м2	Договор на тепло-снабжение
корпус 22, механико-математический корпус, ул.Ак.Павлова, 1	7122,50	54489Г-Ц3/12024 (ЦТП ТК-2)
корпус 22а, физический корпус, ул.Ак.Павлова, 1	5960,20	
корпус 22в, лекционный корпус, ул. Ак.Павлова, 1	2417,50	
Сумма площадей	15 500,20	
корпус 27, филологический корпус, ул. Потапова, 64	7552,10	54489Г-Ц3/12024 (ЦТП ТК-4)
корпус 25, бассейн "Дельфин"	2046,30	54273Г-Ц3/12024
Общежития		
общежитие 1, ул. Лесная 4	3835,10	50028го-Ц3/12024
общежитие 5, ул. Революционная 46	5556,60	3332-Ц3/12024
общежитие 2, ул. Лукачёва 48	4116,30	54410Г-Ц3/12024
общежитие 3, ул. Лукачёва 46	4922,00	
общежитие 4, Московское шоссе 32	4793,90	
общежитие 6, Московское шоссе 32а	5880,60	
общежитие 7, Московское шоссе 34б	5802,80	
общежитие 8, кварт.типа, ул. Лукачёва 46в	5846,50	
Сумма площадей	31 362,10	

Корпус / здание	Площадь, м2	Договор на тепло-снабжение
общежитие 9, авиац. тех-м, ул.Фадеева42	6815,80	1009-ЦЗ/12024
общежитие 10, кварт.типа, ул. Гая 38а	8881,70	ТЭ3000-01624-ЦЗ
общежитие 11, ул. Платонова 49	7290,50	54489г-ЦЗ/12024 (ЦТП ТК-8)
общежитие 12, ул. Платонова 49а	5876,70	
Сумма площадей	13 167,20	
Прочие здания		
профилакторий,ул. Революционная46	1987,10	3332-ЦЗ/12024
гараж на 4 машины Физкультурная,92	68,30	52036г-ЦЗ

По договору № 54489г-ЦЗ/12024 корпуса Северной площадки объединены в группы (таблица 3.15):

- корпуса 22, 22а, 22в;
- корпуса 22б, 23, 24, 26;
- корпус 27, гаражи, склад;
- общежития № 11, 12,

каждая из которых имеет свой индивидуальный узел учёта потребления тепловой энергии.

Распределение физической величины тепловой энергии (отопление и ГВС) и затрат на потребление ТЭ допускается провести пропорционально занимаемой площади каждого корпуса, снабжаемого ТЭ от одного узла учёта ТЭ, а именно

$$Z_{\text{корп}}^I = \frac{S_{\text{корп}}^i}{\sum_{i=0}^i S_{\text{корп}}^i} * Z_{\text{ТЭ}}, \quad (4.1)$$

где $Z_{\text{корп}}^i$ – затраты i -ого корпуса, Гкал, м3, руб.;

$S_{\text{корп}}^i$ – площадь i -ого корпуса, м2;

$\sum_{i=0}^i S_{\text{корп}}^i$ – сумма площадей корпусов, подключённых к одному узлу учёта ТЭ, м2;

$Z_{\text{ТЭ}}$ – общие затраты ТЭ, определённые одним узлом учёта, Гкал, м3, руб.

Такой подход распределения ТЭР соответствует применяемым в ЖКХ принципам распределения потребления ТЭ в квартирах многоквартирных домов при отсутствии счётчика учёта потребления ТЭ в каждой квартире.

Установка тепловых узлов учёта потребления ТЭ в каждом отдельном корпусе кампуса является чрезвычайно затратной процедурой и не решает задачи распределения потребления ТЭ между подразделениями внутри корпуса.

Потребление тепловой энергии на отопление в 2025 году (таблица 4.4) по сравнению с 2024 годом уменьшилось на 3,3 % (рисунок 4.1), затраты на оплату ЭЭ в 2025 году по сравнению с 2024 годом увеличилось на 10,5 % (рисунок 4.2) вследствие увеличения тарифов более, чем на 14 % (рисунок 4.3).

Таблица 4.4 – Сравнение потребления тепловой энергии на отопление и затрат в 2024-2025 годах

	Потребление тепловой энергии, ГКал	Затраты на тепловой энергию, руб.
2024 год	37 143,83	85 058 147,59
2025 год	35 920,64	93 925 018,56

