

ДОКУМЕНТЫ
деятельности семьи

жизни и

НОБЕЛЬ

3

2011

ДОКУМЕНТЫ
жизни и
деятельности
семьи
НОБЕЛЬ



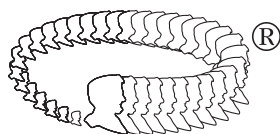
DOCUMENTS
of Life and
Activity
of the NOBEL
Family



J.S.C. "Humanistica"

Серия изданий по истории Нобелевского движения
как социального феномена XX века

Российская Биографическая Энциклопедия
“Великая Россия”



Приложение к Российской Биографической Энциклопедии (РБЭ)

Наблюдательный Совет РБЭ: поч. проф. Я.Я. Голко – председатель; поч. проф. В.Я. Сквирский, зам. председателя; проф. В.П. Берснев, академик РАН Ю.С. Васильев, проф. А.Д. Викторов, проф. А.А. Горбунов, проф. В.Ф. Даниличев, проф. ген.-лейт. П.И. Дубок, проф. ген.-майор В.А. Золотарев, академик РАН Н.П. Лаверов, член-корр. РАН Н.А. Майстренко, проф. И.А. Максимцев, проф. А.И. Мелуа, поч. проф. В.Р. Мизуренко, академик РАН А.Д. Ноздрачев, член-корр. РАН В.В. Окрепилов, проф. А.И. Потапов, поч. проф. М.Р. Румянцев, проф. Н.П. Селиванов, поч. проф. В.Л. Станкевич, проф. А.И. Степанов, проф. Л.С. Тарасевич, проф. В.Г. Тыминский, проф. А.Ф. Уткин, член-корр. РАН И.Б. Ушаков, проф. А.И. Федотов, член-корр. РАН В.Х. Хавинсон

**Documents
of Life and Activity
of the Nobel Family**

1801 – 1932

Edited by Prof. A.I. Melua

Volume 3.

St. Petersburg
«Humanistica»
2011

**Документы
жизни и деятельности
семьи Нобель
1801 – 1932**

Под ред. профессора А.И. Мелуа

Том 3.

Санкт-Петербург
«Гуманистика»
2011

Документы жизни и деятельности семьи Нобель. 1801 – 1932 / Под ред. профессора А.И. Мелуа. Том 3. – Санкт-Петербург: «Гуманистика», 2011. – 480 с., илл.

Сборник содержит инженерно-методические работы, доклады и статьи членов семьи Нобель, посвященные метрологии, заводским лабораториям, контролю качества нефтепродуктов, приборостроению, а также экономике и организации перевозок пассажиров и нефтепродуктов речными судами. Выход в свет сборника приурочен к открытию в Хельсинки первой международной выставки «Семья Нобель в России» (31 мая 2011 г.).

Documents of Life and Activity of the Nobel Family. 1801 – 1932 / Edited by Prof. A.I. Melua. Volume 3. – St. Petersburg: J.S.C. Humanistica Publishers, 2011. – 480 pp. with illustrations.

This collection contains works in engineering and methodology, reports and articles by the members of the Nobel Family, dedicated to metrology, plant laboratories, quality control of petroleum products, instrumentation, as well as economics and management of transportation of passengers and petroleum on riverboats. The publication of the book celebrates the opening in Helsinki of the first international exhibition entitled «The Nobel Family in Russia» (May 31, 2011).

ISBN 5-86050-341-5

www.humanistica.ru
www.nobel-review.com

*Составитель – член-корр. РАН, член Президиума РАН
В.В. Окрепилов*

© ЗАО «Гуманистика», 2011

PROBLEM OF MEASUREMENTS AND QUALITY ASSESSMENT IN THE WORK OF THE NOBEL FAMILY

*V.V. Okrepilov**



The history of the Nobel movement has been reflected in tens of thousands of archival documents. All of them must be carefully documented and given thorough consideration. An important step in this daunting task is the publication of most of the documents related to the activities of the Nobel Family by Gumanistika Publishers. Two previously published volumes of the unique book, entitled «Documents of life and activities of the Nobel Family» featured invention patents and research papers by members of the Nobel family and experts employed at their factories.

The third volume is dedicated to the work the Nobel family undertook to assure uniformity of measurements in their activities. This was a very logical step. In each of their inventions, in each of their research project, representatives of this famous dynasty relied on exact measurements. Additionally, the Nobels themselves created a number of innovative measurement methods and measuring devices. They contributed significantly to the development of the Russian metering and standardization science. The work of the Nobels in Russia became a unique mutually beneficial experience in the sphere of international cooperation. This work has led to numerous discoveries, inventions

* Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Science, General director of Federal Establishment «Test-St.-Petersburg».

and commercial projects, which contributed to strengthening the position of Russia as one of the most industrially developed countries in the world.

The many talents of the Nobels blossomed during the period of extensive social and economic reforms in Russia at the time. In the early 19th century the country worked on developing the real sector of the economy. The industrial revolution was in full swing in Europe, and Russia was lagging behind considerably. There were only several large industrial enterprises in the country, and their production could not compete with foreign analogs, first and foremost due to high costs. Russia had to catch up with Europe as soon as possible.

One of the first acts of Emperor Alexander I in 1801 was the decree on modernization of national industry: «He who will introduce a new area of trade or craft, invent a new useful machine, create a new type of factory, or introduce a device of high productiveness that uses less power, and, finally, he who will submit an essay on these subjects based on solid reasoning and experience, will receive a worthy retribution and a reward commensurate with the usefulness of his inventions».

This decree was followed by a comprehensive range of legislative and administrative measures aimed at the development of industry, commerce and science. The State Treasury allocated 1 million rubles for «manufacturing capital», used to issue loans to manufacturers. Many joint-stock commercial and industrial companies were founded. In 1827 Nicholas I allowed insurance business. A number of laws were adopted in the 1830s to protect private ownership of land and real estate. Industrial exhibitions held since 1829 alternately in Moscow and St. Petersburg were used to promote Russian industries.

These and other measures, which were consistently implemented throughout the first half of the 19th century, brought about noticeable results.

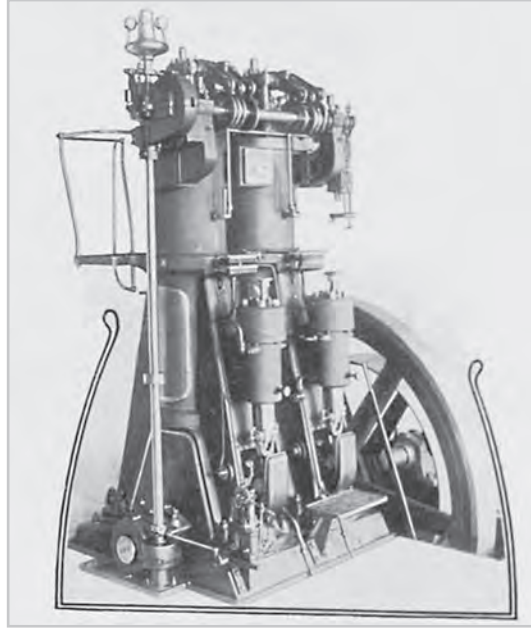
By 1860 the total power of all mechanical engines used at industrial enterprises of the city amounted to some 4,000 horsepower. The most developed industries were engineering and metalworking, which was associated with the construction of the first railway, the development of the steam fleet and extensive use of steel in construction.

The liberal reforms of Alexander II served as another important factor in economic development in Russia. By far the most important of those reforms was abolition of serfdom, which had led to an influx of industrial labor force.

In the period from 1860 to 1863 the number of industrial enterprises in St. Petersburg increased by 1½ times, to a total of 374 factories, most of them private. In subsequent years, their number continued to grow. The industry of the capital led the rest of Russia in terms of the level of technical equipment and labor productivity and predominance of large-scale manufacturing.



*Nobel's Water
Measurement Device*



*Two-cylinder Diesel engine,
60 horsepower, upgraded
at Ludwíg Nobel Plant*

The plants that belonged to the Nobel Family were among the largest and most successful private enterprises of the capital. These plants were founded in the middle of the 19th century.

The first representative of the Nobel Family, who came to Russia and opened business here, was Immanuel Nobel. In 1838 he opened a small mechanical workshop in the capital. Soon he completed an order for the Navy Department: a sea mine of special design. In 1842, after a test on the river Okhta in the presence of Grand Duke Mikhail Pavlovich, the Russian government, according to the business custom of the day, acquired a patent for the mine. This allowed Emanuel Nobel to move his family from Stockholm to St. Petersburg. In 1847 he set up his Foundry Plant and Mechanical Workshop on the left bank of the Bolshaya Nevka near the Sampsonievsky Bridge.

The next Russian enterprise of the Nobel Dynasty was the Iron, Copper, Steel and Boiler Plant (later called the Russian Diesel). It was opened on the Vyborgskaya Naberezhnaya in 1862 by Ludwig Nobel, son of the dynasty founder, Emanuel Nobel. The business flourished in 1877–1878 years, when Ludwig completed various military orders, manufacturing mines, gun carriages, rifles, shells, various machinery and industrial equipment. The plant not only produced various products but was also the site of new technological development projects, state-of-the-art machines and mechanisms. The company laboratory was equipped with the cutting-edge instruments of the time.

Ludwig Nobel was one of the most active members of the Imperial Russian Technical Society since its inception in May 1866. As soon as on November 21 of the same year, at «a meeting of Division 2, chaired by I.A. Vyshnegradsky, Ludwig Emmanuilovich made his first presentation on the machine for molding cast iron, which was a predominantly technical report».

As head of an engineering enterprise, Ludwig Nobel placed special emphasis on technical measurements. He initiated the acquisition of the latest, most accurate measuring instruments, encouraged the development of measurement tools by his employees, and often was himself involved in the design and manufacture of metering equipment.

In particular, Ludwig Nobel invented a device for determining the explosive force of gunpowder, which was widely used in the industry. His name was well known to readers of scientific journals of the time due to a number of interesting inventions that he reported on. In particular, «Le Genie Industriel» magazine published a detailed report on the apparatus designed by Ludwig Nobel, which measured the heat in the furnace during fuel burning and a device for determining light intensity. In 1860 he published a description of the device to measure the amount of water flowing through an opening. The device was based on the known property of certain bodies to dissolve slowly yet uniformly when placed under a stream of water or other liquid. By measuring the weight of the body dissolved under a certain amount of flowing water, the inventor proposed measuring the corresponding amount of water that flowed through. The substances used for measurement were alabaster and aluminous stone.

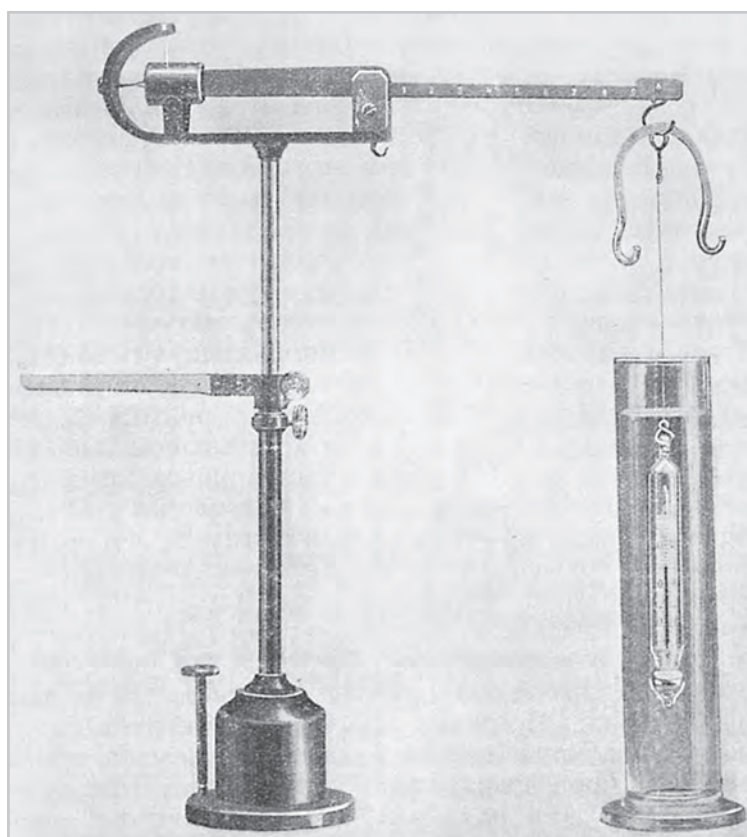
The technological and technical level of the Ludwig Nobel Plant was comparable to the best machine-building enterprises in other countries. Ludwig's son, Emmanuel Nobel, had to dedicate special attention to metering in his plant, producing the Diesel engine invented in 1897.

The inventor of the engine, when considering the prospects of manufacturing diesel engines for Russian factories, stressed that «manufacturing of engine parts requires impeccable performance and outstanding accuracy». He expressed doubt that the level of mechanical engineering in Russia was developed enough to allow Russian factories to proceed with such complex and important work. But just two years later, in 1899, Ludwig Nobel's plant built Russia's first diesel engine, using crude oil as fuel. These devices were in no way inferior to foreign analogs «due to the energy and expertise of plant owners and their technical staff».

A large number of innovations in metering contributed by the Nobels had to do with oil business, the main sphere of activities of this famous family. Ludwig Nobel oversaw the oil business in cooperation with his brothers – Robert Nobel and Alfred Nobel. Without exaggeration,



Train-Car Scales on the warehouse of the Nobel Association



*Device for determining specific gravity
of petroleum products using Westphal Scales*

one can argue that the activities of the Nobel brothers led to transformation of the oil business in Russia into the petroleum industry.

Ludwig Nobel began his oil industry endeavors in the Caucasus in the autumn of 1876. As soon as in 1877 at a meeting of the Russian Technical Society, he presented his report on «Baku Oil Industry and its Future», which was a «vast and comprehensive plan for the development of oil industry». In 1879, Ludwig Nobel and his brothers established a vertically-integrated oil company, the Nobel Association of Oil Production (The Nobel Brothers Association) with an unparalleled level of integration even by today's standards. The company recovered and processed crude oil and sold petroleum products on domestic and foreign markets. Company technicians invented, designed, and built prototype models and newest technical equipment in petrochemical industry, transportation and storage of oil and petroleum products, machine engineering and shipbuilding. The Nobels created an extensive well-managed infrastructure, and built a network of warehouses, depots, piers and commercial terminals across the Russian Empire, in Europe and on the British Isles. The partnership used the most precise of the then existing measurement methods, and most accurate and verified weights. Powerful pumps, powered by steam, heat or electric engines were used for loading of petroleum products on the vessels and tanker train cars at all company units and warehouses. Traincar scales were used to measure the weight of cargo on the railroad.

Much of the work of Nobel brothers was devoted to research on improving the quality of petroleum products and metrological support of oil recovery and refining. For example, the Nobels proposed an innovative method of measuring amounts of oil in iron tanks and earthen containers.

«To obtain the sample, lower a bucket or any other vessel (of no less than 1/4 bucket capacity) to the aforementioned depth of the product, the volume of which is to be measured, keep it at that depth for at least 5 minutes so that the vessel acquired the temperature of the environment. After lifting it back up, the temperature must be measured immediately; the hydrometer must then be used to measure the specific gravity of the product, and then, according to the method detailed above, the weight of one cubic foot of this substance can be found in the table».

Deep processing of crude oil had been a novelty at the time. There was no theoretical information about the oil, or any available practical methods of processing it. The only product obtained from oil at that time on small, primitive plants, was kerosene of rather poor quality. The Nobels started their work from studying raw materials, carrying out experiments with Baku oil. Laboratories carried out kerosene distillation and purification experiments, and tested various applications for other oil hydrocarbons, byproducts of kerosene production. Other tests included test tube burners, fuel oil burners, etc.

In particular, the Nobels proposed innovative ways to determine various qualities of petroleum products, such as viscosity, flammability, specific gravity, and content of water and solid impurities.

According to the method used to determine mechanical impurities «a gasoline or kerosene oil solution was filtered through dried and weighed filter paper and the sediments were washed with petrol until the petrol turned colorless. When this effect was achieved, the filter with the sediments was dried and weighed again. If the oil contained substances insoluble in gasoline, such as asphalt and tar, then the liquid was rinsed with hot lead benzene. In such cases, when, due to the formation of persistent emulsions, it was impossible to wash out the residue on the filter completely, the content of solids was determined by burning, weighed together with cinders».

The success of the Nobels oil business brought significant revenues to the Russian state. «The natural resources of Apsheron gave the country some 127 million rubles of revenue over 22 years. If we take into account that throughout that time oil production had greatly exceeded our enormous demands, and we sold the surplus to other states, not as crude oil but as ready petroleum products, then we must recognize that the country gained much more than that figure».

Growing amounts of recovered and processed oil gave a powerful impetus to the development of other industries in the country, such as shipbuilding and ship repair (since the demand for cheaper oil required construction of new tankers and added maintenance capacities), chemical industry, box-making and can-making. Even such a seemingly unimportant field as making tare for transportation and sale of kerosene acquired strategic significance for national development and helped improve the quality of life of all Russian people. «From Apsheron, various products used for lighting and heating spread across the country; in many places they had completely replaced analogous products: kerosene became a necessity even for the poorest families. Lighting increased work time and contributed to growing income, thus helping improve people's welfare».

Speaking of great social significance of the Nobels for Russia, we cannot but mention their care for their employees. The Nobels provided their workers with housing, organized education for their children, created a system of health care establishments and opened savings accounts for them.

«On any of his enterprises, Ludwig Emmanuilovich sought to link the interests of all workers with those of the enterprise. The workers' remuneration depended on the success of the enterprise as a whole. Thus creating solidarity between the owner and his employees, he helped the enterprise, and to some extent provided an ideal association between the capital and the workforce», the author of the article «Ludwig Nobel: In Memoriam» said.

In 1880, Ludwig Nobel was commended by the August Patron of the Russian Technical Society, Grand Duke Konstantin Nikolayevich, for his work and donations to schools of the Technical Society.

It was in front of members of the Russian Technical Society that Ludwig Nobel had first presented his views on expedient introduction of metric weights and measures in Russia. «The initiative was universally welcomed not only by the Company, but also by all agencies and scientists, who received the papers of the Technical Society prepared after the report by Ludwig Emmanuilovich. The project of introducing metric weights and measures in Russia was soon prepared and submitted to the Government.

The Nobels were aware that a radical reform of the whole state system of weights and measures was needed. Russia had joined several international agreements that required such a shift. In 1875 Russia, together with other 17 economically-developed countries, had signed the Metre Convention. It must be noted that the conclusion of the Convention had greatly contributed to the initiative to establish uniform metric standards for all countries, proposed by famous Russian physicist and electrical engineer, B.S. Jacobi. Jacobi also proposed making «standard prototypes» of metric measures of length, and developed galvanoplastic methods for that purpose.

However, the transfer to the metric system in Russia had to wait for quite a long time, and Ludwig Nobel died before it was implemented. The law «On Regulating Weights and Measures» allowed for optional use of the metric system in Russia only in 1899, due to tireless efforts of the great Russian scientist D.I. Mendeleev. The country officially switched to the metric system only in 1918 in accordance with the decree of the Soviet Government.

The idea of introducing the metric system in Russia was popularized by Dmitry Mendeleev's Metering Station Network. The first metering station was opened in St. Petersburg on September 23 (September 10 Old Style), 1900. The appointed head of the station was D.B. Shostakovich, father of the great Russian composer, D.D. Shostakovich. Thus began the history of the organization, the direct heir and successor of which now is Federal State Institution Test-St. Petersburg. Measuring stations became cornerstones for the development and field testing of new metering techniques and methods, and schools for many future scientists and organizers of the Russian Metrological Service.

As of today, Federal State Institution Center for Testing and Certification – St. Petersburg (FSI Test-St. Petersburg) is the largest unit within the Federal Agency for Technical Regulations and Metrology (RosStandart). The Center represents RosStandart in St. Petersburg and Leningrad Region and provides public services in the field of metrology, standardization, testing and quality management to developers, manufacturers and consumers of various products.



Laboratory of the Nobel Brothers Association in Baku

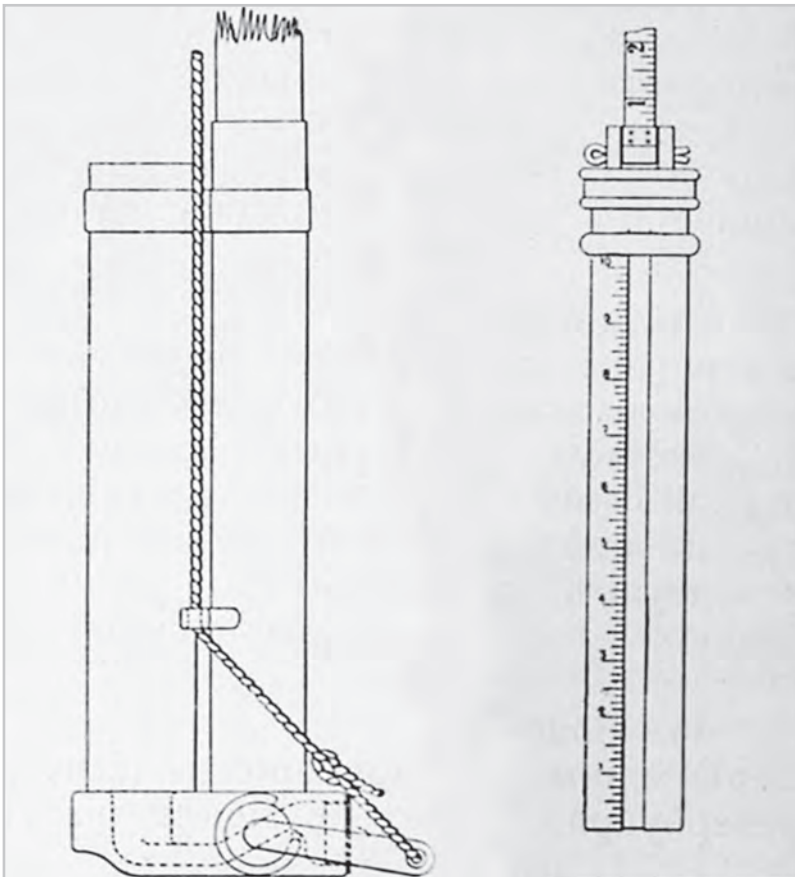


Diagram of the device to determine the horizon of water on the bottom of the tank

The company conducts informational, methodological and advisory work to improve the competitiveness and investment potential of companies and organizations in the region.

The metrological base of FSI Test-St. Petersburg includes 17 working etalons of physical units, and more than 300 standard measurement devices. Each year the Center inspects some 2½ million devices, including more than 200,000 from other regions.

New kinds of metrological services include certification of measuring software, information measuring systems, software and hardware (including lottery equipment). Much attention is paid to energy conservation – including testing and calibration of heat, energy, water, gas and petroleum meters. FSI Test-St. Petersburg incorporates the Regional Center of Metrological Compliance Assessment for Nanotechnology and Nanoproducts in the Northwestern Federal District of the Russian Federation.

FSI Test-St. Petersburg has two internationally recognized large testing laboratories, largest of their kind in Russia. These laboratories annually conduct more than 20,000 tests.

Over the past several years the Center significantly expanded the scope of laboratory tests for food products and raw materials, with more than 70 new types of tests, such as defining histological parameters and types of meat and meat products, finding genetically modified components in food products and raw materials, determining product DNA, and the content of vitamins, micro- and macronutrients. The laboratory is licensed to assess the products of companies seeking to become purveyors to the Moscow Kremlin.

There were as many as 40 new products added to the list of consumer goods, industrial products and medical equipment products tested in the Center, including tests in such new areas of activity as electrical energy quality and occupational health attestation. In 1998 the Laboratory was recognized as a part of the International System of Electrotechnical Product Certification, introduced by the International Electrotechnical Commission Network and has been providing assistance in managing international trade of household electric products. In cooperation with VDE German Institute of Testing and Certification, FSI Test-St. Petersburg opened a new VDE Representative Office in Russia. This cooperation project allows businesses in the city and the region to mark their products with EU compliance certificates on preferential terms.

Federal State Institution Test St. Petersburg has been working on assessing competences of legal entities and individual entrepreneurs in the sphere of technical regulation in part of developing a regional system of tests in the field of occupational safety, environmental protection and health. The Center has also been actively involved in ensuring proper functioning of the system of conformity, including certification of testing laboratories and certification bodies.

One of the key areas of the Center's activities is to involve businesses and organizations in the work to introduce innovative methods of quality management at an annual competition for the Quality Prize awarded by the Government of St. Petersburg and the Leningrad Region Government. Award winners have proven their reputation as reliable suppliers of high quality competitive products and services.

FSI Test-St. Petersburg has helped create a multilevel system of training of quality professionals. The program provides regular courses in quality management in high schools. Quality Management programs have been introduced in more than 30 universities of the city, where students major in quality management, standardization, certification and measurement uniformity. Several leading experts of the Center formed departments of quality management at St. Petersburg State University of Economics and Finance, St. Petersburg State University of Service and Economics and St. Petersburg State University of Aerospace Engineering. The Institute Of Quality Management was founded in 2004. The Institute provides pre-service and in-service training in the field of technical regulations, standardization, conformity assessment, measurement uniformity, accreditation of testing laboratories, management systems, and health and safety. Many employees of FSI Test-St. Petersburg are employed in various universities of the city.

Using its entire rich scientific, technological and human potential, the Center has been actively and successfully involved in implementing federal, state and city programs of economy modernization, promotion of innovations and improvement of quality of life in Russia.

The principles set out and embodied in the life of the Nobel dynasty serve an important guide in the process of solving these problems. Being talented entrepreneurs and engineers, the Nobels had used a comprehensive and systematic approach to implementing all their projects. That was why they had placed a strong emphasis on the unity of measurements and quality assessment as an integral part of their systemic approach to doing business. These issues were not simply attended to; they were formulated as guidance documents enforced on all enterprises of the Nobels. The Nobel Family developed an effective system of regulating their business in accordance with a set of common standards. It was one of the key components of the successful business of the Nobel dynasty in Russia.

Honoring Russian history and paying tribute to the important role played in it by the Nobel family, FSI Test-St. Petersburg initiated the publication of a book entitled «Alfred Nobel in St. Petersburg» and a three-volume compilation «D.I. Mendeleev and the Science of Measurements», which tells the stories of life and work of all members of the Nobel family. Several other books have been prepared

and published. The activities of the Nobel Family in Russia have been represented in the collection of the FSI Test-St. Petersburg Museum.

Additional Information on the People Mentioned in the Article:



Alexander I Pavlovich (12 (23) December 1777, St. Petersburg – November 19 (December 1), 1825, Taganrog) – Russian Emperor (since 11 (23) March 1801), eldest son of Emperor Paul I and Maria Feodorovna. Alexander actively promoted development of Russian industry, science and commerce. Initiated establishment of the 1 million ruble «manufacturing capital» fund for loans to manufacturers. Allowed incorporation of joint-stock commercial and industrial companies. These and other measures helped create favorable conditions for foreign industrialists and businessmen in Russia. Immanuel Nobel was one of such foreign businessmen.



Nikolai I Pavlovich (June 25 (July 6), 1796, Tsarskoe Selo – February 18 (March 2), 1855, St. Petersburg) – Russian Emperor from December 14 (December 26) 1825 to February 18 (March 2), 1855, King of Poland and Grand Duke of Finland. During his reign, took a number of important administrative and legislative measures aimed at developing Russian industry. In the 1830s Nicholas I oversaw development of laws establishing the right of private ownership of land and real estate. The Emperor allowed insurance business, which subsequently led to the Nobel brothers establishing savings banks for their employees.



Alexander II Nikolaevich (17 (29) April 1818, Moscow – 1 (13) March 1881, St. Petersburg) – Emperor of Russia, King of Poland and Grand Duke of Finland (1855–1881). Entered the Russian history as the author of wide-ranging reforms. Was known as Liberator Tsar in pre-revolutionary Russian historiography for abolishing serfdom in 1861. This well-known initiative of Alexander II led to the inflow of new workforce into the Russian industry, creating conditions for its rapid development. The new workforce was actively used at the Ludwig Nobel Iron, Copper, Steel and Boiler Plant (later known as Russian Diesel), which opened in 1862.



Vyshnegradsky, Ivan Alexeevich (December 20, 1831 (January 1), 1832), Vishny Volochek – March 25 (April 6), 1895, St. Petersburg) – Russian scientist (specialist in the field of mechanics), and statesman. Founder of the theory of automatic control, Honorary Member of the St. Petersburg Academy of Sciences (1888), Russian Minister of Finance in 1888–1892. Vyshnegradsky took an active part in the work of the Imperial Russian Technical Society, helped popularize scientific ideas of Ludwig Nobel, and participated actively in the work of the Russian Technical Society.



Jacobi (Moritz Hermann von), Boris Semenovich (German: Moritz Hermann von Jacobi); September 21, 1801, Potsdam – February 27 (March 11), 1874, St. Petersburg) – Russian physicist, academician of the Imperial St. Petersburg Academy of Sciences. Initiator of the uniform metric standard for all countries-participants of the Meter Convention of 1875. In 1865 B.S. Jacobi was appointed Russian representative to the International Committee for the introduction of the unified system of measurements. Proposed making standard reference units – prototypes of metric measures of length – using his specially designed galvanoplastic methods.



Mendeleev, Dmitri Ivanovich (January 27 (February 8), 1834, Tobolsk – January 20 (February 2), 1907, St. Petersburg) – Russian encyclopedic scientist, public figure. Chemical and Physical Engineer, physicist, metrologist, economist, engineer, geologist, meteorologist, teacher, balloonist, instrument maker. Professor at St. Petersburg State University, Corresponding Member of the Physical Section of the Imperial St. Petersburg Academy of Sciences. Mendeleev had closely followed the development of the oil industry, and highly valued the work of the Nobel family, especially in the Baku region.



Shostakovich, Dmitri Boleslavovich (11 (23) October 1875, Narym – November 24, 1922, St. Petersburg) – first head of the St. Petersburg Weight and Measures Calibration Station (1903–1911). The Station proved its value under his leadership, and the network of such institutions rapidly expanded. D.B. Shostakovich had formed a highly professional team, actively promoting acquisition of cutting-edge metrology equipment and developing new work methods.

ПРОБЛЕМА ИЗМЕРЕНИЙ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕМЬИ НОБЕЛЬ

*В.В. Окрепилов**



История нобелевского движения находит отражение в десятках тысяч архивных документов. Все они нуждаются в тщательной систематизации и глубоком осмыслении. Удачным шагом в этом важном деле является публикация издательством «Гуманистика» большинства документов, касающихся деятельности семьи Нобель. В двух предыдущих томах уникальной книги «Документы жизни и деятельности семьи Нобель» были представлены патенты на изобретения, а также научные труды, подготовленные членами семьи Нобель и работавшими на их предприятиях специалистами.

Третий том посвящен той части многогранной деятельности Нобелей, которая касалась вопросов обеспечения единства измерений. И это вполне логично. В каждом своем изобретении, в каждой своей исследовательской работе представители этой знаменитой династии опирались на результаты точных измерений. Вместе с тем, Нобели сами создали немало инновационных по тем временам методик измерений и измерительных приборов. Они внесли весомый вклад в развитие отечественной метрологии и стандартизации.

* Д.э.н., проф, член-корреспондент РАН, генеральный директор ФГУ «Тест-С.-Петербург».

Работа Нобелей в России стала уникальным взаимовыгодным опытом в сфере международной кооперации. Он породил множество открытий, изобретений и коммерческих проектов, которые заметно поспособствовали укреплению позиций нашей страны как одной из самых экономически-развитых держав мира.

Многогранные таланты Нобелей проявились на фоне коренных преобразований в экономическом и социальном устройстве России того времени. С самого начала XIX века был взят курс на развитие реального сектора экономики. В Европе уже полным ходом шла промышленная революция, а Россия заметно отставала. Во всей стране насчитывалось лишь несколько крупных машинных предприятий, их продукция не могла на равных конкурировать с зарубежной – в первую очередь, из-за высокой стоимости. Европу нужно было срочно догонять.

Одним из первых законодательных актов императора Александра I в 1801 году стал указ, направленный на модернизацию отечественной промышленности: «Кто откроет новую отрасль торговли и промыслов, изобретет новую полезную машину, заведет фабрику в новом роде или в лучшем устройстве с большим действием или меньшим расточением сил и, наконец, всяк, кто представит по этим предметам сочинение на твердом умозрении и опыте основанное, да будет удостоверен в достойном возмездии и награде пользам изобретений его соразмерном».

За этим указом последовало принятие комплекса разнообразных законодательных и административных мер, направленных на развитие промышленности, торговли и науки. Из Государственного Казначейства был выделен «мануфактурный капитал» в размере 1 млн рублей для выдачи ссуд фабрикантам, стали создаваться акционерные промышленные и торговые компании. В 1827 году Николай I дал разрешение на создание страховых обществ. В 1830-х годах был разработан свод законов, устанавливающих право частной собственности на земельные участки и недвижимость. Поощрению и пропаганде отечественной промышленности служили мануфактурные выставки, регулярно проходившие с 1829 года попеременно в Петербурге и Москве.

Эти и другие меры, последовательно проводившиеся в жизнь на всем протяжении первой половины XIX века, принесли заметные результаты.

К 1860 году мощность всех механических двигателей в промышленности города составляла около 4 тыс. лошадиных сил. Наиболее развитыми отраслями промышленности были машиностроение и металлообработка, что было связано со строительством первой железной дороги, развитием парового флота и широким использованием металлоконструкций при строительстве зданий.

Еще одним важным фактором развития экономики в России стали либеральные реформы Александра II, важнейшей из которых была ликвидация крепостного права. Начался приток новой рабочей силы в промышленность.

Только за период с 1860 по 1863 годы количество промышленных предприятий в Петербурге увеличилось в 1,5 раза и составило 374 завода и фабрики, преимущественно частных. В последующие годы их количество продолжало расти. По уровню технической оснащенности и производительности труда, преобладанию крупного производства, столичная промышленность в те годы опережала всю Россию.

К числу самых крупных и успешных частных предприятий столицы, появившихся в середине XIX века, относились заводы семьи Нобель.

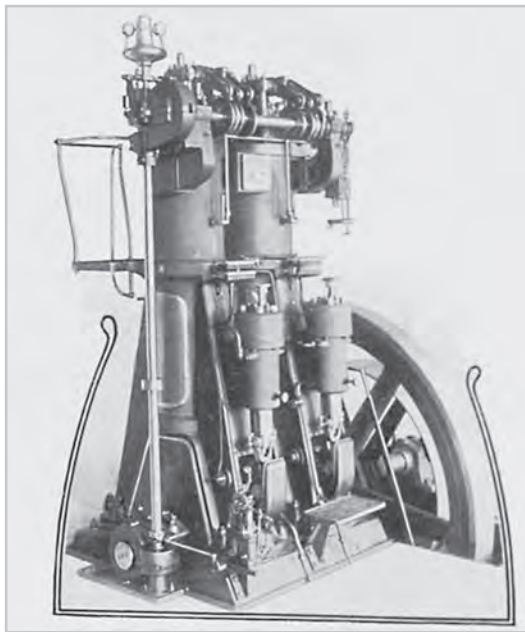
Первым представителем семьи Нобель, приехавшим в Россию и открывшим здесь свое дело, стал Эммануил Нобель. В 1838 году он открыл в столице небольшую механическую мастерскую. И тут же в кратчайший срок по заказу морского ведомства он изготовил морскую мину особой конструкции. В 1842 году, после испытательного взрыва мины на реке Охте, в присутствии великого князя Михаила Павловича, российское правительство, как тогда было принято, купило патент на эту мину. Это позволило Эммануилу Нобелю переехать с семьей из Стокгольма в Санкт-Петербург, а также создать в 1847 году на левом берегу большой Невки, около Сампсоньевского моста, предприятие – «Литейные заводы и механические мастерские».

Следующим российским предприятием династии Нобелей стал Чугунно-медно-сталелитейный и котельный завод (впоследствии – «Русский дизель»). Его открыл на Выборгской набережной в 1862 году Людвиг Нобель, сын основателя рода – Эммануила Нобеля. Расцвет предприятия пришелся на 1877–1878 годы, когда Людвиг выполнял военные заказы – выпускал мины, орудийные лафеты, винтовки, снаряды, производил станки и различное промышленное оборудование. Характерно, что на заводе занимались не только производством, но и разработкой новых технологий, конструированием машин и механизмов. Лаборатории предприятия оснащались самыми современными на тот момент приборами.

Людвиг Нобель являлся одним из самых деятельных членов Императорского Русского Технического Общества с самого момента его основания в мае 1866 года. Уже 21 ноября «в заседании II Отдела под председательством И.А. Вышнеградского, Людвиг Эммануилович сделал первое сообщение «О машинной формовке при отливке чугуна» имеющее по преимуществу технический характер».



*Водоизмеритель
Нобеля*



*Двухцилиндровый двигатель
Дизеля в 60 л.с., переконструированный
на заводе «Людвиг Нобель»*

Возглавляя машиностроительное предприятие, Людвиг Нобель уделял большое внимание процессам технических измерений. Он был инициатором приобретения самых современных, самых точных измерительных приборов, поощрял разработку средств измерений своими подчиненными, а нередко и сам участвовал в конструировании и изготовлении метрологического оборудования.

В частности, Людвиг Нобель изобрел прибор для определения взрывной силы пороха, который нашел широкое применение в промышленности. Его имя было хорошо известно читателям научных журналов тех лет благодаря ряду интересных изобретений. В частности, в журнале *Le Genie Industriel* подробно описывался сконструированный Людвигом Нобелем аппарат для определения степени жара в печи при горении топлива и прибор для определения силы освещения. В 1860-м году было опубликовано описание изобретенного им снаряда для определения количества воды, вытекающей из какого-либо отверстия. Принцип его работы был основан на известном свойстве некоторых тел подвергаться медленному, но абсолютно равномерному растворению во время нахождения под струей воды или другой жидкости. Определенный объем тела, растворяющийся в определенном количестве протекающей воды, дает возможность, зная его вес, определить и количество вытекающей жидкости. В качестве подобных тел автор изобретения предлагал использовать алебастр и квасцовый камень.

По своему технологическому и техническому уровню завод Людвиг Нобеля не уступал лучшим машиностроительным предприятиям других стран.

Особое внимание к метрологическому обеспечению производства пришлось проявить сыну Людвигу – Эммануилу Нобелю – при освоении изготовления изобретенного в 1897 году двигателя Дизеля.

