НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГАЗОВОГО ЗАВОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (1900-1920-Е ГГ.)

Завьялова Мария Сергеевна
Аспирант, Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого
marusya.zavjalova@yandex.ru

SCIENTIFIC AND TECHNICAL ACTIVITIES OF THE GAS PLANT OF THE ST. PETERSBURG POLYTECHNIC INSTITUTE (1900-1920-IES)

M. Zavyalova

Summary: The article examines the scientific and technical activities of a gas plant at the St. Petersburg Polytechnic Institute. The work of the gas plant provided scientists and students of the institute with the opportunity to conduct scientific research of an applied nature, and the lamp gas produced at the gas plant was actively used in the educational process of various training areas.

Keywords: St. Petersburg Polytechnic Institute, gas plant, lamp gas, science, technology, technical equipment.

Аннотация: В статье рассматривается научно-техническая деятельность газового завода в Санкт-Петербургском политехническом институте. Работа газового завода обеспечила ученых и студентов института возможностью проведения научных исследований прикладного характера, а светильный газ, вырабатываемый на газовом заводе, активно использовался в образовательном процессе различных направлений подготовки.

Ключевые слова: Санкт-Петербургский политехнический институт, газовый завод, светильный газ, наука, техника, техническое оснащение.

Конец XIX – начало XX века – период становления новых высших технических школ в Российской империи. Этот процесс напрямую коррелирует с промышленным переворотом, экономическим ростом и реформами, организованными в стране под руководством государственного деятеля С.Ю. Витте. Привлечение иностранных представителей инженерных специальностей было дорогостоящим, поэтому появилась необходимость открытия собственных высших учебных заведений, которые позволили восполнить нехватку инженерных кадров. Благодаря реформам образования С.Ю. Витте в период 1898–1914 гг. было открыто четыре политехнических института: Рижский политехнический институт, Варшавский политехнический институт, Киевский политехнический институт и самый крупный из них – Санкт-Петербургский политехнический институт [17, с. 199].

В октябре 1902 г. Санкт-Петербургский политехнический институт был открыт и начал свою работу как учебное заведение. Стоит отметить, что Политехнический институт имел особую организацию и устройство: внимание было уделено организации кампуса, лабораторного пространства, основной целью которого являлось проведение разнообразных практических занятий [9, с. 192]. Среди учебно-вспомогательных учреждений в институте был газовый завод.

В работе указаны технические характеристики газового завода и газгольдера, его значение для научно-исследовательской и научно-технической деятельности Санкт-Петербургского политехнического института. В научный оборот вводятся материалы из фондов Музея истории СПбПУ, Информационно-библиотечного комплекса СПбПУ (ИБК), Центрального государственного исторического архива Санкт-Петербурга (ЦГИА СПб) и Центрального государственного архива Санкт-Петербурга (ЦГА СПб).

В конце июля 1902 г. на территории Политехнического института был заложен газовый завод, рассчитанный на производство $\approx 850 \text{ м}^3$ светильного газа в сутки. Начал свою работу газовый завод в начале 1903 года [8, с. 100].

В журнале «Строитель: вестник архитектуры, домовладения и санитарного зодчества» № 13-18 от июля 1902 г. [1] содержится описание газового завода: газовый завод представлял собой одноэтажное с мезонином на левом крыле кирпичное здание, поставленное на северо-восточной окраине участка института. Газовый завод будет вырабатывать из каменного угля светильный газ, который будет обеспечивать работу всех лабораторий. Для этих целей спроектированы:

- камера для приемки и испытания каменного угля;
- помещение печей и реторт для производства каменноугольного газа;

В журнале указано, что регенераторные печи для газового завода – это печи новой системы. Они отапливаются генераторным газом, который сгорает за счет воздуха и предварительно нагревается посредством продуктов горения вместе с электрическими ретортами. Печи построены из огнеупорного материала, выдерживающего температуру 1300-1400 °С [1, с. 578].