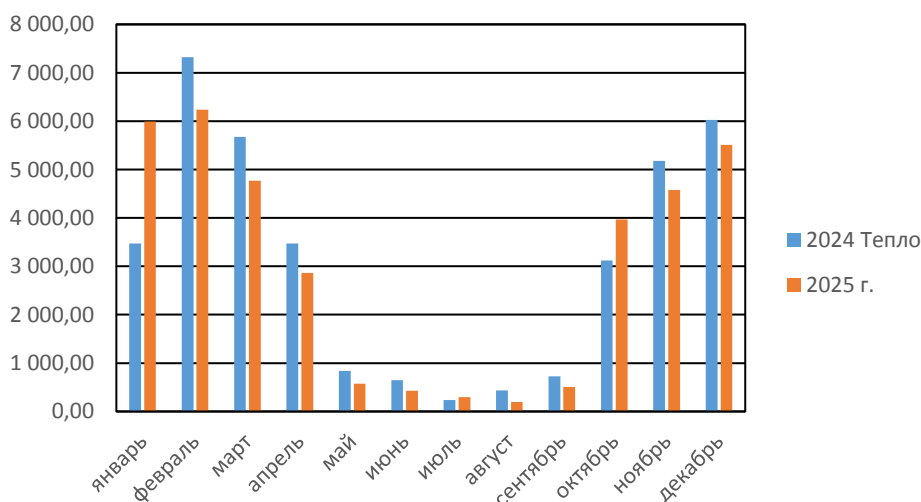


Рисунок 4.1 – Потребление тепловой энергии на отопление в 2024-2025 годах

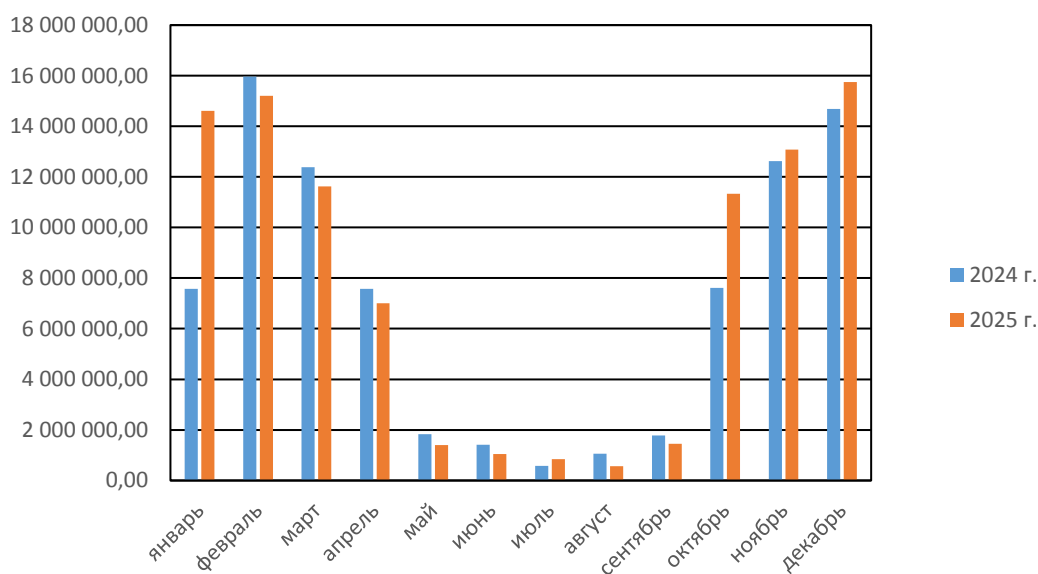


Рисунок 4.2 – Затраты на тепловую энергию (отопление) в 2024-2025 годах

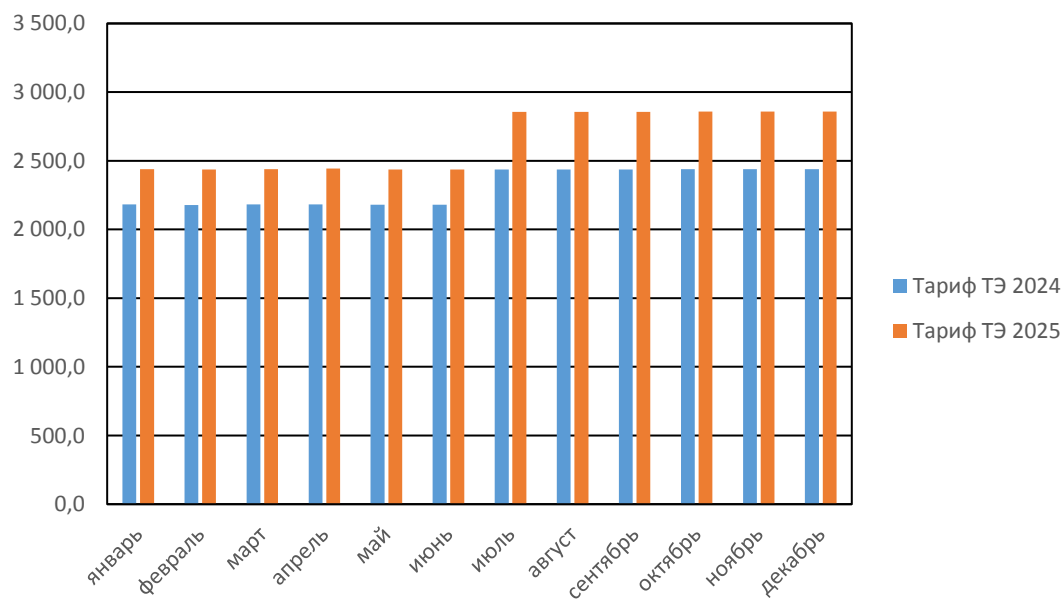


Рисунок 4.3 – Изменение тарифов на тепловую энергию в 2024-2025 годах

Горячее водоснабжение (ГВС) Самарского университета обеспечивается также по договорам, указанных в таблице 4.1, кроме договоров № ТЭ3000-01624-ЦЗ (корпус 8) и № ДУ/15-74/23 ТЭ (общежитие 10). В корпусе 8 ГВС обеспечивается за счет электрических нагревателей, а в общежитии установлен теплообменник.

Потребление ГВС в 2025 году по сравнению с 2024 годом (таблица 4.5) уменьшилось на 28 % (рисунок 4.4), затраты на оплату ЭЭ в 2025 году по сравнению с 2024 годом уменьшились на 21 % (рисунок 4.5), хотя тариф на ГВС увеличился более, чем на 11 % (рисунок 4.6).

Таблица 4.5 – Сравнение потребления ГВС и затрат в 2024-2025 годах

	Потребление ГВС, м ³	Затраты на ГВС, руб.
2024 год	104 637,2	5 122 404,07
2025 год	74 360,71	4 042 898,81

