

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора Санкт-Петербургского государственного
бюджетного профессионального образовательного
учреждения «Политехнический колледж городского
хозяйства»



Е.В. Бурдин

2020г.

**ПРОГРАММА САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ «ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГОРОДСКОГО
ХОЗЯЙСТВА» В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА 2021 - 2023 ГОДЫ**

Санкт-Петербург
2020 год

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование Программы	Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения « Политехнический колледж городского хозяйства» на 2021 - 2023 годы
Основание для разработки Программы	Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" Региональная программа Санкт-Петербурга в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, утверждённой постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 27.07.2010 N 930.
Разработчик Программы	Главный инженер Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения « Политехнический колледж городского хозяйства» (далее - Учреждение) Р.Ю. Антонов
Исполнители Программы	Сотрудники Учреждения
Цели и задачи Программы	Цели Программы: <ul style="list-style-type: none"> • Снизить с 2021 по 2023 годы потребление электроэнергии Учреждением не менее чем на 6 % по сравнению с 2019 г. • Обеспечить рациональное использование энергии в Учреждении. • Обеспечить энергетическую безопасность Учреждения. Задачи Программы: <ul style="list-style-type: none"> • Обеспечить учет и контроль всех получаемых и потребляемых энергетических ресурсов и воды. • Снизить потребление и сокращение потерь электрической и тепловой энергии и воды за счет повышения уровня рационального их использования с широким внедрением энергосберегающих технологий и оборудования высокого класса энергетической эффективности. • Вовлечь сотрудников Учреждения в процесс ресурсосбережения. • Сформировать в Учреждении эффективную систему пропаганды энергосбережения.
Сроки и этапы реализации Программы	Сроки реализации Программы: 2021 - 2023 гг. Этапы реализации Программы: I этап - 2021 г.; II этап - 2022г.; III этап - 2023 г.
Основные ожидаемые конечные результаты реализации Программы	За период реализации Программы планируется: <ul style="list-style-type: none"> • Снижение расходов на электроэнергию не менее 6% по отношению к 2019 г. с ежегодным снижением на 2%; • Экономия электроэнергии от внедрения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности за период реализации Программы в стоимостном выражении составит 431,1 тыс. рублей (в текущих ценах); • Экономия электрической энергии в сопоставимых условиях – 55991,7 кВтч
Требуемые объемы и источники финансирования (с разбивкой на этапы реализации Программы)	Требуемый общий объем финансирования Программы составляет 8034,923 тыс. рублей, в том числе: I этап - 2021 г: средства федерального бюджета - 0,00 тыс. рублей; за счет бюджета субъекта РФ (областного, краевого, республиканского и т.д.) - 2639,697 тыс. рублей; средства местного бюджета - 0 тыс. рублей; собственные средства - 261,069 тыс. рублей;

	<p>II этап - 2022 г: средства федерального бюджета - 0,00 тыс. рублей; за счет бюджета субъекта РФ (областного, краевого, республиканского и т.д.) - 2290,237 тыс. рублей; средства местного бюджета - 0 тыс. рублей; собственные средства - 226,507 тыс. рублей;</p> <p>III этап - 2023 г: средства федерального бюджета - 0,00 тыс. рублей; за счет бюджета субъекта РФ (областного, краевого, республиканского и т.д.) - 2381,847 тыс. рублей; средства местного бюджета - 0 тыс. рублей; собственные средства - 235,567 тыс. рублей</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ВВЕДЕНИЕ

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее - Закон №261-ФЗ), Постановлением Правительства Российской Федерации от 07.10.2019 № 1289 «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды», Методическими рекомендациями по определению в сопоставимых условиях целевого уровня снижения государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды, (утверждены Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 15.07.2020 № 425).

Программа устанавливает перечень и значения целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, перечень основных мероприятий программы и объем экономии первичных энергетических ресурсов за счет реализации технических мероприятий Программы.