- в) камеры для сгущения газа, охлаждения, промывки и для химического очищения (удаляются из газа: сернистый водород, угольная кислота, сернистый углерод).
- г) камера для эксгаустора (устаревшее название вентилятора): аппарат, который высасывает очищенный газ и гонит его в газгольдер.

При газовом заводе имелись две квартиры для мастеров, помещения для склада отработанной очистительной массы и уборные [1, с. 579-580].

Светильный газ, полученный на заводе, до поступления в газосную сеть, собирался в газгольдере, где он находится под определенным давлением. Газгольдер представлял из себя многогранное здание, углубленное в грунт и осыпанное снаружи на высоту 4,27 м. Далее стена поднимается на высоту 5,33 м и в этой части представляет собой ограждение для металлического колокола. Нижняя часть постройки газгольдера сделана в виде бассейна (цистерны для воды), поэтому стены и полы забетонированы. Простой цилиндрический колокол с выпуклым верхом выполнен из полукотельного железа и – при помощи котлов – направляется в своих вертикальных перемещениях по железным шинам. Из колокола газ направляется в разводящую газосную сеть [1]. Газгольдер в Политехническом институте устроен по мокрому типу. Вода в газгольдер поступала из собственной институтской сети водоснабжения.

В Журнале заседания Особой Строительной комиссии по сооружению зданий Политехнического института в Санкт-Петербурге от 3 мая 1902 г. № 77 указана информация о количестве ежедневного потребления газа в институте. Ежедневное потребление газа составляло 30 000 кубических футов ($\approx 850 \text{ м}^3$), а именно: химическая лаборатория – 15 000 кубических футов ($\approx 425 \text{ м}^3$), металлургические учебные помещения – 10 000 кубических футов ($\approx 283 \text{ м}^3$), прочие кабинеты и лаборатории – 7 000 – 10 000 кубических футов ($\approx 198\text{-}283 \text{ м}^3$) [10]. Ответственный за строительство газового завода был инженер-технолог, уполномоченный Правления столичного освещения, Владимир Евгеньевич Серебряков [8, с. 234].

Работа и функционирование газового завода курировалась в разные периоды времени заведующими, научная деятельность которых, как правило, была на-

прямую связана с работой газового завода. Отметим, что в научной статье представлена не вся информация о заведующих газового завода, так как не удалось найти достоверных сведений обо всех руководителях и сроках их работы.

В 1903 г. расчеты необходимо количества топлива для газового завода осуществил старший лаборант, заведующий газовым заводом А.А. Волков – химик и педагог, ассистент Д.И. Менделеева [6]. В первые годы работы газового завода одним из его руководителей был старший ассистент по кафедре металлургии Н.Н. Тутурин [12, с. 30]. На протяжении нескольких лет газовым заводом руководил инженер А.А. Лебедев [19]. С 1904 г. он начал свою трудовую деятельность в Политехническом институте, одновременно в должности лаборанта и преподавателя газовых машин, двигателей внутреннего сгорания и механизмов воздухоплавательных аппаратов [14, с. 236].

С 1909 по 1918 гг. газовым заводом заведовал Владимир Карлович Вальгис [5, с. 30]. С 1906 по 1923 гг. он был также старшим лаборантом кафедры органической технологии Политехнического института в Санкт-Петербурге [20]. В 1919 г. на химическом факультете института он читал курс лекций: по химической технологии каменного угля и горючих сланцев, и химической технологии торфа и дерева [18]. В.К. Вальгис – химик, специалист в области сухой перегонки дерева и горючих ископаемых, термического крекинга и гидрогенизации нефти.

Научная и исследовательская деятельность В.К. Вальгиса была плодотворной. В 1910 г. он посетил бакинские нефтяные промыслы и нефтеперегонные заводы для пополнения сведений по технологиям работы с нефтью [3]. В 1914 г. В.К. Вальгис побывал в Германии, где работал в лаборатории профессора К. Энглера в Карлсруэ (современный Технологический институт Карлсруэ) и провел исследования по вопросу йодных чисел нефти, а также осмотрел лаборатории и газовые заводы в Германии [2].