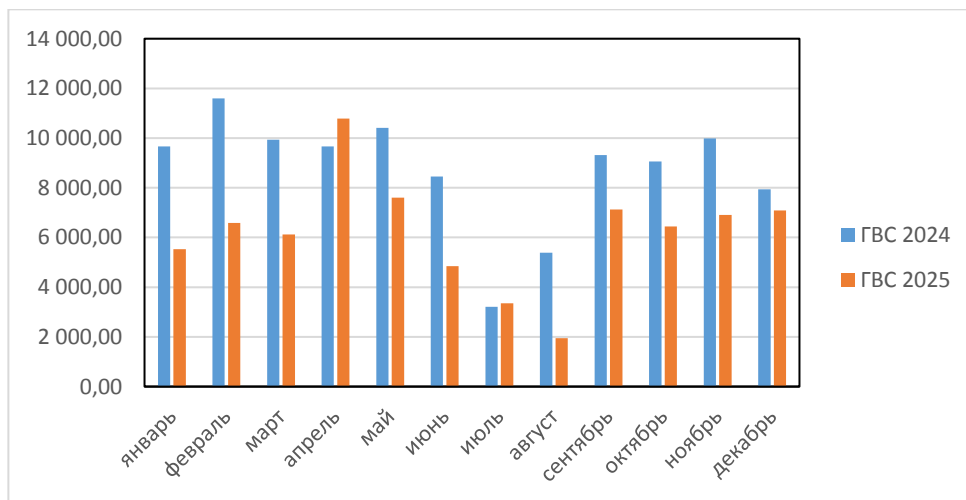


Рисунок 4.4 – Потребление ГВС в 2024-2025 годах

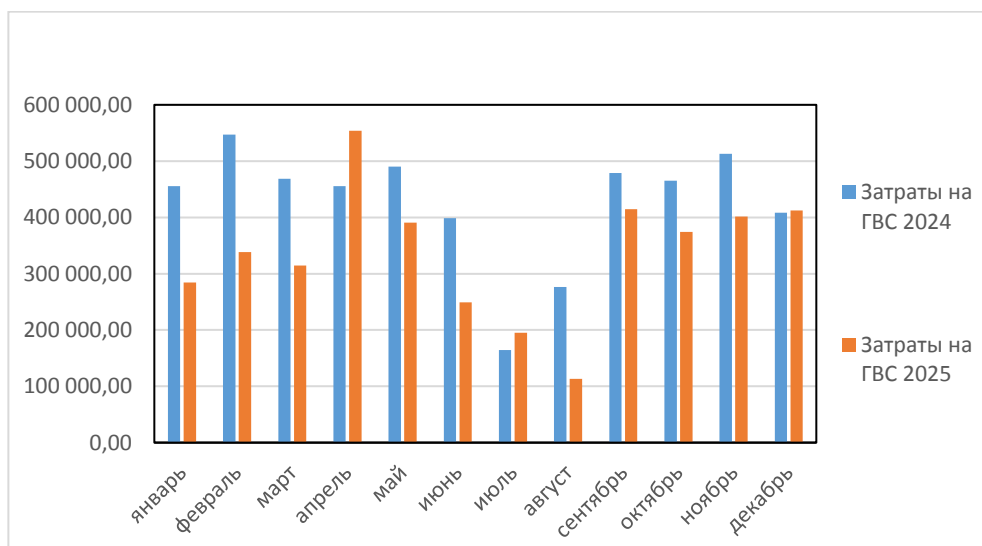


Рисунок 4.5 – Затраты на ГВС в 2024, 2025 годы

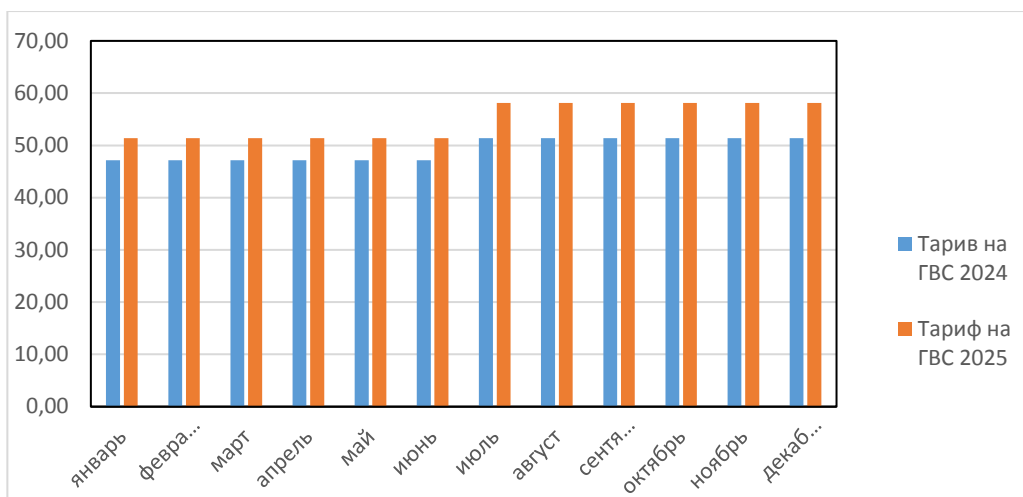


Рисунок 4.6 – Тариф на ГВС за 2024, 2025 годы

5. АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Учебно-научные, административные корпуса, спортивные сооружения и общежития оснащены счётчиками учёта потребления воды. Каждый счётчик в расчётной ведомости имеет свой номер – код точки. Некоторые корпуса имеют несколько счётчиков. Для оценки потребления холодной воды в корпусе их показания складываются.

Для учёта водоотведения необходимо учитывать расход горячей воды в каждом корпусе. Информацию о потреблении горячей воды получаем из расчётных ведомостей теплоснабжения. ГВС каждого корпуса распределяется пропорционально площади корпуса от суммарной площади корпусов, снабжающих от одного теплового пункта. Для определения водоотведения отдельного корпуса необходимо рассчитать объем горячей воды, израсходованный для нужд корпуса и прибавить к объёму потреблённой холодной воды.

В договоре на холодное водоснабжение существуют точки для полива, которые также оснащены счётчиками учёта расхода воды (ботанический сад: уличный полив, оранжереи). Этот объем воды не учитывается в водоотведении.

В корпусах №21 (авиационный техникум) и № 8 (ул. С. Лазо) в водоотведении ГВС не учитывается, т.к. горячая вода обеспечивается с помощью электрических нагревателей, установленных в корпусах.

В общежитии № 10 горячая вода обеспечивается за счет теплообменников, ГВС в водоотведении также не учитывается.

Потребление ХВС в 2025 году по сравнению с 2024 годом (таблица 5.1) увеличилось на 4,5 % (рисунок 5.1), затраты на оплату ХВС в 2025 году по сравнению с 2024 годом увеличились на 16,4 % (рисунок 5.2), в том числе за счет увеличения тарифа на ХВС на 11 % (рисунок 5.3).