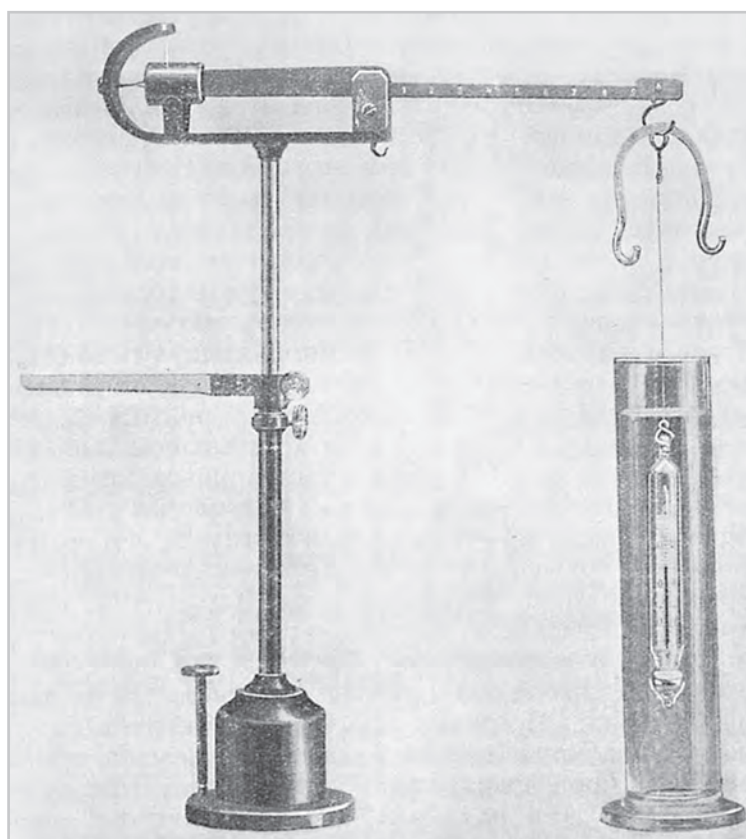
Изобретатель двигателя, рассматривая перспективы изготовления дизелей на русских заводах, подчеркивал, что «для изготовления деталей двигателя требуется безукоризненная работа и выдающаяся точность». Он выразил сомнение в том, что механическое дело в России развито настолько, чтобы можно было поручить русским заводам столь сложные и ответственные работы. Но уже через два года, в 1899 году, на заводе Л. Нобеля были построены первые в России двигатели, использующие в качестве топлива сырую нефть, которые ничуть не уступали заграничным «благодаря энергии, деятельности и знанию владельцев завода и его технического персонала».

Большое число инноваций, которые привнесли Нобели в метрологию, относятся к нефтяному бизнесу – главному делу этой знаменитой семьи. Людвиг Нобель вел его вместе со своими братьями – Робертом Нобелем и Альфредом Нобелем. Без преувеличения можно утверждать, что деятельность братьев Нобель обусловила трансформацию «нефтяного дела» в России в нефтяную индустрию.

Заниматься вопросами развития нефтяной промышленности на Кавказе Людвиг Нобель начал осенью 1876 года. А уже в 1877 году на заседании Русского Технического Общества он выступил с докладом «Взгляд на Бакинскую нефтяную промышленность и ее будущее», который представлял собой «обширный, совершенно законченный план развития нефтяной промышленности». В 1879 г. Людвиг Нобель вместе с братьями учредил вертикально-интегрированную нефтяную компанию «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель» (Товарищество Бр. Нобель) с немыслимой по сегодняшним меркам глубиной интеграции. Компания добывала, перерабатывала нефть и осуществляла продажи нефтепродуктов на внутреннем и внешнем рынках. Ее технические специалисты изобретали, проектировали, создавали прототипы и организовывали производство новейших технических средств в нефтехимии, транспорте и хранении нефти и нефтепродуктов, в машиностроении и судостроении. Нобели создали гигантскую и отлично управляемую инфраструктуру, сооружая систему хранилищ, нефтебаз, причалов и торговых терминалов, разместив их по всей территории Российской империи, на европейском континенте и британских островах. Товарищество всегда пользовалось наиболее совершенными из существовавших тогда способов замера, наиболее точными и прове-



Вагонные весы при складе Товарищества Бр. Нобель



*Определение плотностей (удельного веса)
нефтяных продуктов посредством весов Вестфалья*

ренными весами. Для налива нефтяных продуктов в суда и вагоны-цистерны на всех узловых и центральных заводских складах компании применялись насосы большой мощности – паровые и приводимые в действие тепловыми двигателями или электромоторами. При железных дорогах для учета товара использовались вагонные весы.

Значительная часть работы братьев Нобель была посвящена исследованиям, направленным на повышение качества нефтепродуктов и метрологическое обеспечение деятельности по добыче и переработке нефти. К примеру, Нобели предложили новаторский способ обмера нефтепродуктов в железных резервуарах и земляных амбарах.

«Для того, чтобы взять самую пробу, спускают ведро или иной сосуд (не менее 1/4 ведра емкости) на только что сказанную глубину слоя обмеряемого продукта, держат его на этой глубине по крайней мере в течение 5 минут, для того, чтобы сосуд успел принять температуру окружающей среды, и вынув его, по возможности тут же определяют температуру и, посредством ареометра, удельный вес продукта, согласно которому и находят уже, как сказано выше, по таблице, вес одного кубического фута его».

Глубокая переработка нефти была в ту пору делом новым. Ни теоретических сведений о нефти, ни практических приемов обработки ее не было известно. Единственный продукт, который получался тогда на мелких, примитивного устройства заводах, был керосин, притом плохого качества. Нобелям пришлось начинать дело с изучения сырого материала, т. е. с научного исследования бакинской нефти. В лабораториях производились опыты по перегонке и очистке керосина, по применению к самым разнообразным целям тех углеводородов нефти, которые не входили в состав керосина, по испытанию ламповых горелок, топков для мазута и т. п.

В частности, Нобели предложили новаторские способы определения качеств нефтяных продуктов – вязкости, воспламеняемости, удельного веса, содержания воды и твердых механических примесей.

Согласно разработанной ими методике, для определения механических примесей «бензиновый или керосиновый раствор масла фильтруют через высушенный и взвешенный бумажный фильтр и промывают бензином задержанный фильтром осадок до тех пор, пока бензин не будет стекать бесцветным, после чего фильтр с осадком высушивают и опять взвешивают; если в масле содержатся нерастворимые в бензине асфальты и смолы, то промывку ведут горячим бензолом. В таких случаях, когда из-за образования стойких эмульсий оказывается невозможным промыть до конца остаток на фильтре, содержание твердых примесей определяется вместе с золой сжиганием».

Успехи Нобелей в нефтяном бизнесе существенно способствовали пополнению государственной казны, «недра Апшерона за 22 года дали стране богатства слишком на 127 милл. руб. Если принять во внимание, что все время добыча нефти значительно превышала наши громадные потребности и что мы снабжали другие государства избытком ее большей частью не в сыром, а в готовом виде, то нельзя не согласиться, что страна получила от ее переработки много больше приведенной суммы».

Активизация добычи и переработки нефти дала мощный стимул развитию других отраслей промышленности страны, таких как судостроение и судоремонт (поскольку рост спроса на подешевевшие нефтепродукты требовал строительства новых наливных судов и увеличения мощностей по их техническому обслуживанию), химическая промышленность, ящичное и жестяночное дело. А ведь такая, казалось бы, малозначительная продукция как тара для перевозки и продажи керосина приобретала в то время стратегически-важное значение для развития государства и повышения уровня качества жизни ее граждан. «Из Апшерона разнообразные продукты для света и тепла стали глубоко проникать в страну и во многих местах они совершенно вытеснили другие аналогичные материалы: керосин сделался необходимостью для самой беднейшей семьи; увеличивая народу рабочее время и трудовой заработок он содействовал улучшению его благосостояния».

Говоря о большом социальном значении деятельности Нобелей России, нельзя не отметить заботу, проявлявшуюся по отношению к рабочим и служащим. Для своих сотрудников они строили жилье, организовывали обучение их детей, создали систему медицинского обслуживания работников, открыли сберегательные кассы.

«Одним из основных принципов Людвиг Эммануиловича в организации всякого предприятия было стремление связать интересы участвующих в работе лиц с участием самого предприятия, ставя вознаграждение за труд в зависимость от успеха дела. Создавая солидарность между хозяином и служащим, этот способ, конечно, обеспечивает судьбу предприятия и до некоторой степени осуществляет идеал ассоциации капитала с трудом», – говорится в статье «Памяти Людвиг Нобеля».

В 1880 году Людвиг Нобель удостоился благодарности августейшего покровителя Русского Технического Общества великого князя Константина Николаевича «За труды и пожертвования по школам Технического Общества».

Важно отметить, что члены Русского Технического Общества стали аудиторией, перед которой Людвиг Нобель впервые представил свои соображения о необходимости скорейшего введения в России метрических мер и весов. «Инициатива была встречена всеоб-

щим сочувствием не только в среде Общества, но и со стороны всех учреждений и ученых, которым были представлены работы Технического Общества, вызванная докладом Людвиг Эммануиловича». Проект введения метрических мер и весов в России был разработан и представлен правительству.

Нобели прекрасно понимали, что назревала необходимость радикального реформирования всей государственной системы мер и весов. К этому обязывали и международные договоренности – в 1875-м году Россия в числе 17 экономически-развитых стран мира подписала Метрическую Конвенцию. Нужно отметить, что заключению Конвенции во многом способствовала инициатива по созданию единообразных метрических эталонов для всех стран, выдвинутая известным русским физиком и электротехником Б.С. Якоби. Он предложил изготовить эталоны – прототипы метрических мер длины, разработал для этого гальванопластические методы.

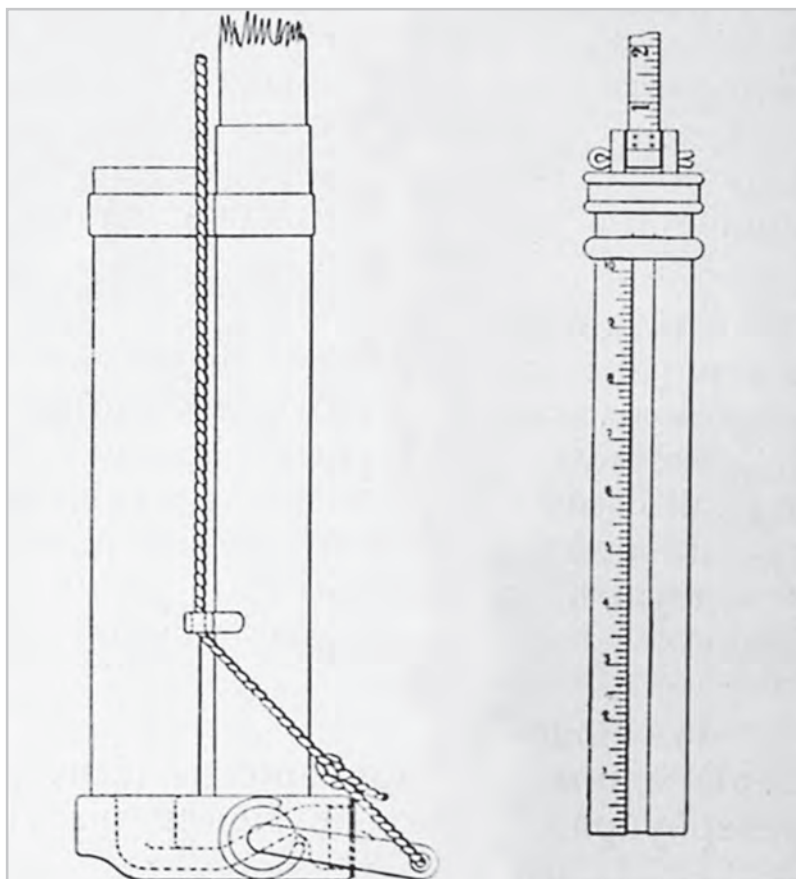
Но осуществления идеи о переходе на метрическую систему в России пришлось ждать еще очень долго. К сожалению, Людвиг Нобель не дожил до этих дней. Только благодаря настойчивости и целеустремленности великого русского ученого Д.И. Менделеева законом 1899 года «Положение о мерах и весах» было разрешено факультативное применение метрических мер в России. А обязательное введение метрической системы было провозглашено лишь в 1918 году Декретом Правительства страны.

Претворению в жизнь идеи о внедрении в России метрической системы активно способствовала деятельность сети поверочных палаток, инициатором создания которой был Д.И. Менделеев. Первую поверочную палатку открыли в Петербурге 23-го сентября (10-го сентября по старому стилю) 1900 года, ее заведующим был назначен Д.Б. Шостакович – отец великого русского композитора Д.Д. Шостаковича. Так начался отсчет истории организации, прямым наследником и правопреемником которой сейчас является ФГУ «Тест-С.-Петербург». Палатка стала основной базой для разработки и практического опробования новых метрологических приемов и методов, школой для многих будущих ученых и организаторов метрологической службы России.

На сегодняшний день Федеральное государственное учреждение «Центр испытаний и сертификации – С.-Петербург» (ФГУ «Тест-С.-Петербург») является крупнейшей организацией в структуре Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта). Осуществляя полномочия Росстандарта в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, Центр оказывает государственные услуги в области метрологии, стандартизации, испытаний, управления качеством разработчикам, производителям



Заводская лаборатория Товарищества Бр. Нобель в Баку



Аппараты для определения горизонта воды на днище резервуаров

и потребителям продукции различного назначения. Ведет информационную, методическую и консультационную работу по повышению конкурентоспособности и инвестиционного потенциала предприятий и организаций региона.

Метрологическая база ФГУ «Тест-С.-Петербург» включает 17 рабочих эталонов единиц физических величин, более 300 эталонных средств измерений. Ежегодно Центр поверяет около 2,5 млн средств измерений, в том числе более 200 тыс для других регионов.

Появились новые виды метрологических услуг: сертификация программного обеспечения средств измерений, информационно-измерительных систем и аппаратно-программных комплексов (в т. ч. лотерейного оборудования). Большое внимание уделяется сфере энергосбережения – испытаниям и поверке измерительных комплексов учета тепловой энергии, воды, газа, нефтепродуктов. В составе ФГУ «Тест-С.-Петербург» работает Региональный центр метрологического обеспечения и оценки соответствия нанотехнологий и продукции nanoиндустрии в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации.

ФГУ «Тест-С.-Петербург» располагает двумя крупнейшими в России испытательными лабораториями, имеющими международное признание. Они ежегодно проводят более 20 тысяч испытаний.

За последние годы существенно расширена сфера компетентности лаборатории испытаний пищевой продукции, сырья и материалов. Освоено более 70 новых видов испытаний, таких как определение гистологических показателей и видовой принадлежности мяса и мясных продуктов, генномодифицированных источников в пищевой продукции и продовольственном сырье, определение ДНК, витаминов, микро- и макроэлементов. Лаборатория допущена к работе по оценке продукции предприятий, претендующих на право получения звания «Поставщик Московского Кремля».

Номенклатура изделий, с которой работает лаборатория испытаний товаров народного потребления, продукции промышленного назначения и медицинской техники продукции, увеличилась более чем на 40 наименований, в том числе в таких новых видах деятельности как контроль качества электроэнергии и аттестация рабочих мест по безопасности условий труда. Лаборатория с 1998 года признана в схеме СБ МЭКСЭ, созданной Международной электротехнической комиссией (МЭК) для содействия международной торговле бытовым электротехническим оборудованием. Благодаря сотрудничеству с Немецким Институтом испытаний и сертификации (VDE) в ФГУ «Тест-С.-Петербург» открыт уполномоченный офис представительства VDE в России. Это позволяет предприятиям города и области на льготных усло-

виях получать право маркировать свою продукцию знаком соответствия, признаваемым в Евросоюзе.

ФГУ «Тест-С.-Петербург» проводит работы по оценке компетентности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в сфере технического регулирования в части развития региональной системы испытаний в области охраны труда, защиты окружающей среды и здравоохранения. Центр также активно участвует в обеспечении правильного функционирования системы подтверждения соответствия, включающей сертификационные испытательные лаборатории и органы по сертификации.

Одним из ключевых направлений работы Центра по привлечению предприятий и организаций к внедрению современных методов управления качеством является проведение ежегодных конкурсов на соискание Премий по качеству Правительства Санкт-Петербурга и Правительства Ленинградской области. Лауреаты Премии подтверждают репутацию надежного поставщика высококачественной, конкурентоспособной продукции и услуг.

По инициативе ФГУ «Тест-С.-Петербург» в Петербурге создана многоуровневая система подготовки кадров в области качества. В ее рамках регулярно проводятся уроки качества в школах, в образовательные программы более чем 30 вузов города введены специальности «менеджмент качества», «стандартизация», «сертификация» и «обеспечение единства измерений». С участием ведущих специалистов Центра образованы кафедры в Санкт-Петербургском государственном университете экономики и финансов, Санкт-Петербургском государственном университете сервиса и экономики и Санкт-Петербургском Государственном университете аэрокосмического приборостроения. С 2004 года действует Институт управления качеством, осуществляющий обучение и повышение квалификации специалистов в области технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия, обеспечения единства измерений, аккредитации испытательных лабораторий, систем менеджмента, охраны труда. Многие сотрудники ФГУ «Тест-С.Петербург» ведут преподавательскую работу в вузах города.

Используя весь свой богатый научно-технический и кадровый потенциал, Центр активно и успешно участвует в выполнении федеральных, региональных и городских программ, связанных с модернизацией экономики, внедрением инноваций и повышением уровня качества жизни в России.

Одним из важных условий для решения этих задач является следование принципам, заложенным и воплощенным в жизнь династией Нобель. Будучи талантливыми предпринимателями и инженерами, Нобели использовали комплексный, системный подход в реализации всех своих проектов. Именно поэтому они не могли не

уделять самого пристального внимания обеспечению единства измерений и внедрению методов оценки качества как неотъемлемой части системного подхода. Причем эти вопросы не просто учитывались, а приводились в вид грамотных методических документов, обязательных к исполнению на всех предприятиях Нобелей. Таким образом, они наладили эффективную систему регулирования своего бизнеса, в основе которой лежало использование единых стандартов. Это стало одной из ключевых составляющих успеха бизнеса династии Нобель в России.

Глубоко уважая историю России и отдавая дань уважения той важной роли, которую сыграла в ней семья Нобель, ФГУ «Тест-С.-Петербург» стало инициатором выпуска книги «Альфред Нобель в Санкт-Петербурге» и трехтомника «Д.И. Менделеев и наука об измерениях», в котором нашли отражение деятельность и биографии всех членов семьи Нобель. Также подготовлен и издан ряд других книг по данной тематике. Деятельность Нобелей в России наглядно представлена в экспозиции Музея истории ФГУ «Тест-С.-Петербург».

Дополнительные сведения о лицах, упомянутых в тексте данной статьи:



Александр I Павлович (12 (23) декабря 1777, Санкт-Петербург — 19 ноября (1 декабря) 1825, Таганрог) — император Всероссийский (с 11 (23) марта 1801 года), старший сын императора Павла I и Марии Фёдоровны. Активно содействовал развитию отечественной промышленности, науки, торговли. При Александре I из Государственного Казначейства был выделен «мануфактурный капитал» в размере 1 млн рублей для выдачи ссуд фабрикантам, стали создаваться акционерные промышленные и торговые компании. Эти и другие меры создали благоприятную почву для работы в России иностранных промышленников и предпринимателей, одним из которых стал Эммануил Нобель.



Николай I Павлович (25 июня (6 июля) 1796, Царское Село — 18 февраля (2 марта) 1855, Петербург) — император Всероссийский с 14 декабря (26 декабря) 1825 по 18 февраля (2 марта) 1855 года, царь Польский и великий князь Финляндский. В годы своего правления предпринял ряд важных административных и законодательных мер, направленных на развитие промышленности России. В 1830-х годах под руководством Николая I разра-

ботан свод законов, устанавливающих право частной собственности на земельные участки и недвижимость. Он разрешил создавать страховые общества, что впоследствии позволило братьям Нобель открыть сберегательные кассы для своих сотруди́ков.



Александр II Николаевич (17 (29) апреля 1818, Москва — 1 (13) марта 1881, Санкт-Петербург) — император всероссийский, царь польский и великий князь финляндский (1855—1881). Вошёл в русскую историю как проводник широкомасштабных реформ. Удостоен особого эпитета в русской дореволюционной историографии — Освободитель в связи с отменой крепостного права в 1861 году. Эта знаменитая инициатива Александра II обусловила приток новой рабочей силы в промышленность России, создала условия для ее интенсивного развития — в частности, для открытия Людвигом Нобелем в 1862 году Чугунно-медно-сталелитейного и котельного завода (впоследствии — «Русский дизель»).



Вышнеградский Иван Алексеевич (20 декабря 1831 (1 января 1832), Вышний Волочёк — 25 марта (6 апреля) 1895, Санкт-Петербург) — русский учёный (специалист в области механики) и государственный деятель. Основоположник теории автоматического регулирования, почётный член Петербургской АН (1888), в 1888—1892 — министр финансов России. Принимал активное участие в работе Императорского Русского Технического Общества, содействовал популяризации научных идей Людвиг Нобеля, также являвшегося деятельным членом Русского Технического Общества.



Якоби (Мориц Герман фон) Борис Семенович (нем. Moritz Hermann von Jacobi; 21 сентября 1801, Потсдам — 27 февраля (11 марта) 1874, Санкт-Петербург) — русский физик, академик Императорской Санкт-Петербургской Академии Наук. Инициатор создания единообразных метрических эталонов для всех стран, что способствовало заключению Метрической конвенции в 1875 году. В 1865 Б.С. Якоби был назначен представителем России в Международном комитете по введению Единой системы мер. Предложил изготовить эталоны — прототипы метрических мер длины, разработал для этого гальванопластические методы.



Менделеев Дмитрий Иванович (27 января (8 февраля) 1834, Тобольск — 20 января (2 февраля) 1907, Санкт-Петербург) — русский учёный-энциклопедист, общественный деятель. Химик, физикохимик, физик, метролог, экономист, технолог, геолог, метеоролог, педагог, воздухоплаватель, приборостроитель. Профессор Санкт-Петербургского университета; член-корреспондент по разряду «физический» Императорской Санкт-Петербургской Академии наук.

В 1892 году Д.И. Менделеев был назначен ученым хранителем Депо образцовых мер и весов. Он добился повышения статуса этого учреждения, которое с 8 июня 1893 года стало центральным метрологическим учреждением страны — Главной палатой мер и весов. Предложенная Д.И. Менделеевым метрологическая реформа предусматривала разработку национальной системы эталонов, соответствующей мировому уровню развития науки и техники, а также требованиям российской промышленности. Кроме того, документ предусматривал переход к использованию в России десятичной (метрической) системы мер, а также открытие в различных городах страны сети поверочных учреждений нового типа. Новые принципы организации поверочного дела были сформулированы Д.И. Менделеевым в проекте «Положения о мерах и весах», которое в 1899 г. стало законом Российской Империи.

Д.И. Менделеев внимательно следил за развитием нефтяной промышленности. Он высоко ценил работы семьи Нобель, прежде всего те, что они проводили в Бакинском районе.



Шостакович Дмитрий Болеславович (11 (23) октября 1875, Нарым — 24 ноября 1922, Санкт-Петербург) — первый заведующий Санкт-Петербургской поверочной палатки торговых мер и весов. Занимал эту должность с 1903 по 1911 годы. Под его руководством палатка доказала свою эффективность, благодаря чему сеть подобных учреждений стала стремительно расширяться. Д.Б. Шостакович сформировал высокопрофессиональный

коллектив, активно содействовал закупке передового метрологического оборудования и освоению новых методов работы.



НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

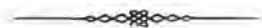
РОССИИ

И

УЧАСТИЕ ВЪ НЕЙ

ТОВАРИЩЕСТВА

БРАТЬЕВЪ НОБЕЛЬ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Исидора Гольдберга, Екатерин. кан., № 94.

1896.

СОДЕРЖАНІЕ.

	Стр.
I. До уничтоженія откупа, 1813—1872 г.	1
II. Приѣздъ Р. Э. Нобеля въ Баку въ 1874 г.	9
III. Образованіе Высочайше утвержденнаго Товарищества Нефтянаго Производства бр. Нобель	11
IV. Первое десятилѣтіе со времени уничтоженія откупа . .	12
V. Инициатива Л. Э. Нобеля по устройству нефтепровода и наливной перевозки керосина	14
VI. Желѣзные резервуары и склады	18
VII. Освѣтительные, смазочные и др. нефтяные продукты .	19
VIII. Успѣхи другихъ отраслей промышленности	26
IX. Внѣшняя торговля нефтяными продуктами	28
X. Итоги нефтяной промышленности	31
XI. Итоги торгово-промышленной дѣятельности Товарищества бр. Нобель	36
XII. Экономическое значеніе нефтяной промышленности . .	46

Нефтяная промышленность Россіи и участія въ ней Т-ва братьевъ Нобель.

I. До уничтоженія нефтянаго откупа.

(1813 — 1872 г.).

Небольшой Апшеронскій полуостровъ, вдающійся въ Каспійское море по продолженію главнаго Кавказскаго хребта, своими вѣчными огнями съ древнѣйшихъ временъ привлекалъ къ себѣ вниманіе первобытныхъ аборигеновъ Востока, видѣвшихъ въ нихъ проявленіе божества. Такъ прошло много вѣковъ въ исторіи Апшерона, пока послѣдній не подпалъ подъ владычество Россіи въ началѣ текущаго столѣтія. Въ эту эпоху нефть уже имѣла небольшое примѣненіе, служа въ сыромъ видѣ для освѣщенія и удовлетворяя въ этомъ отношеніи лишь незатѣйливымъ требованіямъ туземцевъ. Окончательное присоединеніе Бакинскаго ханства въ 1813 году къ русскійскимъ владѣніямъ является первою знаменательной эпохой въ исторіи развитія нефтянаго дѣла. Послѣднее и при прежнихъ владыкахъ нерѣдко служило источникомъ дохода для нихъ, но при русскомъ управленіи оно приняло болѣе проч-

ное положеніе; отданное въ 1821 году въ откупное содержаніе, оно стало давать казнѣ по 131 тыс. руб. въ годъ, что для тогдашнихъ ресурсовъ государства представляло весьма значительную статью. Въ видахъ увеличенія казенныхъ сборовъ, нефтяное дѣло, т. е. добыча нефти изъ неглубокихъ колодезевъ и продажа ея для освѣщенія, не разъ переходило изъ откупнаго содержанія въ казенное управленіе, но такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ цѣль никогда не достигалась, то система откупа для разсматриваемой отрасли промышленности пріобрѣла господствующее положеніе. Такъ продолжалась ровно полстолѣтія, когда въ судьбѣ русской нефтяной промышленности вновь произошелъ переломъ, рѣзко измѣнившій направленіе и дальнѣйшую ея судьбу.

Причина, вызвавшая этотъ переломъ заключалась въ томъ, что въ 1859 г. въ Соединенныхъ Штатахъ С.-Америки были открыты нефтяные источники и добываемый жидкій горючій матеріалъ сразу получилъ тамъ широкое практическое примѣненіе для освѣщенія, но уже не въ натуральномъ видѣ, а въ перегнанномъ и очищенномъ химическими реагентами. Благодаря столь удачной постановкѣ дѣла, спросъ на продукты перегонки нефти сталъ увеличиваться съ неимоверною быстротою, привлекая къ себѣ всеобщее вниманіе промышленнаго міра. По мѣрѣ возрастанія производства, новые продукты стали удешевляться, что еще болѣе содѣйствовало ихъ повсемѣстному распространенію. Жидкіе освѣтительные матеріалы изъ нефти при своемъ появленіи на всемірномъ рынкѣ встрѣтили сильную конкуренцію въ аналогичныхъ продуктахъ, получавшихся тогда

при сухой перегонкѣ дерева, торфа, богхедовъ и т. п. веществъ. Дѣло въ томъ, что за 30 лѣтъ передъ упомянутымъ открытіемъ нефти въ Америкѣ, Рейхенбаху въ Германіи удалось въ 1830 году получить жидкіе освѣтительные продукты изъ упомянутыхъ матеріаловъ и противопоставить ихъ растительнымъ масламъ и сальнымъ и восковымъ свѣчамъ, служившимъ въ то время единственными источниками свѣта. Открытіе Рейхенбаха произвело тогда большое движеніе въ промышленности всего міра и керосиновое производство изъ торфа и богхеда стало быстро распространяться по континенту Европы и Великобританіи. Это промышленное движеніе увлекло и передовыхъ русскихъ предпринимателей, видѣвшихъ въ новомъ производствѣ дѣло великой важности. Зная, что на Апшеронѣ залегаютъ мощные пласты такъ называемаго кира,—асфальтъ новѣйшаго образованія, —чрезвычайно похожаго на тѣ сырые матеріалы, изъ коихъ въ Германіи получали керосинъ и что пласты эти прямо выходили на дневную поверхность—они пожелали воспользоваться этимъ матеріаломъ для производства керосина. Построенный ими съ этою цѣлью въ 1858 году заводъ въ Сураханахъ, въ 15 верстахъ отъ Баку, рядомъ съ древнимъ храмомъ огнепоклонниковъ, чтобы пользоваться даровымъ топливомъ въ видѣ горючихъ газовъ, не имѣлъ, однако, успѣха, а совпавшее съ этимъ открытіе въ Америкѣ способа утилизаціи нефти совершенно измѣнило направленіе новаго завода, который не замедлилъ перейти къ замѣнѣ кира нефтью. Начинаніе это вызвало цѣлый рядъ подражателей, и уже въ первой половинѣ 60-хъ годовъ въ Баку было основано нѣсколько

нефтеобрабатывающихъ заводовъ, которые могли продолжать свое существованіе благодаря чрезвычайно высокимъ цѣнамъ, стоявшимъ въ то время на керосинъ даже весьма плохаго качества. Число керосиновыхъ заводовъ около Баку, спустя всего 10 лѣтъ, послѣ сооруженія перваго завода, достигло 23, а производство выразилось цифрой около полу-милліона пуд.

Въ концѣ 60-хъ годовъ, подъ вліяніемъ успѣховъ нефтянаго дѣла въ Америкѣ и въ надеждѣ извлечь больше пользы изъ бакинскихъ источниковъ, было признано необходимымъ перемѣнить существовавшую систему эксплуатаціи казенныхъ нефтяныхъ источниковъ путемъ отдачи ихъ въ откупное содержаніе. Съ 1 января 1873 года упомянутые источники были проданы или, вѣрнѣе, сданы въ аренду съ торговъ частнымъ предпринимателямъ, а производство керосина было обложено акцизнымъ сборомъ. Реформа эта дала рѣшительный поворотъ всему нефтяному дѣлу, вызвавъ въ промышленныхъ предпріятіяхъ такое оживленіе, какого не указываетъ исторія никакой другой отрасли отечественной промышленности. Чтобы рельефнѣе представить контрастъ между старымъ и новымъ, приведемъ нѣсколько общихъ цифровыхъ данныхъ, характеризующихъ ту и другую эпоху.

За полстолѣтіе съ 1821 по 1872 г. казна получила всего отъ нефтянаго дѣла 5.743.112 руб., причемъ въ эту сумму за продолжительный періодъ времени входитъ и доходъ съ соли, такъ какъ нефть и соль составляли одну общую откупную статью. Въ 1829 г. все нефтяное дѣло располагало 82 колодцами, а въ 1872 г. ихъ было 415 плюсъ двѣ

буровыя скважины, явившіяся робкой уступкой новому движенію, такъ какъ за все это время не было сдѣлано никакихъ другихъ техническихъ усовершенствованій въ способахъ эксплуатаціи нефти. Въ 1825 г. добыто нефти 210 тыс. пуд., въ 1850 г.—260 тыс., въ 1863 г.—300 тыс., а въ 1872 г.—1,395 тыс. пуд. Пудъ ея стоилъ въ началѣ и концѣ періода почти одинаково—около 45 коп.

Главнѣйшія мѣсторожденія нефти Апшеронскаго полуострова, прежде, какъ и теперь, сосредоточивались въ 15 верстахъ отъ г. Баку. Обработка же нефти производилась въ городѣ и его окрестностяхъ.

Состояніе мѣстныхъ (въ Баку) путей сообщенія ко времени уничтоженія откупа и установленія акциза представляется въ слѣдующемъ видѣ: мѣсторожденія нефти сгруппировались въ 15—16 верстахъ отъ Баку и отъ берега моря, тогда какъ обрабатывающіе заводы расположились вдоль бакинской бухты въ двухъ-трехъ верстахъ отъ города. Промыслы отъ заводовъ отдѣлялись волнистою мѣстностью, лишенною всякой растительности и сплошь покрытою песками, которые при господствующихъ тамъ сильныхъ вѣтрахъ постоянно переносятся съ мѣста на мѣсто. Мѣстность пересѣкалась грунтовыми дорогами, не знавшими ремонта, по которымъ сновали тысячи двухъ-колесныхъ арбъ, запряженныхъ одною лошадыю. Нефть перевозилась на арбѣ въ первое время исключительно въ кожанныхъ бурдюкахъ, а впослѣдствіи въ бочкахъ вмѣстимостью около 20 пуд. Перевозка этого груза на указанное разстояніе стоила отъ 3 до 7 коп. за пудъ, и, слѣдовательно, нерѣдко доставка на такое короткое раз-

стояніе обходилась въ десять разъ дороже стоимости сыраго матеріала. Затѣмъ представлялось еще болѣе печальное положеніе дѣла: Баку, отрѣзанное отъ рельсовой сѣти Имперіи, не имѣвшее никакого прямого выхода на всемірный рынокъ, могло пользоваться для вывоза своихъ нефтяныхъ продуктовъ только Каспійскимъ моремъ и Волгою, которыя въ продолженіи полугода покрываются льдомъ и перестаютъ служить средствами сообщенія.

Всѣ эксплуатирруемые въ то время нефтяные источники находились почти исключительно на казенной землѣ, такъ какъ на частной были извѣстны только два колодца и, слѣдовательно, казна одна располагала всѣми нефтяными богатствами. Всѣ эти земли, на которыхъ имѣлись колодцы, были разбиты на группы, по 10 десятинъ каждая, и, смотря по тогдашней производительности колодца, раздѣнены соотвѣтственно стоимости нефти отъ одного рубля до нѣсколькихъ тысячъ руб. за группу. Въ совокупности во всѣхъ группахъ набралось въ предѣлахъ Бакинской, Тифлисской, Елисаветпольской губ. и Дагестанской области около 450 десятинъ; всѣ они вмѣстѣ были оцѣнены въ 552,221 руб. и подлежали продажѣ съ торговъ. Однако, увѣренность новыхъ предпринимателей въ надежность нефтянаго дѣла была такъ велика, что первоначальныя цѣны на торгахъ поднялись неимоверно высоко; за группы, оцѣненные въ одинъ рубль предлагались десятки тысячъ, а за оцѣненные въ тысячи руб.—предлагались сотни тысячъ. Только три главныя группы, оцѣненные въ 344,000 р., пошли за 1.698,000 руб. Въ общемъ-же итогъ за всѣ группы, которыхъ было 46, казна выручила 2,980,000 руб.

Хотя разцѣвка группъ была сдѣлана по производительности находящихся на нихъ колодцевъ, но новые дѣятели и не подумали продолжать пользоваться колодцами, а немедленно приступили къ закладкѣ буровыхъ скважинъ въ ожиданіи получить этимъ способомъ гораздо больше, чѣмъ колодезнымъ. вмѣстѣ съ колодцами разумѣется была оставлена и старая система эксплуатаціи колодцевъ вычерпываніемъ нефти кожанными мѣшками. Буреніе скважинъ легло въ основу новой эры, появились паровые двигатели и работа пошла съ такою быстротою, о которой мѣстные жители не имѣли никакого понятія. Преимущества новаго способа сказались уже черезъ полгода, когда на глубинѣ 14 сажень открылся первый мощный фонтанъ, выбросившій нѣсколько милліоновъ пудовъ нефти въ самое короткое время. Правда, старые колодцы продолжали еще кое-гдѣ эксплуатироваться, но участь ихъ была безповоротно рѣшена въ первые же годы послѣ уничтоженія откупа. По мѣрѣ увеличенія буровыхъ скважинъ колодцы перестали эксплуатироваться.

Цѣны на нефть съ появленіемъ перваго нефтянаго фонтана въ половинѣ 1873 года сразу упали съ 45 коп. до $\frac{1}{2}$ коп. за пудъ. Столь неожиданное измѣненіе стоимости основнаго матеріала рѣшительно перевернуло всѣ предварительные расчеты предпринимателей, но это не только не уменьшило ихъ энергіи, но побудило еще усиленнѣе приняться за работу въ погонѣ за фонтаномъ. Новыя предпріятія по добычѣ нефти въ связи съ затратами на устройство перегоночныхъ заводовъ требовали значительныхъ капиталовъ, а между тѣмъ ресурсы предпринима-

телей, за взносомъ въ казну около 3 милл. руб. единовременно, значительно ослабѣли и не находили нигдѣ необходимаго кредита.

Извлеченіе изъ обращенія столь значительнаго капитала конечно было весьма чувствительно для зарождающагося производства, но надежды новыхъ предпринимателей на блестящее будущее нефтянаго дѣла были такъ велики, что они не задумались внести въ него еще большую сумму: началась лихорадочная работа съ одной стороны по эксплуатаціи промысловъ, съ другой по сооруженію нефтеобрабатывающихъ заводовъ. Послѣдніе строились въ самомъ городѣ и даже частныя квартиры стали передѣлываться для этой цѣли. Предвидя въ близкомъ будущемъ еще большее развитіе дѣла, мѣстная администрація была вынуждена вовсе воспретить въ городѣ переработку нефти и отвела для этой цѣли въ 2 верстахъ отъ него необходимую площадь, на которой вскорѣ раскинулось до 200 заводовъ. Работа на заводахъ шла такъ успѣшно, что дымъ и копоть совершенно наполняли новое поселеніе, получившее тогда характерное названіе Чернаго городка. Въ то же время и установленная акцизная система далеко не отвѣчала нуждамъ промышленности, тормозя ея развитіе. Совокупность этихъ обстоятельствъ угнетающимъ образомъ подѣйствовала на новую промышленность и въ половинѣ 70-хъ годовъ надъ нефтянымъ производствомъ разразился первый промышленный кризисъ.