В 1920 г. вышла его работа, посвященная описанию технологии по выработке газа из сланцев. Данный способ был им предложен впервые в мире. В работе Владимира Карловича сообщалось следующее: «Газовый завод 1-го Петроградского Политехнического института построен для добычи светильного газа из каменного угля. Суточная производительность его – 1000 м^3 . На заводе имеется блок из 3 печей; в каждой печи 3 реторты, всего 9 реторт... Газ из реторт поднимается по стоякам и поступает затем в холодильники, где осаждается значительная часть в скруббер для очистки от аммиака, и, наконец, проходит сухие очистители, загруженные болотную железную руду (гидрат окиси железа), для очистки от сернистых и цианистых соединений. После этих при-

боров газ измеряется заводскими газовыми часами и поступает в газгольдер и сеть» [4]. В этих же ретортах и печах производились опыты по перегонке сланцев с целью выяснения возможности их использования в промышленных масштабах. Полученный продукт по теплотворности не уступал традиционному каменноугольному. Отметим, что 4 августа 1921 г. был подписан акт, который фиксировал подачу газа из сланцев на газовом заводе Политехнического института в производственные и отопительные системы Первой государственной типографии Петрограда, что свидетельствует о завершении испытания технологии [7, с. 398].

Как и многие учебно-вспомогательные учреждения газовый завод был задействован в научной и образовательной деятельности Политехнического института. В учебные программы входили лабораторные работы, выполнение которых происходило на газовом заводе. В пособии С.А. Погодина «Практические занятия по общей химии (для студентов Metallургического и Химического факультетов)» 1925 г. содержатся рекомендации для проведения лабораторных работ. Указано, что для обращения с газовой горелкой необходимо воспользоваться светильным газом, который получают в институте путем накаливания каменного угля без доступа воздуха [11]. В Справочнике по механическому факультету ЛПИ им. М.И. Калинина за 1926 г. в нескольких программах обучения включены работы со светильным газом, вырабатываемым на газовом заводе: программа по курсу «Топливо» – выявление тепловых характеристик газообразного топлива; программа по курсу «Термические двигатели» – изучение свойств горючих, применяемых в двигателях внутреннего сгорания; программа курса «Конструкция

автомобильных двигателей» – применение светильного газа в автомобильных двигателях особого типа и автомобильных газогенераторах [15]. Среди лабораторных занятий в программе металлургического факультета ЛПИ им. М.И. Калинина за 1929 г. по курсу «Учения о горении и топливе» указаны лабораторные работы по химическому анализу светильного газа приборами Гемпеля и Орса и вычисления теплопроизводительной способности газа по данным анализа [13].

С появлением магистральных газопроводов работа институтского газового завода стала неактуальной. В обход запрета на строительство в 1960-е годы в Политехническом институте была произведена «реконструкция» газового завода, в результате чего появился лабораторный корпус, расположенный в строительных осях газового завода [16]. Газгольдер был встроен в здание корпуса. Круглые выступы в лабораторном корпусе можно увидеть и сегодня. В Музее истории СПбПУ находится макет газового завода, созданный на основе исторического описания завода.