Таблица 5.1 – Сравнение потребления ХВС и затрат в 2024-2025 годах

	Потребление ХВС, м ³	Затраты на ХВС, руб.
2024 год	230 752,90	9 915 748,17
2025 год	241 061,81	11 543 354,87

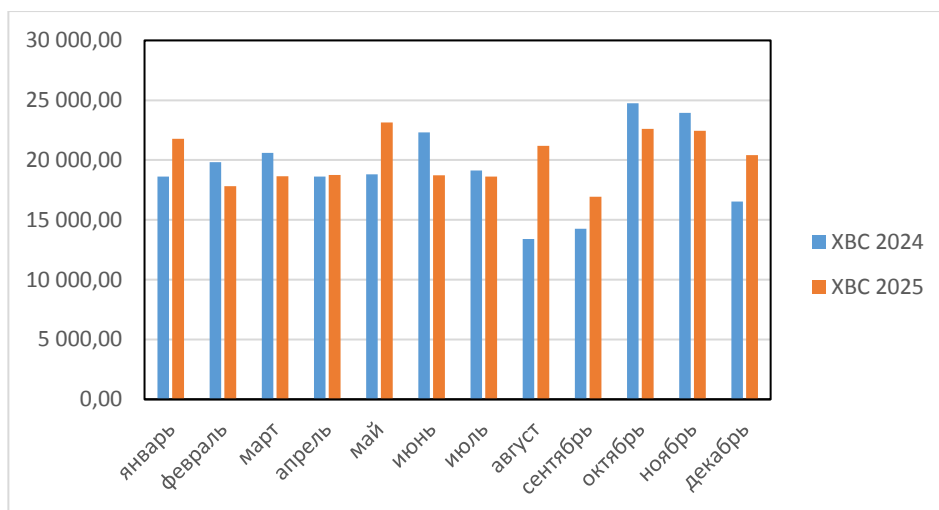


Рисунок 5.1 – Потребление ХВС в 2024-2025 годах

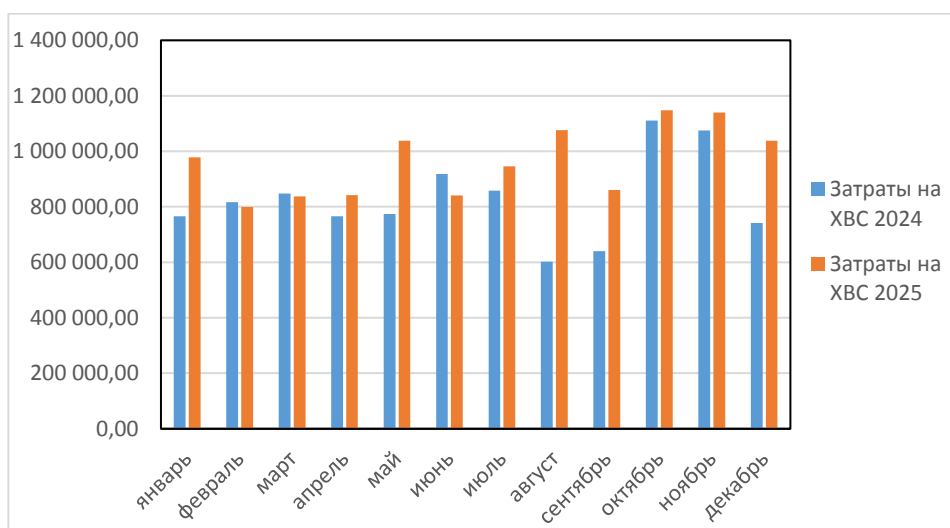


Рисунок 5.2 – Затраты на ХВС в 2024-2025 годах

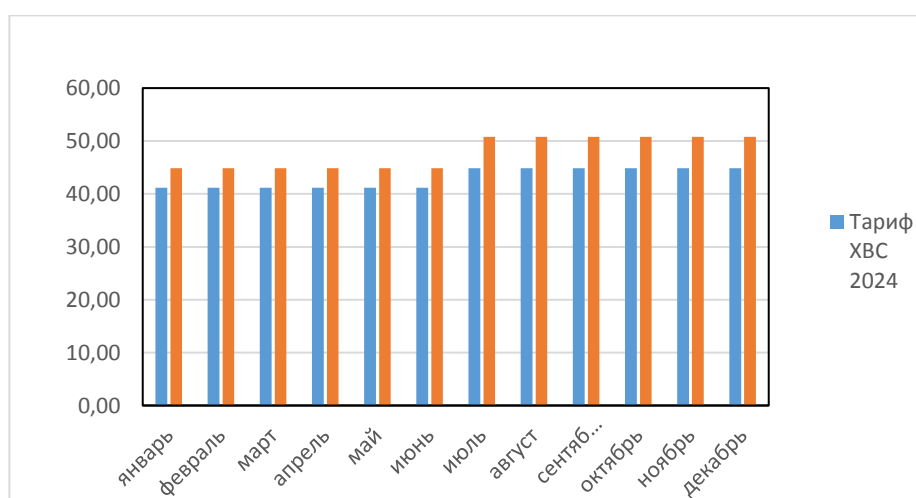


Рисунок 5.3 – Изменение тарифов на ГВС в 2024, 2025 годах

6. КОМПЛЕКС ПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Стоимость реализации программных мероприятий приняты в ценах 2026 года. При составлении бюджета реализации программы на последующие годы необходимо проводить индексацию стоимости выполнения мероприятий в текущие цены.

6.1 Мероприятия по энергосбережению в системе теплоснабжения

Разработка и реализация мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности в системах теплоснабжения Самарского университета - важнейший механизм достижения целей по созданию экономических и организационных условий эффективного использования энергоресурсов. Они тесно связаны с мероприятиями по решению задач общей стратегии энергетического развития Университета и квалифицированной разработкой оптимальных режимов работы систем теплоснабжения. Проблемы в системах теплоснабжения ВУЗа особенно обострились за последние 5 лет в связи с резким повышением стоимости тепловой энергии, электрической энергии и топлива.

Анализ исходных данных систем теплоснабжения Самарского университета (по данным за 2025 г.) показал, что в хозяйственном ведении ВУЗа имеются:

- Учебно-лабораторные корпуса – 165,385 тыс.кв.м.
- Общежития – 59,692 тыс. кв.м.
- Прочие здания – 23,9 тыс. кв.м.

Техническое состояние значительной части тепловых коммуникаций не соответствуют современным требованиям, основные фонды имеют износ, близкий к критическому - 60-70%.

Значительное количество корпусов ВУЗа было построено в 60-80 годы прошлого века. Это кирпичные здания, в которых удельные энергетические затраты на поддержание комфортных условий превышают существующие нормы.

Действующие системы теплопотребления в помещениях, как правило, не имеют автоматики, регулирующих кранов на отопительных батареях, что приводит к избыточному расходу тепловой энергии.