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПРОГРАММЕ

Энергоэффективность — эффективное (рациональное) использование энергетических ресурсов. Для Учреждения — это значительное сокращение коммунальных расходов.

Энергосбережение (экономия энергии) — реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) энергетических ресурсов.

1. Комплексный анализ текущего состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности

С учётом требований Закона № 261 -ФЗ в 2009 году разработан проект Учреждения. В 2010 году введено в эксплуатацию здание Учреждения.

Проектирование и строительство здания осуществлено с использованием передовых технологий энергосбережения.

1.1. Проектные характеристики здания Учреждения.

1.1.1. Наружные стены:

Сечение по основной стене - утепление минеральной ватой толщиной 50 мм по кладке из газобетонных блоков толщиной 300 мм.

Сечение по стене технического этажа - утепление минеральной ватой, толщиной 50 мм по кладке из газобетонных блоков толщиной 200 мм.

Наружная облицовка - декоративная штукатурка.

Наружные стены отвечают требуемому уровню теплозащиты согласно таблице 4 СНиП 23-02-2003 и имеют приведенное сопротивление теплопередачи стен больше требуемого значения.

1.1.2. Окна - двухкамерные стеклопакеты, профиль ПВХ.

1.1.3. Крыша - изопласт на мастике по железобетонным плитам.

1.1.4. Водопотребление по холодной воде составляет 170,47 м³/сут, в т.ч. 20,6 м³/сут на подпитку бассейна и 32,82 м³/сут на полив территории.

Заполнение чаши бассейна объёмом 413 м³ - один раз в год в течение двух суток.

Температура воды в бассейне 26-29°C. Для поддержания температуры предусмотрена установка водонагревателей: двух водяных теплообменников мощностью 120 кВт и двух электрических по 60 кВт каждый. Режим работы водонагревателей - в зависимости от условий и режимов нагрева.

Внутреннее, пожаротушение предусматривается с расходом 5,0 л/с (2 струи по 2.5 л/с).

1.1.5. Горячее водоснабжение - централизованное. Схема систем ГВС - тупиковая с циркуляцией по магистрали и стоякам.

Водопотребление проектное на хозяйственно-питьевые нужды по горячей воде составляет 65,67 м³/сут.

1.1.6. Теплоснабжение - от наружных тепловых сетей. Температура теплоносителя в системе отопления 95-70°C.

В здании Учреждения используются однотрубные тупиковые системы отопления с нижней разводкой подающих и обратных магистралей с П-образными стояками.

Нагревательные приборы - стальные панельные радиаторы.

Источник тепла в бассейне и раздевалках в межотопительный период электробойлер.

Для помещений бассейна используются «теплые» обходные дорожки. Температура носителя 40-35°C.

Все разводящие трубопроводы систем отопления изолированы цилиндрами.

Приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Системы вентиляции - самостоятельные, в зависимости от функционального назначения обслуживаемых помещений.

Для помещений бассейна, работающего в течение всего года, используется приточная установка с водяным и электрокалориферами. Приточная установка с рециркуляцией.

Источник теплоснабжения - Приморская котельная. Параметры теплоносителя в точке подключения ТК-2: Т1/Т2 - 150/75 °С; Р2 - 28 м.в.ст.; ΔР - 50,0 м.в.ст.

Расчётные тепловые нагрузки: на отопление - 0,705 Гкал/ч; на вентиляцию - 1,32 Гкал/ч; на ГВС - 0,53/0,99 Гкал/ч; технология (бассейн) — 0,117 Гкал/ч.

Системы теплоснабжения подключены к единому узлу учёта тепловой энергии: система отопления присоединена - по независимой схеме;

система вентиляции - по зависимой схеме;
система тёплых полов - по независимой схеме;
ГВС- «открытый» водоразбор;
система технологии (бассейн) - по независимой схеме.