Строительство газового завода в Санкт-Петербургском политехническом институте открыло новые возможности для отечественной научной мысли. Учебно-вспомогательное учреждение стало значимой площадкой для организации научно-исследовательской деятельности, например, в стенах газового завода была создана впервые в мире технология получения сланцевого газа, разработанная В.К. Вальгисом. Выработка собственного светильного газа позволяла выполнять лабораторные работы и студентам института, что также качественно отразилось на образовании будущих инженеров страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барановский Г.В. Санкт-Петербургский политехнический институт / Г.В. Барановский // Строитель: вестник архитектуры, домовладения и санитарного зодчества. – 1902. – № 13-18. – С. 481-590.
2. Вальгис В.К. Отчет о заграничной командировке в 1914 году / В.К. Вальгис // Известия Санкт-Петербургского политехнического института Императора Петра Великого. – 1914. – т. 22, выпуск 2. – С. 719-721.
3. Вальгис В.К. Отчет о посещении бакинских нефтяных промыслов летом 1910 года / В.К. Вальгис // Известия Санкт-Петербургского политехнического института Императора Петра Великого. – 1911. – т. 15, выпуск 1-2. – С. 355-361.
4. Вальгис В.К. Светильный газ и газовая смола из сланцев: опытное исследование, произведенное на газовом заводе Петроградского политехнического института / В.К. Вальгис. – Петроград: Научное химико-техническое изд-во, 1920. – 39 с.
5. Густов С.В. Два века российского газа: в 3-х т. Т. 2: Время большого газа / С.В. Густов, А.Р. Соколов, Д.В. Митюрин. СПб.: Лики России, АКК «Энергетик», 2-13. – 392 с., ил.
6. Записки об отоплении, вентиляции, освещении, водоснабжении: Господину Товарищу Министра финансов, заведующему делами торговли и промышленности. № 1794 (19 июня 1903 года) [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://elib.spbstu.ru/dl/2/ed-119_0000440429br.pdf/info
7. Матвейчук А.А., Евдошенко Ю.В. Истоки газовой отрасли России. 1811–1945 гг.: Исторические очерки. – М.: Издательская группа «Граница», 2011. – 400 с.: ил.
8. Меншуткин Б.Н. История Санкт-Петербургского политехнического института (1899-1930) / Б.Н. Меншуткин; редактор-составитель биографических справок и примечаний Н.П. Шаплыгин. — СПб.: Изд-во Политехи, ун-та, 2012. – 508 с.
9. Metallургическое отделение: Обзор преподавания. Состав учащихся. Состав преподавателей. Учебно-вспомогательные учреждения. – Санкт-Петербург: Типо-Литография Шредера, 1914. – 276 с.

10. Особая строительная комиссия по сооружению зданий Политехнического Института в Санкт-Петербурге. — Журналы заседаний Особой строительной комиссии по сооружению зданий Политехнического Института в Санкт-Петербург. № 1-243 (3 апреля 1899 года – 19 сентября 1906 года) [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://elib.spbstu.ru/dl/2/ed-3567_0000440639br.pdf/info
11. Погодин С.А. Практические занятия по общей химии (для студентов Metallургического и Химического Факультетов) / С.А. Погодин. — Ленинград.: Изд-во КУБУЧ, 1925. — 58 с.
12. Санкт-Петербургский политехнический институт: сборник № 2. — Нью-Йорк: Издание Объединения С.-Петербургских Политехников, 1958. — 244 с.
13. Славинский М.П. Программы металлургического факультета / М.П. Славинский. — Ленинград.: Типо-Литография «СОКОЛ», 1929. — 186 с.
14. Смелов В.А. История кораблестроительной школы в Политехническом. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. — 267 с.
15. Справочник по Механическому факультету (Учебный план, программы, методы преподавания и контроля). — Ленинград.: Гос. Тип. ар. Соколинского, 1926. — 298 с.
16. Стронкин Н.Н. Борис Пантелеймонович Бельтихин / Н.Н. Стронкин // Политехник: издание Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. 2000. — № 8 (3268). — С. 3.
17. Уварова Е.Е. История развития отечественного политехнического образования (конец XIX — начало XX в.) / Е.Е. Уварова // Молодой ученый. — 2020. — № 45 (335). — С. 199-201.
18. ЦГА СПб ф.Р-3121 оп.12 д. 92
19. ЦГИА СПб ф. 478 оп.14 д.70
20. ЦГИА СПб ф.478 оп. 14 д. 12

© Завьялова Мария Сергеевна (marusya.zavjalova@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»