II. Приѣздъ Р. Э. Нобеля въ Баку въ 1874 г.

Въ это тяжелое время приѣхалъ въ Баку Робертъ Эммануиловичъ Нобель, который интересовался тогда цѣннымъ деревомъ для ружейныхъ прикладовъ приготовляемыхъ на арендуемомъ братомъ его Людвигомъ Эммануиловичемъ Ижорскомъ заводѣ. Практически знакомый съ промышленными предпріятіями въ Россіи и заграницей, Робертъ Эммануиловичъ сразу понялъ слабыя стороны бакинскаго нефтянаго дѣла, которому онъ предвидѣлъ широкое развитіе и блестящее будущее. Обладая независимымъ состояніемъ и солидною техническою подготовкою, онъ вошелъ въ нефтяное дѣло, имѣя въ виду поставить его на уровень современныхъ требованій промышленности. Въ этихъ видахъ онъ приобрѣлъ въ 1875 году въ упомянутомъ Черномъ городкѣ небольшой заводъ и на немъ сталъ производить разнообразныя манипуляціи для улучшенія техники нефтеобрабатывающей промышленности примѣнительно къ свойствамъ мѣстнаго сыраго матеріала. Установившаяся шаблонная работа не могла удовлетворить его, а между тѣмъ тогдашняя акцизная система не давала простора новой мысли и каждая попытка сойти съ проторенной дорожки обходилась предпринимателю крайне дорого.

Нѣсколько ранѣе покупки завода, Робертъ Эммануиловичъ приобрѣлъ нефтяные участки и сталъ производить на нихъ буренія (первая буровая скважина заложена имъ въ 1876 г., но она была окончена лишь въ 1878 г.) причемъ и въ данномъ случаѣ онъ не ограничивался принятыми системами работы, а во

все вносилъ новую мысль. Небогатая мѣстная буровая практика далеко не всегда могла удовлетворять возроставшимъ требованіямъ дѣйствительности и потому, чтобы помочь дѣлу, Нобель выписалъ опытныхъ бурильщиковъ изъ Соединенныхъ Штатовъ Сѣв. Америки и Галиціи. Благодаря этимъ мастерамъ, въ Баку выработалась своя собственная система буренія, приспособленная къ мѣстнымъ условіямъ и отличная какъ отъ австрійской, такъ и отъ американской. Однако, личныя средства его для разраставшагося дѣла оказались недостаточными, а между тѣмъ было ясно, что успѣха можно было ждать только при крупномъ производствѣ: поэтому, чтобы еще болѣе расширить свое предпріятіе, захвативъ въ него не только добычу и переработку нефти, но также транспортировку ея и торговлю, Р. Э. заинтересовалъ бакинскимъ нефтянымъ дѣломъ брата своего Людвигъ, который, посѣтивъ Кавказъ въ 1876 г., вполне убѣдился въ предстоящей блестящей будущности нефтянаго дѣла и охотно присоединился къ брату. Людвигъ Нобель внесъ въ нефтяное дѣло вмѣстѣ съ громаднымъ капиталомъ, широкое знаніе дѣла и богатую опытность. Капиталы Нобеля въ значительной мѣрѣ ослабили вредныя послѣдствія упомянутаго выше промышленнаго кризиса, а рядъ практически разрѣшенныхъ имъ вопросовъ нефтедобывающей и нефтеобрабатывающей техники помогли нефтяному дѣлу принять то цѣлесообразное направленіе, которое оно имѣетъ въ настоящее время. Съ осени 1876 года Людвигъ Эммануиловичъ вступаетъ въ нефтяное дѣло, начатое его братомъ, который за краткостью времени не успѣлъ осуществить своихъ

предположеній ни по устройству промысла, ни по сооруже́нiю завода: буровая скважина, какъ мы видѣли выше, только что была заложена тогда, а на заводѣ изъ покупной нефти было приготовлено всего 6,200 пуд. керосина.

III. Образованiе Высочайше утвержденнаго Товарищества Нефтянаго производства бр. Нобель.

По мѣрѣ расширенiя дѣятельности въ послѣдующiе три года, захватывавшей не только добычу и переработку нефти, но также перевозку и торговлю ею, стало еще болѣе выясняться, что описываемое предпрiятiе можетъ стать выгоднымъ только при очень крупномъ производствѣ. Чтобы направить дѣло по этому пути—прiобрѣтать новыя нефтеносныя земли, усиливать заводскiя средства, увеличить транспортировочныя силы и построить новые склады—потребовался громадный капиталъ, который превышалъ личныя средства предпринимателей. Тогда бр. Нобель образовали въ 1879 г. акционерное общество, которому и передали все свое дѣло. Съ этого времени описываемое предпрiятiе вступаетъ въ новый фазисъ своего развитiя и „Товарищество Нефтянаго Производства бр. Нобель“ становится во главѣ всей русской нефтяной промышленности и даетъ ей тонъ и направленiе. Съ этимъ же временемъ совпадаетъ отъѣздъ Роберта Эммануиловича изъ Баку и Людвигъ Эммануиловичъ дѣлается исключительнымъ руководите-

лемъ всей обширной организаціи, инициаторомъ разнообразныхъ начинаній, имѣвшихъ цѣлью прямо или косвенно содѣйствовать успѣхамъ нефтянаго дѣла.

IV. Первое десятилѣтіе со времени уничтоженія откупа.

Возвращаясь къ обзору нефтянаго дѣла послѣ уничтоженія откупа, необходимо замѣтить, что съ первыхъ же дней введенія акцизной системы стали обозначаться многія ея неудобства, которыя впоследствии выступили еще рѣзче. Вслѣдствіе этого, нефтеобработывающая промышленность не могла развиваться такъ свободно, какъ добывающая. Платимый за керосинъ акцизъ распредѣлялся крайне неравномѣрно между отдѣльными заводами и такъ какъ общая его сумма не достигала и трехсотъ тыс. руб. въ годъ ¹⁾, а между тѣмъ развитіе промышленности тормозилось главнымъ образомъ неудобствами этой системы, то правительство взяло ходатайству промышленниковъ и съ 15 сентября 1877 г. акцизъ съ керосина былъ снятъ впредь до болѣе благоприятнаго момента. Въ этомъ дѣлѣ бр. Нобель приняли чрезвычайно живое участіе и много содѣйствовали убѣжденію правительства въ необходимости упомянутой мѣры. Съ этого времени производство приняло болѣе устойчивое положеніе и, насколько позволяло тогдашнее состояніе путей сообщенія, разви-

¹⁾ Въ 1873 г. поступило 203,659 р., въ 1874 г.—280,221 р., въ 1875 г.—210,765 р., въ 1876 г.—299,327 р.

валось правильно и быстро. Первое десятилѣтіе свободной нефтяной промышленности дало слѣдующіе результаты по добычѣ и переработкѣ нефти и главнымъ образомъ для получения керосина:

	Добыто	Получено	
	нефти.	керосина.	остатковъ
	Тысячи пудовъ.		
1873 г.	3,500	1,000	1,700
1874 „	5,000	1,500	2,500
1875 „	6,000	2,000	3,250
1876 „	10,500	3,300	5,460
1877 „	14,500	4,700	7,840
1878 „	19,500	6,300	10,560
1879 „	21,500	7,000	11,800
1880 „	25,000	8,200	13,740
1881 „	40,000	12,000	20,200
1882 „	50,000	13,500	23,300

Послѣдній годъ этого десятилѣтія является весьма знаменательнымъ въ исторіи русскаго нефтяного дѣла окончаніемъ сплошнаго рельсоваго пути между Баку и Батумомъ. Благодаря этому, избытокъ нефтянаго производства получилъ чрезъ Черное море свободный выходъ на всемірный рынокъ. До этого же времени, бакинское нефтяное дѣло, въ силу географическихъ условій, было обречено на удовлетвореніе лишь внутреннимъ потребностямъ страны, тогда какъ природные ресурсы позволяли ему значительно болѣе широкое распространеніе. Отсутствіе хорошихъ и дешевыхъ путей препятствовало не только нашему международному товарному обмѣну, но и распространенію нефтяныхъ продуктовъ внутри самой страны.

Такимъ образомъ, бакинское нефтяное дѣло было поставлено въ печальное положеніе бездѣйствовать въ продолженіи полугода. Правительство и въ этомъ отношеніи вняло ходатайствамъ промышленниковъ и соорудило желѣзную дорогу, сначала между городомъ, промыслами и заводами, а вскорѣ связало эти пункты и съ Тифлисомъ, откуда имѣлся рельсовый путь для выхода въ Черное море черезъ Поти. Путь этотъ сталъ дѣйствительно приносить пользу только съ 1883 г., когда онъ былъ связанъ съ Батумомъ, имѣвшимъ превосходный портъ.

Само собой разумѣется, что при такихъ условіяхъ вопросъ о перевозкѣ являлся чрезвычайно важнымъ и на него первые обратили серьезное вниманіе сначала Робертъ, а потомъ Людвигъ Нобель.

V. Инициатива Л. Э. Нобеля по устройству нефтепровода и наливной перевозки керосина.

Руководствуясь практикой американскаго нефтянаго дѣла, Л. Э. Нобель предложилъ бакинскимъ предпринимателямъ соединиться вмѣстѣ и сообща устроить нефтепроводъ для перекачки нефти отъ промысловъ и заводовъ, что избавляло ихъ не только отъ зависимости перевозчиковъ и неблагоприятныхъ климатическихъ условій, но и значительно удешевляло стоимость доставки сырья къ заводу. Какъ, повидимому, ни проста и ясна эта идея, но Нобелю не удалось никого убѣдить въ ея справедливости. Глубоко вѣря въ упомянутое предпріятіе, онъ одинъ взялся осуществить его на свои личныя средства и дѣйстви-

тельность показала бакинцамъ въ 1878 г. всю вѣрность расчетовъ Нобеля: перекачка нефти, независимо отъ устраненія бочекъ и бурдюковъ, а также уменьшенія путевыхъ тратъ, стала обходиться около 1—2 коп. вмѣсто прежнихъ 5 коп. за пудъ. Наглядный урокъ, данный Нобелемъ бакинскимъ предпринимателямъ, послужилъ послѣднимъ въ пользу: одинъ за другимъ они стали устраивать свои собственные нефтепроводы, не только между промыслами и заводами, но и на самыхъ промыслахъ и между заводами. Кромѣ нефти, по трубопроводамъ вскорѣ стали перекачивать нефтяные остатки, керосинъ, масло и пр., словомъ, новый способъ приобрѣлъ въ бакинской практикѣ не только право гражданства, но и господствующее положеніе. Послѣдующимъ предпринимателямъ дѣло это стало обходиться гораздо дешевле и потому оно стало быстро развиваться.

Прошло всего 15 лѣтъ со времени устройства Нобелемъ перваго нефтепровода и въ 1894 г. однихъ магистральныхъ нефтепроводовъ, связывающихъ нефтяные промыслы съ заводами и вообще съ берегомъ моря, насчитывается 26, изъ коихъ 5 служатъ для перекачки воды изъ моря на промыслы для паровыхъ котловъ, а 21—для перекачки нефти изъ промысловъ на заводы. По этимъ нефтепроводамъ перекачано 259 милл. пуд. нефти, а между тѣмъ ихъ максимальная пропускная способность слишкомъ въ пять разъ превышаетъ эту цифру.

Продолжая работы въ томъ же направленіи относительно удешевленія перевозки сырыхъ и готовыхъ нефтяныхъ товаровъ, Л. Э. Нобель задался болѣе широкою цѣлью — устроить перевозку нали-

вомъ. Идея была совершенно новая, такъ какъ нигдѣ, даже въ Америкѣ, до тѣхъ поръ не было попытокъ въ этомъ направленіи. Она была встрѣчена бакинскими нефтьепромышленниками еще болѣе недовѣрчиво, чѣмъ идея нефтьепровода. Поэтому, Нобелю вновь пришлось взять на себя дорого стоющую инициативу сооруженія наливнаго парохода.

Въ концѣ концовъ идея Нобеля восторжествовала и уже первые наливные пароходы показали такую громадную экономію въ стоимости перевозки, что о конкуренціи тарной перевозки съ наливною не могло быть рѣчи. Практическій урокъ вновь подѣйствовалъ убѣдительнѣе словъ, и нефтьепромышленники, снова, одинъ за другимъ, стали обзаводиться своими наливными судами. Вслѣдъ затѣмъ и транспортныя общества расширили свои перевозочныя средства наливными пароходами, баржами и пр., и въ настоящее время, т. е. спустя всего двадцать лѣтъ послѣ появленія перваго наливнаго парохода, этотъ способъ является преобладающимъ. Чтобы понять громадное значеніе этого нововведенія, достаточно вспомнить, что въ Баку бондарная клепка получалась съ береговъ Оки и Камы; бочка на 20 пудовъ керосина обходилась около 10 руб., т. е. тара ложилась на стоимость керосина въ размѣрѣ не менѣе 40 коп. на пудъ и, кромѣ того, она же увеличивала стоимость перевозки приблизительно на 20%. Само собою разумѣется, что при такихъ условіяхъ нельзя было надѣяться на удешевленіе керосина на болѣе или менѣе отдаленныхъ отъ Баку потребительныхъ рынкахъ.

Передъ введеніемъ наливной перевозки стоимость

керосина на главнѣйшихъ потребительныхъ рынкахъ опредѣлялась по слѣдующимъ даннымъ:

Фрахтъ былъ отъ Баку за пудъ брутто:

до Астрахани 16 коп.

до Царицына—26 коп.

до Нижняго—35 коп.

Стоимость фрахта за пудъ netto въ дѣйствительности составляла до Астрахани 18,4 коп. (вѣсъ 20-ти-пудовой бочки около 3—4 пуд.), до Царицына—29,9 и до Нижняго—40,2 коп. Производство керосина на мѣстѣ обходилось около 50 коп. безъ посуды, такъ что керосинъ въ Нижнемъ, считая утечку и усышку, обходился приблизительно около 1 р. 43 коп. Эта цифра имѣла мѣсто въ концѣ 70-хъ годовъ; въ началѣ же этого періода, напр., передъ уничтоженіемъ откупа, она нерѣдко доходила до 5 руб. за пудъ. Въ первый же годъ свободнаго производства цѣна разомъ упала до 1 р. 50 коп., но затѣмъ стала поправляться и въ 1876 году дошла даже до 3 р. 50 к.

Одновременно съ введеніемъ наливныхъ пароходовъ и баржъ, или даже нѣсколько ранѣе, тоже по инициативѣ Л. Э. Нобеля, началась наливная перевозка нефти и по желѣзнымъ дорогамъ въ вагонахъ-цистернахъ. Идея эта, однако, не представляла тѣхъ трудностей, какія имѣла перевозка по водянымъ сообщеніямъ, такъ какъ она имѣла за собою американскую практику. Справедливость тѣмъ не менѣе требуетъ сказать, что въ Америкѣ наливомъ перевозилась только сырая нефть, тогда какъ въ Россіи, кромѣ нефти или вѣрнѣе нефтяныхъ остатковъ, слѣдуетъ перевозить готовый очищенный товаръ, что и представляетъ особенную заслугу Л. Э. Нобеля, такъ

какъ это дало ему возможность пустить керосинъ безъ тары глубже въ страну. Здѣсь же будетъ умѣстно замѣтить, что практика наливной перевозки керосина въ желѣзныхъ резервуарахъ дала основаніе Л. Э. Нобелю построить керосинопроводы сначала на короткое разстояніе отъ завода къ пристанямъ, а впослѣдствіи предпринять и болѣе трудное сооруженіе—прокладку керосинопровода черезъ Сурамскій переваль на Кавказѣ, на протяженіи 62 верстъ.

VI. Желѣзные резервуары и склады.

Говоря о наливной перевозкѣ нефти и ея продуктовъ, нельзя не обратить также вниманія и на распространеніе употребленія желѣзныхъ резервуаровъ: Л. Э. Нобель первый ввелъ въ употребленіе громадныя резервуары, содержащія сотни тысячъ пудовъ керосина. До него зимніе запасы керосина какъ на заводахъ въ Баку, такъ и въ крупныхъ потребительныхъ пунктахъ Россіи сохранялись въ деревянныхъ бочкахъ и потому понятно, какимъ тяжелымъ бременемъ ложилось все это на стоимость готоваго продукта. Эти резервуары потому еще заслуживаютъ вниманія, что составляютъ собою какъ бы первую ступень къ созданію наливной перевозки по сухопутнымъ и водянымъ сообщеніямъ.

Первый наливной пароходъ, выполненный въ Швеціи на судостроительномъ заводѣ Мотала по проекту Л. Э. Нобеля въ 1878 году, былъ названъ именемъ Зороастра, а вслѣдъ за нимъ послѣдовали и другіе, названные именами другихъ великихъ двигателей человѣческой мысли: Брама, Будда, Мои-

сей, Магометъ, Спиноза, Линней, Дарвинъ, Норден-шилльдъ и другіе.

Если къ этому прибавить, что при новой системѣ перевозки и храненія нефтяныхъ продуктовъ въ значительной мѣрѣ уменьшалась утечка и потеря въ пути, то будетъ понятно все громадное значеніе этого нововведенія. Последнее положительно произвело переворотъ въ торговлѣ нефтяными продуктами: вмѣстѣ съ удешевленіемъ, они стали проникать глубже внутрь страны и не только вытѣснили изъ Россіи иностранный товаръ, но и сами появились на европейскомъ рынкѣ, которымъ передъ тѣмъ безраздѣльно владѣла Америка. Однако, для дальнѣйшаго развитія нефтянаго дѣла и облегченія сбыта продуктовъ требовалась и перемѣна въ организаціи торговли: недостаточно было дешево приготавливать хорошій товаръ и дешево же перевозить его; надо было устроить еще въ важнѣйшихъ потребительныхъ рынкахъ или въ узловыхъ пунктахъ желѣзнодорожной сѣти сборные резервуары, склады и пр., что тоже требовало громадныхъ затратъ. Л. Э. Нобель не остановился и передъ этимъ, и раскинулъ обширную сѣть своихъ складовъ по Европейской Россіи и Сибири, а вскорѣ и во многихъ мѣстахъ Западной Европы.

VII. Освѣтительные, смазочные и др. нефтяные продукты.

Качество фабрикатовъ также не осталось безъ замѣтнаго улучшенія: товаръ, поставляемый на русскій рынокъ при откупѣ, во многомъ уступалъ американскому и это обстоятельство въ значительной

мѣръ препятствовало вытѣсненію иностраннаго товара отечественнымъ производствомъ. При новыхъ условіяхъ къ производству стали примѣнять научныя приемы какъ по перегонкѣ, такъ и по очисткѣ продуктовъ дистилляціи. Придумывались разнообразныя формы кубовъ, въ которыхъ нефть могла подвергаться болѣе равномерному нагрѣванію; конструировались для той же цѣли печи и спеціальныя приспособленія для рациональнаго сжиганія жидкаго топлива; къ перегонкѣ сталъ примѣняться паръ; проектировались новые холодильники; старыя механическія перемѣшиватели съ ручнымъ приводомъ стали замѣняться воздушными съ паровымъ приводомъ, очистка продуктовъ стала производиться болѣе тщательно съ примѣненіемъ къ ней промывки и отстойки, и пр. и пр. Вмѣстѣ съ этимъ продукты перегонки стали раздѣляться не только по удѣльному вѣсу, какъ то имѣло мѣсто прежде, а были введены новыя контрольные элементы: для освѣтительныхъ продуктовъ—приборы, опредѣляющіе температуру вспышки и воспламененія, цвѣтъ, а для смазочныхъ—приборы, опредѣляющіе тягучесть ихъ и пр. Новымъ предпринимателямъ пришлось дѣлать много другихъ попытокъ улучшенія качества производимыхъ продуктовъ; много было въ этихъ попыткахъ ошибочнаго, но вѣдь бакинская практика сама принуждена была искать всѣ пути и средства къ правильной постановкѣ техники производства, такъ какъ она не имѣла, какъ, впрочемъ, не имѣетъ и по настоящее время, ни одного порядочнаго руководства по этому предмету. Все приходилось выработать самимъ и самимъ же разрѣшать всѣ затрудненія, которыя встрѣчались въ томъ или дру-

гомъ случаѣ. Безъ преувеличенія можно сказать, что бакинская нефѣтедобывающая и нефѣтообрабатывающая практика дали наукѣ несравненно больше, чѣмъ сама получила отъ нея. Въ этомъ отношеніи Товарищество бр. Нобель не жалѣло средствъ на правильную постановку техники производства: учрежденная съ этою цѣлью въ Петербургѣ и въ Баку химическія и техническія лабораторіи безпрестанно производили опыты въ той или другой области производства и установили строгій контроль надъ фабрикатами во всѣхъ фазахъ ихъ переработки. Равнымъ образомъ и готовые продукты стали выпускаться изъ завода только послѣ тщательной провѣрки ихъ качествъ. Благодаря такой постановкѣ дѣла, явилась возможность придать однообразный характеръ выпускаемымъ товарамъ, т. е. создать для нихъ типъ, что такъ важно для упроченія ихъ сбыта.

При новыхъ условіяхъ нефтянаго дѣла, кореннымъ производствомъ осталось все-таки керосиновое, но по мѣрѣ расширения его сбыта, сталъ являться спросъ и на другіе продукты, получаемые изъ нефѣти. Прежде всего требованіе поступило на смазочныя масла. Американскія смазочныя масла, которыя появились на европейскомъ рынкѣ, значительно уступали подобнымъ же продуктамъ, приготовлявшимся изъ шиферовъ. Но и тѣ, и другіе были настолько дешевле растительныхъ и животныхъ смазочныхъ матеріаловъ, что спросъ на нихъ быстро возросъ. Русское смазочное масло появилось на рынкѣ лишь въ концѣ 70-хъ годовъ и оно сразу заняло подобающее ему мѣсто: оно стало требоваться не талько для внутренняго потребленія, но въ еще большемъ количествѣ для вывоза за границу. Спра-

ведливость, однако, требуетъ сказать, что эта фабрикація зародилась не на бакинской почвѣ, хотя на послѣдней она получила свое дальнѣйшее развитіе. Смазочныя масла стали впервые готовиться на нефтеобрабатывающихъ заводахъ Европейской Россіи, а затѣмъ ихъ стали приготавливать и въ Баку. Одно время на это производство возлагали слишкомъ много надеждъ, полагая возможнымъ полное вытѣсненіе со всемірнаго рынка нефтяными маслами всѣхъ другихъ аналогичныхъ матеріаловъ. Однако, ближайшая практика показала неосновательность такихъ надеждъ, такъ какъ усиленное производство минеральныхъ смазочныхъ маселъ началось одновременно во многихъ другихъ мѣстахъ за границей, причемъ каждое государство старалось таможенными тарифами охранять свое внутреннее производство. Это послѣднее обстоятельство породило въ Россіи новое производство—приготовленіе и экспортъ полуфабриката, такъ-называемаго дистиллата, получавшаго окончательную обработку за границей. Само собою разумѣется, что при такихъ условіяхъ оно перестало уже быть выгоднымъ и потому вновь началась усиленная фабрикація освѣтительныхъ маселъ.

Бакинская практика показала возможность приготовленія изъ нефти, кромѣ освѣтительныхъ и смазочныхъ, и многихъ другихъ продуктовъ, однако, спросъ на нихъ былъ не настолько великъ, чтобы могло создаться какое-нибудь новое самостоятельное производство. Съ другой стороны при, усиленномъ спросѣ на керосинъ и на нефтяные остатки не представлялось никакой надобности настойчиво проводить въ жизнь тѣ или другіе новые продукты. Практика старалась отвѣчать предъявляемымъ къ ней требова-

ніямъ, причеиъ исключеніе было слѣлано только для такъ-называемыхъ тяжелыхъ безопасныхъ маселъ. Это побочное производство съ одной стороны удешевляло главное, а съ другой—открывало нефтянымъ продуктамъ новые рынки сбыта. Тяжелый керосинъ могъ получить распространеніе для пароходовъ, для желѣзныхъ дорогъ, для маяковъ и пр., при томъ же онъ былъ безопаснѣе въ пожарномъ отношеніи и, слѣдовательно, онъ ослаблялъ существующее противъ огнеопасности обыкновеннаго керосина предубѣжденіе. Такой товаръ и понынѣ готовится на заводахъ Т-ва бр. Нобель и поступаетъ въ продажу подъ именемъ астралина, причеиъ въ отличіе отъ керосина онъ искусственно окрашивается въ красный цвѣтъ.

Остатки отъ перегонки нефти для полученія освѣтительныхъ и смазочныхъ матеріаловъ составляли обыкновенно около $\frac{2}{3}$ всего перерабатываемаго сыраго матеріала и потому ихъ правильная утилизація представлялась вопросомъ громадной важности. Русскіе техники много поработали надъ нимъ и благодаря ихъ трудамъ въ настоящее время нефтяные остатки имѣютъ обширное примѣненіе какъ превосходный горючій матеріалъ. Для сожиганія этого жидкаго топлива въ различныхъ печахъ имѣется уже много соответствующихъ приборовъ и въ этомъ отношеніи наша практика значительно опередила заграничную: наши усовершенствованія въ этой области и приспособленія служатъ образцами для иностранныхъ дѣятелей. Нерѣдко за границей привилегируются такіе аппараты и способы, которые въ Россіи давно уже испытаны и получили надлежащую оцѣнку.

Въ дѣлѣ развитія и распространенія нефтяного отопленія Л. Э. Нобель принималъ особенно живое участіе: исходя изъ принциповъ горѣнія масла въ лампахъ, онъ продѣлалъ массу опытовъ, пока не добился устройства простѣйшаго типа рѣшетки для сожиганія жидкаго топлива. Выработанную имъ систему онъ примѣнилъ къ разнообразнымъ печамъ, начиная отъ комнатныхъ, кухонныхъ, хлѣбопекарныхъ и кончая маталлургическими. Онъ не только самъ работалъ въ этой области, но поощрялъ другихъ работать въ томъ же направленіи. Къ этому побуждало Л. Э. Нобеля между прочимъ и то соображеніе, что всякій успѣхъ нефтяного дѣла въ той или другой области, распространеніе разныхъ нефтяныхъ продуктовъ и пр. косвенно должно содѣйствовать развитію всего нефтяного дѣла. Въ этихъ же видахъ онъ затратилъ массу средствъ сначала на усовершенствованіе простыхъ ламповыхъ горѣлокъ безъ стекла, а потомъ для удешевленія ихъ производства и распространенія ихъ употребленія въ народѣ. Бесплатная раздача этихъ лампочекъ или продажа ихъ по крайне дешевой цѣнѣ значительно увеличила спросъ на освѣтительныя масла на внутреннихъ рынкахъ.

Возвращаясь къ участію Л. Э. Нобеля въ улучшеніяхъ въ процессѣ переработки нефти, необходимо остановиться между прочимъ на слѣдующихъ фактахъ. До конца 70-хъ годовъ перегонка нефти у всѣхъ производилась въ небольшихъ кубахъ, причемъна охлажденіе и новое наполненіе куба требовалось почти столько же времени, сколько и на перегонку, что такимъ образомъ удваивало стоимость производства. На этомъ основаніи Нобель первый началъ

примѣнять способъ искусственнаго охлажденія нефтяныхъ остатковъ для выпуска ихъ изъ кубовъ и путемъ цѣлаго ряда опытовъ ему удалось добиться почти непрерывной перегонки нефти. Это былъ значительный шагъ впередъ, такъ какъ явилась возможность не только увеличить производство при тѣхъ же размѣрахъ перегонныхъ аппаратовъ, но и удешевить его вслѣдствіе сокращенія времени и экономіи топлива. Практика привела его къ убѣжденію, что для рациональной перегонки русской нефти лучшимъ типомъ являются большіе кубы, и на заводахъ Т-ва бр. Нобель въ первый разъ былъ поставленъ кубъ емкостью въ 1200 ведеръ. Въ настоящее время этотъ типъ является въ Баку господствующимъ.

Превосходно обставленная химическая лабораторія при бакинскомъ заводѣ Товарищества бр. Нобель произвела рядъ цѣнныхъ работъ по изслѣдованію кавказской нефти и здѣсь же въ малыхъ размѣрахъ предварительно испытывались всѣ приборы, которые предполагалось ставить на заводѣ. Въ этой лабораторіи получила начало мысль объ утилизаціи щелочныхъ и кислотныхъ отбросовъ послѣ очистки дистиллатовъ купароснымъ масломъ и ѣдкимъ натромъ. Здѣсь же были произведены первыя удачныя попытки въ этомъ направленіи и они дали возможность впоследствии основать самостоятельное производство регенеризаціи сѣрной кислоты и натра.

VIII. Успѣхи другихъ отраслей промышленности.

Успѣхи нефтяной промышленности косвенно содѣйствовали возникновенію и развитію какъ въ Баку, такъ и въ прочихъ частяхъ Имперіи другихъ производствъ.

Удовлетворяя требованіямъ нефтянаго производства и связанныхъ съ нимъ, въ Баку собралась такая масса инженеровъ и техниковъ всякаго рода и всякой національности, что упомянутый городъ въ этомъ отношеніи въ настоящее время уступить развѣ только очень немногимъ городамъ Имперіи.

Успѣхи въ одной области нефтянаго дѣла неминуемо влекли за собою оживленіе и въ другихъ отрасляхъ: введеніе наливной перевозки, значительно удешевившее всѣ нефтяные продукты на дальнихъ потребительныхъ рынкахъ, вызвало такой усиленный спросъ на нихъ, что несмотря на неимовѣрное паденіе фрахтовъ, число судовъ возросло съ каждымъ годомъ. Паровыя наливныя суда привозились преимущественно изъ заграницы, парусныя строились въ Россіи и обширная бакинская бухта наполнилась судами всякаго типа. Движеніе грузовъ происходило настолько оживленно, что и при пониженныхъ фрахтахъ даже пароходы вполне окупали себя въ два-три года, а парусныя—нерѣдко въ одну навигацію. Частое движеніе судовъ требовало и усиленнаго ихъ ремонта и одинъ докъ оказался недостаточнымъ; хотя большинство судовъ зимовало не въ Баку, а въ Астрахани, но и для ремонта меньшей части пришлось соорудить другой докъ; вскорѣ

и двухъ оказалось недостаточно для существующей потребности; появился третій докъ и все-таки всѣмъ есть работы вдоволь.

Наиболѣе крупнымъ событіемъ въ промышленномъ развитіи Баку въ связи съ успѣхами нефтянаго дѣла, безъ сомнѣнія является насажденіе въ названномъ городѣ многихъ отраслей химической промышленности. Трудность транспортировки купороснаго масла и сравнительная дороговизна его съ одной стороны и перспектива дешевой утилизаціи дагестанской сѣры были ближайшими причинами, вызвавшими въ Баку устройства перваго завода сѣрной кислоты во второй половинѣ 70-хъ годовъ. Хотя дагестанской сѣрой пришлось пользоваться недолго и вскорѣ надо было обратиться сначала къ персидской, а потомъ вернуться къ итальянской, но производство сѣрной кислоты представляло для нефтянаго дѣла столько выгодъ, что вслѣдъ за первымъ заводомъ возникъ второй въ бóльшихъ размѣрахъ, а впоследствии были выстроены еще три другихъ. Это производство своимъ успѣхомъ особенно обязано Т-ву бр. Нобель, которое нашло возможнымъ употребленіе иностранной сѣры замѣнить мѣднымъ колчаданомъ изъ сосѣдней (Елисаветпольской) губ.; вмѣстѣ съ этимъ началось въ Баку и полученіе мѣди мокрымъ путемъ изъ обогащенныхъ мѣдныхъ рудъ.

Упомянутая выше регенеризація сѣрной кислоты и натра изъ отбросовъ послѣ очистки нефтяныхъ продуктовъ является весьма важною заслугою русской техники, давшею возможность удешевить обработку керосина.

Кромѣ всего вышесказаннаго, есть еще цѣлый

рядъ менѣе важныхъ предпріятій, получившихъ жизнь благодаря успѣхамъ нефтянаго дѣла, и въ этомъ отношеніи особеннаго вниманія заслуживаетъ устройства такъ называемыхъ разливочныхъ станцій, а также приготовленіе деревянныхъ ящиковъ и жестянокъ для транспортировки керосина на Дальній Востокъ. Въ окрестностяхъ Батума образовалось цѣлое поселеніе вокругъ разливочныхъ станцій, гдѣ производится разливка керосина изъ наливныхъ вагоновъ въ резервуары, а потомъ изъ послѣднихъ—перекачка въ наливные пароходы. Подобныя же устройства въ значительной мѣрѣ оживили Астрахань, Царицынъ, Самару, Батраки, Орелъ, Москву, Нижній, Либаву, Варшаву и мн. друг. пункты Европейской и Азіатской Россіи.

Ящичное и жестяночное производства достигли колоссальнаго развитія исключительно въ Батумѣ, откуда идетъ керосинъ наливомъ на Дальній Востокъ. О размѣрахъ этого производства можно получить правильное понятіе лишь послѣ знакомства съ размѣрами нашего экспорта вообще и на Дальній Востокъ въ частности.

IX. Внѣшняя торговля нефтяными продуктами.

Переходя къ обзору нашей внѣшней торговли нефтяными продуктами, необходимо начать его съ данныхъ по привозу къ намъ въ прежнее время керосина и т. п. освѣтительныхъ матеріаловъ, главнымъ образомъ, американскаго происхожденія: ввозъ ихъ начался въ 60-хъ годахъ и онъ производился преиму-

щественно по Европейской границѣ. Данныя по этому предмету представляются въ слѣдующемъ видѣ:

Г о д а.	Тыс. пуд.	Тыс. руб.	Г о д а.	Тыс. пуд.	Тыс. руб.
1864	189	838	1874	2.532	8.019
1865	258	1.034	1875	2.661	7.590
1866	364	1.457	1876	2.679	9.158
1867	552	2.210	1877	1.723	5.750
1868	792	3.168	1878	2.004	7.113
1869	1.099	4.398	1879	1.720	4.966
1870	1.441	5.764	1880	1.453	4.072
1871	1.720	6.862	1881	1.213	3,847
1872	1.798	5.647	1882	1.047	2.766
1873	2.716	10.314	1883	460	1.225

Колебания приведенныхъ цифръ вполнѣ отвѣчаютъ намѣченнымъ выше событіямъ изъ исторіи нефтянаго дѣла въ Россіи. До уничтоженія нефтянаго откупа ввозъ иностранныхъ произведеній постоянно возрастаетъ, достигнувъ въ 1873 г. наибольшей своей величины, когда имѣлось въ виду воспользоваться высокими цѣнами 1871 и 1872 гг., прежде чѣмъ начнется паденіе ихъ отъ конкуренціи среди новыхъ производителей. Затѣмъ, дѣйствительно, замѣчается нѣкоторое сокращеніе ввоза; однако, высокія цѣны 1876 г. вновь усиливаютъ его, но не надолго, такъ какъ введеніе взиманія пошлины въ золотой валютѣ ставитъ ему преграду, и хотя въ 1878 г. онъ нѣсколько увеличивается, но затѣмъ опять идетъ къ паденію и, наконецъ, ко времени открытія рельсоваго сообщенія между Баку и Батумомъ онъ достигаетъ суммы 1¼ милл. руб. Ввозъ иностранныхъ товаровъ, однако, долго еще не прекращается, вслѣдствіе отдаленности нашихъ бал-

тійскихъ портовъ отъ Баку и неорганизованности наливной перевозки до болѣе значительныхъ пунктовъ упомянутаго побережья. Работа въ этомъ направленіи пошла весьма быстро и успѣшно: на Грязе-Царицинской и др. дорогахъ, сначала по инициативѣ Товарищества братьевъ Нобель, а потомъ и другихъ предпринимателей, заводятся наливные вагоны; во многихъ мѣстахъ Имперіи строятся центральныя разливочныя станціи, благодаря чему русскій керосинъ мало-по-малу получаетъ на своей родинѣ прочную осѣдлость. Керосина въ 1885 г. изъ заграницы ввезено еще 69,449 пуд., а въ 1890 г. эта цифра понизилась уже до 8,142 пуда. Кромѣ керосина особенно много ввозился бензинъ, котораго долго не могли получать изъ нашей нефти, но и здѣсь замѣчается сильное паденіе: въ 1885 г. бензина и т. п. продуктовъ привезено 69,877 пуд. на 187,281 р., а въ 1890 г. всего только 6,982 пуда на 28,557 р. Въ 1894 г. всѣхъ вообще жидкихъ продуктовъ перегонки нефти вывезено 28,465 пуд. на 78,124 руб.

Завоевавъ себѣ такимъ образомъ обширный отечественный рынокъ, русскій керосинъ перенесъ борьбу съ американскимъ сначала на европейскую почву, а впослѣдствіи и на азіатскую и африканскую. Борьба здѣсь была болѣе тяжелая, такъ какъ русскому товару приходилось замѣнять собою во многихъ отношеніяхъ несхожій съ нимъ американскій товаръ; пришлось преодолѣвать силу привычки и много другихъ условій неблагоприятно вліявшихъ на наше упроченіе за границей. Несмотря, однако, на это, неимовѣрная дешевизна нашего товара въ связи съ несомнѣннымъ улучшеніемъ его

качествъ, а также распространениемъ за границей ламповыхъ горѣлокъ, приспособленныхъ къ сожиганію русскаго керосина, помогли нашимъ нефтянымъ продуктамъ проникнуть въ иностранныя государства. За качествомъ вывозимаго товара былъ установленъ строгій контроль, благодаря чему довѣріе иностранцевъ росло и продолжаетъ расти постоянно. Спросъ на русскій керосинъ постепенно увеличивался повсемѣстно, чему не мало содѣйствовало появленіе не только русскихъ, но и иностранныхъ какъ наливныхъ, такъ и не наливныхъ судовъ въ батумскомъ портѣ съ предложеніемъ своихъ услугъ по транспортировкѣ нашихъ нефтяныхъ продуктовъ. Благодаря этому, вывозъ изъ Россіи нефтяныхъ продуктовъ сталъ особенно быстро возрастать съ открытія Закавказской ж. д., что видно изъ слѣдующихъ общихъ итоговъ за послѣднія 12 лѣтъ вывоза всѣхъ нефтяныхъ продуктовъ по всѣмъ границамъ Имперіи:

Год а.	Тыс. пуд.	Тыс. руб.	Год а.	Тыс. пуд.	Тыс. руб.
1883	3.616	5.859	1889	44.801	27.130
1884	6.913	10.181	1890	48.089	27.637
1885	10.830	11.999	1891	54.227	30.541
1886	15.009	12.903	1892	57.269	27.147
1887	18.987	14.154	1893	60.203	22.643
1888	34.945	25.125	1894	52.916	19.441

Х. Итоги нефтяной промышленности.

Такимъ образомъ, суммируя все вышесказанное, картина современнаго состоянія нефтѣдобывающей и нефтѣобрабатывающей промышленности, равно какъ и торговля нефтяными продуктами, представляется въ слѣдующемъ видѣ.

Главнѣйшія мѣсторожденія нефти въ настоящее время, какъ и прежде, сосредоточиваются вокругъ Баку—въ четырехъ дачахъ Балаханской, Сабунчинской, Романинской и Биби-Эйбатской. Ниже слѣдующая таблица показываетъ состояніе добычи нефти.