Существующие жилые помещения в общежитиях оборудованы предельно упрощенными вертикальными однотрубными системами отопления, которые без существенной реконструкции не пригодны для эффективного регулирования и учета поступления тепла в жилые комнаты.

Анализируя полученную информацию по системе теплоснабжения Самарского университета в целом, следует отметить следующие проблемы потребления тепла:

1. Тепловые сети подвержены загрязнению, что уменьшает проходное сечение системы и снижает теплоотдачу в помещения, более 70% сетей, находящихся в эксплуатации, подлежат замене. План капитального ремонта не выполняется, темпы старения коммуникаций превышают темпы их фактического обновления.
2. Потери тепла в тепловых сетях достигают 15%, т.к. из-за периодического или постоянного затопления сетей их тепловая изоляция нарушена и пришла в негодность.
3. Подавляющее большинство систем теплоснабжения разрегулировано, и обеспечение потребителей теплом и горячей водой сопряжено с большими перерасходами электроэнергии.
4. Характерная особенность теплоснабжения в последние годы – не соблюдение расчётного температурного графика отпуска тепловой энергии потребителю, особенно при снижении температуры наружного воздуха ниже (-15⁰С). Результатом применения такого способа энергосбережения является не экономия топливно-энергетических ресурсов, а дополнительные издержки потребителей тепла, т. к. возрастает сверхнормативное электропотребление из-за использования бытовых электронагревательных приборов.
5. Эксплуатация систем теплоснабжения сводится лишь к поддержанию их работоспособности и не оказывает необходимого позитивного влияния на их энергоэффективность. Вместо плановых ремонтных работ по системам теплоснабжения преобладает работа по ликвидации аварийных ситуаций, что приводит к избыточным финансовым затратам. Стоимость ремонтно-восстановительных работ ветхого оборудования зачастую превышает стоимость его замены.

Установка системы автоматического регулирования теплопотребления

Система автоматики позволяет регулировать расход теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. Это позволяет исключить перерасход тепловой энергии потребителями в относительно тёплые дни. Другими словами, внедрение системы автоматического регулирования тепловой энергии позволит привести тепловые нагрузки систем отопления зданий в соответствие с расчётными (проектными) уровнями теплопотребления, при этом обеспечится стабильный теплообмен в соответствии с графиком внутренней системы отопления зданий. Так же, установка системы регулирования позволит стабилизировать гидравлический режим внутренних систем отопления, независимо от располагаемых перепадов давлений наружной тепловой сети, за счёт применения циркуляционных насосов.

Расчётный экономический эффект от данного мероприятия составляет 20% от затрат на теплоснабжение. Наибольший экономический эффект может быть достигнут при использовании такой системы совместно с узлом учёта тепловой энергии. Стоимость установки автоматического регулирования в узлах учёта тепловой энергии в зданиях с тепловой нагрузкой до 0,3 Гкал/ч составляет около 200 тыс. руб., свыше 0,3 Гкал/ч - 220 тыс. руб. Стоимость ежегодного сервисного обслуживания составляет 8 тыс. руб.

Мероприятия по повышению эффективности систем теплоснабжения Самарского университета

Основная задача по повышению энергоэффективности системы теплоснабжения – это, прежде всего, сделать работоспособными и эффективными системы транспортировки тепловой энергии. Без этого другие работы по повышению энергоэффективности практически лишены смысла. Для решения этой задачи необходим комплексный, системный подход к планируемым энергосберегающим мероприятиям, увязанным со стратегией развития теплоснабжения, создающий объективные условия для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов. Для этого, в первую очередь, необходимо выполнить энергетическое обследование системы теплоснабжения и провести анализ всех факторов оказывающих влияние на ее энергетическую эффективность.

Результаты энергетического обследования позволят объективно определить приоритеты, т.е. очередность вложения финансовых средств, обеспечивающую получение максимальной экономии топливно-энергетических ресурсов и оптимизацию их использования. На их основе уточняется структура системы теплоснабжения и тепловые нагрузки, составляется схема сети в электронном виде. Уже на первом этапе разработки схемы теплоснабжения администрация

ВУЗа получает полную картину существующего положения: при детальном обследовании тепловых сетей выявляется физическое состояние оборудования и его технико-экономический уровень, анализируются частота и причины отказа как отдельных элементов, так и системы в целом.

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом, определяющим направление развития теплоснабжения на длительную перспективу, обосновывающим социальную и хозяйственную необходимость, экономическую целесообразность и экологическую возможность строительства новых, расширения и реконструкции действующих тепловых сетей в увязке с мероприятиями по рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов.

По итогам обследования состояния тепловых сетей разрабатываются рекомендации по замене аварийных участков, а также рекомендации по способам прокладки тепловых сетей и оптимизации их схемы.

На базе такого комплексного подхода создаётся основа для принятия грамотных управленческих решений по эффективной организации функционирования системы теплоснабжения, по минимизации затрат на теплоснабжение, по реализации неиспользованного потенциала энергосбережения, что в конечном итоге создаёт предпосылки для снижения действующих тарифов.

На следующем этапе разрабатываются необходимые мероприятия, выполнение которых позволяет повысить эффективность работы системы теплоснабжения в целом. Фактически создаётся «инструмент», с помощью которого можно в длительной перспективе надёжно и экономично эксплуатировать систему теплоснабжения.

Необходимо проводить ремонт или замену сетей, а также промывку отопительных систем, утепление зданий и сооружений.

При разработке проекта на реконструкцию систем теплоснабжения Университета необходимо заложить такие решения, которые обеспечат максимально эффективно использовать топливно-энергетических ресурсов, не допуская их неоправданного перерасхода.

При проведении энергообследования системы теплоснабжения необходимо учитывать следующие факторы: плохое состояние ограждающих конструкций здания может привести к увеличению оплаты за тепловую энергию, износ внутренней системы теплоснабжения, наличие механических загрязнений в трубопроводах, могут привести к погрешности измерения тепловой энер-

гии, выходящей за рамки нормированной. Если состояние ограждающих конструкций здания чаще всего без крупных капитальных затрат улучшить невозможно, то приведение в порядок системы отопления с промывкой труб и радиаторов, заменой ветхих участков, частичной реконструкцией внутренней системы теплоснабжения (в том числе установка перемычек с вентилями на радиаторы) – мера необходимая.