Индивидуальные тепловые пункты (далее - ИТП) оборудованы современным технологическим оборудованием, работающим в автоматическом режиме. ИТП предназначены для эксплуатации в автоматическом режиме без постоянного пребывания обслуживающего персонала.

1.1.7. Общий расход бытовых стоков составляет 86,23 м³/сут.

Расчётный расход для внутренних водостоков составляет 36,6 л/с.

Общий расчётный расход дождевых стоков составляет - 94,5 л/с.

1.1.8. Внешнее электроснабжение Учреждения от новой БКТП ОАО «Ленэнерго» с присоединяемой мощностью 1146 кВА по 2 категории надёжности (в том числе 80 кВА по 1 категории).

В Учреждении имеются следующие виды освещения: рабочее, аварийное, фасадное и наружное. Уровни освещённости помещений выбраны в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95* и СанПиН 2.2.Г/2.11278. Для искусственного освещения используются светильники с люминесцентными лампами, в технических помещениях - светодиодные лампы. Наружное освещение фасада, здания, прилегающей территории и спортивной площадки осуществляется с помощью светодиодных светильников.

1.2. Автоматизация управления работой инженерных систем Учреждения и учёта потребления холодной, горячей воды, тепловой и электрической энергии.

1.2.1. Управление отопительной системой Учреждения и горячего водоснабжения осуществляется с помощью автоматизированной системы «Данфосс».

Система автоматически регулирует температуру радиаторов системы отопления, тёплый пол бассейна и горячего водоснабжения по заданным параметрам на пультах управления, расположенных в ИТП-1 и ИТП-2.

Недостатки системы:

- Регулировка температуры отопительной системой Учреждения осуществляется с учётом только температуры наружного воздуха.
- Невозможность влияния на микроклимат в помещениях Учреждения в зависимости от назначения помещений.

1.2.2. Узел учёта тепловой энергии и горячего водоснабжения оснащён счётчиком КМ9 версии 1.16.35. Счётчик позволяет определять посуточное и почасовое потребление тепловой энергии и горячей воды в различных системах Учреждения.

Недостатком узла учёта тепловой энергии является его низкая надёжность.

Аварийная замена элементов узла учёта тепловой энергии из-за задержки поставщиков (монополистов) и сроков поверки может ставить колледж перед наложением штрафных санкций ГУП «ТЭК СПб».

1.2.3. Автоматизированная система электроснабжения позволяет включать и выключать наружное освещение Учреждения по программе диспетчеризации «Кристалл» в соответствии с утверждённым межведомственной комиссией графиком работы наружного освещения Санкт-Петербурга.

Недостатки автоматизированной системы электроснабжения:

- Отсутствует возможность включения фасадного и наружного освещения в зависимости от освещённости в районе расположения Учреждения.

1.2.4. Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии по эксплуатационной и балансовой принадлежности передана ОАО «ПСК».

Недостатком узла учёта электроэнергии является отсутствие в Учреждении автоматизированного рабочего места, обеспечивающего получение данных автоматизированной системы коммерческого учёта электроэнергии, что не позволяет оперативно контролировать энергоснабжение Учреждения, проводить детальный анализ расхода электроэнергии и сократить затраты на оплату электроэнергии.

1.2.5. Автоматизированная система приточно-вытяжной вентиляции включает в себя автоматизированное рабочее место, двадцать пять приточных и сорок две вытяжных системы, две системы пылеулавливания, четыре системы подпора и две дымоудаления. В системе используются электродвигатели мощностью 3 кВт и электрические калориферы мощностью до 78 кВт. Автоматизация приточно-вытяжной вентиляции позволяет программное включение и отключение вентиляционных систем различных помещений Учреждения.

Недостатком существующей в Учреждении приточно-вытяжной вентиляции являются:

- Высокая энергоёмкость.