	1890	1891	1892	1893	1894
Производительныхъ					
скважинъ	356	458	448	458	532
Бурившихся скважинъ	231	292	200	175	204
Углублявшихся	50	87	111	102	101
Скважинъ начатыхъ буреніемъ	157	147	59	60	102
Бездѣйствовавшихъ					
скважинъ.	141	204	463	401	345
Всего пробурено въ саж.	14,810	19,949	11,670	10,984	11,859
Добыто нефти, въ милл.					
пуд.	239,2	288,8	298,3	337	309,3
Полезная добыча, въ милл. пуд.	226,3	274,6	286,5	324,7	297,5
Выброшено фонтаномъ, въ милл. пуд.	49,7	39,7	75,7	109,2	61,8
Средняя глубина скважинъ, въ саж.	91,7	102,2	109,7	113,8	119,9
Средняя производительность скважинъ, въ тыс. пуд.	672	630	666	736	560
Цѣна нефти на промыслѣ, въ коп. за пудъ	—	2,7	1,1	1,4	3,1
Число служащихъ и рабочихъ	—	—	—	—	5,074
Общая сумма вознагражденія служащимъ въ тыс. руб.	—	—	—	—	1,562
Стоимость рабочей платы на пудъ нефти, въ коп.	—	—	—	—	0,54

Вся добытая нефть собирается на мѣстѣ въ особыхъ нефтехранилищахъ, откуда она потомъ частью перекачивается по трубопроводамъ, а частью

вывозится по желѣзной дорогѣ. Такихъ нефтехранилицъ имѣлось въ Баку въ 1894 г. емкостью въ 73 мил. пуд., въ томъ числѣ открытыхъ земляныхъ амбаровъ на 52 милл., закрытыхъ на 7 милл., каменныхъ крытыхъ—тоже на 7 милл., желѣзныхъ резервуаровъ на 5,6 милл. и т. д.

На нефтяныхъ промыслахъ постоянныхъ служащихъ въ томъ числѣ какъ инженеровъ, механиковъ, и разныхъ мастеровъ, такъ равно и рабочихъ, конторщиковъ, прикащиковъ, фельдшеровъ, учителей и пр., считалось 5,074 ч. получившихъ въ общемъ итогѣ 1.613,324 руб., что на пудъ добытой нефти составляютъ около полукопѣйки. Если принять во вниманіе и поденныхъ рабочихъ, число коихъ можетъ быть опредѣлено приблизительно въ 1,000 чел., окажется, что ими произведена колоссальная добыча въ 300 милл. пуд. нефти, что на душу составляетъ 50 тыс. пуд. Столь значительная производительность объясняется обширнымъ примѣненіемъ механическихъ двигателей и въ томъ числѣ главнѣйше паровыхъ. Въ виду неимовѣрной дешевизны нефти на промыслахъ, здѣсь повсемѣстно распространено употребленіе паровыхъ котловъ и паровыхъ машинъ, лебедокъ и пр.

Состояніе обрабатывающей промышленности обрисовывается по даннымъ нижеслѣдующей таблицы:

	1890 г.	1891 г.	1892 г.	1893 г.	1894 г.
Число всѣхъ заводовъ	143	127	106	103	102
Число всѣхъ работающих заводовъ . . .	97	90	89	67	63
Число заводовъ съ годовой производительностью свыше 1 милл. пуд.	15	15	17	26	15

	1890	1891	1892	1893	1894
Число заводовъ съ годовою производи- тельностью отъ 500 тыс. до 1 милл. пуд.	6	13	10	5	6
Число заводовъ съ годовою производи- тельностью отъ 100 тыс. до 500 тыс. пуд.	40	33	30	20	24
Число заводовъ съ годовою производи- тельностью менѣе 100 тыс. пуд.	36	24	31	16	15
Получено нефти по неф- тепроводамъ, милл. пуд.	—	—	—	—	259,1
Приготовлено керосина, милл. пуд.	73,7	73,8	82,2	89,5	67,8
Постоянныхъ рабочихъ	2,510	2,547	2,430	2,213	2,085
Техниковъ, мастеровъ и пр.	646	814	752	546	428
Всего служащихъ и ра- бочихъ	3,156	3,361	3,182	2,759	2,513
Цѣна на керосинъ за пудъ, въ коп. безъ акциза	—	10,3	7,7	6,7	5,6—7,9*)
Цѣна на нефтяные остатки, въ коп. за пудъ	—	3,3	1,5	2,7	3,9
Производительность служащаго, въ тыс. пуд. керосина . . .	20,1	23,1	25,8	32,4	27,0

Съ развитіемъ крупнаго производства, на ка- чество вырабатываемыхъ продуктовъ стали обра- щать особенное вниманіе, благодаря чему въ по- слѣдніе годы не только на внутреннихъ рынкахъ, но и на иностранныхъ нефтяные продукты стали поставляться лучшихъ качествъ. Это обстоятельство

*) Первая относится къ керосину въ судахъ, вторая—къ керо- сину въ вагонѣ.

значительно уменьшило выходъ изъ сырой нефти-освѣтительныхъ матеріаловъ и увеличило въ тоже время количество остатковъ. Такимъ образомъ, для получения одного пуда керосина въ 1889 г. требовалось только 2,99 пуда сырой нефти, въ 1890—3,37, 1892—3,29, 1893—3,41 и въ 1894 г.—4,15 п. Весьма вѣроятно, что столь значительное уменьшеніе выхода находится въ нѣкоторой зависимости и отъ увеличенія спроса на мазутъ, но такъ или иначе, при упомянутомъ распредѣленіи продуктовъ обрабатывающей промышленности, главнымъ предметомъ производства, мало по малу, сталъ мазутъ; освѣтительные же и смазочные продукты должны были уступить ему первенствующее мѣсто. Столь странное явленіе въ нашей промышленной дѣятельности обуславливается между прочимъ значительными колебаніями цѣнъ на готовые продукты и меньшимъ спросомъ на нихъ, тогда какъ на остатки цѣны всегда держались болѣе устойчиво и спросъ на нихъ почти никогда не ослабѣвалъ. Выше приведенныя таблицы среднихъ годовыхъ цѣнъ на нефть на мѣстѣ добычи и на керосинъ и остатки въ заводскомъ районѣ отчасти подтверждаетъ сказанное.

Такъ какъ Баку является центромъ всей русской нефтяной промышленности, то интересно взглянуть на данныя вывоза оттуда главнѣйшихъ нефтяныхъ продуктовъ, отдѣльно cadaго (въ милл. пуд.).

	1890	1891	1892	1893	1894
Освѣтительныхъ матеріаловъ	67,3	74,0	78,7	85,9	71,2
Смазочныхъ маслъ	4,6	5,1	5,6	5,8	6,4
Сырой нефти	6,5	11,6	11,5	12,2	16,4
Нефтяныхъ остатковъ	97,1	103,4	116,8	143,5	193,6

8*

Приведенныя данныя вполне подтверждаютъ высказанное выше положеніе объ относительномъ значеніи керосина и нефтяныхъ остатковъ въ нашей нефтяной промышленности. Нефтяные остатки не составляютъ предмета вывоза за границу и расходятся исключительно по Имперіи, служа большею частью какъ топливо, а иногда какъ сырой матеріалъ для полученія смазочныхъ маселъ и свѣтительнаго газа. За границу же идутъ преимущественно освѣтительные и смазочные продукты въ очищенномъ видѣ, въ тарѣ или наливомъ.

Общія данныя по этому предмету съ указаніемъ количества и стоимости приведены выше. Большая часть освѣтительныхъ маселъ, вывезенныхъ изъ Баку, направляется за границу, а меньшая идетъ на внутреннее потребленіе Россіи. Для послѣдней цѣли оставалось въ странѣ въ 1890 г.—26.930,000, 1891—30.790,000, 1892—30.500,000, 1893—36.500,000 и въ 1894 г.—31.090,000 пуд., что на душу составляетъ: въ 1894 г. около 10 фун.

ХІ. Итоги торгово-промышленной дѣятельности Товарищества бр. Нобель.

(1879—1895 гг.).

Въ этомъ широкомъ развитіи русскаго нефтянаго дѣла Товарищество бр. Нобель всегда принимало самое живое участіе, что и было отмѣчено выше въ общихъ чертахъ. Нагляднымъ подтвержденіемъ этого же положенія служатъ представленныя на выставкѣ діаграммы, въ которыхъ графически показаны успѣхи главнѣйшихъ отраслей нефтянаго

дѣла и параллельно съ этимъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ отмѣчена роль Товарищества бр. Нобель.

Въ дополненіе и поясненіе графиковъ можно привести слѣдующія свѣдѣнія о производительныхъ силахъ Товарищества бр. Нобель и ихъ развитіи за послѣднія 17 лѣтъ.

Балансъ Т-ва бр. Нобель на 31 декабря 1879 г. былъ 3.920,000 руб., а на 31 декабря 1894 года достигъ 54 милл. руб.; обороты же его по торговлѣ составляютъ нынѣ слишкомъ 33½ милл. р. Цифры эти указываютъ на выдающееся положеніе Товарищества не только въ нефтяномъ дѣлѣ, но и во всей отечественной промышленности.

Имущество Т-ва заключается главнѣйше въ земляхъ, заводахъ, трубопроводахъ и разныхъ сооруженіяхъ на промыслахъ и складахъ, въ пароходахъ, баржахъ, наливныхъ вагонахъ и пр. На промыслахъ въ Баку и на о-вѣ Челекенъ Т-во имѣетъ 42 дес. земли, 26 жилыхъ зданій со службами, 55 насосныхъ станцій, механическія мастерскія и пр.

А) Для добычи нефти Т-во располагаетъ 127 паровыми котлами въ 3,245 силъ, паровыхъ машинъ въ 1,950 силъ, паровыхъ насосовъ общео производительностью въ 176,000 пуд. въ часъ. Для храненія нефти оно имѣетъ хранилищъ всего приблизительно на 19 милл. пуд., въ томъ числѣ желѣзныхъ резервуаровъ и мѣрниковъ на 1.065,000 пуд. Далѣе эта нефть съ промысловъ перекачивается въ резервуары на нефтепроводныхъ станціяхъ, откуда она направляется по магистральнымъ линіямъ на заводы или на пристань.

Изъ общаго числа 26 трубопроводовъ Товариществу принадлежитъ четыре, общею длиною около 34 верстъ. Изъ этихъ четырехъ трубопроводовъ по двумъ перекачивалась въ 1894 г. нефть, а по двумъ другимъ—морская вода. Производительность двухъ нефтепроводовъ Т-ва, по которымъ пропущено 62,8 милл. пуд., составляетъ 25% пропускной способности всѣхъ магистральныхъ трубъ Бакинскаго района.

Всѣхъ служащихъ на промыслахъ Т-ва бр. Нобель считается 963 человекъ, въ томъ числѣ:

главн. мастер. русск.	137 съ содерж.	въ 67,836 р.
„ „ иностр.	18 „	8,868 „
Всего . .		145 съ содерж. въ 76,704 р.

Общее число рабочихъ подвергается, конечно, значительнымъ колебаніямъ, но число постоянныхъ мало измѣняется:

число пост. рабоч.	462 съ содерж.	въ 118,200 р.
„ поден. „	336 „	104,820 „
Всего . .		818 съ содерж. въ 222,020 „

На нефтяныхъ промыслахъ Т-во бр. Нобель имѣетъ, кромѣ упомянутаго недвижимаго имущества, школу, амбулаторію и пр.

Школа на нефтяныхъ промыслахъ, въ Балаханахъ, открыта въ 1886 году, одноклассная съ тремя отдѣленіями, при одной учительницѣ. Свѣдѣній о числѣ учениковъ въ первые два года не имѣется, а за послѣдующіе—данныя представляются въ слѣдующемъ видѣ:

въ 1888 г. . .	29 уч.	въ 1892 г. . .	32 уч.
„ 1889 „ .	32 „	„ 1893 „ .	32 „
„ 1890 „ .	30 „	„ 1894 „ .	32 „
„ 1891 „ .	32 „	„ 1895 „ .	32 „

Амбулаторія при томъ же нефтяномъ промыслѣ Т-ва учреждена въ 1880 году. При ней состоитъ постоянно одинъ фельдшеръ. Въ 1894 году здѣсь перебивало 1860, въ 1895 г.—1671 человекъ.

Б) Не смотря на значительную добычу сырого материала, заводскія средства Т-ва позволяютъ перерабатывать значительно больше и потому оно постоянно прикупало еще необходимое количество нефти. Въ заводскомъ районѣ Т-во располагаетъ:

51 дес. земли;

55 жилыми зданіями для постоянныхъ служащихъ;

25 зданіями для керосинового завода съ 51 перегоннымъ кубомъ, 5 газолиновыми кубами, 3 перегрѣвателями, 60 холодильниками, 16 приѣмными резервуарами, 99,426 фѳут. трубопровода;

зданіемъ для смазочнаго масла съ 26 перегонными кубами, 35 перегрѣвателями, 17 холодильниками, 14 резервуарами и 26,800 ф. трубопровода и пр.;

6 зданіями для механическихъ заводовъ;

газовымъ заводомъ съ 11,800 ф. трубопроводовъ;

7 каменными зданіями для завода сѣрной кислоты съ 3 свинцовыми камерами, 22 цистернами, 96,00 ф. трубопровода, съ башнями Глоуэра и Гей-Люссака и проч.;

заводомъ для регенеризаціи натра изъ щелочныхъ отбросовъ послѣ очистки керосина, съ 18 цистернами, 3,800 ф. трубопровода и пр.;

7 амбарами;

63 резервуарами;

75 паровыми котлами въ 215 силъ;

112 насосами съ производительностью въ 557,409 куб. фѳут. въ часъ;

главнымъ водопроводнымъ каналомъ въ 1,966
фут. и отводными каналами въ 22,000 фут.;

4 морскими пристанями;

832 саж. конно-желѣзной дороги;

вѣтвью къ Закавказской желѣзной дорогѣ;

бензиновымъ заводомъ съ 3 кубами и пр. и пр.

Число рабочихъ на заводской работѣ больше,
чѣмъ на промысловой; главныхъ мастеровъ и
служащихъ здѣсь считается:

русскихъ	67 съ содерж.	въ 113,220 р.	въ годъ.
----------	---------------	---------------	----------

иностранц.	22	„	58,320 „	„
------------	----	---	----------	---

Всего .	89 съ содерж.	въ 171,540 „	„
---------	---------------	--------------	---

Кромѣ того рабочихъ:

постоянныхъ	392 съ содерж.	въ 120,980 р.	въ годъ.
-------------	----------------	---------------	----------

поденныхъ	549	„	427,837 „	„
-----------	-----	---	-----------	---

Всего .	986	„	548,818 „	„
---------	-----	---	-----------	---

На керосиновомъ и масляномъ заводахъ Т-во
имѣеть для готовыхъ фабрикатовъ 180 желѣзныхъ
резервуаровъ общеою емкостью около 5 милл. пуд. и
для сырой нефти и остатковъ еще 25 каменныхъ и
земляныхъ хранилищъ въ 72½ милл. пуд. Благо-
даря такимъ значительнымъ средствамъ для храненія
сырого матеріала и готовыхъ товаровъ, а также
выработанному Товариществомъ способу непрерыв-
ной перегонки, оно имѣеть возможность сравнительно
небольшими перегонными средствами получать и
пускать въ обращеніе громадное количество разно-
образныхъ продуктовъ. Въ этомъ отношеніи произ-
водительность заводовъ Т-ва рѣзко выдается изъ
ряда другихъ; составляя въ общемъ около 30%
производительности всего Апшеронскаго района, она

второе и четвертое превышает таковую отдельных даже наиболее богато оборудованных заводов. Для более точного определения участия Товарищества в нефтеобрабатывающей промышленности Апшерона, можно представить нижеследующее сопоставление производительности 15 главнейших фирм, общая сила коих составляет около 82% (въ тыс. пуд.):

	1891 г.		1892 г.		1893 г.		1894 г.	
	Керосина.	Смаз. масла.	Керосина.	Смаз. масла.	Керосина.	Смаз. масла.	Керосина.	Смаз. масла.
Т-во бр. Нобель.	16,935	—	16,647	—	16,718	—	19,613	2,544
Каспійско-Черноморск. о-во .	—	—	—	—	—	—	7,620	343
Шибаяевъ и К. .	—	—	—	—	—	—	5,516	1535
Манташевъ . .	—	—	—	—	—	—	4,410	—
Каспійск. Т-во .	—	—	—	—	—	—	4,047	—
Ліаназовъ . . .	—	—	—	—	—	—	1,880	—
Асадулаевъ . .	—	—	—	—	—	—	1,740	—
Арафеловъ . .	—	—	—	—	—	—	1,681	—
Тагіевъ	—	—	—	—	—	—	1,472	—
Дембо и Коганъ.	—	—	—	—	—	—	1,391	—
Зильберманъ .	—	—	—	—	—	—	1,316	79
Везировъ . . .	—	—	—	—	—	—	1,286	—
Мусангаіевъ .	—	—	—	—	—	—	1,147	—
Бр. Будаговы .	—	—	—	—	—	—	1,116	—
Быховскій . .	—	—	—	—	—	—	1,110	—
Всего	78,800	1,570	82,200	2,150	89,500	2,166	67,700	6,565

Полная же производительность заводов Товарищества за послѣдніе четыре года представляется въ слѣдующемъ видѣ:

	1891	1892	1893	1894
Бензина	48,349	57,919	111,934	142,179
Керосина	16,934,650	16,647,260	16,718,361	18,550,342
Соляроваго масла . .	1,260,000	2,770,700	1,420,000	2,581,968
Смазочнаго масла . .	1,570,162	2,150,387	2,165,911	2,544,233
Нефтяныхъ остатковъ	27,225,000	28,450,660	29,055,874	30,800,000
Соды	33,860	34,223	44,504	47,533
Сѣрной кислоты . .	318,347	271,322	174,741	252,000

На заводахъ Т-ва бр. Нобель тоже имѣются школа и амбулаторія и при томъ въ бѣльшихъ размѣрахъ, чѣмъ на промыслахъ.

Амбулаторія основана здѣсь въ 1882 г., при ней имѣется своя аптека, полагается одинъ частный врачъ, два фельдшера, изъ коихъ одинъ завѣдуетъ аптекой. Число перебивавшихъ больныхъ за 14 лѣтъ существованія амбулаторіи представлено въ нижеслѣдующей таблицѣ:

въ 1882 г.	1,169 чел.	1889 г.	2,145 чел.
„ 1883 „	1,121 „	1890 „	2,145 „
„ 1884 „	1,265 „	1891 „	2,106 „
„ 1885 „	1,163 „	1892 „	1,827 „
„ 1886 „	1,056 „	1893 „	3,583 „
„ 1887 „	1,478 „	1894 „	4,651 „
„ 1888 „	2,066 „	1895 „	6,025 „

Независимо отъ амбулаторіи, Т-во вошло въ соглашеніе съ бакинскимъ городскимъ самоуправленіемъ о предоставленіи въ городскихъ больницахъ для служащихъ Т-ва нѣсколькихъ кроватей имени учредителя фирмы Л. Э. Нобеля.

Школа въ Черномъ городкѣ для дѣтей служащихъ у Т-ва братьевъ Нобель основана въ 1884 г. и вначалѣ она состояла изъ одного класса, при томъ исключительно для мальчиковъ. Въ слѣдующемъ году она была преобразована въ смѣшанную—для мальчиковъ и дѣвочекъ—двухклассную съ пятилѣтнимъ курсомъ. Дальнѣйшая практика, однако, указала на необходимость новаго преобразованія и съ 1894 года школа имѣетъ только одинъ классъ для мальчиковъ и дѣвочекъ съ трехлѣтнимъ курсомъ. При школѣ находятся одинъ учитель и одна учи-

тельница. Число обучавшихся мальчиковъ и дѣвочекъ за 13 лѣтъ существованія школы представлено въ слѣдующей таблицѣ:

Годы.	Мальчиковъ.	Дѣвочекъ.	Всего.
1884	28	—	28
1885	32	12	44
1886	40	20	60
1887	42	21	63
1888	43	24	67
1889	40	24	64
1890	46	30	76
1891	58	25	83
1892	54	27	81
1893	51	34	85
1894	58	26	84
1895	61	25	86
1895—6	65	35	100
Итого за 13 л.	618	303	821

В) При указанномъ громадномъ производствѣ Товариществу представилась необходимость значительно расширить свои перевозочныя средства, какъ водою, такъ и по желѣзнымъ дорогамъ, чтобы не быть отъ порою весьма убыточной зависимости судовладѣльцевъ.

Къ началу текущаго года Товарищество располагало 15 морскими пароходами общою емкостью въ 673,000 пуд. керосина;

7 рѣчными наливными пароходами;

17 буксирными и 13 желѣзными наливными баржами, общою емкостью въ 1.141,500 пуд.;

деревянными наливными баржами около 100, общою емкостью въ 7.223,000 пуд.

Для перевозки по желѣзнымъ дорогамъ Т-во имѣетъ 1,157 наливныхъ вагоновъ общео емкостью въ 717,530 пуд. Слѣдовательно, Т-во располагаетъ подвижнымъ составомъ, вмѣщающимъ 9.756,530 пуд., для водяной и сухопутной перевозки наливомъ разнообразныхъ нефтяныхъ продуктовъ.

Г) Для храненія запасовъ четырехъ главнѣйшихъ фабрикатовъ нефтянаго производства—бензина, керосина, смазочнаго масла и остатковъ, Товарищество располагаетъ въ 58 важнѣйшихъ торговыхъ пунктахъ Имперіи складами и разнообразными земляными и каменными амбарами, желѣзными резервуарами и пр., совокупная емкость коихъ выражается цифрою въ 64 милліона пудовъ.

Д) Чрезвычайно трудно подвести итогъ количеству рукъ, занятыхъ въ предпріятіяхъ Товарищества бр. Нобель, но едва ли будетъ преувеличеніемъ, если допустить, что на промыслахъ, заводахъ, судахъ, складахъ, конторахъ и др. учрежденіяхъ занято около 10,000 чел.

Е) Суммируя все вышесказанное о дѣятельности Товарищества бр. Нобель по добычѣ, переработкѣ, транспортировкѣ нефти и ея продуктовъ со времени его учрежденія въ 1879 году до 1895 году включительно, окажется, что оно:

пробурило 201 скважину на глубину 24,570 саж.,
сырой нефти добыло 358.512,000 пуд.,
переработало своей и чужой нефти 598.165,000 п.,
керосина приготовило 197.165,000 пуд.,
смазочныхъ маселъ приготовило 13.244,000 пуд.,
нефтяныхъ остатковъ дало 355.621,000 пуд.

Колебанія этихъ цифръ по отдѣльнымъ годамъ представлены въ нижеслѣдующей сводной таблицѣ:

Итоги 17-лѣтней дѣятельности Товарищества бр. Нобель.

Г О Д А.	Число вѣхъ буровыхъ скважинъ.	Число эксплоатированныхъ скважинъ.	Ошанъ глубина нефть скважинъ въ саж.	Добыто нефти въ 1000 пуд.	Средняя проницаемость скважинъ въ 1000 пуд.	Переработ. нефть въ 1000 пуд.	Приготовлено, въ тыс. пуд.		Вывозъ керосина въ Баку, въ тыс. пуд.	Вывозъ керосина въ Заграничу.	
							Керосина.	Смазочн. масло *)			
							Остатковъ.	Въ Империю.			
1879 . . .	6	—	370	—	—	—	729	—	—	—	
1880 . . .	12	—	607	150	—	5,535	3,614	1,517	—	—	
1881 . . .	20	10	1,033	2,671	267	10,352	5,394	3,039	—	1,8	
1882 . . .	31	17	1,772	6,790	400	15,587	4,412	4,505	14	—	
1883 . . .	40	17	2,698	15,474	910	25,794	13,954	6,458	402	—	
1884 . . .	53	22	3,972	14,402	699	37,813	9,708	22,696	876	—	
1885 . . .	61	35	5,424	17,704	506	55,459	10,685	21,532	9,964	1,723	
1886 . . .	72	41	6,829	23,878	582	30,692	10,877	17,466	8,298	3,218	
1887 . . .	81	39	7,884	29,609	785	41,161	14,372	24,923	11,249	5,000	
1888 . . .	88	36	9,023	26,218	711	36,868	19,761	21,040	10,439	8,100	
1889 . . .	104	47	10,390	31,853	664	44,861	15,856	26,669	11,008	9,654	
1890 . . .	123	61	12,408	45,163	740	48,605	17,649	48,720	10,716	9,296	
1891 . . .	148	70	15,183	35,735	510	47,918	16,934	27,225	10,588	9,214	
1892 . . .	157	63	17,240	30,106	477	48,322	16,647	28,450	7,157	9,160	
1893 . . .	170	75	18,329	25,116	355	48,095	16,718	29,035	7,079	9,458	
1894 . . .	185	76	21,942	24,382	321	57,904	19,413	34,807	6,466	9,513	
1895 . . .	201	83	24,570	29,261	352	63,199	19,400	39,996	7,913	13,600	
Итого.			24,570	358,512	8,279	598,165	197,456	13,244	355,621	125,838	89,229,8

*) Въ графѣ смазочныхъ маселъ показаны только: очищенное, керосиновое и машинное масло.

ХІІ. Экономическое значеніе нефтяной промышленности.

Такимъ образомъ, оглядываясь на прожитые 22 года (съ 1873 по 1894 г. включительно) новой эры въ исторіи нефтяной промышленности, т. е. со дня уничтоженія нефтянаго откупа, нельзя не замѣтить, что русское нефтяное дѣло за этотъ сравнительно короткій періодъ времени сдѣлало колоссальные успѣхи: независимо отъ собственнаго роста, оно косвенно дало жизнь массѣ другихъ менѣе значительныхъ производствъ, успѣхамъ коихъ трудно сдѣлать сколько-нибудь правильный учетъ. За это время одной полезной добычи нефти, т. е. такой, которая могла быть утилизирована, было слишкомъ 2½ миллиарда пудовъ, что составитъ въ годъ въ среднемъ около 100 милл. пуд. Цѣны на нефть за это время колебались въ довольно широкихъ предѣлахъ: въ началѣ онѣ держались около 45 к. за пудъ, но вскорѣ съ появленіемъ перваго фонтана упали до ½ коп., а въ настоящее время вновь поднялись до 7½ к. Вѣроятно не будетъ большой ошибки, если для грубо приблизительнаго подсчета примемъ ее въ среднемъ за 5 коп. Слѣдовательно, нѣдра Апшерона за 22 года одной нефтью дали странѣ богатства слишкомъ на 127 милл. руб. Если принять во вниманіе, что все время добыча нефти значительно превышала наши громадныя потребности и что мы снабжали другія государства избыткомъ ея большею частію не въ сыромъ, а въ готовомъ видѣ, — то нельзя не согласиться, что страна получила отъ ея переработки много больше приведенной суммы. Непосредственно казна

также не ошиблась въ своемъ разсчетѣ, снимая въ 1877 г. акцизъ съ керосиноваго производства и тѣмъ лишая себя дохода въ 200 или 300 тыс. р. Спустя всего десять лѣтъ, дѣло это настолько окрѣпло, что новое обложеніе его акцизомъ не могло повредить его дальнѣйшему росту. Въ 1888 году вновь установленъ акцизъ на освѣтительныя масла, но уже въ другой формѣ, не стѣсняющей производства, и благодаря этому, при новыхъ условіяхъ казна считаетъ теперь свои доходы отъ нефтянаго дѣла не скромными сотнями тысячъ рублей, а милліонами: съ 1888 по 1894 годъ нефтяное дѣло дало казнѣ въ формѣ разныхъ неокладныхъ сборовъ— 84.875,000 руб.

Косвенные результаты были еще болѣе значительны. Изъ Апшерона разнообразныя продукты для свѣта и тепла стали глубоко проникать въ страну и во многихъ мѣстахъ они совершенно вытѣснили другіе аналогичныя матеріалы: керосинъ сдѣлался необходимою для самой бѣднѣйшей семьи; увеличивая народу рабочее время и трудовой заработокъ онъ, содѣйствовалъ улучшенію его благосостоянія.

Жидкое топливо также получило чрезвычайно широкое распространеніе: обширный флотъ Каспія и Волги нынѣ почти не употребляетъ другого топлива; многія фабричныя производства также перешли на жидкое топливо, благодаря чему нынѣ страна сохраняетъ милліоны десятинъ лѣсу, которые безъ этого подспорья были бы неминуемо обречены на истребленіе. Изъ 2½ милліардовъ пудовъ добытой нефти, по крайней мѣрѣ 1½ милліарда пуд. пошло на отопленіе; принимая во вниманіе, что 70 пуд.

нефти по своей теплотворной способности соответствуют одной кубической сажени дровъ, окажется, что развитіе нефтяной промышленности сохранило странъ болѣе 20 милл. куб. сажень дровъ или почти по одному миллиону кубическихъ сажень въ годъ.

Таковы ближайшіе результаты разумной эксплуатаціи нѣдръ Апшеронскаго полуострова.





ТОВАРИЩЕСТВО
НЕФТЯНОГО ПРОИЗВОДСТВА
Братьевъ Нобель.

отчетъ за 1904 годъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-литографія А. А. Башенова, Кузнечный пер., № 21—69.
1905.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 24 Мая 1905 года.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Страницы.
I. Балансъ на 1 Января 1904 года	4
II. Отчетъ за 1904 годъ	6
III. Балансъ на 31 Декабря 1904 года	16
IV. Эксплоатація	23
V. Процентныя бумаги, принадлежащія Товариществу	27

П А С С И В Ъ .

Б А Л А Н С Ъ на 1-ое

Основной капиталъ (2,000 паевъ и 20,000 акцій)		15.000,000	—
Облигаціи: вышущено 4 1/2% облигацій Т-ва на сумму Rm. 21,600,000 —	9.998,640	—	
погашено въ 1903 году	2.125,000	—	983,662 50
			<u>9.014,977 50</u>
Капиталъ оборотный		5.000,000	—
” ” по текущимъ облигаціямъ		2.555,848	87
” запасный:			
къ 1 Января 1903 г. состояло	1.995,000	—	
по постан. Общ. Собр. отчислено изъ прибыли 1903 г.	125,000	—	2.120,000 —
” ” страхования		1.750,000	—
Вспомогательная касса:			
а) служащихъ			
основной фондъ кассы	251,400	80	
капиталъ для улучшения быта служащихъ	1.063,111	89	
капиталъ имени М. Я. Бѣлямина	6,447	20	
похоронная касса	5,000	—	
		1.325,959	89
б) матросовъ и рабочихъ		500,000	—
			<u>1.825,959 89</u>
Вышедшія въ тиражъ облигаціи		28,699	80
Капиталъ участія въ организаціи продажи нефт. продуктовъ за границей		2.560,491	51
Векселя акцептованные и выданные въ платежъ		6.307,211	82
Кредиторы по разнымъ счетамъ		15.137,354	62
Непредъявленные къ уплатѣ купоны отъ облигацій		1,946	67
Акцизъ, причитающійся за керосинъ обезпеченный:			
керосиномъ, сданнымъ подъ охрану	2.998,438	68	
залоговыми квитанціями подъ проц. бумаги	6.107,956	62	
			<u>9.106,395 30</u>
Неуплаченный дивидендъ за предыдущіе годы		9,025	—
Залоги, представленные Т-вомъ въ обезпеченіе акциза и заключенныхъ			
контрактовъ		14.338,766	—
Залоги, подлежащіе возврату разнымъ лицамъ		11.169,265	62
Предстоящіе въ 1904 г. платежи за 1903 г.		211,690	04
Нераспределенная прибыль прежнихъ лѣтъ		1.677,083	16
Переходящія суммы		99,200	57
Государственный сборъ		329,661	01
Дополнительное содержаніе служащимъ		430,328	11
Дивидендъ за 1903 г.		1.800,000	—
Предстоящіе расходы по ознаменованію 25-ти лѣтняго юбилея Т-ва		87,240	07
			<u>Р. 100.561,145 05</u>

Января 1904 г.

АКТИВЪ.

Недвижимость (заводы и склады)	25.852,124 71	
Пароходы и баржи	10.040,141 43	
Вагоны	2.719,918 34	
Движимое имущество	836,361 61	
	<u>39.448,546 09</u>	
За исключеніемъ отчисленнаго погашенія:		
состояло къ 1 Января 1903 г.	20.101,540 84	
по постан. Общ. Собр. отчислено изъ прибыли 1903 г.	1.423,827 49	
	<u>21.525,368 33</u>	17.923,177 76
Неоконченныя постройки и работы	3.042,343 23	
Посуда	835,339 34	
Матеріалы	2.993,308 44	
Нефтяные продукты	22.766,707 15	
Касса:		
наличныя деньги	846,674 92	
суммы въ пути	623,148 43	
на текущихъ счетахъ	3.233,380 15	
у заграничныхъ банкировъ	41,610 68	
свидѣтельства на наложенные платежи	224,304 46	
процентныя бумаги	6.527,450 09	
	<u>11.496,568 73</u>	
Векселя русскіе и иностранныя	1.770,334 78	
Дебиторы	12.797,019 58	
„ 450 неблагонадежныхъ, отбѣненныхъ по 1 рублю	450 —	
	<u>12.797,469 58</u>	
Залоговыя квитанціи по разсрочкѣ акциза	7.111,525 —	
Залогипредставленные Т-вомъ въ обезпеченіе заключенныхъ контрактовъ	7.624,341 —	
Залоги разныхъ лицъ	10.772,165 62	
Расходы за счетъ 1904 года	1.396,363 82	
Переходящія суммы	31,500 60	
	<u>Р. 100.561,145 05</u>	

Получено:

за нефтяные продукты:

42,971,387	н.	32	ф.	керосина	Р.	39,153,433	45	
133,587	"	26	"	пировафта	"	203,860	53	
115,941,316	"	22	"	нефтян. остатковъ "	"	23,707,563	92	
12,213,559	"	13	"	нефти	"	1,719,411	79	
3,011,931	"	01	"	соллярного масла	"	1,430,106	97	
222,042	"	25	"	бензина	"	489,886	98	
5,439,120	"	27	"	смазочного масла	"	4,122,342	16	
3,427,204	"	—	"	керосинадистиллата	"	2,051,048	78	
28,177	"	30	"	вискозина	"	102,143	73	
87	"	35	"	бензина дистиллата	"	79	09	
43	"	26	"	астралина	"	65	38	
1,740	"	33	"	парафина	"	14,896	66	
							<u>72,994,339</u>	43

за проданную сѣрную кислоту	79,321	76
процентовъ по % бумагамъ и текущимъ счетамъ и дивиденда по акциямъ заграничныхъ предприятий	589,409	93
прибыль отъ работъ механич. мастерскихъ	47,156	48
за аренду и пользованіе вагонами Т-ва	671,729	65
прибыль отъ оборота посуды	29,574	37
разныхъ поступленій	577,229	06
	<u>74,988,760</u>	68

Употреблено нефтяныхъ продуктовъ на собствен. потребности и отпущено на топливо арендованныхъ шхунъ	1,612,638	28
Отпущено нефти на арендованные заводы для переработки	3,290,126	18

Наличность на 31 Декабря 1904 года:

нефтяныхъ продуктовъ	26,991,007	15
сѣрной кислоты	26,669	89
	<u>27,017,677</u>	04
Перенось	106,909,202	18

з а 1904 г.

РАСХОДЪ.

Наличность на 1 Января 1904 года:

нефтяныхъ продуктовъ	22.766,707 15	
сѣрной кислоты	26,785 88	
	<u>22.793,492 98</u>	

Жалованье:

Служащимъ:		
при Правленіи Р.	355,106 28	
• складахъ "	475,798 —	
• Астраханской конторѣ "	77,265 73	
• Бакинской конторѣ, при заво- дахъ и на промыслахъ "	341,576 79	
• Желѣзнодорожномъ Отдѣлѣ "	24,292 —	
	<u>1.274,033 74</u>	

Машинистамъ, матросамъ и рабочимъ:		
при Правленіи Р.	5,858 —	
• складахъ "	444,912 79	
въ Астрахани и на судахъ "	564,143 65	
• Бакупри заводахъ и на промыслахъ "	576,569 66	
	<u>1.591,484 —</u>	

2.865,517 74

Ремонтъ:

по Правленію Р.	9,194 33	
• складахъ "	340,391 44	
пароходовъ и баржъ "	308,848 95	
заводовъ и проч. въ Баку "	576,494 20	
вагоновъ "	68,690 22	
въ Астрахани "	59,057 25	
	<u>1.362,676 39</u>	

1.362,676 39

Аренда:

земель для складовъ и резервуаровъ Р.	286,028 95	
пароходовъ и баржъ "	72,178 95	
нефтян. земель и проч. въ Баку "	1,911,009 83	
вагоновъ "	387,298 43	
въ Астрахани "	7,445 —	
	<u>2.663,961 16</u>	

2.663,961 16

Государственные, городскіе и земскіе налоги:

по Правленію Р.	20,988 09	
• разнымъ складамъ "	408,388 32	
въ Астрахани "	2,299 02	
• Баку "	64,839 35	
по пароходамъ "	143,862 61	
	<u>640,377 39</u>	

640,377 39

Переносъ 7.532,532 68 22.793,492 98

	Переносъ	—	106.909,202 18
--	--------------------	---	----------------

	Переносъ	—	106.909,202 18
--	--------------------	---	----------------

за 1904 г.

РАСХОДЪ.

		Переносъ . . .	7.582,582 68	22 793,492 98
Расходы по акцизному надзору:				
Губернскимъ Казначействамъ на содержаніе акцизныхъ чиновниковъ			15,891 15	
Вознагражденіе Ревизіонной комиссіи			6,000 —	
Страхованіе:				
морскихъ грузовъ			10,175 15	
Фрахты:				
железными дорогами Р.	9.433,526 23			
за границу моремъ »	62,323 77			
по Каспю »	2.950,925 50			
» Волгѣ »	3.354,879 82			
» Дону, Окѣ и проч. »	1.244,830 87			
» Черному морю »	153,656 99			
			17.205,143 18	
Проценты:				
по облигациямъ Р.	405,469 50			
» учету векселей и по разнымъ счетамъ »	1.692,579 88			
			2.098,049 38	
Акцизы:				
За 22.278,500 п. 34 ф. керосина по 60 к. Р.	13.367,104 40			
» 666,027 » 02 » соляр.мас. » 50 » »	333,013 56			
» 64,310 » — » кер. тяж. » 50 » »	32,152 50			
» 348,892 » — » метеора » 60 » »	209,335 20			
	13.941,605 66			
За исключеніемъ полученныхъ въ возвратъ за 4% путевую трату и за вывезен. за границу: керосинъ 3.972,645 п. 37 ф. по 60 к.	2.383,592 62			
соляр.мас. 547 » — » » 50 »	273 50			
метеоръ 1.160,447 » 30 » » 60 »	696,268 67			
	3.080,134 79		10.861,470 87	
Расходы по отправкамъ и продажѣ:				
подвозка, подача на суда, перекачка, экспедиціонные и прочіе расходы			929,057 44	
		Переносъ . . .	38.658,319 85	22.793,492 98

ПРИХОДЪ.