Для сохранения максимальной теплоотдачи отопительных приборов не рекомендуется укрывать их декоративными панелями или шторами (теплоотдача при этом снижается на 10-12%).

6.2. Мероприятия по энергосбережению в системе потребления электрической энергии

Внедрение автоматизированной системы контроля и учёта энергоресурсов

Высокая стоимость энергоресурсов обусловила в последние годы кардинальное изменение отношения к организации энергоучета в бюджетных учреждениях, промышленности и других энергоёмких предприятиях. Потребители начинают осознавать, что в их интересах необходимо рассчитывать с поставщиком энергоресурсов не по каким-то условным нормам, договорным величинам или устаревшим и неточным приборам, а на основе современного и высокоточного приборного учёта. Под давлением рынка энергоресурсов потребители приходят к пониманию той простой истины, что первым шагом в экономии энергоресурсов и снижении финансовых потерь является точный учёт.

Современная цивилизованная торговля энергоресурсами основана на использовании автоматизированного приборного энергоучета, сводящего к минимуму участие человека на этапе измерения, сбора и обработки данных и обеспечивающего достоверный, точный, оперативный и гибкий, адаптируемый к различным тарифным системам учёт, как со стороны поставщика энергоресурсов, так и со стороны потребителя. С этой целью, как поставщики, так и потребители создают на своих объектах автоматизированные системы контроля и учёта энергоресурсов - АСКУЭ. При наличии современной АСКУЭ предприятие любой формы собственности полностью контролирует весь свой процесс энергопотребления и имеет возможность по согласованию с поставщиками энергоресурсов гибко переходить к разным тарифным системам, минимизируя свои энергозатраты.

С развитием рыночных отношений, реструктуризацией Самарского университета, хозяйственным обособлением отдельных подразделений Университета и появлением коммерчески самостоятельных, но связанных общей схемой

энергоснабжения организаций – суб.абонентов функции коммерческого и технического учёта совмещаются в рамках одной системы. Соответственно, АСКУЭ коммерческого и технического учёта могут быть реализованы как отдельные системы или как единая система.

Цели энергоучета при использовании АСКУЭ.

Можно выделить две цели, достигаемые с помощью контроля и учета поставки/потребления энергоресурсов, вне зависимости от используемых для этого технических средств:

1. Обеспечение расчетов за энергоресурсы в соответствии с реальным объемом их поставки/потребления.
2. Минимизация производственных и непроизводственных затрат на энергоресурсы.

Благодаря различным способам достижения цели минимизация затрат на энергоресурсы может быть реализована как без уменьшения объема потребления энергоресурсов, так и за счет уменьшения объема потребления энергоресурсов.

Эта цель достигается благодаря решению следующих задач учёта энергоресурсов и контроля их параметров.

Задачи систем контроля и учета.

- Точное измерение параметров поставки/потребления энергоресурсов с целью обеспечения расчетов за энергоресурсы в соответствии с реальным объемом их поставки/потребления и минимизации непроизводственных затрат на энергоресурсы, в частности, за счет использования более точных измерительных приборов или повышения синхронности сбора первичных данных.
- Диагностика полноты данных с целью обеспечения расчетов за энергоресурсы в соответствии с реальным объемом их поставки/потребления за счет повышения достоверности данных, используемых для финансовых расчетов с поставщиками энергоресурсов и субабонентами предприятия и принятия управленческих решений.
- Комплексный автоматизированный коммерческий и технический учет энергоресурсов и контроль их параметров по подразделениям университета, его инфра- (отдельно стоящие корпуса и объекты жилищно-коммунального хозяйства) и интраструктурам (корпуса на одной площадке,

подразделения, субабоненты) по действующим тарифным системам с целью минимизации производственных и непроизводственных затрат на энергоресурсы.

- Контроль энергопотребления по всем энергоносителям, точкам и объектам учета в заданных временных интервалах (5, 30 минут, зоны, смены, сутки, декады, месяцы, кварталы и годы) относительно заданных лимитов, режимных и технологических ограничений мощности, расхода, давления и температуры с целью минимизации затрат на энергоресурсы и обеспечения безопасности энергоснабжения.
- Фиксация отклонений контролируемых параметров энергоресурсов, их оценка в абсолютных и относительных единицах для анализа как энергопотребления, так и производственных процессов с целью минимизации затрат на энергоресурсы и восстановление производственных процессов после их нарушения из-за выхода контролируемых параметров энергоресурсов за допустимые пределы.
- Сигнализация (цветом, звуком) об отклонениях контролируемых величин от допустимого диапазона значений с целью минимизации производственных затрат на энергоресурсы за счет принятия оперативных решений.
- Прогнозирование (кратко-, средне- и долгосрочное) значений величин энергоучета с целью минимизации производственных затрат на энергоресурсы за счет планирования энергопотребления.
- Автоматическое управление энергопотреблением на основе заданных критериев и приоритетных схем включения/отключения потребителей - регуляторов с целью минимизации производственных затрат на энергоресурсы за счет экономии ручного труда и обеспечения качества управления.
- Поддержание единого системного времени с целью минимизации непроизводственных затрат на энергоресурсы за счет обеспечения синхронных измерений.

Преимущества внедрения автоматизированных систем АСКУЭ.

- Рациональное энергопотребление и повышение эффективности использования энергоресурсов.
- Возможность использования обоснованных тарифов за пользование электроэнергией.

- Автоматизированная обработка информации, хранение и представление данных в удобном для пользователя виде.
- Построение многоуровневых систем и возможность передачи данных на другие уровни системы.
- Возможность получения оперативных данных в удобном виде для анализа.
- Возможность получения информации удаленно, через Интернет.

Пять поводов внедрить АСКУЭ для расчётов на РРЭ

- Наличие АСКУЭ — условие допуска предприятия к системе розничного рынка электроэнергии (РРЭ);
- АСКУЭ даёт возможность управления стоимостью и эффективностью использования электроэнергии при её покупке и продаже;
- АСКУЭ обеспечивает точный учёт электроэнергии и услуг на её перепродажу (транзит), что позволяет локализовать потери и хищения электроэнергии;
- АСКУЭ позволяет получить картину энергопотребления каждого объекта в режиме наиболее приближенном к реальному времени, с разбивкой на тарифы.
- АСКУЭ совместно с системой биллинга обеспечивает эффективный учёт и снижение постоянных затрат энергосбытовой компании.