1.3. Эксплуатацию, ремонт и обслуживание инженерных систем Учреждения в соответствии с контрактом осуществляет эксплуатирующая компания, выигравшая процедуру определения исполнителя путём проведения аукциона или конкурса в электронной форме в соответствии с положениями Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Недостатками существующей системы отбора эксплуатирующей компании являются:

- При каждой смене эксплуатирующей компании возникают сложности в начальной стадии исполнения контракта, связанные с организационными мероприятиями.
- Обучение и допуск специалистов новой эксплуатирующей компании к работе в сложных автоматизированных инженерных системах Учреждения занимает много времени.

1.4. Энергетический паспорт Учреждения разработан в 2012 году.

1.5. Фактический объём потребления энергии и воды в базовом 2019 году.

№ п/п	Наименование энергоносителя	Единица измерения	Объём	Стоимость в руб.
1	Электрическая энергия	кВт/ч	933195	7314803
2	Тепловая энергия	Гкал	2028,3	5153666
3	Горячая вода компонент теплоноситель V гвс	куб. м	3008,96	126986
4	Питьевая вода	куб. м	7749	325626
5	Природный газ	куб. м	4758	30046
			Итого:	12951127

1.6. Фактический износ здания организации составляет 6%.

1.7. Оплата энергетических ресурсов потребляемых организацией осуществляется организацией самостоятельно за счет средств регионального бюджета и за счёт собственных средств.

2. Цели и задачи Программы, сроки и этапы ее реализации

2.1. Основные цели Программы

2.1.1. Снижение в течение 2021 - 2023 годов электропотребления Учреждением не менее чем на 6% по сравнению с 2019 годом.

2.1.2. Обеспечение рационального использования энергоресурсов в Учреждении.

2.1.3. Обеспечение энергетической безопасности Учреждения.

2.2. Основные задачи Программы

2.2.1. Обеспечение надёжного автоматического учета и контроля всех получасовых и

потребляемых энергетических ресурсов и воды.

2.2.2. Снижение потребления и сокращение потерь электрической и тепловой энергии и воды за счет повышения уровня рационального их использования с широким внедрением энергосберегающих технологий и оборудования высокого класса энергетической эффективности.

2.2.3. Активное вовлечение сотрудников Учреждения в процесс ресурсосбережения. Формирование в Учреждении эффективной системы пропаганды энергосбережения, развитие образовательных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности с учетом использования зарубежного опыта.

2.3. Сроки и этапы реализации Программы

2.3.1. Срок реализации Программы - 2021 – 2023 годы.

2.3.2. Программа реализуется в три этапа:

1-й этап - в 2021 году;

2-й этап - в 2022 году;

3-й этап - в 2023 году.

3. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

3.1. Сведения о реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

№ п/п	Наименование группы мероприятий	Источник финансирования	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
1	Организационные мероприятия	бюджет Санкт-Петербурга	99,763	103,754	107,904
		внебюджетные средства	9,867	10,262	10,672
2	Оснащение приборами учета потребляемых (используемых) топливно-энергетических ресурсов и воды	бюджет Санкт-Петербурга	0	0	0
		внебюджетные средства	0	0	0
3	Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в системах:				
3.1	холодного водоснабжения	бюджет Санкт-Петербурга	189,431	197,008	204,889
		внебюджетные средства	18,735	19,484	20,264
3.2	горячего водоснабжения	бюджет Санкт-Петербурга	115,127	119,732	124,521
		внебюджетные средства	11,386	11,841	12,315
3.3	отопления	бюджет Санкт-Петербурга	498,344	518,278	539,009
		внебюджетные средства	49,287	51,258	53,309
3.4	вентиляции	бюджет Санкт-Петербурга	342,457	249,212	259,181
		внебюджетные средства	33,869	24,647	25,633
3.5	освещения	бюджет Санкт-Петербурга	1394,575	1102,253	1146,343
		внебюджетные средства	137,925	109,014	113,374