ОТЧЕТЪ

Переносъ . . . — 106.909,202 18

Переносъ . . . — 106.909,202 18

за 1904 г.

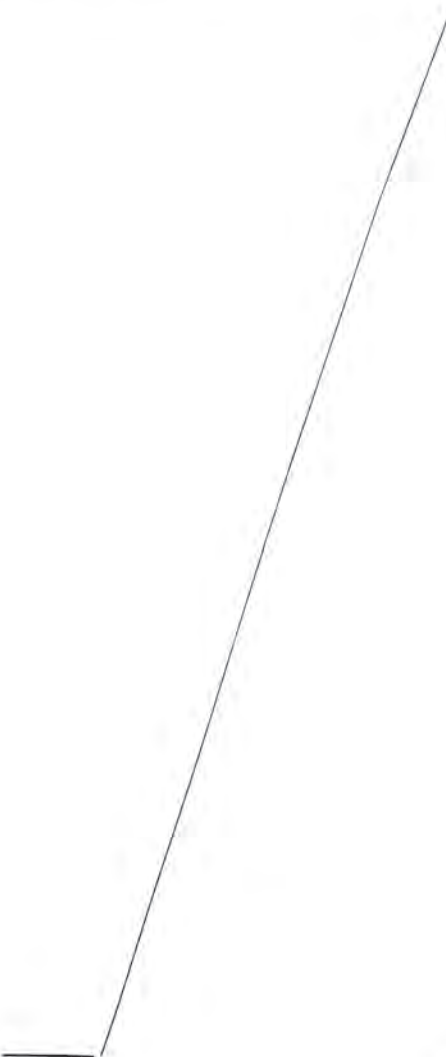
РАСХОДЪ.

	Перенось . . .	38.658,319 85	22.793,492 98
Коммиссія и вознагражденіе:			
	агентамъ за продажу нефтяныхъ продуктовъ . . .	316,492 96	
Матеріалы:			
	по производству нефтяныхъ продуктовъ Р.	683,968 64	
	за исключеніемъ сѣрной кислоты и		
	натра собств. производства	295,971 32	
		<u>387,997 32</u>	
	Расходы по буровымъ работамъ	2,027,595 68	
	Расходы по развѣдочному буренію	61,310 18	
	Куплено нефтяныхъ продуктовъ	28,464,652 36	
	Отчислено на организацію продажи за границей	243,285 —	
	По жертвованію на нужды войны	118,870 41	
	Расходы на принятіе мѣръ противъ холерной эпидеміи и		
	убытки отъ забастовки рабочихъ	151,017 98	
Выработка нефтян. продуктовъ на арендованныхъ заводахъ:			
	керосина Р.	1.574,924 40	
	смазочныхъ маселъ	326,217 72	
	мазута	1.725,008 61	
		<u>3.626,150 73</u>	
Разные расходы:			
	наемъ помѣщеній, канцелярскіе, почтовые, телеграф-		
	ные, актовые, гербовые, разъѣздные, по установкѣ ка-		
	равана, зимовкѣ судовъ, подвозка и уборка матеріа-		
	ловъ, взносы Совѣту Съѣзда на общія нужды нефте-		
	промышленниковъ, врачебная помощь, содержаніе		
	школъ и лабораторій и прочіе расходы:		
	Правленія Р.	378,137 91	
	складовъ	519,650 39	
	Астраханской конторы	62,472 32	
	Бакинской	782,979 90	
	Желѣзнодорожнаго Отдѣла	21,963 71	
	пароходовъ и баржъ	25,147 97	
		<u>1.790,352 20</u>	
Топливо, освѣщеніе, смазка и чистка:			
	по Правленію Р.	3,045 43	
	• складамъ	209,481 63	
	• Астраханской конторѣ	20,922 41	
	вагоновъ	237 92	
	по Бакинской конторѣ на заводахъ и на промысл.	639,243 80	
	пароходовъ и баржъ	555,479 77	
		<u>1.428,410 96</u>	
	Перенось	77.274,455 63	22.793,492 98

ПРИХОДЪ.

ОТЧЕТЪ

	Переносъ . . . —	106.909,202 18
--	------------------	----------------



	Переносъ . . . —	106.909,202 18
--	------------------	----------------

за 1904 г.

РАСХОДЪ.

 Перенось . . . 77.274,455 63 22.793,492 98

Посуда:

стоимость посуды, отпущенной съ нефтяными продуктами, деревянной посуды и ремонтъ ея Р. 627,504 69
 ящичковъ и жестянокъ „ 1,539,790 29
 2.167,294 98

Списано:

а) Курсовая разница на % бумаги и на иностранную валюту Р. 176,617 66

б) со стоимости пришедшихъ въ негодность и утратившихъ свою цѣнность:

недвижимаго имущества . . Р. 22,784 34

движимаго имущества:

на складахъ и въ Баку 34,400 47

материаловъ:

на складахъ и въ Баку 2,644 33
 59,829 14

в) сомнительныхъ должниковъ:

по вексямъ и счетамъ „ 193,936 91

г) разныхъ мелкихъ убытковъ „ 5,047 55

Согл. примѣч. 2 § 52 Устава Т-ва

д) въ страховой капиталъ „ 150,000 —
 585,431 26

 80.027,181 87

 Перенось . . . 102.820,674 85

ПРИХОДЪ.

ОТЧЕТЪ

	Переносъ	106.909,202 18
		<u>Р. 106.909,202 18</u>

Правленія Товарищества Диренторы:

Главный Бухгалтеръ *М. Кюндль.*

за 1904 г.

РАСХОДЪ.

Перенось . . .	—	102.820,674 85
Валовая прибыль за 1904 г.		4.088,527 33
		Р. 106.909,202 18

{ Предсѣдатель *Эммиль Нобель.*
 { *Я. Г. Крусель.*
 { *И. О. Ольсенъ.*
 { *К. В. Хвельинъ.*
 { *М. М. Бьяминъ.*

Главный Контролеръ *А. А. Бартиеръ.*

АКТИВЪ.

БАЛАНСЪ

Земли, заводы, трубопроводы и разныя сооружеія на складахъ		26.888,039	64	
Пароходы, баржи и имущество при нихъ		10.157,782	51	
Вагоны		2.725,047	25	
Движимое имущество		905,756	20	
		<u>40.676,625</u>	60	
За исключеніемъ отчисленнаго погашенія:				
состояло на 1 Января 1904 г.	21.525,368	33		
списано на выбывшее имущество	383,146	58		
	<u>21.142,221</u>	75		
				19.534,403 85
Посуда		863,837	63	
Матеріалы		2.861,659	22	
		<u>3.725,496</u>		85
Неоконченныя постройки и буровыя въ работѣ				3.498,983 21
Нефтяные продукты въ Баку и на складахъ:				
нефть	22.150,388	п. 27 ф.		2.166,998 17
бензинъ	52,040	" 23 "		35,513 28
керосинъ, въ томъ числѣ съ акцизомъ	14.762,995	" 05 "		11.843,858 86
дистиллатъ керосина	218,218	" — "		45,972 62
пиронафтъ	129,326	" 29 "		95,437 78
нефтяные остатки	74.300,316	" 18 "		11.790,057 75
дистиллатъ смазочнаго масла	233,610	" — "		45,704 96
соляровое масло, въ томъ числѣ съ акц.	1.948,000	" 04 "		497,332 06
смазочное масло	2.474,532	" 12 "		906,499 59
бензинъ дистиллатъ	16,100	" — "		2,382 80
вискозинъ	77,333	" 25 "		114,165 28
парафинъ	1,011	" 28 "		7,084 —
				<u>26.991,007</u> 15
Касса:				
Наличность:				
въ Правленіи		54,878	71	
„ Баку и прочихъ конторахъ		922,070	15	
		<u>976,748</u>	86	
Суммы въ пути, наличными и переводами		652,049	64	
		<u>1.628,798</u>	50	53.749,891 06

на 31-ое Декабря 1904 года.

ПАССИВЪ.

Основной капиталъ:			
2,000 паявъ		10,000,000	—
20,000 акцій		5,000,000	—
			<u>15,000,000</u> —
Облигаціи:			
выпущено 4 ¹ / ₂ % Облигацій Т-ва на сумму Rm. 21,600,000 —		9,998,640	—
изъ нихъ погашено	3,325,000 —	1,539,142	50
	Rm. 18,275,000 —		<u>8,459,497</u> 50
Капиталы:			
оборотный		5,000,000	—
" по текущимъ облигаціямъ		2,555,848	37
страхованія		1,900,000	—
запасный		2,120,000	—
			<u>11,575,848</u> 37
Капиталъ участія въ организаціи продажи нефтян. продук. за границей			2,803,776 51
Нераспределенная прибыль прежнихъ лѣтъ			1,677,083 15
Вспомогательныя кассы:			
а) служащихъ			
основной фондъ	259,995	09	
капиталъ для улучшенія быта служащихъ	397,559	11	
" отчислений служащимъ по случаю			
25-лѣтняго юбилея Т-ва	335,835	12	
" пособій служащимъ и ихъ дѣтямъ			
для образовательныхъ цѣлей	254,617	25	
		<u>988,011</u>	48
" имени Э. Л. Нобель, собранный служащими		41,200	—
въ ознаменованіе 25-ти лѣтняго юбилея Т-ва		6,517	53
" имени М. Я. Бѣлямина		5,000	—
похоронная касса			
			<u>1,800,724</u> 10
б) матросовъ и рабочихъ			
основной фондъ		514,380	26
			<u>1,815,104</u> 36
Выданные векселя			10,823,846 08
Кредиторы:			
по разнымъ счетамъ			19,676,565 37
Акцизное Управленіе:			
за керосинъ подъ залогами		5,322,986	65
" " " охраною		3,195,699	95
			<u>8,518,686</u> 60
			<u>80,350,407</u> 94
	Перенось	—	

АКТИВЪ.

БАЛАНСЪ

		Переносъ	1.628,798 50	53.749,891 06
На текущихъ счетахъ въ банкахъ:				
въ С.-Петербургѣ		1.434,574 84		
• Баку и прочихъ конторахъ		1.427,329 87		
• Финляндіи Ft. 15,595 51		5,848 42		
		<u> </u>	2.867,753 13	
У заграничныхъ банкировъ:				
въ Парижѣ Ft. 4,601 —		1,731 13		
• Стокгольмѣ 115,296 53		59,954 42		
		<u> </u>	61,685 55	
Свидѣтельства на наложенные платежи			214,057 99	
Цѣнныя бумаги:				
въ С.-Петербургѣ:				
по курсу (см. прил. стр. 27)		6.605,764 24		
начислено % по 1 Января 1905 г.		26,032 78		
		<u> </u>	6.631,797 02	
				11.404,092 19
Векселя:				
русскіе:				
въ Правленіи		1.226,506 88		
• Конторахъ Т-ва		1.689,808 28		
• пути		2,483 47		
		<u> </u>	2.918,798 63	
иностранные			928 08	
			<u> </u>	2.919,726 71
Переносъ				
				68.073,709 96

на 31-ое Декабря 1904 года.

П А С С И В Ъ.

Перенось	—	80,350,407 94
Неуплаченный дивидендъ прежнихъ лѣтъ		7,545 —
Вышедшія въ тиражъ облигаціи		43,049 70
Непредъявленные къ уплатѣ купоны отъ облигацій Т-ва		1,780 11
Залоги, представленныя Товариществомъ:		
а) въ обезпеченіе акциза:		
% бумагами ном. стоим. Р. 7.784,293 65 по офѣнсъ		6,840,290 —
б) въ обезпеченіе заключенныхъ условий и по открытому кредиту въ Банкахъ:		
% бумагами ном. стоим. Р. 5.786,352 35 по офѣнсъ	5,786,352 35	
векселями	2,200,000 —	
	<u>7,986,352 35</u>	14,826,642 35
Залоги, подлежащіе возврату разнымъ лицамъ:		
% бумагами номин. стоимости	12,333,729 35	
залоговыми квитанціями	168,900 —	
	<u>12,502,629 35</u>	
Предстоящіе въ 1905 г. платежи за отчетный годъ		365,859 65
Переходящія суммы		129,099 76
Предстоящіе расходы на постройку школы въ Баку		100,000 —
Валовая прибыль 1904 г.		4,038,527 33
Перенось	—	<u>112,415,541 19</u>

А К Т И В Ъ.

Б А Л А Н С Ъ

		Переносъ	—	68.073,709 96
Дебиторы:				
по разнымъ расчетамъ за товары			15.318,526 93 *)	
585 неблагонадежныхъ, оцененныхъ по 1 рублю			585 —	
			<hr/>	15,319,111 93
Залоговыя квитанціи по разрочку акциза:				
въ Кассѣ Правленія, Бакинскои и Батумскои конторахъ			1.476,900 —	
» Акцизномъ Управленіи			5.532,290 —	
			<hr/>	7.009,190 —
Расходы, произведенные за счетъ 1905 г.				1.625,601 78
Переходящія суммы				67,845 82
Залоги разныхъ лицъ:				
полученные для представленія въ обезпеченіе по акцизу и въ обезпеченіе заключенныхъ условій:				
% бумагами				12,333,729 35 **)
Залоги въ разныхъ мѣстахъ:				
% бумагами			5.786,352 35	
векселя			2.200,000 —	
			<hr/>	7.986,352 35
			<hr/>	Руб. 112.415,541 19

*) По продажѣ нефт. продуктовъ:
 » расчетамъ Правленія: отъ агентовъ и разн. лицъ Р. 3.941,992 77
 » Управлен. колѣен. дорогъ » 1.118,908 40
 за границей » 1.316,108 37
 Р. 4.960,901 17
 6.277,009 54
 » расчетамъ Отдѣленій Т-ва: отъ разныхъ лицъ 8.096,411 31
 » переборамъ и за пользованіе вагонами Т-ва 345,106 08
 Р. 15.318,526 93

**) Въ означенную сумму включены паи и акція Т-ва на 300,000 руб., представленныя согласно §§ 42 и 27 Устава членами Совѣта и Директорами Правленія Товарищества.

Правленія Товарищества Директоры:

Главный Бухгалтеръ М. Кюдель.

на 31-ое Декабря 1904 года.

П А С С И В Ъ.

Переносъ . . . — 112.415,541 19

Распределение прибыли:	
Прибыль 1904 г.	Р. 4.088,527 33
Отчисляется:	
на погашение имущества	Р. 1.422,786 84
въ оборотный капиталъ по текущимъ облигаціямъ, согласно 20-лѣтнему плану отчислений Rm. 936,986 88	433,731 23
	<u>1.856,518 07</u>
Чистая прибыль	Р. 2.232,009 26
Изъ нея отчисляется:	
государственного сбора	Р. 250,973 21
въ дополнительное содержаніе служащимъ	83,797 54
	<u>334,770 75</u>
	Р. 1.897,238 51
Изъ нихъ распределяется:	
согл. § 56 Устава:	
а) въ запасный капиталъ	Р. 100,000 —
б) 8% въ дивидендъ	1.200,000 —
	<u>1.300,000 —</u>
	Р. 597,238 51
в) 40% въ вознагражденіе Гг. Членовъ Совѣта, Директоровъ и служащихъ	Р. 238,895 40
г) 60% въ распоряженіе Гг. Пайщиковъ и Акціонеровъ	358,343 11
	<u>597,238 51</u>
Итого въ распоряженіе Гг. Пайщиковъ и Акціонеровъ поступаетъ:	
8% дивиденда	Р. 1.200,000 —
2% въ дополнительный дивидендъ	300,000 —
Нераспределенная прибыль	58,343 11
Всего	<u>Р. 1.558,343 11</u>
	Руб. 112.415,541 19

{ Предсѣдатель Эмануилъ Нобель,
 Я. Г. Крусель.
 И. О. Ольсенъ.
 К. В. Хагелинъ.
 М. М. Бьялминъ.

Главный Контролеръ А. А. Бартмеръ.

ЭКСПЛОАТАЦІЯ

а) НЕФТЯНЫЕ ПРОДУКТЫ.

Нефть.

Къ 1-му Января 1904 г. въ наличности имѣлось сырой нефти . . .	19.760,222 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило и куплено	133.114,341 "
Всего	152.874,563 пуд.

Употреблено на производство керосина, отопленіе паровиковъ, продано и утечка	130.724,180 пуд.
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	22.150,383 пуд.

Дистиллатъ керосина.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасѣ дистилл. керосина . . .	126,897 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило	27.687,462 "
Всего	27.814,359 пуд.

Употреблено на производство керосина, продано и утечка	27.596,141 пуд.
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	218,218 пуд.

Дистиллатъ смазочнаго масла.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасѣ дистиллата	142,606 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило	5.368,276 "
Всего	5.510,882 пуд.

Употреблено на производство смазочныхъ маслъ и продано	5.277,272 пуд.
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	233,610 пуд.

Дистиллатъ бензина.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасѣ дистиллата бензина . .	24,800 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило	194,556 "
Всего	219,356 пуд.

Употреблено на производство бензина и продано	203,256 пуд.
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	16,100 пуд.

Керосинъ.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасѣ керосина	18.240,961 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило отъ производства и куплено	47.909,692 "
Всего	61.150,653 пуд.

Продано, употреблено для собственной надобности и утечка	46.576,113 пуд.
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	14.574,540 пуд.

М е т е о р ь.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасъ метеора	399,913 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило отъ производства и куплено	1.131,380 "
	<hr/>
Всего	1.531,293 пуд.
Продано и утечка	1.342,838 пуд.
	<hr/>
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	188,455 пуд.

П и р о н а ф т ь.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасъ пиронафта	169,682 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило	120,179 "
	<hr/>
Всего	289,861 пуд.
Продано, употреблено для собственной надобности и утечка	160,534 пуд.
	<hr/>
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	129,327 пуд.

М а з у т ь.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасъ мазута	78.972,351 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило отъ производства и куплено	145.363,548 "
	<hr/>
Всего	224.335,899 пуд.
Продано и употреблено для собственной надобности, выдѣлка маслъ и утечка	150.035,583 пуд.
	<hr/>
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	74.300,316 пуд.

Б е н з и н ь.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасъ бензина	69,454 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило и куплено	219,824 "
	<hr/>
Всего	289,278 пуд.
Продано, употреблено для собственной надобности и утечка	237,238 пуд.
	<hr/>
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	52,040 пуд.

Соляровое масло.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасъ солярового масла	2.567,511 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило и куплено	6.797,198 "
	<hr/>
Всего	9.364,709 пуд.
Продано, употреблено для собственной надобности и утечка	7.452,423 пуд.
	<hr/>
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	1.912,286 пуд.

Соляровое масло очищенное.

Къ 1-му Января имѣлось въ запасѣ соляроваго масла очищеннаго	53,248 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило отъ производства	16,430 "
	<hr/>
Всего	69,678 пуд.
Продано, употреблено для собственной надобности и утечка	33,964 пуд.
	<hr/>
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	35,714 пуд.

Смазочныя масла.

Къ 1-му Января 1904 имѣлось въ запасѣ смазочныхъ маслъ	2.048,645 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило и куплено	6.099,596 "
	<hr/>
Всего	8.148,241 пуд.
Продано, употреблено для собственной надобности и утечка	5.673,709 пуд.
	<hr/>
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	2.474,532 пуд.

Вискозинъ.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасѣ вискозина	49,279 пуд.
Въ теченіе 1904 г. поступило отъ производства и куплено	58,085 "
	<hr/>
Всего	107,364 пуд.
Продано, употреблено для собственной надобности и утечка	30,030 пуд.
	<hr/>
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	77,334 пуд.

Астралинъ.

Къ 1-му Января 1904 г. имѣлось въ запасѣ астралина	36 пуд.
Въ теченіе 1904 г. куплено	13 "
	<hr/>
Всего	49 пуд.
Продано и утечка	49 пуд.
	<hr/>

Парафинъ.

Въ теченіе 1904 г. поступило	2,753 пуд.
Продано	1,741 "
	<hr/>
Остатокъ 31-го Декабря 1904 г.	1,012 пуд.

6) ПЕРЕВОЗКА ВОДОЮ И ЖЕЛѢЗНЫМИ ДОРОГАМИ НЕФТЯНЫХЪ ПРОДУКТОВЪ.

1) По Каспійскому морю.

своими пароходами	33.087,749 п.
чужими средствами	89.645,809 *
Всего	<u>122.733,558 п.</u>

2) Отъ Рейда.

своими пароходами	28.144,171 п.
чужими средствами	51.539,982 *
Всего	<u>79.684,153 п.</u>

3) По Волгѣ.

своими пароходами	30.217,387 п.
чужими средствами	89.815,026 *
Всего	<u>120.032,413 п.</u>

4) Желѣзными дорогами.

въ вагонахъ-цистернахъ Товарищества	18.996,244 п.
» » » имъ арендованныхъ	23.824,045 *
» : : чужихъ	50.506,972 *
Всего	<u>93.327,261 п.</u>

Правленія Товарищества Директоры: { Предсѣдатель: *Эмануилъ Нобель.*
Я. Г. Круссель.
И. О. Ольсенъ
К. В. Хаземинъ.
М. М. Бьяллингъ.

Процентныя бумаги, принадлежащія Товариществу

На 31 Декабря 1904 г.

Номинальная стоимость.		Курсъ.	Стоимость по книгамъ.	% по срочнымъ купонамъ.	Итого.
2.634,500	4% Государственная Рента	89 ³ / ₈	2.354,705 62	21,086 82	2.375,792 44
65,650	3 ¹ / ₂ % Закл. л. Гос. Двор. Зем. Банка.	80,50	52,848 25	385 90	53,234 15
126,100	4 ¹ / ₂ % Свидѣт. Крест. Позем. Банка .	88 ³ / ₈	111,440 87	935 80	112,376 67
37,500	4% Консол. Облиг. ж. д. Займа . . .	89—	33,375 —	420 83	33,795 83
25,000	4 ¹ / ₂ % Облиг. Рязан.-Уральск. ж. д. .	97—	24,250 —	356 25	24,606 25
35,750	Серии Государственнаго Казначейства .	100—	35,750 —	1,193 48	36,943 48
300	4 ¹ / ₂ % Закл. л. Земск. Кр. О-ва Ц. П.	92—	276 —	51 28	327 28
20,000	4 ¹ / ₂ % „ „ Варш. Гор. Кред. О-ва	91,50	18,300 —	1,528 82	19,828 82
1,000	4 ¹ / ₂ % Закл. л. Москов. Зем. Банка .	89,75	897 50	64 12	961 62
600	4 ¹ / ₂ % Облиг. Москов. Кредитн. Общ. .	90—	540 —	7 12	547 12
100	5% I внутрен. съ выигр. Займа . . .	369	369 —	236	371 36
30	Членскій взносъ Сиб. О-ву Вз. Кред.	—	30 —	—	30 —
4,250	Акціи Пароход. Общ. Волж. Бассейна.	по 10 р. за акц.	170 —	—	170 —
100	Акція Ферганскаго Нефтепром. Товарищ.	—	400 —	—	400 —
Р. 2.950,880	Итого . . .	—	2.633,352 24	26,032 78	2.659,385 02
	Иностранныя промышленныя:				
Кг. 270,000	Акціи Австрійскаго Нефтянаго Общества	—	104,311 —	—	104,311 —
Rm. 2.330,000	„ Нѣмецко-Русскаго Нефтянаго Общества Rm. 2.353.300	—	1.064,324 49	—	1.064,324 49
Frs. 4.111,000	„ Société Anonyme d'Armement, d'Industrie et de Commerce	—	1.541,217 11	—	1.541,217 11
£133,312. ¹⁰ / _—	„ нефтяныхъ Обществъ въ Англии (Consolidated Petroleum Comp. и Пароходныхъ обществъ).	—	1.262,559 40	—	1.262,559 40
	Итого . . .	—	3.972,412 —	—	3.972,412 —
	Всего	—	6.605.764 24	26,032 78	6.631,797 02

зала 19.
шкафт. 118.
полка 4. № 40.7

ОТЧЕТЪ

СБЕРЕГАТЕЛЬНОЙ КАССЫ

СЛУЖАЩИХЪ

въ Товариществѣ нефтяного производства

Братьевъ Нобель

за семнадцатый операционный годъ Октябрь 1902—Сентябрь 1903 г.

Утвержденъ Правленіемъ Товарищества Нефтяного производства
Братьевъ Нобель.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типо-Литографія А. Баженова, Кузнечный пер., д. № 21—69,
1904.

ОТЧЕТЪ

СБЕРЕГАТЕЛЬНОЙ КАССЫ

СЛУЖАЩИХЪ

въ Товариществѣ нефтяного производства

Братьевъ Нобель

за семнадцатый операціонный годъ Октябрь 1902—Сентябрь 1903 г.

Утвержденъ Правленіемъ Товарищества Нефтяного производства
Братьевъ Нобель.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типо-Литографія **А. Баженова**, Кузнечный пер., д. № 21—69.
1904.

Дозволено цензурою, С.-Петербургъ, 19 Сентября 1904 года.

ЛИЧНЫЙ СОСТАВЪ

Къ началу отчетнаго года участниками Кассы состояло 759 лицъ; въ теченіе года поступило вновь 187 и выбыло 80 лицъ; къ 1-му Октября 1903 г. остается 866 лицъ.

ОБОРОТНОЕ ДВИЖЕНИЕ
СУММЪ СБЕРЕГАТЕЛЬНОЙ КАССЫ
за 190²₃ годъ.

Счетъ баланса

Счету фонда личныхъ взносовъ	605038	93
„ особаго фонда	15432	81
„ фонда взносовъ Товарищества	174973	89
„ запаснаго капитала	23454	87
„ капитала имени К. К. Неллиса	6073	05
„ переходящихъ суммъ	47690	18
„ прибыли и убытка фонда личныхъ взносовъ	880	35
„ прибыли и убытка фонда взносовъ Т-ва	257	29
Р.	873801	37

Счетъ

Балансъ		
Остатокъ на 1-е Октября 1902 г.	1499	44
Фондъ личныхъ взносовъ		
Поступило взносовъ	16959	59
Процентныя бумаги фонда личныхъ взносовъ		
Получено по вышедшимъ въ тиражъ погаш. % бум.	400	—
Проценты фонда личныхъ взносовъ		
Получено по купонамъ % бумагъ	12373	75
Процентныя бумаги фонда взносовъ Т-ва		
Получено по вышедшимъ въ тиражъ погаш. % бум.	2000	—
Проценты фонда взносовъ Т-ва		
Получено по купонамъ % бумагъ	8858	75
Проценты запаснаго капитала		
Получено по купонамъ % бумагъ	968	05
Переносъ Р.	43059	58

1 Октября 1902 Г.

7
АКТИВЪ

Счетъ кассы	1499	44
„ % бумагъ фонда личныхъ взносовъ	252606	—
„ процентовъ фонда личныхъ взносовъ	2779	12
„ % бумагъ фонда взносовъ Товарищества	174034	—
„ процентовъ фонда взносовъ Товарищества	2213	96
„ % бумагъ запаснаго капитала	24228	—
„ процентовъ запаснаго капитала	83	02
„ капитала имени К. К. Неллиса	2714	—
„ переходящихъ суммъ	32318	75
„ Правленія Товарищества	381102	88
„ Государственнаго Банка	102	20
„ Имущества	120	—
	Р.	873801 37

КАССЫ.

Фондъ личныхъ взносовъ		
Произведено платежей	25693	09
Фондъ взносовъ Т-ва		
Произведено платежей	10399	24
Процентныя бумаги фонда взносовъ Т-ва		
Куплено % бумагъ	23978	75
Проценты фонда взносовъ Т-ва		
Уплачено по купонамъ % бумагъ	296	64
Капиталь имени К. К. Неллиса		
Произведено платежей	11120	89
Переходящія суммы		
Произведено платежей	13931	71
	Переносъ Р.	85420 32

Счетъ

	Переносъ Р.	43059	58
Капиталь имени К. Н. Неллиса			
Поступило		10233	59
Юбилейный капиталъ служащихъ			
Поступило		2220	38
Правленіе Т-ва Бр. Нобель			
Получено съ текущаго счета		31800	—
	Р.	87313	55

Счетъ фонда лич

Касса			
Произведено платежей, согл. §§ 9 и 10 Уст.	Р. 11687.30		
Произведено платежей, согл. § 15 Уст. „	4455.46		
Выдано оставив. службу участникамъ „	9550.33	25693	09
Правленіе Т-ва Бр. Нобель			
Произведено платежей, согл. §§ 9 и 10 Уст.	Р. 18261.28		
Произведено платежей, согл. § 15 Уст. „	542.68		
Выдано оставив. службу участникамъ „	19842.88	38646	84
Фондъ личныхъ взносовъ			
Перечислено		18	—
Переходящія суммы			
Подлежать выдачѣ оставившимъ службу		21750	29
Балансъ			
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.		684453	82
	Р.	770562	04

КАССЫ.

9

	Переносъ Р.	85420	32
Имущество			
Приобрѣтено имущества		490	—
Расходы			
Произведено расходовъ		925	18
Балансъ			
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.		478	05
	Р.	87313	55

НЫХЪ ВЗНОСОВЪ.

Балансъ			
Остатокъ на 1-е Октября 1902 г.		605038	93
Касса			
Поступило взносовъ		16959	59
Фондъ личныхъ взносовъ			
Перечислено		18	—
Особый фондъ			
Суммы отчисленныя лицамъ, принявшимъ участіе въ Кассѣ своими взносами		2217	61
Фондъ взносовъ Т-ва			
Перечислено изъ этого фонда		154	—
Переходящія суммы			
Суммы участниковъ вновь поступившихъ на службу		683	35
Правленіе Т-ва Бр. Нобель			
Принято взносовъ Р. 104466.56			
Поступило изъ отчисленныхъ въ пользу кассы Р. 4441.33 „ 4159.83		108626	39
Прибыль и убытокъ фонда личныхъ взносовъ			
6% годовыхъ на суммы участниковъ		36864	17
	Р.	770562	04

Счет ⁰/₁₀₀ бумагъ фонда

Балансъ		
Остатокъ на 1-е Октября 1902 г.		
Р. 50000—4% Государ. ренты по 94 Р.	47000.—	
„ 220400—5% обл. Одесск. Гор. Кред.		
Общ. по 93	204972.—	
„ 100—I вн. съ в. з. № 13894—2 „	229.—	
„ 100—II вн. съ в. з. № 9568—23 „	213.—	
„ 100—Закл. съ выигр. листъ		
Двор. Банка № 137—12 „	192.—	252606 —
Процентныя бумаги фонда взносовъ Т-ва		
Перечислено съ этого счета		
Р. 42000—4½% обл. Одесск. Гор. Кред. Общ. по 84 .	35280	—
Переходящія суммы		
Курсовая разница	28	—
Р.		287914 —

Счетъ процентовъ фон

Балансъ		
Проценты по тек. купонамъ на 1-ое Окт. 1902 г.	2779	12
Проценты фонда взносовъ Т-ва		
Проценты по купонамъ на перечисленные		
Р. 42000—4½% обл. Одесск. Гор. Кред. Общ.	448	87
Прибыль и убытокъ фонда личныхъ взносовъ		
Прибыль	38387	68
Р.		41615 67

ЛИЧНЫХЪ ВЗНОСОВЪ.

Касса		
Получено по вышедшимъ въ тиражъ погашенія Р. 400—5% обл. Одесск. Гор. Кред. Общ.	400	—
Процентныя бумаги запаснаго капитала		
Перечислено на этотъ счетъ Р. 3000—4% государ. ренты по 94	2820	—
Балансъ		
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г		
Р. 47000—4% государ. ренты по 94 Р. 44180.—		
” 22000—5% обл. Одесск. Гор. Кред. Общ. по 93	204600.—	
” 42000—4½% обл. Одесск. Гор. Кред. Общ. по 84	35280.—	
” 100—I вн. съ в. з. № 13894—2 ” 229.—		
” 100—II вн. съ в. з. № 9568—23 ” 213.—		
” 100—Закл. съ выигр. листъ Двор. Банка № 137—12 ” 192.—	284694	—
	Р.	287914 —

да ЛИЧНЫХЪ ВЗНОСОВЪ.

Касса		
Получено по срочнымъ купонамъ.	12373	75
Проценты запаснаго капитала		
Проценты по купонамъ на Р. 3000—4% государ. ренты	9	50
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Проценты по текущему счету	26018	68
Балансъ		
Проценты по тек. купонамъ 30-го Сентября 1903 г.	3213	74
	Р.	41615 67

Счетъ осо

Фондъ личныхъ взносовъ		
Перечислены суммы лицъ принявшихъ участіе въ Кассѣ своими взносами	2217	61
Переходящія суммы		
Суммы оставившихъ службу лицъ	182	34
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Выдано оставившимъ службу лицамъ	398	49
Балансъ		
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.	13609	71
	Р.	16403 15

Счетъ фонда взно

Касса		
Произведено платежей, согл. §§ 9 и 10 Уст. Р. 6633.39		
Выдано оставив. службу участникамъ „ 3765.85	10399	24
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Произведено платежей, согл. §§ 9 и 10 Уст. Р. 11497 68		
Выдано оставив. службу участникамъ „ 2729.08	14226	76
Фондъ личныхъ взносовъ		
Перечислено въ этотъ фондъ	154	—
Запасный капиталъ		
Перечислено, согл. § 12 Уст.	2741	74
Переходящія суммы		
Подлежатъ выдачѣ оставившимъ службу	5069	59
Балансъ		
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.	162292	80
	Р.	194884 13

баго фонда.

13

Балансъ		
Остатокъ на 1-е Октября 1902 г.	15482	81
Переходящія суммы		
Списано на этотъ счетъ	200	02
Прибыль и убытокъ фонда личныхъ взносовъ		
6% годовыхъ на суммы отчисленные въ особый фондъ	770	32
	Р.	16403 15

совъ Товарищества.

Балансъ		
Остатокъ на 1-е Октября 1902 г.	174973	89
Переходящія суммы		
Перечислены суммы вновь поступившихъ на службу	46	34
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Поступило изъ отчисленныхъ въ пользу Сберега- тельной кассы Р. 11391.59	10399	66
Прибыль и убытокъ фонда взносовъ Т-ва		
6% годовыхъ на суммы участниковъ	9464	24
	Р.	194884 13

Счетъ $\frac{0}{100}$ бумагъ фонда

Балансъ		
Остатокъ на 1-е Октября 1902 г.		
Р. 12000— $5\frac{1}{2}\%$ обл. Одесск. Гор. Кред. Общ. по 100 Р.	12000.—	
„ 20000— 5% обл. Одесск. Гор. Кред. Общ. по 93 „	18600.—	
„ 170000— $4\frac{1}{2}\%$ обл. Одесск. Гор. Кред. Общ. по 84 „	142800.—	
„ 100—I вн. съ в. з. № 13769—21 „	229.—	
„ 100—II вн. съ в. з. № 11521—40 „	213.—	
„ 100—Закл. съ выигр. листъ Двор. Банка № 4982—9 „	192.—	174034 —
Касса		
Куплено:		
Р. 1000— $4\frac{1}{2}\%$ обл. Одесск. Гор. Кред. Общ. по $85\frac{2}{8}$ Р.	853.75	
„ 27000— $4\frac{1}{2}\%$ обл. Одесск. Гор. Кред. Общ. по $85\frac{2}{8}$ „	23125.—	23978 75
Р.		198012 75

Счетъ процентовъ фонда

Балансъ		
Проценты по тек. купонамъ на 1-ое Окт. 1902 г.	2213	96
Касса		
Уплачено по купонамъ при покупкѣ $\frac{0}{100}$ бумагъ.	296	64
Прибыль и убытокъ фонда взносов Т-ва		
Прибыль	8839	49
Р.		11350 09

ВЗНОСОВЪ Товарищества.

15

Касса		
Получено по вышедшимъ въ тиражъ погашенія:		
Р. 1000—5 ⁰ / ₁₀₀ обл. Одесс. Гор. Кред.		
Общ. Р. 1000.—		
„ 1000—4 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ обл. Одесск. Гор.		
Кред. Общ. „ 1000.—	2000	—
Процентныя бумаги фонда личныхъ взносовъ		
Перечислено на этотъ счетъ		
Р. 42000—4 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ обл. Одесск. Гор. Кред. Общ. по 84	35280	—
Балансъ		
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.:		
Р. 12000—5 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ обл. Одесск. Гор.		
Кред. Общ. по 100 . . . Р. 12000.—		
„ 19000—5 ⁰ / ₁₀₀ обл. Одесск. Гор. Кред.		
Общ. по 93 „ 17670 —		
„ 155000—4 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ обл. Одесск. Гор.		
Общ. по 84 130200.—		
„ 100—I вн. съ в. з. № 13769—21 „ 229.—		
„ 100—II вн съ в. з. № 11521—40 „ 213.—		
„ 100—Закл. съ выигр. листъ		
Двор. Банка № 4982—9 „ 192 —	160504	—
Переходящія суммы		
Курсовая разница	228	75
	Р.	198012 75

ВЗНОСОВЪ Товарищества.

Касса		
Получено по срочн. купонамъ	8858	75
Проценты фонда личныхъ взносовъ		
Проценты на перечисленныя % бумаги	448	87
Балансъ		
Проценты по тек. купонамъ 30-го Сент. 1903 г. .	2042	47
	Р.	11350 09

СЧЕТЪ ЗАПАС

Балансъ		
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.	27447	59
Р.	27447	59

СЧЕТЪ % бумагъ

Балансъ		
Остатокъ на 1-е Октября 1903 г.:		
Р. 25100—4% государ. ренты по 94 Р.	23594.—	
„ 100—I ви. съ в. з. № 14980—47 „	229.—	
„ 100—II ви. съ в. з. № 4146—37 „	213.—	
„ 100—Закл. съ выигр. листъ Двор. Банка № 139—12 „	192.—	24228 —
Процентныя бумаги фонда личныхъ взносовъ		
Перечислено съ этого счета		
Р. 3000—4% ренты по 94	2820	—
Р.	27048	—

НАГО КАПИТАЛА,

Балансъ		
Остатокъ на 1-ое Октября 1902 г.	23454	87
Фондъ взносов Т-ва		
Перечислено согл. § 12 Устава	2741	74
Переходящія суммы		
Перечислено согл. § 12 Устава	248	93
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Поступило изъ отчисленныхъ въ пользу Сберега- тельной кассы Р. 11391.59	34	—
Проценты запаснаго капитала		
Перечислено на этотъ счетъ	968	05
	Р.	27447 59

запаснаго капитала.