Проект по созданию АСКУЭ является инвестиционным, окупаемость системы учета электроэнергии основана на снижении существующих тарифов, а срок окупаемости системы зависит от объемов потребления университетом.

Система коммерческого учета АСКУЭ применима на силовой подстанции «Ботаническая» на вводных фидерах (4 точки учета) и на фидерах субабонентов.

Основная цель технического учета потребления электроэнергии при помощи АСКУЭ – это разобраться в потреблении энергоресурсов подразделениями ВУЗа и по возможности определить вклад в потребление электроэнергии учебного, научно-исследовательского и коммунального секторов. Внедрение АСКУЭ также позволит:

- выявить часы максимального потребления, зафиксировать пик мощности;
- определить факты несанкционированного отбора мощности;

- управлять нагрузкой, снижая мощность в часы пик.

В настоящее время в Самарском университете реализована система АС-КУЭ и осуществляется технический учёт электрической энергии в общежитиях. На основании анализа полученных данных общежития Самарского университета были переведены на двухставочный тариф, что позволило снизить величину оплаты за электроэнергию.

Для повышения эффективности системы учёта потребления электрической энергии и разработки мероприятий по дальнейшему снижению потребления электроэнергии были установлены технологические узлы учёта потребления электроэнергии (таблица 6.1).

Таблица 6.1 - Перечень корпусов Южной площадки, оснащённых технологическими счётчиками учёта потребления электроэнергии

Наименование корпуса	Номер счётчика	Коэффициент трансформации
корпус 4, ВУЦ (ул. Врубеля, д.27)	27399600	40
корпус 3а, Московское шоссе 34	45512556	60
корпус 6, Спорт.корпус (ул. Врубеля 29)	38630498	60
корпус 7, ул. Лукачёва, д. 37	009112169295529	60
	0682780800113084	40
	011321168105642	40
	62181987	60
	62182002	60
корпус 9, ОНИЛ-1 (ул. Гая, д. 43)	62181984	40
	62181990	40
корпус 10, ул. Лукачёва, д.43	62182004	40
корпус 11, ул. Лукачёва 41	62181997	40
	62182008	40
	0812160070	1800

Наименование корпуса	Номер счётчика	Коэффициент трансформации
корпус 15, Медиациентр (ул. Врубеля, 29б)	53835701953	40
	53835700260	60
	53835700373	40
	009186136448326	40
корпус 16, НТБ (ул. Врубеля 29в)	817132	40
	826722	40
корпус 17, Манеж (ул. Врубеля, д.29г)	006827021000316	40
	006827021000393	40
корпус 18, Научный (ул. Лукачева, д. 39Б)	009186136448352	320
	008840059000882	320
корпус 13, АХЧ (ул. Врубеля, д.25)	27399549	40
корпус 13А, ул. Врубеля, д.25, (гараж, ц.склад),	42264919	40
метал. склад, ул. Врубеля, д.25а		
боксы гаража, ул. Врубеля, 25б		
склад, ул. Врубеля, д.25в		
вахта центр. склад., ул. Врубеля, 25		
корпус 20, СОК, ул. Лукачёва 46а	38625304	40

Для более объективного контроля и учёта потребления электрической энергии подразделениями Самарского университета рекомендуется дооснастить оставшиеся корпуса Южной площадки.

Распределение затрат от потребления электроэнергии на оставшиеся корпуса Южной площадки, неоснащённые счётчиками учёта потребления ЭЭ, будет осуществляться по остаточному принципу пропорционально площадям, указанным в паспортах этих корпусов.

В корпусе №15 энергоёмким оборудованием является суперкомпьютер «Сергей Королев». Для распределения фактического потребления ЭЭ между подразделениями университета, находящимися в корпусе №15, было установлено два счётчика учёта потребления ЭЭ суперкомпьютером «Сергей Королев», для выделения из общего объёма потреблённой энергии корпусом количество электроэнергии, снабжающей суперкомпьютер.

Для распределения потребления электроэнергии по корпусам 22а, 22 и 25 (Северная площадка) в этих корпусах установлены технологические счётчики (таблица 6.2).

Таблица 6.2 – Счётчики, установленные в корпусах 22, 22а, 25

корпус 22а, физический корпус, ул. Ак. Павлова, 1	ТП-1636	Ком-мерч	05901829
корпус 22а, физический корпус, ул. Ак. Павлова, 1		Технол	53835801424
		Технол	53835801408
корпус 22, механико-математический корпус, ул. Ак. Павлова, 1		нет	расчет
корпус 25, бассейн "Дельфин"		Технол	09055863
		Технол	09055881
		Технол	09055957

Для распределения потребления ЭЭ между данными корпусами № 22а, 22, 25 необходимо осуществить следующие действия:

- потребление ЭЭ корпусом №25 «Дельфин» определять по технологическим счётчикам №№ 09055863, 09055881, 09055957 (таблица 6.2).

- потребление ЭЭ корпусом № 22а определять как сумма потребления ЭЭ, замеренной по коммерческому счётчику №05901829 (ТП-1636) и двум технологическим счётчикам (53835801424, 53835801408), установленных в корпусе 22а;

- потребление ЭЭ корпусом 22 рассчитывается как разница суммы показаний коммерческих счётчиков №№ 05906210, 05901403 (ТП-1637) (таблица 3.8) и суммы показаний технологических счётчиков корпусов 22а и 25.

Мероприятия по снижению электропотребления в учебно-лабораторных корпусах

В учебных корпусах необходимо заменить устаревшие лампы дневного света на энергосберегающие лампы с электронным пускорегулятором или светодиодные светильники.

Для этой цели были заключены энергосервисные договоры от 01.12.2023 № ЭС-01/23 и от 21.11.2024 № ЭС-02/24, в которых Исполнитель выполнил мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов (электрической энергии на нужды внутреннего и наружного освещения) путём замены устаревших ламп освещения на светодиодные светильники. Согласно условиям договора размер экономии электрической энергии в натуральном выражении должен составить свыше 449 тыс. кВт*ч за весь период действия договора (до 2029 года).