4	Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении:				
4.1	дверных конструкций	бюджет Санкт-Петербурга	0	0	0
		внебюджетные средства	0	0	0
4.2	оконных конструкций	бюджет Санкт-Петербурга	0	0	0
		внебюджетные средства	0	0	0
4.3	стеновых конструкций	бюджет Санкт-Петербурга	0	0	0
		внебюджетные средства	0	0	0
4.4	крыш	бюджет Санкт-Петербурга	0	0	0
		внебюджетные средства	0	0	0

4.5	чердаков	бюджет Санкт-Петербурга	0	0	0
		внебюджетные средства	0	0	0
4.6	подвалов	бюджет Санкт-Петербурга	0	0	0
		внебюджетные средства	0	0	0
5	Установка энергоэффективного оборудования	бюджет Санкт-Петербурга	0	0	0
		внебюджетные средства	0	0	0
6	Иные мероприятия	бюджет Санкт-Петербурга	0	0	0
		внебюджетные средства	0	0	0
7	ВСЕГО:	бюджет Санкт-Петербурга	2639,697	2290,237	2381,847
		внебюджетные средства	261,069	226,507	235,567

3.2. Распределение ответственности за осуществление мероприятий по энергосбережению.

№ этапа	Наименование	Должность, Ф.И.О. ответственного исполнителя
1-3	Общее руководство и проведение согласований при организации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности Учреждения.	Главный инженер Р.Ю. Антонов
1-3	Разработка предложений по стимулированию сотрудников Учреждения участвующих в реализации программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности Учреждения.	Главный инженер Р.Ю. Антонов
1	Разработка программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности Учреждения.	Главный инженер Р.Ю. Антонов
1,2	Разработка плана, организация и проведение мероприятий по повышению энергоэффективности системы теплоснабжения и горячего водоснабжения.	Инженер С.К. Бобров
1,2	Разработка плана, организация и проведение мероприятий по повышению энергоэффективности системы электроснабжения и электроосвещения.	Главный инженер Р.Ю. Антонов
2	Разработка плана, организация и проведение мероприятий по сокращению расхода питьевой воды.	Инженер С.К. Бобров
2,3	Разработка плана, организация и проведение мероприятий по повышению энергоэффективности строений Учреждения.	Инженер С.А. Титов
2	Разработка плана, организация и проведение мероприятий по повышению энергоэффективности системы вентиляции.	Инженер С.А. Титов
1-3	Активное вовлечение учащихся Учреждения в процесс ресурсосбережения. Формирование в Учреждении эффективной системы пропаганды энергосбережения.	Заместитель директора по воспитательной работе Н.В. Шумакевич
1-3	Разработка плана мероприятий по рациональному использованию энергоресурсов и воды при уборке помещений и территории и в подразделениях административно-хозяйственного, учебного и учебно-лабораторного корпусов.	Главный инженер Р.Ю. Антонов

4. Ожидаемые результаты

По итогам реализации Программы прогнозируется достижение следующих основных результатов:

- обеспечения надежной и бесперебойной работы системы энергоснабжения организации;
- снижение расходов на электроэнергию не менее 6% по отношению к 2019 г. с ежегодным снижением на 2%;
- использование энергосберегающих технологий, а также оборудования и материалов высокого класса энергетической эффективности;
- стимулирование энергосберегающего поведения работников организации.

Реализация Программы обеспечит высвобождение дополнительных финансовых средств на реализацию мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности за счет полученной экономии в результате снижения затрат на оплату коммунальных услуг.

Экономия энергетических ресурсов от внедрения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности за период реализации Программы в стоимостном выражении составит 431,1 тыс. рублей (в текущих ценах).

Суммарная экономия электрической энергии в сопоставимых условиях – 55991,7 кВт.

5. Объем и источники финансирования

В 2021 – 2023 гг. общий объем финансирования Программы за счет средств бюджета Санкт-Петербурга и внебюджетных средств составит 8034,9 тыс. руб.

Главный инженер



Р.Ю. Антонов