Балансъ		
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.		
Р. 28100—4%о государ. ренты по 94 Р.	26414.—	
„ 100—I вн. съ в. з. № 14980—47 „	229.—	
„ 100—II вн. съ в. з. № 4146—37 „	213.—	
„ 100—Закл. съ выигр. листъ Двор. Банка № 139—12 „	192.—	27048 —
	Р.	27048 —

Счетъ процентовъ

Балансъ		
Проценты по тек. купонамъ на 1-ое Окт. 1902 г.	83	02
Проценты фонда личныхъ взносовъ		
Проценты по купонамъ перечислен. % бумагъ . .	9	50
Запаснаго капитала		
Прибыль	968	05
	Р.	1060 57

Счетъ капитала

Балансъ		
Пособія подлежащія возврату	2714	—
Касса		
Выдано пособій безвозвратныхъ . . . Р.	87	—
” ” заимообразныхъ . . . ”	11030.—	
Возвращено процентовъ ”	3.89	11120 89
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Выдано пособій безвозвратныхъ . . . Р.	247.—	
” ” заимообразныхъ . . . ”	2905.—	3152 —
Переходящія суммы		
Перечислено съ этого счета	5	—
Балансъ		
Остатокъ на 1-ое Октября 1903 г.:		
Основнаго фонда Р.	5687.—	
Оборотнаго ” ”	411.—	
Процентовъ за будущій годъ ”	78.64	6176 64
	Р.	23168 53

запаснаго капитала.

19

Касса		
Получено по срочнымъ купонамъ	968	05
Балансъ		
Проценты по текущимъ куп. 30-го Сент. 1903 г.	92	52
	Р.	1060 57

имени К. К. Неллиса.

Балансъ		
Остатокъ на 1-ое Октября 1902 г.:		
Основнаго фонда Р. 5602.04		
Оборотнаго фонда " 418.96		
Процентовъ за настоящій годъ " 52.05	6073	05
Касса		
Возвращено пособій Р. 10004.—		
Поступило процентовъ " 229.59	10233	59
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Возвращено пособій Р. 2398.—		
Поступило процентовъ " 79.40		
Начислено процентовъ по текущему счету " 132.49	2609	89
Балансъ		
Пособія подлежа. возврату на 1-ое Окт. 1903 г. . .	4252	—
	Р.	23168 53

Счетъ перехо

Балансъ		
Курсовая разница ⁰ / ₀ бумагъ	32318	75
Касса		
Выдано оставившимъ службу	13931	71
Фондъ личныхъ взносовъ		
Перечислены суммы вновь поступившихъ на службу	683	35
Фондъ взносовъ Т-ва		
Перечислены суммы вновь поступившихъ на службу	46	34
Процентныя бумаги фонда взносовъ Т-ва		
Перечислена курсовая разница ⁰ / ₀ бумагъ	228	75
Запасный капиталъ		
Перечислено согл. § 12 Устава	248	93
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Выдано оставившимъ службу Р. 16503.62		
Разница въ расчетахъ за прошлый годъ „ 32.50	16536	12
Особый фондъ		
Перечислено съ этого счета	200	02
Балансъ		
Остатокъ суммъ, подлежащихъ выдачѣ оставившимъ службу Р. 43379.62		
Разница въ расчетахъ съ Правленіемъ Товарищества за текущій годъ „ 428.73	43808	35
	Р.	108002 32

ДЯЩИХЪ СУММЪ.

21

Балансъ		
Остатокъ суммъ, подлежащихъ выдачѣ бывшимъ участникамъ Кассы Р. 47657.68		
Разница въ расчетахъ съ Правленіемъ Товарищества за прошлый годъ . . . „ 32.50	47690	18
Фондъ личныхъ взносовъ		
Перечислены суммы, подлежащія выдачѣ оставившимъ службу	21750	29
Процентныя бумаги фонда личныхъ взносовъ		
Перечислена курсовая разница % бумагъ	28	—
Особый фондъ		
Перечислены суммы, подлежащія выдачѣ оставившимъ службу	182	34
Фондъ взносовъ Т—ва		
Перечислены суммы, подлежащія выдачѣ оставившимъ службу	5069	59
Капиталь имени К. К. Неллиса		
Перечислено на этотъ счетъ	5	—
Правленіе Т—ва Бр. Нобель		
Оставившимъ службу изъ отчислен. въ пользу Кассы:		
Руб. 4441.33 Р. 59.41		
„ 11391.59 „ 114.55		
Разница въ расчетахъ на текущій годъ „ 428.73		
Начислено процентовъ на суммы умершихъ участниковъ „ 44.73	647	42
Расходы		
Отпечатаніе отчета 190½ года	110	—
Балансъ		
Курсовая разница % бумагъ	32519	50
	Р. 108002	32

Счетъ юбилейнаго

Балансъ		
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.	17767	21
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Возвращено	2	—
	Р.	17769 21

Счетъ Правленія

Балансъ		
Остатокъ на 1-е Октября 1902 г.	381102	88
Фондъ личныхъ взносовъ		
Принято взносовъ Р. 104466.56		
Поступило изъ отчисленныхъ въ пользу Сберегательной кассы Р. 4441.33	4159.83	108626 39
Проценты фонда личныхъ взносовъ		
Начислено процентовъ по текущему счету . . .	26018	68
Фондъ взносовъ Т-ва		
Поступило изъ отчисленныхъ въ пользу Сберега- тельной кассы Р. 11391.59	10399	66
Заласный капиталъ		
Согласно § 12 Уст. поступило изъ отчисленныхъ въ пользу кассы Р. 11391.59	34	—
	Перенось Р.	526181 61

капитала служащихъ.

23

Касса		
Поступило взносовъ на образованіе капитала . . .	2220	38
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Поступило взносовъ на образованіе капитала Р. 15167.44		
Проценты по текущему счету „ 381.39	15548	83
	Р.	17769 21

Товарищества.

Касса		
Получено съ текущаго счета	31800	—
Фондъ личныхъ взносовъ		
Произведено платежей	38646	84
Фондъ взносовъ Т-ва		
Произведено платежей	14226	76
Особый фондъ		
Произведено платежей	393	49
Капиталь имени К. К. Неллиса		
Произведено платежей	3152	—
Переходящія суммы		
Выдано оставившимъ службу Р. 16503.62		
Разница въ расчетахъ за прошлый годъ „ 32.50	16536	12
Юбилейный капиталъ служащихъ		
Возвращено	2	—
	Перенось Р.	104757 21

Счетъ Дравленія

	Перенось Р.	526181	61
Капиталь имени К. К. Неллиса			
Поступленія въ счетъ капитала	Р. 2477.40		
Проценты по текущему счету	" 132.49	2609	89
Переходящія суммы			
Оставившимъ службу изъ отчислен- ныхъ въ пользу Кассы:			
Р. 4441.33	Р. 59.41		
" 11391.59	" 114.55		
Проценты на суммы умершихъ	" 44.73		
Разница въ расчетахъ за текущій годъ	" 428.73	647	42
Юбилейный капиталъ служащихъ			
Поступило взносовъ на образованіе капитала Р. 15167.44			
Начислено процентовъ	" 381.39	15548	83
Имущество			
Продано		150	—
Прибыль и убытокъ фонда личныхъ взносовъ			
Недѣлимый остатокъ отъ разверстки Р. 4441.33		222	09
Прибыль и убытокъ фонда взносовъ Т-ва			
Недѣлимый остатокъ отъ разверстки Р. 11391.59		843	38
	Р.	546203	22

Счетъ Государ

Балансъ			
Остатокъ на 1-е Октября 1902 г.		102	20
	Р.	102	20

Товарищества.

25

	Переносъ Р.	104757	21
Балансъ			
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.		441446	01
		<hr/>	<hr/>
	Р.	546203	22

СТВЕННОГО БАНКА.

Балансъ			
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.		102	20
		<hr/>	<hr/>
	Р.	102	20

Счетъ

Балансъ		
Остатокъ на 1-е Октября 1902 г.	120	—
Касса		
Купленъ шкапъ кассовый	490	—
		Р. 610 —

Счетъ

Касса		
Уплачено за храненіе % бумагъ . Р.	208.48	
„ „ обмѣнъ купон. листовъ „	45.10	
„ „ страховку выигр. займ. „	71.60	
Расходы по веденію отчетности и дѣлопроизводства Кассы	600.—	925 18
Переходящія суммы		
Подлежатъ уплатѣ за отпечатаніе отчета Кассы 190 ¹ / ₂ г.	110	—
Имущество		
Списано на погашеніе имущества	49	—
		Р. 1084 18

имущества.

27

Правление Т-ва Бр. Нобель		
Проданъ шкапъ кассовый	150	—
Расходъ		
Списано на погашеніе имущества	49	—
Балансъ		
Остатокъ 30-го Сентября 1903 г.	411	—
	Р.	610 —

расходовъ.

Прибыль и убытокъ фонда личныхъ взносовъ		
Переносится пропорціональная часть	882	05
Прибыль и убытокъ фонда взносовъ Т-ва		
Переносится пропорціональная часть	202	13
	Р.	1084 18

Счетъ прибыли и убытка

Расходъ			
Переносится пропорціональная часть расходовъ		882	05
<u>Чистая прибыль.</u>			
Фондъ личныхъ взносовъ			
6% годовыхъ на суммы участниковъ Р.	36864.17		
Особый фондъ			
6% годовыхъ на суммы участниковъ „	770.32		
Балансъ			
Недѣлимый остатокъ „	973.58	38608	07
		Р.	39490 12

Счетъ прибыли и убыт

Расходъ			
Переносится пропорціональная часть расходовъ .		202	13
<u>Чистая прибыль.</u>			
Фондъ взносовъ Т-ва			
6% годовыхъ на суммы участниковъ . Р.	9464.24		
Балансъ			
Недѣлимый остатокъ „	273.79	9738	03
		Р.	9940 16

Фонда личныхъ взносовъ.

29

Балансъ		
Недѣлимый остатокъ прибыли 190 $\frac{1}{2}$ г.	880	35
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Недѣлимый остатокъ отъ разверстки отчисленныхъ въ пользу кассы Р. 4441.33	222	09
Проценты фонда личныхъ взносовъ		
Прибыль отъ процентовъ	38387	68
Р.		39490 12

ка фонда взносовъ Т-ва.

Балансъ		
Недѣлимый остатокъ прибыли 190 $\frac{1}{2}$ г.	257	29
Правленіе Т-ва Бр. Нобель		
Недѣлимый остатокъ отъ разверстки отчисленныхъ въ пользу кассы Р. 11391.59	843	38
Проценты фонда взносовъ Т-ва		
Прибыль отъ процентовъ	8839	49
Р.		9940 16

Сентября 1903 г.

31

ПАССИВЪ

Фондъ личныхъ взносов (взносы участниковъ)	684453	82
Особый фондъ (суммы отчисленныя на счетъ неучастниковъ)	13609	71
Фондъ взносов Т-ва (суммы отчисленныя въ пользу участниковъ)	162292	80
Запасный капиталъ	27447	59
Капиталъ имени К. К. Неллиса	6176	64
Переходящія суммы	43808	35
Юбилейный капиталъ служащихъ (суммы собранныя въ ознаменованіе 25-лѣтія Т-ва)	17767	21
Недѣлимый остатокъ прибыли фонда личныхъ взносов	973	58
Недѣлимый остатокъ прибыли фонда взносов Т-ва	273	79
	Р.	956803 49

Н. Борисполець.

М. Кнодель.

Л. Лшурковъ.

СПИСОКЪ

участниковъ Сберегательной Кассы
на 1 Октября 1903 года.

Абакумовъ А. В. П. Борь.	Анисимовъ А. В. Астрхи.
Абрагамсонъ Ф. И. Бк.	Анисимовъ Г. В. "
Абрамовъ А. И. Мскв.	Автоновъ А. В. "
Абрамовъ И. А. Орл.	Автоновъ П. Бк.
Абрамсонъ Г. А. Мскв.	Антушевичъ И. О. Спб.
Абрамсонъ Э. А. "	Арефьевъ Н. С. Астрхи.
Аваковъ Г. Л. Бк.	Арисенко В. А. Црци.
Авдѣевъ А. Н. Бтм.	Арискинъ С. С. Н. Нвг
Агѣйчевъ Я. И. Бк.	Аромяницъ С. Г. Бк.
Адриановъ И. А. Рбнск.	Архиповъ И. Ф. Прм.
Ажоткинъ К. Бк.	Асуратовъ М. А. Бк.
Акимовъ Б. К. Астрхи.	Ашурковъ Л. Н. Спб.
Акимовъ И. Е. Бк.	Бабенко Г. С. Ретв. Д.
Аксельсонъ Ф. И. Црци.	Бабенко П. Г. Рзп.
Аландеръ И. А. Бк.	Багрянскій В. А. Мскв.
Алафузовъ Н. М. "	Байковъ Т. Т. Астрхи.
Албанская М. К. Спб.	Балагушкинъ М. С. Н. Нвг.
Александровскій Ал. А. . Бк.	Балашевъ Н. В. Бк.
Александровскій Арк. А. "	Банковъ Я. Я. Астрхи.
Александровскій П. А. . "	Барановъ И. А. Влгд.
Александровъ I. А. "	Барановъ I. А. Спр.
Александровъ С. Н. "	Бариновъ П. Бк.
Алексѣевъ А. А. Спб.	Бармишъ А. Н. Астрхи.
Алексѣевъ Ф. С. Астрхи.	Барышниковъ А. Г. . . Кренск.
Али Марданъ Бк.	Барскій Т. Бк.
Алферовъ А. И. Астрхи.	Бартмеръ А. А. Спб.
Альмановскій Ф. Ю. "	Баташевъ М. А. Спр.
Альтаментовъ Н. Д. . . . Сртв.	Батяевъ А. И. Сртв.
Андерсонъ К. I. Бк.	Бауеръ Е. Н. Бк.
Андерсонъ Ф. "	Бахровъ Л. В. Астрхи.
Андреевъ А. М. Астрхи.	Бергдаль А. К. "

Бергманъ А. А.	Спб.	Бычковъ С. Ф.	Бк.
Бергеръ Л. А.	Бк.	Бѣлавинъ П. Г.	Астрхн.
Бергманъ К. Г.	"	Бѣловъ В.	Бк.
Березенковъ А. А.	"	Бѣлозеровъ В. Я.	Астр.
Беркганъ Л. Ф.	"	Бѣлопасовъ А. Я.	Рѣвск.
Беркхаутъ В. К.	Астрхн.	Бѣлоусовъ А. А.	Бк.
Беркхаутъ Г. М.	"	Бѣлянскій А. Ф.	Бтрк.
Вернѣльмъ А. К.	Бк.	Валевскій В. П.	Одсс.
Веръ К. И.	"	Вальтеръ Ф. К.	Бк.
Бетхеръ А. Н.	Спб.	Ваннебу Н. А.	Астрхн.
Віанки И. Л.	"	Ванниковъ В. Н.	Бк.
Блейманъ А. О.	Бтм.	Васенинъ С. М.	Хрkv.
Блиновъ А. Я.	Прм.	Василевскій А. В.	Бк.
Блиновъ Н. А.	"	Васильевъ В. В.	"
Блумбергъ Л. Г.	Спб.	Васильевъ И. К.	Спб.
Блюммеръ Н. П.	Црци.	Васильевъ П. В.	"
Богдановъ Е. К.	Спб.	Васильцевъ К. П.	Црци.
Богдановъ К. С.	"	Вашуркинъ С. Н.	Тверь
Бокъ А. Ф.	"	Вегманъ В. А.	Спб.
Борггрень Л. О.	Бк.	Величко М. Н.	Рѣвск.
Борисовскій С.	Вршв.	Венделивъ И.	Бк.
Борисовъ В. А.	Спб.	Венславовичъ С. В.	Брдчв.
Борисовъ Ф. С.	Бтрк.	Вернеръ К. Э.	Спб.
Борисовъ Ф. Т.	Бк.	Верхградскій П. Г.	Бтм.
Борисполець Н. А.	Спб.	Весандеръ О. Х.	Црци.
Боровковъ Д. Н.	Астрхн.	Веселовъ С. Н.	Мскв.
Борстельманъ П. К.	Спб.	Весненко Н.	Бк.
Боряевъ Д. Ф.	Бк.	Вессбладъ Н. Г.	"
Бояновскій В. М.	"	Ветошкинъ Л. О.	"
Брейкинъ И. И.	Сртв.	Видерстремъ К. Н.	Астрхн.
Бриль Э. В.	Вршв.	Видищевъ А. Н.	"
Брокъ А. Э.	Бк.	Виклундъ Э.	Бк.
Брунъ Ф. Ф.	Астрхн.	Викстремъ А.	"
Буйнаковъ И. О.	Н. Нвг.	Викулинъ М. М.	Рзн.
Буйнаковъ О. Е.	"	Вилковъ А. М.	Птрвск.
Вуторинъ В. А.	Спб.	Виндбергъ В. Е.	Бк.
Вуттеръ К. К.	Н. Нвг.	Виноградовъ Ф. А.	Спб.
Вутченко Г. И.	Црци	Винтеръ Іельмъ	Бк.
Выстрицкій Е. Н.	Бк.	Винтеръ К.	"

Вирскій А. Н.	Бк.	Геврихсенъ Р. П.	Спб.
Висилкинъ М. А.	Мскв.	Герасимовъ М. Я.	Бк.
Висслеръ I. Т.	Бк.	Гертель В. X.	"
Виссингъ X. Т.	"	Герцъ А.	Л. Нбл.
Витовскій А. О.	Вршв.	Гетцъ Г. Я.	Спб.
Вицинскій К. И.	Бк.	Гильдебрандъ Л. Ю.	Астрхн.
Вишинъ Р. А.	"	Гинтылло А. Р.	"
Власовъ И. С.	Астрхн.	Гладышевъ В. В.	Бк.
Власовъ С. С.	Бк.	Глазачевъ Г. С.	Влдвстк.
Вознесенскій И. И.	Црцн.	Глечикъ И. Д.	"
Волкъ-Ланевскій В. В.	"	Глухаревъ С. П.	Астрхн.
Вологдинъ Н. К.	Спб.	Глушковъ М. И.	Прм
Воробьевъ П. К.	Н. Нвг.	Гнѣздухинъ В. И.	Црцн.
Воротниковъ Н. И.	Рбнск.	Гольдштейнъ А. К.	Одес.
Высоцкая М. Г.	"	Гольдштейнъ Д. Е.	Нклв.
Вѣтошкинъ Д. Д.	Тмск.	Горбуновъ С. А.	Н. Нвг.
Гаасъ В. Ф.	Спб.	Гордѣевъ Н. М.	Астрхн.
Гавриловъ И. У.	"	Горинъ А. М.	"
Гагеръ А. О.	Бтм.	Гортинскій Г. Г.	"
Гайворонскій Р. И.	Сртв.	Горшенинъ А. Е.	Црцн.
Галановъ Г. К.	Спб.	Горшенинъ П. Е.	Астрхн.
Галановъ Н. Г.	"	Горѣльниковъ И. Н.	Спб.
Галачѣевъ Т. А.	Бк.	Господчиковъ П. А.	Мскв.
Гальперштейнъ М. Я.	Одес.	Гостынский А. С.	Асхбд.
Гамазовъ М. П.	Бк.	Грабскій В. П.	Бк.
Гамбуровъ К. Н.	Астрхн.	Гравбергъ К.	"
Ганьчиковъ Я. Е.	Мнск.	Гречаниновъ А. И.	Н. Нвг.
Гардбергъ Э.	Бк.	Гречаниновъ Н. А.	" "
Гарелинъ В. А.	Мскв.	Греченко И. С.	Црцн.
Гарсоевъ И. Г.	Бк.	Григорьевъ В. А.	Прм.
Гармсенъ В. В.	Спб.	Гроссъ М. В.	Спб.
Гартвингъ О. М.	"	Гроховскій С. О.	"
Гегертъ И. И.	Астрхн.	Грухель О. Р.	Влдвстк.
Гедманъ Ф. П.	Бк.	Гудковъ Н. Е.	Црцн.
Гейльманъ Г. Г.	Спб.	Гудовцаковъ Н. А.	Прм.
Гейнъ И. Г.	Бк.	Гужановъ Н. Я.	Кзн.
Гекманъ П. Э.	Рств. Д.	Гужвенко Д. М.	Црцн.
Гендель С. М.	Прм.	Гукайло Е. Н.	Одес.
Геннеманъ А. К.	Спб.	Гулишамбаровъ С. I.	Бк.

Гуриновичъ Р. М.	Бк.	Евдокимовъ К. Е.	Бк.
Гурьевъ А. Ф.	Н. Нвг.	Евстафьевъ Д. Е.	Анджн.
Гусевъ А. В.	Црцн.	Ежевъ С. В.	Прм.
Гусевъ А. И.	Н. Нвг.	Ексаевъ Г. В.	Бк.
Гусевъ Я. К.	Астрхн.	Ексаевъ Г. М.	Астрхн.
Гюленгамерь К. Ф.	Бк.	Енкенъ Ф. А.	Бк.
Гюнтеръ Ф. Г.	»	Епифановъ Н. С.	Астрхн.
Давыдовъ А. А.	»	Ермолинъ Н. К.	Бк.
Давыдовъ Г. I.	Спб.	Ерофьевъ А. А.	Н. Нвг.
Дамбергъ Д. Г.	Црцн.	Ершовъ М. И.	Астрхн.
Даниэльссенъ М. М.	Спб.	Ефремовъ В. В.	Бк.
Даниэльссенъ Я. Н.	»	Жарковъ П. Е.	Астрхн.
Дворецкій Я. В.	Вршв.	Жегловъ И. М.	Црцн.
Дегтяревскій Я. В.	Тшкнт.	Желтухинъ В. П.	Астрхн.
Демидовъ А. П.	Астрхн.	Женко М. М.	Тл.
Демидовъ А. С.	Тл.	Жильцовъ С. Н.	Сртв.
Демидовъ П. С.	»	Житковъ Ф. А.	Астрхн.
Деминъ Ф.	Бк.	Журавлевъ Н. М.	Бк.
Денисовъ Т. Д.	Смр.	Зайцевъ Д. В.	»
Дерябинъ П. И.	Птрвск.	Захаровъ В. В.	Спб.
Дзудзевичъ И. Ф.	Бк.	Захарченко Д. А.	Астрхн.
Дикгофъ А. Ф.	Спб.	Задѣпинъ П. К.	»
Дикгофъ В. П.	»	Зашиниковъ А. А.	Бк.
Дитмаръ Э.	Бк.	Звѣревъ С. А.	Тмск.
Доббельтъ А. Г.	Рзн.	Зейфертъ А. И.	Бк.
Доббельтъ П. Г.	Спб.	Зейфертъ П. И.	»
Дойниковъ П. П.	Н. Нвг.	Зеленцовъ К. А.	Бк.
Домшлакъ П. Л.	Бк.	Зенчевъ А. Л.	Црцн.
Донскихъ П. Е.	»	Зибольдъ Г. Ф.	Спб.
Дрегеръ А. В.	Црцн.	Зимротъ Ф. Р.	»
Другге К. К.	»	Зиновьевъ Г. И.	Врнж.
Дубергъ В. М.	Спб.	Златогурскій П. П.	Втрк.
Дубограевъ И.	Бк.	Золинъ И. И.	Сртв.
Дубровинъ Г.	»	Золинъ Ф. И.	Бк.
Дудочкинъ С.	»	Золотницкій И. П.	Втрк.
Дудукаловъ Г. А.	Влдвстк.	Зорковъ Н. И.	Бк.
Дурляхеръ Г. А.	Спб.	Зыковъ И. А.	Рбнск.
Дурновъ И. З.	Астрхн.	Иванисовъ П. И.	Бк.
Дѣдяковъ Г. В.	»	Иванова Н. Д.	»

Ивановъ В. И.	Спб.	Карповъ Д. Я.	Смр.
Ивановъ В. Я.	Бк.	Карпушкинъ Н. Я. . . .	Рств. Д.
Ивановъ Г. Н.	"	Карякинъ П. В.	Астрхн.
Ивановъ Е. И.	Мскв.	Касьяновъ К. Л.	"
Ивановъ Е. М.	Тмск.	Катасоновъ Г. С.	Сртв.
Ивановъ И. Е.	Бк.	Катлапъ П. Я.	Вгм.
Ивановъ И. И.	Астрхн.	Катюшкинъ А. Д.	Астрхн.
Ивановъ М. В.	Тшквт.	Кауль Н. О.	Спб.
Ивановъ М. И.	Спб.	Кахиани Г. Р.	Бк.
Иконниковъ Е. П.	"	Качалаевскій С.	"
Иконниковъ П. С.	"	Каяндеръ О. А.	Спб.
Ипполитовъ А. И.	Ачвск.	Каяшовъ И. Н.	Астрхн.
Ипполитовъ И. В.	Кмшлв.	Кильпима М. П.	"
Исаевъ А. П.	Астр.	Киммель М. Э.	Смлнск.
Исаковъ А. Е.	"	Кирасовъ В. В.	Црци.
Югансонъ М. И.	Бк.	Кирпичевъ Н. О.	Бк.
Юнсонъ П. К.	"	Кирсановъ И. А.	Твр.
Юрскій И. Н.	"	Киселевъ П. И.	Астрхн.
Каганъ И. I.	Писк.	Кистеръ Я. С.	Бк.
Казаковъ А. С.	Мскв.	Китаевичъ О. М.	Мнск.
Казановскій П. И.	Вгм.	Кианпари М. Д.	Бк.
Казанскій Л. П.	Рбиск.	Кланщакъ А.	"
Казинъ Х. Н.	Спб.	Клапцевъ С. Н.	Астрхн.
Калинниковъ П. С.	Смр.	Климаковъ А. С.	"
Калингъ Г. Г.	Астрхн.	Климовъ М. С.	"
Калмычковъ И. С.	Бк.	Кнодель М. X.	Спб.
Кальманъ С. В.	"	Кнофъ Л. Е.	Бк.
Калягинъ М. М.	"	Кнутсонъ I. А.	Спб.
Каменцеръ Р. П.	Вгм.	Кобяковъ Н. И.	Астрхн.
Каммель Н. А.	Спб.	Ковалевъ М. П.	Кстрм.
Карасевъ П. М.	Астрхн.	Козинъ К. Ф.	Астрхн.
Каревъ С.	Бк.	Козловъ А.	Бк.
Карловъ М. А.	Спб.	Козловъ П.	"
Карлсонъ В. К.	Астрхн.	Козловъ П. И.	Рзн.
Карлсонъ К. К.	"	Козыревъ А. М.	Астрхн.
Карпозилосъ Г. Г.	Црци.	Кокке Г. Г.	Гмл.
Карповъ С. В.	Астрхн.	Колбо К. И.	Бк.
Карстенъ Г. Ф.	Бк.	Колотиловъ М. Н.	Рбиск.
Карташевъ А. И.	Н. Нвг.	Коноваловъ В. А.	Астрхн.

Коноваловъ И. В.	Астрхн.	Кузнецовъ Е. И.	Нзбн.
Константиновъ Н. И.	"	Кузнецовъ И. И.	Бк.
Коняхинъ П. П.	Сртв.	Кузнецовъ М. О.	Нзбн.
Коробовъ С.	Бк.	Кузнецовъ Н. В.	Астрхн.
Коровкинъ И. В.	Смлнск.	Кузнецовъ Н. В.	Ярсл.
Королевъ М. С.	Спб.	Кузьменко А.	Бк.
Косаревъ И. И.	Астрхн.	Кулаковъ И. Е.	Смлнск.
Косовъ Т. С.	Одсс.	Кулешовъ А. Ф.	Бк.
Костиковъ А. И.	Црцн.	Кулешовъ К. И.	Црцн.
Кохановъ Н. П.	Астрхн.	Кулешъ К. И.	Рбнск.
Кочневъ А. Ф.	Уф.	Кунстманъ И. И.	Астрхн.
Кошелевъ А. С.	Н. Новг.	Куперманъ В. Я.	Сртв.
Краковскій И. А.	Рбнск.	Куршаковъ А. Д.	Тмск.
Кранивинъ М.	Бк.	Куршевъ Г. И.	Астрхн.
Красильниковъ И. М.	Мскв.	Кусковъ Н. А.	Црцн.
Красильниковъ И. Н.	Астрхн.	Кутузовъ Н. Н.	Бк.
Красильниковъ М. А.	Кзн.	Кушель А. Ф.	Вршв.
Красновъ Г. А.	Бк.	Кушниковъ Н. В.	Астрхн.
Красноярскій В. Г.	Сртв.	Кюстеръ А. Л.	Спб.
Крейтенбергъ Е. Е.	Спб.	Лабзинъ А. Н.	"
Кремеръ В. Я.	"	Лабо Д. А.	Влдвстк.
Кремневъ Ф. И.	Астрхн.	Ладочкинъ В. А.	Рбнск.
Кривовъ В. Я.	"	Лазаревъ А. И.	Прм.
Крикорянцъ И. Т.	Бк.	Ламбертъ А. Б.	Бк.
Кристоферсонъ В. К.	Спб.	Ламеховъ В. Г.	Тмск.
Красносельцевъ К. А.	Н. Нвг.	Ландбергъ Г. Г.	Бк.
Кругловъ Н. Т.	Астрхн.	Лапутинъ Е. И.	Астрхн.
Кругъ А. Н.	Спб.	Ласси И. Б.	Бк.
Крунинъ С. Г.	Дмпн.	Лацъ Г. Г.	Вршв.
Крупниковъ Д. И.	Бк.	Лебедевъ М. Н.	Сртв.
Крыловъ И. Т.	Клг.	Лебединскій М. Д.	Астрхн.
Крыловъ С. Г.	Бк.	Лебурде Г. Л.	Спб.
Ксида П. П.	Одсс.	Лебурде Р. Л.	Бк.
Кудиновъ А. М.	Сртв.	Лейле К. А.	"
Кузановъ М. С.	Бк.	Леонтьевъ П. А.	Астрхн.
Кузнецовъ А. И.	Астрхн.	Лерхъ А.	Бк.
Кузнецовъ А. М.	Смр.	Леташевъ А. И.	Астрхн.
Кузнецовъ В. И.	Астрхн.	Летбергъ К. И.	Бк.
Кузнецовъ Г. И.	Црцн.	Ликинъ А. Ф.	Мскв.

Линдбладъ К. I	Бк.	Маршанъ А. А.	Спб.
Линдбладъ Ф.	"	Масленниковъ К. К.	Клг.
Линдбладъ Э.	"	Масловъ Н. К.	Рбнск.
Линдгрень И. Г.	"	Матвѣевъ А. Г.	Астрхн.
Линдерборгъ Г.	"	Матвѣевъ Г. Н.	"
Линдквистъ Я. К.	Спб.	Матвѣевъ П. И.	Уф.
Линдстедтъ А. А.	Бк.	Матюшевскій А. И.	Одес.
Листратовъ С. Н.	Усл.	Матюшевскій С. Ф.	Спб.
Литоринъ К. С.	Мскв.	Мау Г. Г.	Бк.
Логотовъ Ф. И.	Тмн.	Медвѣдевъ Л. П.	Мскв.
Ломтатидзе Л. Л.	Нврск.	Медвѣдевъ Ф. И.	"
Лоскутовъ М. Д.	Астрхн.	Меднисъ Т.	Бк.
Лоскутовъ П. С.	"	Мейеръ И. Ф.	Спб.
Лузинъ А. П.	Прм.	Мелентьевъ В. И.	Бк.
Лукашевичъ В.	Вршв.	Мельниковъ И. П.	Астрхн.
Лукшевичъ Э. К.	Бк.	Менайловъ К. И.	Бк.
Лукьяновъ А. А.	Спб.	Мереновъ А. А.	Крснд.
Лундгрень А. К.	Бк.	Мешади Ага Аскеровъ .	Бк.
Лундгрень К.	"	Миловановъ А. П.	Астрхн.
Луппианъ П. К.	Бтм.	Миловановъ Ф. П.	"
Лысенко П. П.	Бк.	Мялюхинъ С. И.	Грз.
Львовъ Н. П.	Сртв.	Минаевъ Д. И.	Спб.
Лѣпа П.	Бк.	Миркинъ А. Г.	Тл.
Любимовъ В. Н.	Астрхн.	Михайловъ М. М.	Бк.
Любимскій В. В.	Тшкнт.	Михельсонъ В. А.	Одес.
Любимцевъ А. М.	Н. Нвг.	Мишановъ И. И.	Бк.
Макаровъ М. А.	Астрхн.	Могилинъ Н. В.	Црци.
Максимовъ В. С.	Спб.	Мокроусовъ Г. Н.	Астрхн.
Малиновскій К. Л.	Харьк.	Молитвинъ А. К.	Ярслвл.
Мальмъ Г.	Бк.	Молочниковъ М. С.	Астрхн.
Мальцевъ И. Е.	Астрхн.	Молчановъ М. Д.	Мскв.
Мальцевъ Ф.	Бк.	Морозовъ Д. С.	Бк.
Мамай Н. А.	Рств. Д.	Муссури С. М.	"
Манжинъ В. А.	Мскв.	Мухановъ Н. П.	Астрхн.
Мартиновскій Ф. А.	Спб.	Мютеръ Э. Х.	Спб.
Мartiновскій Э. А.	Одес.	Мясниковъ М. Ф.	Астрхн.
Мартинсонъ И. К.	Бтрк.	Наровчатовъ А. И.	Рзн.
Мартинъ А. И.	Спб.	Насирбековъ А. Б.	Тшквт.
Мартыновъ А. В.	Астрхн.	Наумовъ I. А.	Бк.

Нейманъ А. А.	Спб.	Петерсонъ С. К.	Бк.
Нейманъ К. А.	Кв.	Петерсовъ Э. Л.	Астрхн.
Нерлингъ И. Н.	Рст. Д.	Пети К. Е.	Бк.
Несмѣловъ С. Ф.	Грз.	Петровъ Е. К.	"
Никифоровъ А. И.	Рзн.	Петровъ Н. А.	"
Николаевъ Г. В.	Астрхн.	Пименовъ Д.	"
Николаевъ Н. А.	"	Плато И. И.	"
Николаевъ Н. В.	Мскв.	Платоновъ В. П.	"
Ніеминенъ В. В.	Бк.	Полиновскій А. И.	Астрхн.
Новиковъ И. Я.	Врнж.	Полицъ Ф. К.	Вршв.
Новиковъ С. В.	Смляск.	Полковниковъ Н. П.	Астрхн.
Нордаль О.	Бк.	Польте Р. А.	Бтм.
Нордманъ К. Ф.	"	Пономаревъ С. В.	Ярслвл.
Нюбергъ І. Б.	"	Поповъ А. Е.	Н. Нвг.
Нюбергъ К. Ф.	"	Поповъ К. П.	Влгд.
Нюбергъ Ф. Г.	Спб.	Поповъ М. И.	Тшкнт.
Обуховъ А. И.	"	Поповъ Н. С.	Бк.
Оганезовъ С. М.	Бтм.	Поповъ П. И.	Тшкнт.
Огарковъ П. П.	Елц.	Поповъ С.	Бк.
Огрень К. К.	Астрхн.	Постновъ Ф. И.	Астрхн.
Одушевъ А. Р.	Бк.	Потаповъ А. Н.	Бк.
Оманъ Г. К.	"	Потаповъ Е. Н.	"
Онопченко Н. Г.	"	Приходченко П. К.	Астрхн.
Остремъ К. К.	Спб.	Прокофьевъ К. Н.	Спб.
Оськинъ Н.	Бк.	Прохоровъ В. И.	Уф.
Оше А. П.	"	Прядильщиковъ А. Я.	Прм.
Павловъ А. А.	Астрхн.	Пувкъ Ю. А.	Орл.
Павловъ Н. М.	Бк.	Путрингъ Г.	Бк.
Паккендорфъ А.	"	Пушкарь Т. Д.	Сртв.
Пальцевъ А. С.	Астрхн.	Радченко В. И.	Астрхн.
Панковъ В. А.	Орл.	Ражевъ К. В.	Рбнск.
Панчугинъ В. И.	Сртв.	Рандманъ И. И.	Бк.
Парушинъ И. М.	Бк.	Райковъ В. С.	Прм.
Паусъ Н. И.	"	Раутаненъ К.	Бк.
Пахомовъ П. М.	Одсс.	Римшвейдеръ Э. К.	"
Пазглицъ Э. А.	Бтм.	Рійконенъ Э.	"
Пекарскій В. О.	Спб.	Роведдеръ К. К.	Црцв.
Пермяковъ Н. В.	Н. Нвг.	Родионовъ А. Н.	"
Петерсенъ М. Я.	Астрхн.	Родионовъ И. К.	Сртв.