Кроме того, необходимо обязать комендантов учебных корпусов выключать освещение в учебных аудиториях после окончания занятий. Такое мероприятие позволит снизить потребления электроэнергии до 5 %.

Одним из путей экономии электроресурсов является установка датчиков нахождения в учебных аудиториях и датчиков движения в коридорах корпусов.

В корпусах, имеющих столовую, необходимо обратить внимание на состояние электрических плит. Полопавшиеся, со сколами и вздутиями, грязные нагревательные элементы значительно хуже выполняют свою функцию. Учитывая довольно большую мощность нагревательных элементов, зачастую до 15 кВт, экономия в 10 % даст существенную величину. Также необходимо обратить внимание на состояние посуды: при долгом использовании алюминиевые кастрюли деформируются, и неровное дно хуже прилегает к нагревательному элементу, что ведёт к потерям энергии. При повседневном использовании такой посуды перерасход электрической энергии в сутки может достигать 2-3%, для устранения этих недостатков не требуется значительных материальных затрат.

Перед утеплением на зиму окон, следует тщательно помыть стекла с помощью персонала уборщиц. Это следует делать чаще, так как в результате достигается экономия электрической энергии на освещение. Необходимо учитывать, что запылённые окна снижают естественную освещённость на 30%, и, следовательно, тратится избыточная электроэнергия на освещение, особенно в короткие зимние дни.

Также требуется установка энергосберегающих оконных конструкций в зданиях, особенно в студенческих общежитиях. В зимний период через старые окна происходит увеличенный расход тепла. Потерю тепла студенты компенсируют теплом от включенных электрических обогревательных приборов, что приводит к перерасходу электроэнергии до 10 %.

Данные мероприятия в сумме дают экономический эффект не менее 3% в год от общего потребления электроэнергии в 2024 году. Согласно анализу, в 2025 году было потреблено ЭЭ уменьшилось с 10 386,679 кВт до 9 840,601тыс. кВт, что составило 5 %. В ходе реализации программы с 2026 по 2030 год, суммарный экономический эффект должен составить не менее 15%.

6.3. Мероприятия по снижению водопотребления

Установка приборов учёта водопотребления

Установка дополнительных водомеров позволит упорядочить расход холодной воды, а также снизить затраты на водоотведение на 5% от общих затрат на водоснабжение и канализацию. Проведения намеченных технических мероприятий по модернизации систем холодного водоснабжения и проведение ревизии запорной арматуры, и устранение утечек позволит сэкономить до 15% затрат на водопотребление.

Кроме того, замена технологического оборудования, при работе которого требуется холодная вода (компрессорные установки производства 1980 года), на эффективное оборудование без использования водных ресурсов позволит снизить затраты до 20%.

Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности Самарского университета в системах водоснабжения и водоотведения

Все работы по реконструкции, модернизации и развитию систем водоснабжения должны осуществляться на основании результатов гидравлических расчетов, выполненных в ходе энергетического обследования. Это дает возможность выявить недостатки в работе водопроводной сети (выявить участки с завышенными или заниженными диаметрами труб, определить динамику изменения направления движения воды и т.п.).

Мероприятия по сокращению непроизводительных потерь воды базируются на уменьшении ее утечек в системах водоснабжения и относятся к первоочередным. Это направление является одним из наиболее капиталоемким. В данные мероприятия могут включаться: замена изношенных и аварийных

участков водоводов и водопроводной сети, санация отдельных участков водоводов, распределительной сети и ее элементов.

Реализация работ по реновации изношенных и аварийных участков приведет к сокращению утечек, снижению аварийности системы, а, следовательно, к уменьшению затрат на ликвидацию аварий. Выбор методов (замена, санация, восстановление и т.п.) выполнения работ по данному направлению в каждом конкретном случае должен осуществляться на стадии проектирования. При этом необходимо учитывать, что санацию более эффективно проводить в местах, где трубопроводы расположены под твердым покрытием дорог.

Учет воды должен рассматриваться, как важнейшая составляющая эффективной работы водопроводного хозяйства.

Мероприятия в системах водоотведения

В настоящее время для обеспечения отвода канализационных стоков в Университете используется изношенное на 70% оборудование.

Дальнейшее увеличение срока износа сетей приведет к полному выходу из строя системы водоотведения, что пагубно отразится на окружающей среде, а попытки управлять сетями водоотведения, находящимися в таком состоянии, малоэффективны. Необходима полная модернизация существующих систем водоотведения Университета.

Требуется проведение энергетического обследования систем водоотведения.

6.4. Проведение энергетического обследования

Проведение энергетического обследования является обязательным согласно Федерального закона от 23.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении в отдельные законодательные акты Российской Федерации», статья 16 «Обязательное энергетическое обследование» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 августа 2014 г. №818 «Об установлении объема энергетических ресурсов в стоимостном выражении для целей проведения обязательных энергетических обследований». Согласно пункта 2, статьи 16 энергетическое обследование проводить не реже чем один раз каждые пять лет.

Энергетическое обследование относится к мероприятиям, не дающим экономического эффекта, но его проведение позволяет:

- Получить объективные данные по объемам используемых энергетических ресурсов.
- Показатели энергетической эффективности.
- Определить потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
- Разработать перечень типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и провести их стоимостную оценку.

7. КОНТРОЛЬ ЗА ХОДОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Контроль за ходом реализации программных мероприятий и выполнением поставленных задач осуществляет ректор Университета.

Система контроля за ходом реализации Программы предусматривает:

- Непрерывный мониторинг выполнения комплекса программных мероприятий.
- Ежегодную оценку достижения значений целевых показателей Программы.
- Уточнение по итогам работы за год значений целевых показателей Программы на последующий год.
- Наличие постоянной обратной связи с исполнителями мероприятий Программы.
- Обеспечение своевременного финансирования работ по выполнению мероприятий Программы.
- Корректировку на основе мониторинга цен на товары и услуги объемов финансирования программных мероприятий.
- Корректировку (при обоснованной необходимости) перечня программных мероприятий.
- Обязательную ежегодную отчетность всех исполнителей Программы и ее координатора о ходе выполнения запланированных мероприятий.