Рожковъ И. В.	Бк.	Сидневъ С.	Бк.
Розалинскій Р. Я.	Рг.	Сидоренко М. Н.	Црцн.
Ройтъ К. К.	Бк.	Сизьминъ А. М.	Бк.
Романовъ В. М.	Црцн.	Симбиряковъ Н.	Спб.
Романченко Н. И.	Рств. Д.	Симоновъ В. М.	Бк.
Роммъ Г.	Бк.	Скворцовъ А. А.	Рбнск.
Роосъ А. М.	"	Скворцовъ А. Ф.	Астрхн.
Россъ Р. И.	Влдвст	Скворцовъ Н. Ф.	Тшквт.
Рохлинъ И. А.	Мнск.	Скитяевъ А. К.	Бк.
Руденко М. Д.	Бк.	Скупченко М. С.	"
Руденко М. И.	"	Скуя А. А.	"
Рундквистъ И. И.	Астрхн.	Смирновъ В. И.	Н. Нвг.
Русановъ М. В.	Мскв.	Смирновъ В. И.	Мскв.
Русовскій Н. И.	"	Смирновъ И. Д.	Астрхн.
Савицкій П. А.	Н. Нвг.	Смирновъ М. О.	Мскв.
Саешниковъ И. В.	Рзн.	Смолинъ М. П.	Астрхн.
Сазоновъ В.	Бк.	Смѣтанинъ М.	Бк.
Саламоновъ П. Н.	Хркв.	Соболевскій В. Ф.	Прм.
Сальниковъ В. М.	Мскв.	Соболевъ А. Г.	Бк.
Самородовъ И. М.	"	Соколовъ В. Ф.	Тшквт.
Сандгрень Т. Г.	Бк.	Соколовъ И. Т.	Тл.
Сандгрень Э. И.	"	Соколовъ Н. М.	Астрхн.
Сандель Г.	"	Сомовъ А. В.	"
Саркисовъ Н. М.	"	Сопроненковъ Н. А.	Смлнск.
Сафаровъ И. А.	Астрхн.	Сорокинъ А. И.	Н. Нвг.
Сафоновъ И. А.	"	Сорочинскій А. К.	Спб.
Сахаровъ П. И.	Тмск.	Соснинъ П. М.	Астрхн.
Сбруевъ И.	Спб.	Соферъ И. Я.	Рств. Д.
Свѣчниковъ В. М.	Бк.	Спандиковъ Э. К.	Спб.
Седленекъ Ю. Д.	"	Спиридоновъ А.	Бк.
Семеновъ С. Х.	Н. Нвг.	Спиридоновъ Г. А.	"
Семеновъ Я.	Рзн.	Спиринъ И. Ф.	"
Семеновъ Я. С.	Астрхн.	Старовѣровъ М. Г.	"
Семиковъ Н. М.	Рбнск.	Степановъ И. М.	"
Семиченко Я. С.	Астрхн.	Степановъ Л. Н.	Астрхн.
Сергѣевъ В. О.	Тмн.	Степановъ Т. С.	Квд.
Сергѣевъ М. И.	Астрхн.	Стефановичъ В. Ф.	Хркв.
Сергѣевъ П. М.	Тмск.	Стеценковъ И. Ф.	Бк.
Серениусъ Г. К.	Бк.	Стигцеліусъ Л. Л.	"

Стокъ С. С.	Спб.	Трегубовъ А. П.	Мскв.
Сторожевъ Ф. А.	Астр.	Трошковъ П.	Бк.
Страндбергъ Т. Ф.	Спб.	Трусовъ Д. Е.	Тшкнт.
Стрембергъ К. Ф.	Бк.	Тугариновъ А. Е.	Тмск.
Субботинъ И. С.	Тшкнт.	Тужиливъ А. В.	Сртв.
Судаковъ С. П.	Рбнск.	Туресовъ Ф. И.	Бк.
Судаковъ Ф. А.	„	Тыминскій И. Ф.	Спб.
Сулинь А. Я.	Тмск.	Тюринъ Ф. Е.	Астрхн.
Сундваль I. Г.	Бк.	Уггла И. А.	Спб.
Сургунтъ И. Ф.	„	Улановъ Ф. О.	Н. Нвг.
Сутыринъ И. Н.	Астрхн.	Уломскій Н. П.	Рбнск.
Сутыринъ Н. С.	„	Уляевъ К. П.	Бк.
Суховъ А. И.	Рзн.	Унбегаунъ Г. Г.	Тл.
Суховъ В. Ф.	Спб.	Ураевъ И.	Бк.
Сысоевъ А. И.	Рбнск.	Урбановичъ А. С.	Спб.
Съдельниковъ П. М.	Прм.	Урбишь Ф. И.	Бк.
Тавастшерна Э. В.	Рств. Д.	Урвачевъ А. М.	Астрхн.
Тальгрень А. П.	Бк.	Урвачевъ И. М.	„
Тарановъ Д. Я.	Прм.	Учаевъ А.	Бк.
Тарачковъ А. Д.	Крсвд.	Фабрикантъ Э. В.	Крск.
Тархановъ Л. Н.	Црци.	Фабричновъ А. И.	Бк.
Таусонъ А. Г.	Бк.	Фегреусъ Т.	„
Телишовъ Т.	„	Феде Г. А.	Спб.
Терентьевъ Д. М.	Рзн.	Федоровъ Г. Ф.	„
Теръ-Матеузовъ Г. Н.	Бк.	Федоровъ И. И.	Бк.
Теръ-Нерсесовъ П. Н.	„	Федоровъ М. Я.	Спб.
Теръ-Степановъ С. М.	Смркнд.	Федотовъ С. П.	Астрхн.
Техтмейеръ Э. В.	Бк.	Федяннинъ П. Ф.	Бк.
Тешъ В. В.	„	Фернстремъ Н.	„
Тидеманъ О. И.	„	Феррари В. Д.	Одсс.
Тимофѣевъ Г. И.	„	Феферъ В. М.	Грз.
Тимофѣевъ М. П.	„	Филиберъ И. С.	Спб.
Титовъ Д. Ф.	Спб.	Флеммингъ А. А.	Бк.
Тихомировъ Д. И.	„	Фомскій Ф. М.	„
Тиуновъ А. Ф.	Прм.	Форсманъ Э. А.	Лбв.
Тиуновъ В. Ф.	Глзв.	Фрейманъ В. Ф.	Мскв.
Томилла А.	Бк.	Фрейманъ К. Ф.	Бк.
Томсенъ Н. П.	Спб.	Фрибель Г. А.	Астрхн.
Травинъ Н. И.	Астрхн.	Фрике Б. К.	Мскв.

Фрицлеръ Х. И.	Бк.	Шаловицкій М. И.	Бтм.
Фроловъ А. С.	Н. Нвг.	Шапоринъ Е. В.	Н. Нвг.
Фроловъ А. Ф.	Бк.	Шау Н. І.	Птрвск.
Фроловъ В. Е.	Астрхн.	Шварцманъ И. А.	Орл.
Фроловъ В. Н.	Сртв.	Шведовъ В. О.	Астрхн.
Фроловъ С. М.	Астрхн.	Шебломъ Г. А.	Бк.
Фроловъ Ф. Л.	"	Шеваль П. Г.	"
Фроловъ В. В.	Бк.	Шегольмъ И. Е.	"
Халкидисъ Я. Я.	Бтм.	Шенкъ Н. Ф.	Спб.
Харитоновъ И. Д.	Орибрг.	Шентянинъ Н. В.	Астрхн.
Харламовъ В. В.	Н. Нвг.	Шереметьевъ В. М.	Смр.
Хегманъ Б. И.	Бк.	Шерхинъ Э. И.	Астрхн.
Хмѣлевъ И. М.	"	Шидловскій И.	Бк.
Хожемаловъ Г. А.	Астрхн.	Шиманскій В.	Бтм.
Холмквистъ А. И.	"	Шитиковъ П. С.	Спб.
Хохряковъ Б. М.	"	Шишкинъ М. П.	Црцн.
Хроменко Н. А.	Бк.	Шишулинъ И. Ф.	Смр.
Хрѣновъ М. И.	Астрхн.	Шишулинъ П. Ф.	"
Цейцъ Э. И.	Бк.	Шишулинъ Ф. Ф.	Бтрк.
Цуриковъ А. Г.	"	Шмаковъ Ѡ. М.	Црцн.
Цуриковъ А. Г.	"	Шмидтъ Е. А.	Бк.
Цуриковъ І. Г.	"	Шнебахъ И. И.	"
Цѣвчинскій А. И.	"	Шнееръ Е. А.	Рств. Д.
Чарчянцъ Н. Г.	"	Шолоховъ А. В.	Црцн.
Чебышевъ В. П.	Одсс.	Шпрунгъ А. Я.	Кв.
Чель А.	Бк.	Штаръ Э. И.	Бк.
Чельманъ К.	"	Шубинъ Я. И.	Клг.
Чельманъ Э.	"	Шутгинъ Э. Э.	Спб.
Черкесовъ С. М.	Спб.	Щелкуновъ П. П.	Рзн.
Черновъ М. И.	Црцн.	Шукинъ И. Д.	Рбнск.
Черновъ С. И.	Бк.	Эверлингъ К. А.	Спб.
Чернышевскій А. П.	Одсс.	Экелундъ В. С.	Бк.
Чивдъ Я. О.	Мскв.	Эклундъ Г. П.	"
Чинновъ А. И.	Смбрск.	Эклундъ К. К.	"
Чипиновъ Г. А.	Астрхн.	Экманъ Ф. И.	Црцн.
Чирковъ К. З.	Влгд.	Экстедтъ Ф. Я.	Бк.
Чистовъ Я. П.	Бтрк.	Экъ Г. М.	Мскв.
Чучинъ М. Я.	Н. Нвг.	Элькинъ Н. Л.	Вршв.
Шаккумъ Я. И.	Бк.	Энейельмъ Г. В.	Спб.

Эриксонъ А. М. Бк.	Яковлевъ Влад. В. Мскв.
Эриксонъ Г. "	Яковлевъ М. М. Астрахн.
Эрлихманъ Ф. М. "	Якунинъ А. Ф. "
Эссенъ М. Р. Н. Нвг.	Яксонъ А. Ф. Бк.
Эстбергъ К. А. Бк.	Яксонъ Л. П. Спб.
Эстеррейхъ В. Ф. "	Яриловъ О. Бк.
Юнгъ Я. "	Яринъ Н. Г. Орл.
Юрасовъ И. М. "	Яхонинъ А. М. Астрахн.
Юрасовъ М. М. "	Яхонинъ В. А. "
Юрьгинъ Н. А. Ярслвл.	Яшинъ П. Г. "
Якобсенъ Г. Бк.	Федотовъ С. В. Спб.
Яковлевъ Вас. В. Мскв.	Фоминъ Д. А. Бк.





17. 159. 6. 3.

ОТЧЕТЪ

О-ва Потребителей служ. и рабочихъ Совѣта
Създа Н-ковъ и Т-ва Бр. Нобель.

За 1913 годъ.

БАКУ,
Типо-литографія „Каспій“ И. Б. Ашурбекова.
— 1914 —



ОТЧЕТЪ

О-ва Потребителей служ. и рабочихъ Совѣта
Създа Н-ковъ и Т-ва Бр. Нобель.

За 1913 годъ.

Личный составъ О-ва

Къ 1-му Января 1913 г. состояло членовъ . . .	321
Поступило въ теченіе 1913 года . . .	28
Выбыло	23
	<hr/>
Къ 1-му Января 1914 г. состоитъ членовъ . . .	326



**Отчет утверждён годовымъ Общимъ Собраниемъ членовъ Общества
23-го Февраля 1914 года.**

На продолженіи годоваго Общаго Собранія 2-го Марта 1914 года, принято слѣдующее распредѣленіе прибыли:

1. Отчислить въ запасный капиталъ 10⁰/₀ съ чистой прибыли, т.-е. Руб. 95.96.
2. На паевыя деньги членовъ Общества выдать 5⁰/₀ дивиденда, т.-е. Руб. 177.44
3. На забранный членами Общества въ 1913 году товаръ выдать 1¹/₂⁰/₀ дивиденда, т.-е. Руб. 599.12.
4. Выдать награжденіе четыремъ служащимъ Общества, въ размѣръ полумѣсячнаго оклада жалованья, всего Руб. 95.
5. Выдать больному члену Общества С. Хилу по пособию въ суммѣ Руб. 50.
6. Остальную часть прибыли Руб. 163.57, оставить нераспредѣленной.

Дебетъ

Счетъ Баланса

Со сч. Авансовъ					12	15
„ Паевого капитала					3422	—
„ Вступительныхъ взносов					171	50
„ Запаснаго капитала					4	70
„ Залоговъ					650	—
„ Ссуды Т-ва Бр. Нобель					3551	86
„ Ссуды безпроценти					140	—
„ Займовъ 5% кр. срочн.					1200	—
„ Кредиторовъ					2903	87
„ Прибыли и Убытковъ					276	90
					12332	98

Счетъ

Со сч. Баланса			—	—	913	73
„ Заборщиковъ			32528	98		
„ Залоговъ			465	—		
„ Дебиторовъ			316	09		
„ Подъотчетн. суммъ			33	80		
„ Авансовъ			130	—		
„ Паеваго Капитала			1016	50		
„ Вступит. взносов			15	—		
„ Запаснаго Капитала			1	30		
„ Займовъ кр. срочн.			700	—		
„ Кредиторовъ			62	40		
„ Товаровъ подъотч.			36535	65		
„ Обезпеченія Кредита			580	—		
„ Аренды			25	—		
„ Торговыхъ расходовъ			7	15		
„ Залоговъ за посуду			38	95		
„ Конторскихъ расходовъ			1	—		
„ Задатковъ			200	—		
„ Упаковочныхъ матеріаловъ			50	90	72707	72
					73621	45

1-го Января 1913 г.

Кредитъ

За сч. Кассы				913	73
„ Товаровъ				3664	93
„ Заборщиковъ.				2516	17
„ Госуд. Сберегат. кассы				5	—
„ С.-П.-Б. Межд. Коммерч. Банка				23	42
„ Дебиторовъ				433	52
„ Недвижим. имущества				3781	73
„ Движимаго „				913	48
„ Подъотчетн. суммъ				15	—
„ Членск. Взнос. М. С. П. О-въ				50	—
„ Переходящихъ суммъ				16	—
				12332	98

К а с с ы

За сч. Товаровъ	42617	77		
„ Залоговъ	515	—		
„ Дебиторовъ	155	—		
„ Недвижимаго имущества	84	40		
„ Движимаго „	200	91		
„ Подъотчетныхъ суммъ	80	—		
„ Членскихъ внос. М. С. П. О-въ	100	—		
„ Авансовъ	130	—		
„ Паеваго Капитала	218	—		
„ Суды Безпроцентн.	140	—		
„ Займовъ кр. срочн.	1600	—		
„ Кредиторовъ	20961	66		
„ Обезпеченія Кредита	415	—		
„ Торговыхъ расходовъ.	644	35		
„ Залоговъ за посуду	23	30		
„ Интересовъ	23	84		
„ Культ. Просв. Дѣятельн.	27	28		
„ Жалованья	4221	74		
„ Конторскихъ расходовъ	229	51		
„ Ремонта	13	59		
„ Освѣщенія	100	84		
„ Задатковъ	200	—		
„ Заборныхъ книжекъ	90	—		
„ Судебныхъ расходовъ.	90	60	72882	79
„ Баланса	—	—	738	66
			73621	45

Дебетъ

Счетъ

Со сч. Баланса	—	—	3664	93
„ Кассы	42617	77		
„ Кредиторовъ	24401	60		
„ Дебиторовъ Задатки Союзу Сибирск. Масл. Арт.	100	—		
„ Товаровъ подѣотч. Списыв. обратно остатокъ на 1/1 1914 г. по продажн. цѣнѣ.	8332	84		
„ Прибыли и Убытковъ Валов. прибыль отъ прод. тов.	8700	60 ¹ / ₂	84152	81 ¹ / ₂
			87817	74 ¹ / ₂

Счетъ Скидокъ, Уступокъ

Со сч. Товаровъ подѣотчн.	1864	62 ¹ / ₂		
„ Прибыли и Убытк.	21	54	1886	16 ¹ / ₂
			1886	16 ¹ / ₂

Товаровъ.

Кредитъ

За сч. Вступн. платы М. С. П. О-въ.					
Списано ошибочно дебитов. въ 1912 г. С-ту товаровъ сумма		50	—		
„ Товаровъ подѣотчетн.					
Сдано завѣдыв. магазиномъ по продажной цѣнѣ.		80781	56 ¹ / ₂	80831	56 ¹ / ₂
„ Баланса.					
Остатокъ на 1/1 1914 г. по покупной стоимости		—	—	6986	18
				87817	74 ¹ / ₂

и порчи товаровъ.

За сч. Кредиторовъ		21	54		
„ Прибыли и Убытковъ.		1864	62 ¹ / ₂	1886	16 ¹ / ₂
				1886	16 ¹ / ₂

(Завѣдыв. магаз. Н. І. Рамишвили).

Кредитъ

За сч. Кассы.						
Продано за наличныя			36535	65		
„ Заборщикова.						
Отпущено по книжкамъ			33419	28 ¹ / ₂		
Скидокъ, уступокъ и порчи тов.						
Скидки покупателямъ	108	19 ¹ / ₂				
Понижена расцѣнка	120	90 ¹ / ₂				
Бракъ и порча товар.	685	66 ¹ / ₂				
Списыв. провъсъ и усушка съ 72.448.72 ¹ / ₂ 1,3%	949	86	1864	62 ¹ / ₂		
„ Содержаніе служащихъ.						
На продовольств. служ.			264	44		
„ Торговыхъ расходовъ.						
Матеріалы для магазина			25	86		
„ Конторскихъ расходовъ.						
Конторскихъ принадлежностей			1	65		
„ Дебиторовъ.						
Отпущено разн. дебиторамъ			227	29 ¹ / ₂		
„ Кредиторовъ.						
Отпущено Г. С. Г. Азизову			240	—		
„ Товаровъ.						
Остатокъ на 1/1 1914 г. по прод. цѣнѣ			8332	84	80911	64 ¹ / ₂
					80911	64 ¹ / ₂

Заборщикова.

За сч. Кассы			32528	98		
„ Авансовъ			12	15	32541	13
„ Баланса			—	—	3394	32 ¹ / ₂
					35935	45 ¹ / ₂

Дебетъ

Счетъ

Со сч. Кассы			20961	66			
„ Товаровъ подьотч.			240	—			
„ Движим. имущества			10	—			
„ Дебиторовъ			24	10			
„ Скидокъ, уступ. и порчи тов.			21	54	21257	30	
„ Баланса.			—	—	6577	81	
						27835	11

Счетъ

Со сч. Баланса			—	—	433	52	
„ Товаровъ подьотч.			227	29 ^{1/2}			
„ Кассы			155	—	382	29 ^{1/2}	
						815	81 ^{1/2}

Счетъ Государственной

Со сч. Баланса					5	—
--------------------------	--	--	--	--	---	---

Счетъ С.-П.-Б. Междунар.

Со сч. Баланса					23	42
--------------------------	--	--	--	--	----	----

Кредиторовъ

Кредитъ

За сч. Баланса			—	—	2903	87
„ Товаровъ			24401	60		
„ Торгов. расходовъ			20	14		
„ Конторск.			297	—		
„ Культ. Просв. Дѣятельн.			9	20		
„ Освѣщенія			31	92		
„ Ремонта			2	92		
„ Движимаго имущества			2	50		
„ Заборныхъ книжекъ			70	—		
„ Кассы			62	40		
„ Процент. на залоги служ.			33	56	24931	24
					27835	11

Дебиторовъ

За сч. Кассы			316	09		
„ Кредиторовъ.			24	10		
„ Товаровъ			100	—		
„ Товаровъ подъотч.			100	48	540	67
„ Баланса			—	—	275	14 ¹ / ₂
					815	81 ¹ / ₂

Сберегательной кассы.

За сч. Баланса					5	—
--------------------------	--	--	--	--	---	---

Коммерч. Банка.

За сч. Баланса					23	42
--------------------------	--	--	--	--	----	----

Дебетъ

Счетъ

Со сч. Кассы			515	—	515	—
„ Баланса			—	—	600	—
					1115	—

Счетъ Недвижи

Со сч. Баланса			—	—	3781	73
„ Кассы			84	40	84	40
					3866	13

Счетъ Движи

Со сч. Баланса			—	—	913	48
„ Кассы			200	91		
„ Кредиторовъ			2	50	203	41
					1116	89

Счетъ Подъотчет

Со сч. Баланса			—	—	15	—
„ Кассы			80	—	80	—
					95	—

З а л о г о в ь .

Кредитъ

За сч. Баланса			—	—	650	—
„ Кассы			465	—	465	—
					1115	—

маго имущества.

За сч. Погашенія стоим. имущ.			189	09	189	09
„ Баланса			—	—	3677	04
					3866	13

маго имущества.

За сч. Кредиторовъ						
Списыв. неправильно кредитов. въ 1912 г.			10	—		
„ Торгов. расходовъ						
Списыв. неправильно отнесен. на инвентарь материалы			61	49		
„ Погашенія стоим. имущ.			90	27	161	76
„ Баланса			—	—	955	13
					1116	89

Н И Х Ъ С У М М Ъ .

За сч. Кассы			33	80		
„ Кіевск. Съѣзд. Кооперат.			25	—	58	80
„ Баланса			—	—	36	20
					95	—

Дебетъ

Счетъ Членскихъ

Со сч. Баланса			—	—	50	—
„ Кассы			100	—	100	—
					150	—

Счетъ Вступной

Со сч. Товаровъ			50	—	50	—
					50	—

Счетъ Перехода

Со сч. Баланса			—	—	16	—
„ Торгов. расходовъ Уплоч. страхов. за сч. 1914 г.			49	31	49	31
„ Баланса			—	—	10	—
					75	31

С ч е т ъ

Со сч. Кассы			130	—		
„ Заборщиковъ			12	15	142	15
					142	15

С ч е т ъ

Со сч. Кассы			200	—	200	—
------------------------	--	--	-----	---	-----	---

Взносовъ М. С. П. О-въ.

Кредитъ

За сч. Баланса					—	—
Имѣемъ три пая Союза					150	—
					150	—

платы М. С. П. О-въ.

За сч. Прибыли и Убытковъ			10	—	10	—
Баланса			—	—	40	—
					50	—

щихъ суммъ.

За сч. Торгов. расходовъ						
Страхов. въ 1912 г. за сч. 1913 г.			16	—		
„ Паеваго Капитала						
Невыясненная сумма прихода			10	—	26	—
„ Баланса			—	—	49	31
					75	31

Авансовъ.

За сч. Баланса			—	—	12	15
„ Кассы			130	—	130	—
					142	15

Задатковъ.

За сч. Кассы			200	—	200	—
------------------------	--	--	-----	---	-----	---

Дебетъ

Счетъ Паевого

Со сч. Кассы.						
Возвращено паев. денег			218	—		
„ Переходящ. суммъ.						
Невыясненная сумма прихода			10	—	228	—
„ Баланса			—	—	4219	—
					4447	—

Счетъ Вступ

Со сч. Паевого Капитала.			8	50	8	50
„ Баланса			—	—	178	—
					186	50

Счетъ Запаснаго

Со сч. Баланса					67	30
					67	30

Счетъ Ссуды

Со сч. Баланса					3551	86
--------------------------	--	--	--	--	------	----

Капитала.

Кредитъ

За сч. Баланса				—	3422	—
„ Кассы.						
Поступило паев. денегъ			1016	50		
„ Вступит. взносов.						
Ошибочно не кредитов. въ 1912 г.			8	50	1025	—
					4447	—

ныхъ Взносовъ.

За сч. Баланса			—	—	171	50
„ Кассы			15	—	15	—
					186	50

Капитала.

За сч. Баланса			—	—	4	70
„ Кассы.						
Отъ продажи Уставовъ О-ва			1	30		
„ Заборныхъ книжекъ.						
Прибыль отъ прод. книжекъ			5	92		
„ Прибыли и Убытковъ.						
20% съ прибыли 1912 года			55	38	62	60
					67	30

Т-ва Бр. Нобель.

За сч. Баланса					3551	86
--------------------------	--	--	--	--	------	----

Дебетъ	Счетъ Ссуды			
Со сч. Кассы				140
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>

Счетъ Займовъ					
Со сч. Кассы		1600	—	1600	—
„ Баланса		—	—	300	—
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	1900	—

Счетъ Обезпеченія					
Со сч. Кассы		415	—	415	—
„ Баланса		—	—	165	—
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	580	—

Счетъ					
Со сч. Прибыли и Убытка		25	—	25	—
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>

Счетъ Залоговъ					
Со сч. Кассы		23	30		
„ Прибыли и Убытковъ		15	65	38	95
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	38	95

Счетъ					
Со сч. Кассы		23	84	23	84
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>

Безпроценти.

Кредитъ

За сч. Баланса					140	—
--------------------------	--	--	--	--	-----	---

кр. срочн.

За сч. Баланса			—	—	1200	—
„ Кассы			700	—	700	—
					1900	—

Кредита.

За сч. Кассы					580	—
					580	—

Аренды

За сч. Кассы			25	—	25	—
------------------------	--	--	----	---	----	---

за посуду.

За сч. Кассы			38	95	38	95
					38	95

Интересовъ ($\frac{0}{10}\frac{0}{10}$ на займы).

За сч. Прибыли и Убытковъ.			23	84	23	84
------------------------------------	--	--	----	----	----	----

расходовъ.

Кредитъ

За сч. Кассы.						
За проданный керосинъ	—	—	7	15		
„ Переходящихъ суммъ	—	—	49	31		
„ Матеріаловъ	—	—	35	40		
„ Прибыли и Убытковъ.						
Упаковочные матеріалы	165	84				
Равн. матеріалы и расходы для магаз. .	277	80				
Керосинъ	16	20				
Ледъ	44	48				
Почтово-телеграфн. расходы	16	37				
Гербовыя марки	15	46				
Провѣрка магаз. Янв. 1913 г.	8	80				
Расх. при получ. патента	11	40				
Созывъ общихъ собраній	19	50				
Поѣздки по дѣламъ О-ва	25	69				
Страхованіе зданія магазина	28	02				
„ товаровъ	25	42				
2% земскій сборъ съ недвиж. имущ. .	21	—	675	98	767	84
					767	84

расходовъ.

За сч. Кассы.						
Продана лавочн. вѣдомость			1	—		
„ Матеріаловъ			257	49		
„ Прибыли и Убытковъ.						
Книги, бланки и канцел. принадл.			269	83	528	32
					528	32

Дебетъ		Счетъ			
Со сч. Кассы		4221	74	4221	74
_____				4221	74
=====					

Счетъ Культ. Пров.

Со сч. Кассы		27	28		
„ Кредиторовъ		9	20	36	48
_____				36	48
=====					

Счетъ Содержанія

Со сч. Товаровъ подьотч.		264	44	264	44

=====					

Счетъ

Со сч. Кассы		13	59		
„ Кредиторовъ		2	92	16	51
_____				16	51
=====					

Счетъ Упаковочныхъ

Со сч. Прибыли и Убытковъ		50	90	50	90

=====					

Жалованья.

Кредитъ

За сч. Прибыли и Убытковъ.						
Жалов. завѣдыв. магазиномъ			1045	—		
„ прикащикамъ			1969	48		
„ кассиршамъ			340	88		
„ конторщикамъ			733	38		
„ счетоводу за отчетъ 1912 г.			100	—		
„ караульщику -			33	—	4221	74
					4221	74

Дѣятельности.

За сч. Прибыли и Убытковъ.						
За газеты и журналы			27	28		
„ литерат. М. С. П. О-въ			9	20	36	48
					36	48

Служащихъ.

За сч. Прибыли и Убытковъ			264	44	264	44
-------------------------------------	--	--	-----	----	-----	----

Ремонта.

За сч. Прибыли и Убытковъ			16	51	16	51
					16	51

матеріаловъ, (тары).

За сч. Кассы			50	90	50	90
------------------------	--	--	----	----	----	----

Дебетъ

Счетъ

Со сч. Кассы			100	84		
„ Кредиторовъ			31	92	132	76
					132	76

Счетъ Забор

Со сч. Кассы			90	—		
„ Кредиторовъ			70	—		
„ Запасного Капитала			5	92	165	92
					165	92

Счетъ Процентовъ на

Со сч. Кредиторовъ			33	56	33	56
------------------------------	--	--	----	----	----	----

Счетъ Судеб

Со сч. Кассы			90	60	90	60
------------------------	--	--	----	----	----	----

Счетъ Кіевскаго Създа

Со сч. Польотчетн. суммъ.						
Расходы делегата въ Създъ			25	—	25	—
					25	—

Освѣщенія.

Кредитъ

За сч. Прибыли и Убытковъ			132	76	132	76
					132	76

ныхъ книжекъ.

За сч. Товаровъ подьотч.			29	60		
„ Конторскихъ расходовъ.						
Списана испорченная книжка			—	16		
„ Матеріаловъ			136	16	165	92
					165	92

залогъ служащихъ.

За сч. Прибыли и Убытковъ			33	56	33	56
-------------------------------------	--	--	----	----	----	----

ныхъ расходовъ.

За сч. Баланса					90	60
--------------------------	--	--	--	--	----	----

Кооператоровъ.

За сч. Прибыли и Убытковъ			25	—	25	—
					25	—

Дебетъ

Счетъ Погашенія

Со сч. Движимаго имущества.						
10% съ Руб. 902,65			90	27		
„ Недвижимаго имущества.						
5% съ Руб. 3781,73			189	09	279	36
					279	36

Счетъ

Со сч. Заборныхъ книжекъ.						
851 книжка по 16 к.			136	16		
„ Торгов. расходовъ.						
Упаковочные материалы			35	40		
„ Конторскихъ расходовъ.						
Книги и бланки			257	49	429	05
					429	05

стоимости имущества.

Кредитъ

За сч. Прибыли и Убытковъ			279	36	279	36
					279	36

Материаловъ.

За сч. Баланса					429	05
					429	05

Дебетъ

Счетъ Прибыли

Со сч. Запатнаго Капитала	55	38		
„ Торговыхъ расходовъ	675	98		
„ Интересовъ	23	84		
„ Культ. Просвѣт. Дѣят.	36	48		
„ Жалованья	422	74		
„ Конторскихъ расходовъ	269	83		
„ Скидокъ, уступокъ и порчи тов.	1864	62 $\frac{1}{2}$		
„ Содержанія служащ.	264	44		
„ Ремонта	16	51		
„ Освѣщенія	132	76		
„ Процент. на залоги служ.	33	56		
„ Вступн. платы М. С. П. О-въ.	10	—		
„ Кіевск. Съѣзда Кооперат.	25	—		
„ Погашенія стоим. имущ.	279	36	7909	50 $\frac{1}{2}$
„ Баланса.				
Чистая прибыль 1912 года.	221	52	1181	09
„ „ 1913 „	951	57		
			9090	59 $\frac{1}{2}$

и Убытковъ.

Кредитъ

За сч. Баланса			—	—	276	90
„ Товаровъ			8700	60 ¹ / ₂		
„ Аренды			25	—		
„ Залоговъ за посуду			15	65		
„ Скидокъ, Уступокъ и пр.			21	54		
„ Упаковочн. матеріаловъ			50	90	8813	69 ¹ / ₂
					9090	59 ¹ / ₂

Активъ

Счетъ Баланса

Со сч. Кассы					738	66
„ Товаровъ					6986	18
„ Заборщиковъ					3394	32 ^{1/2}
„ Госуд. Сберег. Кассы					5	—
„ С.-П.-Б. Межд. Комм. Б.					23	42
„ Дебиторовъ					275	14 ^{1/2}
„ Недвижимаго имущества					3677	04
„ Движимаго „					955	13
„ Подъотчетныхъ суммъ					36	20
„ Членскихъ Взносовъ М. С. П. О-въ					150	—
„ Вступн. платы М. С. П. О-въ					40	—
„ Перехолящихъ суммъ					49	31
„ Судебныхъ расходовъ					90	60
„ Матеріаловъ					429	05
_____					16850	06

Предсѣдатель Правленія

Члены Правленія:

Счетоводъ

Члены Ревизионной Комиссiи:

31 декабря 1913 г.

Пассивъ

За сч. Залоговъ				600	—
„ Переходящихъ суммъ				10	—
„ Паеваго Капитала				4219	—
„ Вступн. взносов				178	—
„ Запаснаго Капитала				67	30
„ Ссуды Т-ва Бр. Нобель				3551	86
„ Займовъ кр.-срочн.				300	—
„ Кредиторовъ				6577	81
„ Обезпеченія Кредита				165	—
„ Прибыли и Убытковъ				1181	09
				16850	06

С. В. Бгьяниновъ.

Ш. Г. Рамишвили.

Вас. Рязановъ.

В. Гравскій.

А. Я. Давитъ.

Я. Г. Мироновъ.

Н. Арустамовъ.

И. Королевъ.

М. Ончукова.



С М Ъ Т А

Общества Потребителей служащихъ и рабочихъ Сов. С. Н-ковъ
и Т-ва Бр. Нобель.

За 1914 годъ.

Утверждена на продолженіи годового Общаго Собранія членовъ Общества
2-го и 9-го марта 1914 года.

Д о х о д ы.

Отъ продажи товаровъ по покупной цѣнѣ . . .			64000	—		
13 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ на покупную стоимость товаровъ . . .			8640	—	72640	—
РАЗНЫЯ ПОСТУПЛЕНІЯ:						
Отъ продажи тары и проч.			—	—	100	—
<hr/>						
Итого Рублей					72740	—
<hr/>						

Р а с х о д ы.

На покупку товаров			—	—	64000	—
Жалованье:						
Завѣдывающему магазинюмъ			1080	—		
Двумъ приказчикамъ по 540 руб.			1080	—		
Одному приказчику			360	—		
Мяснику			480	—		
Прислугѣ			120	—		
Двумъ кассирамъ по 240 руб.			480	—		
Канторщику			720	—		
Караульщику			30	—		
Временнымъ служащимъ			80	—		
Продовольствіе служащимъ			300	—		
На прочеъ казначею	40	—				
„ „ кассиршамъ	20	—	60	—	4790	—
Торговые расходы:						
Патентъ табачный			11	40		
Ледъ			100	—		
Упаковочные матеріалы			180	—		
Страхованіе зданія магазина	28	02				
„ „ товаровъ	25	42	53	44		
2% земскій сборъ			21	—		
Керосинъ и вода			20	—		
Почтово-телеграфные расходы			30	—		
Разные матеріалы и расходы			100	—		
Провѣрка магазина			10	—		
Освѣщеніе			150	—		
Отопленіе			20	—	695	84
Общіе расходы:						
Поѣздки по дѣламъ О-ва			100	—		
Гербовыя марки			20	—		
Созывъ общихъ Собраній			20	—		
Книги, бланки, бумага и проч			200	—		
Печатаніе отчетовъ			40	—		
Вступная плата М. С. П. О-въ			10	—	390	—
Культурно-просвѣтит. дѣятельность О-ва.						
Елка для дѣтей членовъ О-ва			150	—		
Газеты и журналы			30	—		
Литература Моск. Союза П. О-въ			10	—		
Устройство лекцій и проч.			250	—	440	—
Проценты по займамъ			—	—	50	—
Переносъ						

Р а с х о д ы.

Погашеніе имущества.						
5 ⁰ / ₀ съ недвижимаго			193	31		
10 ⁰ / ₀ съ движимаго			104	54	297	85
Бракъ и порча товаровъ			400	—		
На усышку и провъсъ 1,3 ⁰ / ₀ съ Руб. 72640 . . .			944	32	1344	32
Ремонтъ зданія, мебели и покраска крыши . . .			—	—	150	—
Всего расходовъ Руб.					72158	01
Прибыль					581	99
Остатокъ товаровъ.					6986	18
На приобретение инвентаря и единовременныя затраты:						
Ледникъ	200	—				
Рѣшетки	150	—				
Мелкій инвентарь	50	—	400	—		
Разшивка зданія магазина			70	—	470	—

Двигатели Дизеля.

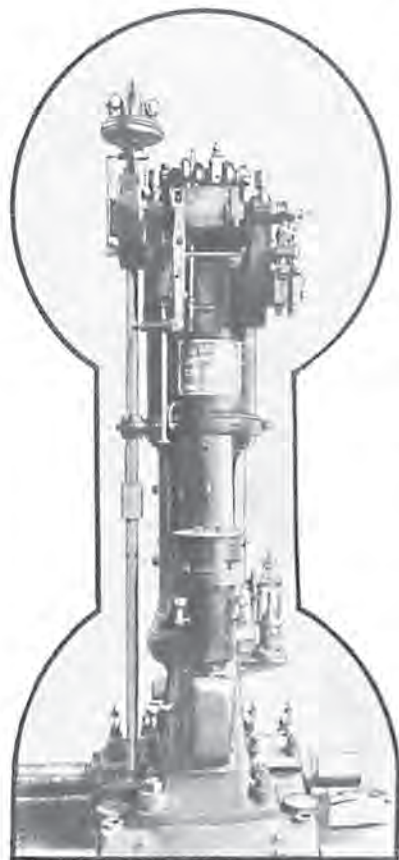
Въ началѣ 1897 года вниманіе техническаго и промышленнаго міра Европы было обращено на нефтяной двигатель, изобрѣтенный инженеромъ Рудольфомъ Дизель. Произведенныя профессорами Шретеромъ и Гартманомъ испытанія подтвердили дѣйствительныя преимущества его сравнительно съ другими двигателями внутренняго горѣнія. Расходъ керосина въ немъ былъ вдвое меньше, чѣмъ въ послѣднихъ, выпускные газы не имѣли запаха и были безцвѣтны, работа была спокойной, какъ при полной, такъ и при меньшихъ нагрузкахъ и т. д. Правда, на ряду съ этимъ указывалось и на нѣкоторую сложность двигателя, трудность его изготовленія и необходимость весьма тщательной обработки частей. Но преимущества были слишкомъ очевидны и серьезны, и, не останавливаясь предъ трудностью дѣла, нѣсколько лучшихъ заграничныхъ заводовъ приступили къ изготовленію двигателей Дизеля.

Заинтересовался этимъ дѣломъ и Эмануиль Людвиговичъ. Онъ оцѣнилъ то обстоятельство, что двигатель можетъ въ качествѣ топлива употреблять сырую нефть и, такимъ образомъ, весьма важенъ для Россіи, какъ для страны съ большими запасами нефти. Предугадывая большое распространеніе ихъ, онъ имѣлъ въ виду привлечь къ этому дѣлу и другіе русскіе заводы, чтобы совмѣстной работой преодолѣть первоначальныя трудности. Къ сожалѣнію, ни одинъ изъ русскихъ заводовъ не откликнулся на его предложеніе, и за изготовленіе двигателей Дизеля принялся лишь одинъ заводъ Нобеля. Чтобы поддержать связь съ заграничными заводами, изготовлявшими двигатели Дизеля, и съ Рудольфомъ Дизелемъ, въ 1898 г. было учреждено въ Нюрнбергѣ „Русское Общество двигателей Дизеля“. Для руководства на первыхъ порахъ при конструированіи двигателя общество получило отъ Рудольфа Дизеля комплектъ чертежей опытнаго 20-сильнаго двигателя, которые и переслало своимъ лиценціатамъ. Но послѣ тщательнаго просмотра ихъ оказалось необходимымъ измѣнить многія детали, какъ по чисто конструктивнымъ соображеніямъ, такъ и потому, что на заводѣ Нобеля было рѣшено первый же двигатель пустить въ работу на сырой нефти, а не на керосинѣ. Въ результатѣ

этихъ измѣненій получился значительно преобразованный типъ двигателя, который, собственно, и является прототипомъ изготовляемыхъ въ Россіи двигателей Дизеля завода Нобеля.

Переконструированіе двигателя и изготовленіе его отняло около года, и первый построенный на заводѣ Л. Нобель двигатель въ 20 д.

л. с. былъ пущенъ въ ходъ въ 1899 г. Такимъ образомъ, 1899 годъ слѣдуетъ считать началомъ выпуска въ Россіи двигателей Дизеля.



Первый двигатель Дизеля въ 20 д. л. с. высокаго типа съ крѣйскопфомъ.

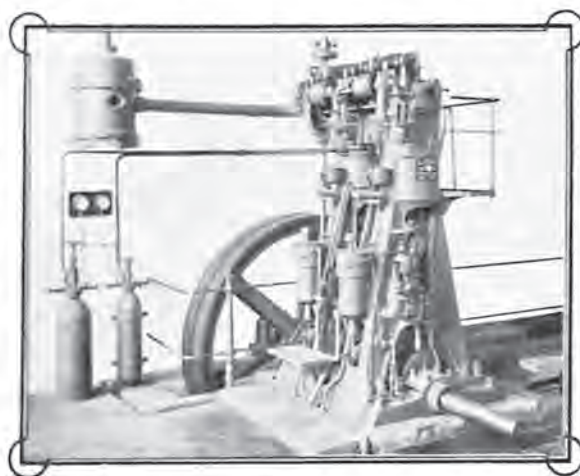
Двигатель Дизеля принадлежитъ къ числу четырехтактныхъ двигателей. Процессъ работы его отличается отъ процесса работы прежнихъ двигателей и въ краткихъ словахъ можетъ быть охарактеризованъ слѣдующимъ образомъ. Въ первый ходъ поршня происходитъ засасываніе въ цилиндръ чистаго атмосфернаго воздуха, во время второго—воздухъ сжимается до 30—35 атмосферъ давленія и, благодаря этому сжатію, накаляется до 500—600° Цельсія. Эта температура значительно выше температуры воспламененія жидкаго топлива, и, такимъ образомъ, вводимое послѣ окончанія сжатія, въ началѣ третьяго хода, топливо воспламеняется и горитъ. Введеніе топлива производится не сразу, а постепенно, вслѣдствіе чего въ цилиндрѣ при горѣніи не происходитъ повышенія давленія. Послѣ окончанія горѣнія продукты горѣнія расширяются на остальной части хода поршня и, наконецъ,

во время четвертаго хода выталкиваются наружу.

Въ прежнихъ двигателяхъ, какъ извѣстно, въ цилиндръ засасывалась гремучая смѣсь, которую нельзя высоко сжимать во избѣжаніе появленія взрыва до прихода поршня въ верхнюю мертвую точку, и поэтому сжатіе въ нихъ доводилось до 5—6 атмосферъ. Въ двигательѣ Дизеля преждевременный взрывъ невозможенъ, ибо сжимается только атмосферный воздухъ безъ горючаго, и, такимъ образомъ, сжатіе можетъ быть доведено до значительной высоты. Но чѣмъ выше предварительное сжатіе, тѣмъ выше, какъ извѣстно, тепловая отдача двигателя внутренняго горѣнія, и тѣмъ меньше, слѣдовательно, потребляетъ онъ горючаго. Вотъ почему расходъ топлива въ двигателяхъ Дизеля

такъ малъ. Далѣе, въ прежнихъ двигателяхъ для воспламененія взрывчатой смѣси необходимо было имѣть зажигатель, въ двигателяхъ же Дизеля воспламенение горючаго происходитъ благодаря накаливанію самого воздуха, и, слѣдовательно, никакихъ особыхъ зажигателей для нихъ не нужно. Однимъ изъ особенно важныхъ преимуществъ двигателя Дизеля является постепенное горѣніе безъ повышенія давленія, въ противоположность другимъ двигателямъ, работающимъ съ мгновеннымъ горѣніемъ, т. е. со взрывомъ. Это обстоятельство обуславливаетъ плавную работу двигателя, безъ толчковъ, имѣющую большое значеніе для производствъ, требующихъ равномерной работы. Не менѣе важна способность двигателя работать при среднихъ и малыхъ нагрузкахъ такъ же спокойно, какъ и при полной нагрузкѣ, и совершенно полное сгораніе топлива. Благодаря послѣднему въ цилиндрѣ не остается нагара, нѣтъ надобности въ частомъ осмотрѣ поршня и колецъ, уходящіе газы не имѣютъ запаха и чисты, а это важно для установки двигателей въ городахъ и, вообще, близъ жилыхъ помѣщеній. Отмѣтимъ, наконецъ, быстроту пуска двигателя въ ходъ безъ предварительнаго подогрева. Значеніе всѣхъ этихъ преимуществъ въ настоящее время достаточно оцѣнено: *теперь* внѣ спора и сомнѣній то, что двигатель Дизеля — наиболѣе совершенная тепловая машина. Не такъ это, къ сожалѣнію, было въ 1899 и послѣдующихъ годахъ, когда были выпущены первые двигатели: преимущества казались сомнительными и случайными, и широкая публика относилась съ большимъ недоверіемъ къ новому двигателю.

Въ декабрѣ мѣсяцѣ 1899 года, по просьбѣ завода, профессоръ Г. Ф. Демпъ произвелъ на заводѣ весьма интересныя испытанія первой 20-сильной машины. Они показали, что двигатель расходуетъ на 1 д. л. с. въ часъ всего 0,54 фунта нефти и развиваетъ до 25 д. л. с., что уходящіе газы безцвѣтны, словомъ, подтвердили всѣ вышеперечисленныя особенности и преимущества двигателя. О результатахъ испытаній былъ сдѣланъ докладъ въ январѣ 1901 года ИМПЕРАТОРСКОМУ Техническому Обществу и Обществу Технологовъ, и въ заключительныхъ словахъ доклада проф. Г. Демпъ говоритъ:

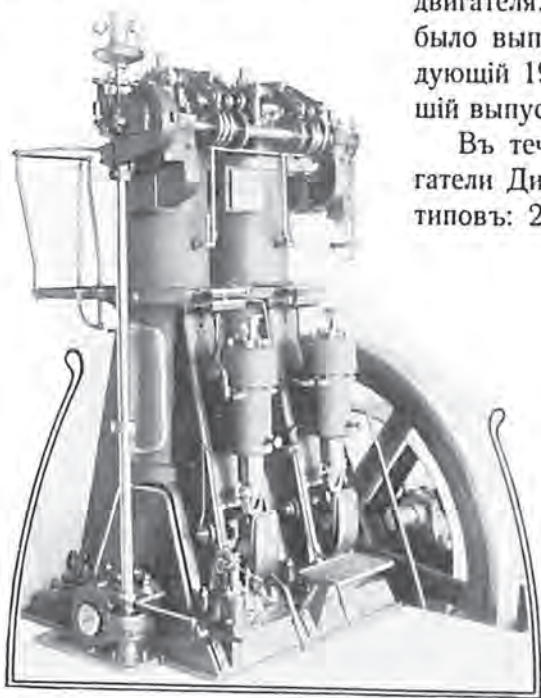


Двухцилиндровый двигатель высокаго типа
мощности 40 д. л. с.

„Столь хорошіе результаты, полученные при двигателяхъ, построенныхъ на одномъ изъ нашихъ русскихъ заводовъ, весьма замѣчательны. Въ 1897 г. я спросилъ Дизеля, не имѣетъ ли онъ намѣренія поручить изготовленіе двигателей его системы не только иностраннымъ, но и русскимъ заводамъ. Онъ возразилъ, что для изготовленія деталей двигателя требуется безукоризненная работа и выдающаяся точность, и что онъ нѣсколько сомнѣвается въ томъ, подвинуто ли настолько механическое дѣло въ Россіи, чтобы можно было поручить русскимъ заводамъ столь сложныя и отвѣтственныя работы. Моя надежда, что такіе заводы найдутся, оправдана: Э. Л. Нобель сдѣлалъ попытку построить въ Россіи первые двигатели, пользующіеся нефтью, которою столь богата Россія, и попытка увѣнчалась успѣхомъ; безукоризненно исполненные русскіе нефтяные двигатели не уступаютъ заграничнымъ, благодаря энергіи, дѣятельности и знанію владѣльцевъ завода и его технического персонала. Будемъ надѣяться, что заводъ не удовольствуется достигнутымъ успѣхомъ, что ему удастся еще болѣе усовершенствовать двигатель Дизеля и выработать типъ не только безопаснаго и экономно работающаго, но и сравнительно простаго и дешеваго нефтяного двигателя“.

Въ теченіе 1900 года заводъ поставилъ 4 одноцилиндровыхъ двигателя по 20 д. л. с. и 2 двухцилиндровыхъ двигателя по 40 д. л. с., а въ концѣ того же года выпустилъ новую модель 30-сильнаго двигателя. Такимъ образомъ, за 1900 годъ было выпущено около 200 д. л. с. Слѣдующій 1901 годъ далъ нѣсколько большій выпускъ—430 д. л. с.

Въ теченіе первыхъ двухъ лѣтъ двигатели Дизеля изготовлялись лишь двухъ типовъ: 20 и 30 силъ въ цилиндрѣ; каждый типъ строился въ видѣ одно- или двухцилиндровой машины, такъ что послѣднія были мощностью въ 40 и 60 д. л. с. Оба эти типа имѣли крѣйцкопфъ и, какъ по внѣшнему виду, такъ и, въ особенности, по деталямъ конструкціи отличались отъ двигателя, построеннаго Дизелемъ на Аугсбургскомъ заводѣ, и представляли, несомнѣнно, оригинальную конструкцію. Довольно примитивно сконструированный

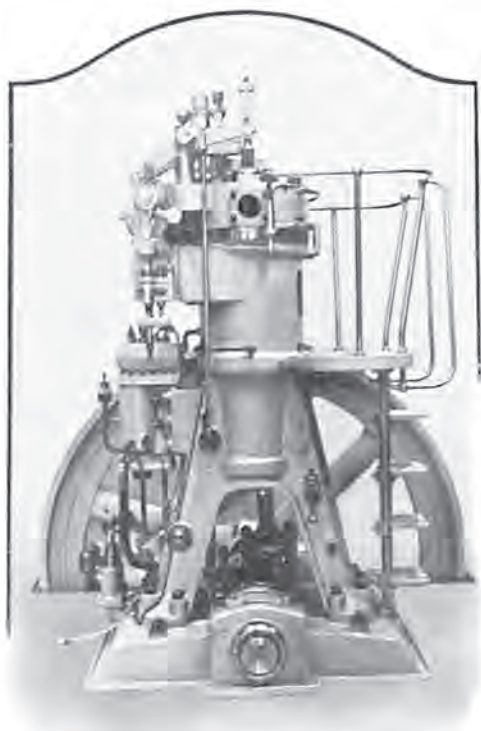


Двухцилиндровый двигатель въ 60 д. л. с. высокаго типа А съ крѣйцкопфомъ.

Дизелемъ нефтяной насосъ двигателя—этотъ наиболѣе важный и чувствительный органъ машины—былъ заводомъ Нобеля совершенно перестроенъ, и конструкція завода Нобеля впоследствии была принята всѣми заводами, строящими двигатели Дизеля.

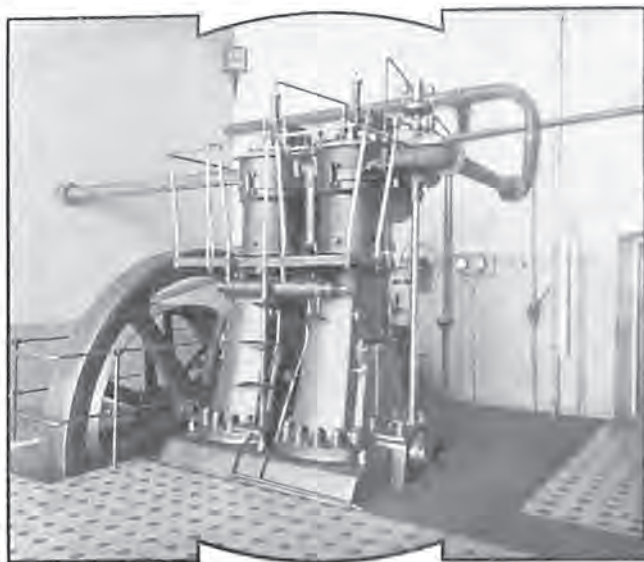
Къ числу первыхъ пионеровъ въ примѣненіи двигателей Дизеля слѣдуетъ отнести С.-Петербургскій орудійный заводъ и Товарищество Братьевъ Нобель. Приобрѣтенные ими двигатели были поставлены въ мастерскихъ для движенія трансмиссій. Вообще, на первыхъ порахъ двигатель примѣнялся преимущественно для этой цѣли, и заводу стоило большихъ трудовъ убѣдить въ ихъ одинаковой пригодности для всѣхъ производствъ наравнѣ съ газовыми, керосиновыми и паровыми. Словесныя убѣжденія не имѣли бы достаточной силы, если бы двигатели своей работой не подкрѣпляли ихъ.

Такъ, поставленные въ Баку въ 1900 году въ мастерскихъ Т-ва Братьевъ Нобель двигатели Дизеля обратили на себя вниманіе Управленія Закавказскихъ желѣзныхъ дорогъ, которое въ то время было занято постройкой знаменитаго керосинопровода Баку—Батумъ. Для строителей возникъ серьезный вопросъ о выборѣ типа машинъ для перекачныхъ станцій. Первая опытная станція должна была состоять изъ 3 агрегатовъ двигателей съ насосами, мощностью каждый агрегатъ въ 100 д. л. с. При подсчетѣ расхода топлива, въ случаѣ примѣненія паровыхъ машинъ, считая расходъ на силу въ часъ около 1,2 фунта нефти и работу станцій за годъ въ теченіе 4.000 часовъ, требовалось бы около 40.000 пудовъ нефти. При пользованіи двигателями Дизеля расходъ этотъ могъ быть сведенъ до 20.000 пудовъ, т. е. ровно вдвое меньше. Уже одинъ этотъ бѣглый подсчетъ подсказалъ Управленію Закавказскихъ желѣзныхъ дорогъ, что выгоднѣе остановиться на двигателяхъ Дизеля. Въ пользу послѣдняго говорило еще и другое не менѣе важное обстоятельство: препятствіемъ къ постановкѣ паровыхъ машинъ было отсутствіе въ Баку источниковъ прѣсной воды, годной для пи-



Двигатель низкаго типа В безъ крѣйцкофа.

танія котловъ. Правда, и двигатель Дизеля нуждается въ охлажденіи стѣнокъ цилиндра, но для этого нѣтъ надобности непремѣнно въ прѣсной водѣ, да и вообще нѣтъ надобности въ водѣ, такъ какъ можно обойтись въ случаѣ



Двигатель въ 80 д. л. с. на фабрику Т-ва Позниовкина въ Ярославѣ.

нужды и другой какой-нибудь жидкостью. И разумѣется, такой жидкостью могъ быть въ данномъ случаѣ перекачиваемый керосинъ. Эти соображенія рѣшили вопросъ въ пользу насосовъ съ двигателями Дизеля, и оборудованіе первой перекачной станціи было поручено заводу Нобеля. Заводъ, разумѣется, взялъ на

себя весьма ответственную и трудную задачу: надо было сконструировать новую модель двигателя бѣльшей мощности, чѣмъ тѣ, которыя имѣлись до того времени, и, кромѣ того, надо было приспособить ихъ для непосредственнаго соединенія съ быстроходными насосами, которые въ то время были также новинкой.

При разработкѣ новаго типа двигателя, по 50 силъ въ цилиндрѣ, прежняя конструкція съ крейцкопфомъ была оставлена: поршень былъ соответственно удлиненъ, и нижняя часть его исполняла службу крейцкопфа. Новая конструкція значительно упростила изготовленіе двигателя, уменьшила его высоту и вѣсъ и удешевила стоимость. Въ 1902 году заводъ благополучно довель взятое на себя дѣло до конца и сдалъ всѣ двигатели, а затѣмъ установилъ ихъ на перекачной станціи „Баку“, гдѣ они работаютъ еще и по сіе время.

Въ томъ же году заводъ выполнилъ не менѣе интересную установку трехъ двигателей Дизеля, по 75 д. л. с. каждый, для компрессорной станціи Тентелевскаго химическаго завода, построившаго эту станцію для новоизобрѣтеннаго способа производства сѣрной кислоты. Эти двигатели были одноцилиндровыми и, слѣдовательно, представляли дальнѣйшій шагъ впередъ въ дѣлѣ увеличенія мощности въ одномъ цилиндрѣ. По условіямъ работы, установка была болѣе ответственной, чѣмъ всѣ предыдущія, такъ какъ для правильности химическаго процесса двигатели должны работать безостановочно изъ сутокъ въ сутки.

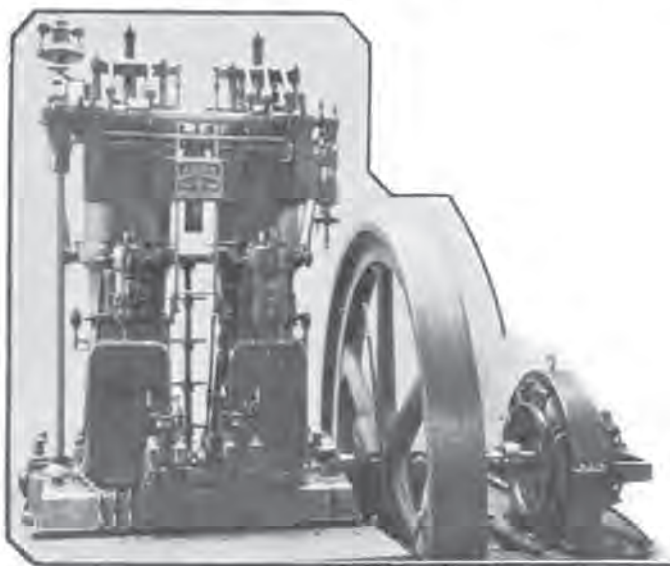
Производство ни въ коемъ случаѣ не допускало случайной остановки даже и на 10 минутъ, и съ момента начала его до заранѣе опредѣленнаго конца двигателя должны были работать безостановочно, во избѣжаніе весьма серьезныхъ и вредныхъ послѣдствій. Съ этой задачей заводъ справился вполне удачно: компрессорная станція Тентелевскаго химическаго завода и по сіе время благополучно работаетъ съ тѣми же двигателями Дизеля, не создавая никакихъ затрудненій. 75-сильный тигъ двигателя, равно какъ и два выпущенныхъ въ томъ же году заводомъ Нобеля новыхъ типа въ 16 и 25 силъ въ цилиндрѣ, были всѣ безкрѣйцкопфнаго образца, равно какъ и всѣ послѣдующіе.

Область примѣненія двигателей Дизеля начинаетъ постепенно расширяться: ихъ приобретаютъ не только для приведенія въ движеніе трансмиссій на фабрикахъ или для насосовъ и компрессоровъ, но и для мельницъ и даже для малыхъ электрическихъ станцій, гдѣ динамомашинна приводится въ движеніе ременной передачей отъ двигателя. Количество выпущенныхъ заводомъ двигателей въ 1902 г. уже достигаетъ 850 д. л. с., т. е. вдвое больше, чѣмъ въ предыдущемъ 1901 г.

Въ 1903 году дальнѣйшее увеличеніе размѣровъ выразилось въ построенныхъ для Т-ва Братъевъ Нобель двухъ двигателяхъ Дизеля по 90 силъ въ цилиндрѣ, которые предназначались для приведенія въ движеніе насосовъ. Затѣмъ заводъ оборудовалъ вторую перекачную станцію керосинпровода

Батумъ Баку. Новая станція была болѣе обширна, чѣмъ предыдущая, и состояла изъ 4 агрегатовъ двигателей и насосовъ, причемъ мощность каждаго двигателя составляла 150 д. л. с. Въ этомъ же году заводъ выпустилъ новую модель 10-сильнаго двигателя, предназначеннаго, главнымъ образомъ, для небольшихъ мельницъ и, вообще, для надобности мелкой промышленности.

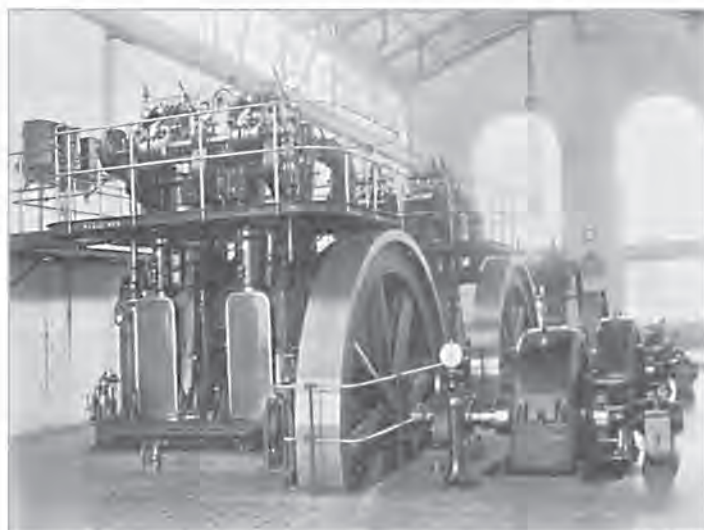
Выпускъ двигателей за 1903 г. достигъ цифры 1.900 д. л. с., опять вдвое съ лишнимъ больше, чѣмъ въ предыдущемъ году.



Двигатель, непосредственно соединенный съ динамо-машиной, установленный въ электротехническомъ Институтѣ въ СПБ.; мощность 80 д. л. с.

Такимъ образомъ, за первые 3—4 года дѣятельности въ своей новой специальности, заводъ приобрѣлъ уже достаточный опытъ, разработалъ рядъ отдѣльныхъ типовъ двигателей и располагалъ слѣдующими моделями: крейцкопфнаго типа 20 силъ и 30 въ одномъ цилиндрѣ, 40 и 60 въ двухъ цилиндрахъ, безкрейцкопфнаго типа въ 10, 16, 25, 75, 90 въ одномъ цилиндрѣ и въ двухъ цилиндрахъ 150 силъ, т. е. 10 различныхъ моделей.

Возрастающій спросъ на двигатели Дизеля и невозможность удовлетворить потребностямъ рынка однимъ своимъ заводомъ побудили Эмануила Людвиговича еще разъ предложить русскимъ заводамъ взяться за изготовленіе двигателей Дизеля, и въ концѣ 1903 года право изго-



Херсонская городская электрическая станція.
(2 двигателя по 200 л. с. и 1—90 л. с.)

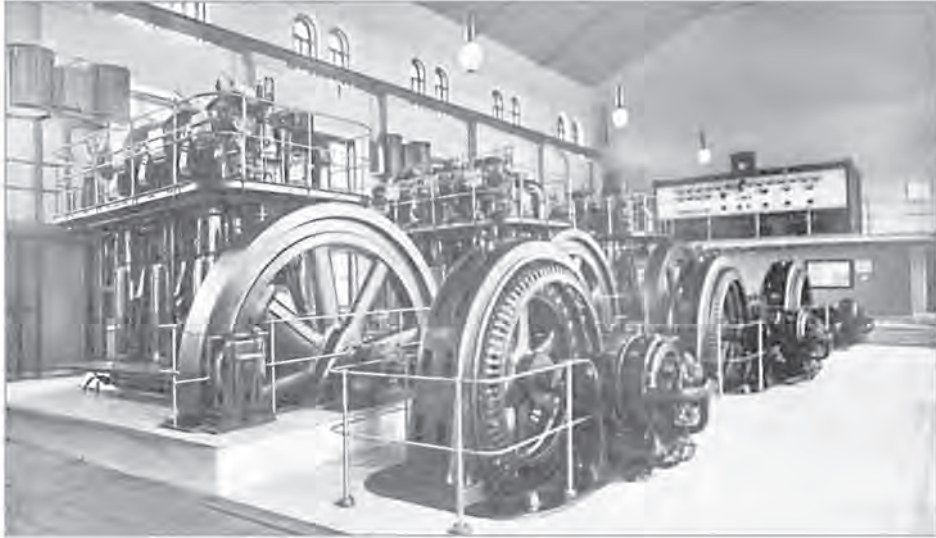
товленія ихъ приобрѣлъ Коломенскій машиностроительный заводъ, которому и было уступлено изготовленіе двигателей и насосовъ для одной изъ слѣдующихъ перекачныхъ станцій керосинпровода. Всѣ рабочіе чертежи 150-сильныхъ двигателей Дизеля и быстроходныхъ насосовъ Коломенскій заводъ получилъ отъ завода Нобель; равнымъ образомъ, получалъ онъ и въ дальнѣйшемъ всѣ указанія, совѣты и необходимыя свѣдѣнія, словомъ все, что могло способствовать развитію и на этомъ заводѣ дѣла двигателей Дизеля. Впослѣдствіи право изготовленія двигателей Дизеля приобрѣли въ 1907 году—Общество Рижскаго чугунолитейнаго и механическаго завода, бывш. Фельзеръ и К^о, въ 1909 году Общество Николаевскихъ судостроительныхъ заводовъ и, наконецъ, въ 1911 году Общество Сормовскихъ заводовъ. Всѣ заводы въ первое время испытывали очень большія затрудненія при изготовленіи двигате-

лей, и до 1908 года количество двигателей, выпущенных другими русскими заводами, было весьма незначительно. Таким образом, всю тяжесть введения двигателей Дизеля, всю необходимую при этом борьбу с конкуренцией других двигателей завод Л. Нобель нес исключительно на своих плечах почти до 1908 года. А между тем, именно в этот период от 1903 до 1908 года против двигателей Дизеля ополчились заводы, изготовлявшие газовые, керосиновые двигатели и паровые машины. Вначале, пока на рынок появлялись двигатели Дизеля малой мощности, фирмы, занимавшиеся продажей паровых и газовых двигателей, относились достаточно снисходительно к новому сопернику и даже с некоторым покровительством. Но лишь только были выпущены первые двигатели в 75 и 90 сил в цилиндр, и завод Нобеля заявил, что он изготовляет двухцилиндровые двигатели в 150 и 180 д. л. с. и принимает заказы на двигатели еще большей мощности, дело приняло другой оборот: стали распространяться слухи о ненадежности двигателей Дизеля, об их опасности, недолговечности и проч., и проч., Лица, желавших приобрести двигатели Дизеля, закупали всякими небылицами.

Разумеется, что при таких условиях трудность распространения двигателей Дизеля все более и более увеличивалась. Это ненормальное положение дела и зачастую искажение истины обратило на себя внимание нейтральных лиц, знакомых с двигателями Дизеля, и весьма характерно очерчено в статье генерала П. Данилевского в Интендантском журнале: „По поводу некоторых лиц о малой пригодности нефтяного двигателя Дизеля“.

Разбирая в отдельности случаи нареканий, этот глубокий знаток двигателей говорит:

„По настоящее время я не слышал от лиц, эксплуатирующих двигатель Дизеля на своих фабриках и заводах, нареканий на этот механизм, не встречал заявлений о его непрочности и в технической литературе; наоборот, все журналы, которые мне приходится просматривать, хорошо отзываюся об этом двигателе. Не буду приводить в пример двигателя Дизеля, работающие на заводе Нобеля, как строителя этих двигателей, но приведу пример потребителей. В Петербургском орудийном заводе артиллерийского ведомства в настоящее время работают два двигателя Дизеля: один два года, другой три; работают изо дня в день круглый год, и за все это время ни один из них, по свидетельству начальства завода, не потребовал никакого ремонта, кроме небольших поломок какого-нибудь болтика,—ремонта, исполнявшегося в какие-нибудь полчаса. Завод настолько доволен своими двигателями Дизеля, что в настоящее время, вследствие увеличения числа станков, устанавливает еще три двигателя Дизеля, но более сильных. В том же артиллерийском ведомстве четвертый год работает двигатель в патронном заводе



Городская электрическая станція г. Астрахани въ 1909 году.
(3 двигателя по 300 л. с.).

и на главномъ артиллерійскомъ полигонѣ при тѣхъ же условіяхъ, какъ и въ орудіиномъ заводѣ“.

„Вышеизложенное показываетъ неправильность, высказываемаго фирмою Ш—ъ, мнѣнія о непрочности двигателя Дизеля; къ тому же оно совершенно голословно, такъ какъ фирма не приводитъ ни одного факта непрочности двигателя. Если бы такіе факты существовали, то не было бы такого спроса на эти механизмы, какой нынѣ существуетъ; нельзя же предполагать, чтобы заводы и фабрики пріобрѣтали дорогой механизмъ, не зная его качествъ, когда существуетъ всѣмъ извѣстный и болѣе дешевый при заготовкѣ такой механизмъ, какъ паровая машина“.

Резюмируя всѣ свои возраженія противъ заявленій различныхъ лицъ и фирмъ о непригодности двигателя Дизеля и о высокихъ достоинствахъ паровой машины и другихъ двигателей, генераль Данилевскій заканчиваетъ свою статью такъ:

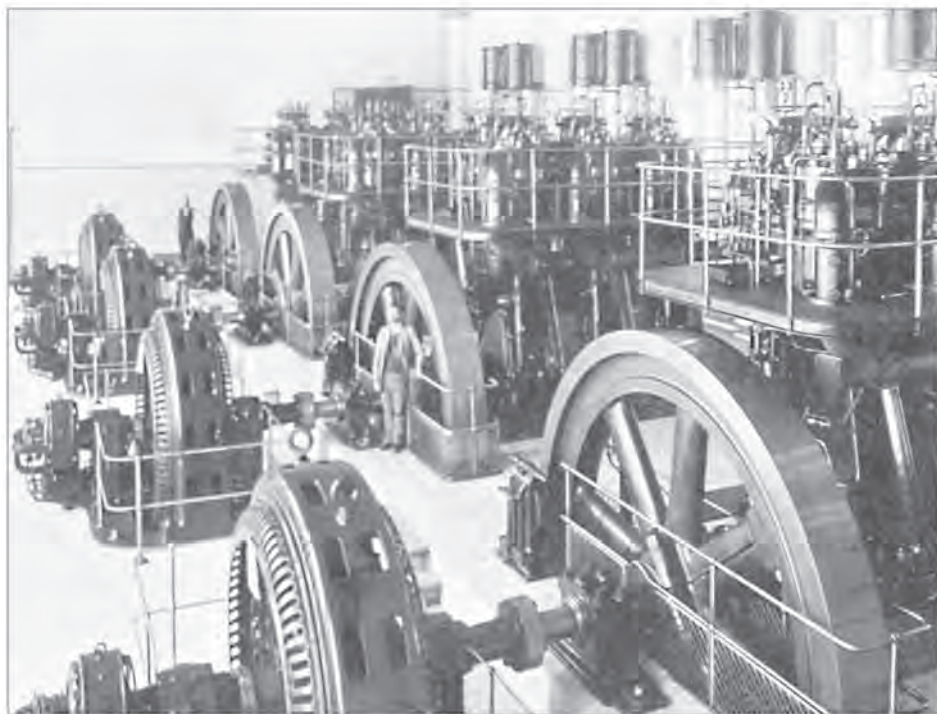
„Изъ изложеннаго читатель видитъ, насколько неосновательны бываютъ нареканія на нефтедвигатель Дизеля и какъ осторожно надо относиться къ заявленіямъ не только отдѣльныхъ лицъ, иногда полнѣйшихъ невѣждъ какъ въ отношеніи конструкціи и основной работы машины, такъ и въ основныхъ законахъ механики, но даже къ заявленіямъ фирмъ, имѣющихъ среди своего личного персонала людей технически образованныхъ“.

Начиная съ 1904 года, интересъ къ двигателямъ Дизеля начинаетъ проявляться у строителей электрическихъ станцій, главнымъ образомъ, въ примѣненіи къ заводскимъ центральнымъ станціямъ. Это совпадаетъ какъ разъ съ періодомъ переоборудованія различныхъ заводовъ и пере-

ходомъ къ электрической передачѣ энергіи для отдѣльныхъ мастерскихъ. Къ числу большихъ установокъ за этотъ годъ слѣдуетъ отнести станцію ИМПЕРАТОРСКАГО Тульского оружейнаго завода и Кіевскаго арсенала. Въ первомъ станція состоитъ изъ 3 двигателей Дизеля, каждый мощностью въ 150 д. л. с. Соответственныя динамо-машины постоянного тока приводятся въ движеніе ремнемъ отъ маховика двигателя. Любопытно отмѣтить, что динамо-машины расположены во второмъ этажѣ станціи надъ двигателями Дизеля. Въ Кіевскомъ арсеналѣ были поставлены 2 двигателя Дизеля той же мощности и также для передачи движенія динамо при помощи ремня.

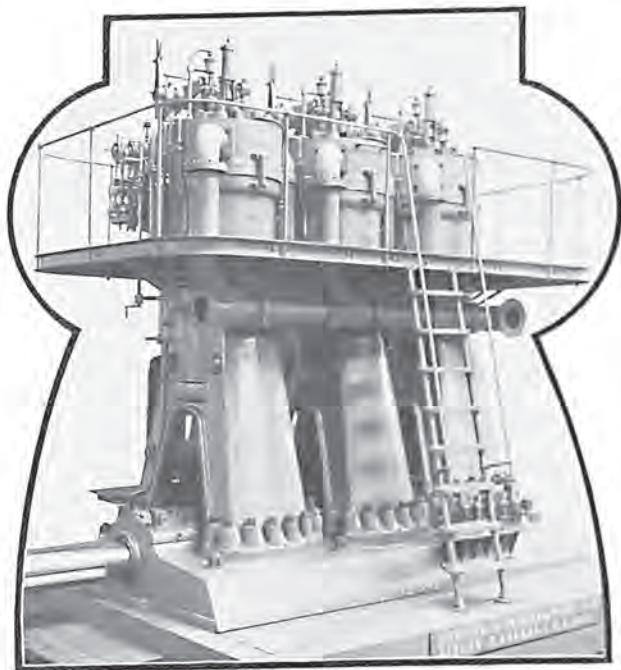
Во вновь выпущенныхъ двигателяхъ было сдѣлано много конструктивныхъ измѣненій, значительно улучшившихъ работу двигателей. Не вдаваясь въ перечисленіе всѣхъ измѣненій, отмѣтимъ лишь примѣненіе компрессора типа Компаундъ взаменъ употреблявшейся прежде системы перепуска воздуха. Это существенное измѣненіе впервые введено на заводѣ Л. Нобель. О немъ было много споровъ въ технической литературѣ, закончившихся признаніемъ преимущества Компаундъ-компрессоровъ, и поэтому весьма интересно нѣсколько остановиться на этомъ вопросѣ.

Вдуваніе нефти въ цилиндръ двигателя происходитъ, какъ извѣстно, послѣ сжатія въ немъ воздуха, т. е. въ періодъ, когда давленіе воз-



Городская электрическая станція г. Астрахани въ 1911 году.
(4 двигателя по 300 л. с.).

духа достигаетъ 32—35 атмосферъ. Очевидно, что для вдуванія нефти необходимо имѣть давленіе бѣльшее, чѣмъ 35 атмосферъ, и для этой цѣли каждый двигатель имѣетъ воздушный компрессоръ, доставляющій воздухъ давленія въ 45—50 атмосферъ; этимъ, такъ называемымъ, пульверизационнымъ воздухомъ и вгоняется нефть въ цилиндръ. Въ двигателяхъ первыхъ моделей, сравнительно небольшого размѣра, конструированіе компрессора, сжимающаго воздухъ до 50 атмосферъ, не представляло особыхъ затрудненій. При переходѣ къ бѣльшимъ типамъ двигателей, размѣры компрессора должны были быть соответственно увеличены, и конструированіе ихъ по той же системѣ уже представляло значительныя трудности. Чтобы избѣжать этого и былъ придуманъ, такъ называемый, способъ перепуска, заключающійся въ томъ, что изъ рабочаго цилиндра, во время хода сжатія, часть воздуха



Двигатель Дизеля въ 400 л. с., модель 1906 г.

при достиженіи въ цилиндрѣ давленія около 10 атмосферъ чрезъ особый перепускной клапанъ отводилась въ ресиверъ, а оттуда въ компрессоръ, которому приходилось сжимать воздухъ уже не отъ 1 атмосферы до 50, а лишь съ 10 атмосферъ до 50. Теоретически такое устройство, разумѣется, имѣетъ свои преимущества, но на практикѣ оно оказалось не совѣмъ удачнымъ. Дѣло въ томъ, что въ цилиндрѣ машины, кромѣ засасываемаго свѣжаго воздуха, всегда остаются въ мертвомъ пространствѣ продукты горѣнія отъ предыдущаго цикла, и, такимъ образомъ, попадающій въ компрессоръ, а затѣмъ въ пульверизаторъ сжатый воздухъ не достаточно чистъ и засоряетъ пульверизаторъ. Засореніе пульверизатора влечетъ къ ухудшенію горѣнія, воздухъ въ цилиндрѣ становится еще менѣ чистымъ; это обуславливаетъ дальнѣйшее засореніе пульверизатора и т. д. Заграничные заводы, а также Р. Дизель и проф. Мейеръ приписывали это случайности и были ярыми сторонниками системы перепуска, считая ее усовершенствованіемъ въ двигателѣ. Но заводъ Нобеля придерживался другого мнѣнія и рѣшилъ, что пульверизация должна

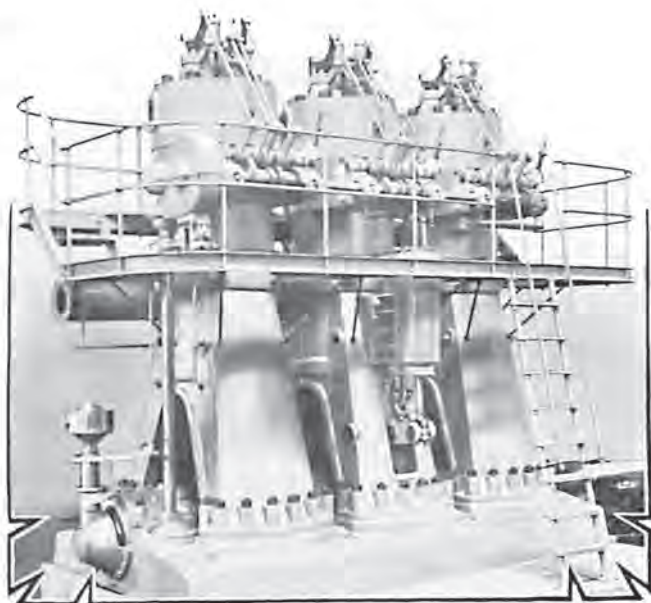
происходить при помощи чистого воздуха. Чтобы вмѣстѣ съ тѣмъ избѣгнуть конструктивныхъ затрудненій при разработкѣ компрессоровъ для большого количества воздуха, заводъ сталъ снабжать двигатели двойнымъ компрессоромъ — въ одномъ воздухъ сжимался отъ 1 до 7 атмосферъ, въ другомъ далѣе, отъ 7 до 50 атмосферъ. Благодаря такой системѣ, оказалось возможнымъ достаточно охладить воздухъ, избѣгнуть перегоранія трубъ, засоренія пульверизатора и проч. Примѣненіе ея на первомъ же двигателѣ дало положительные результаты: горѣніе сдѣлалось совершеннѣе, коэффициентъ полезнаго дѣйствія двигателя выше и проч. Впослѣдствіи и заграничные заводы оставили систему перепуска и приняли способъ завода Нобеля.

Изъ другихъ оборудованныхъ тогда же электрическихъ станцій упомянемъ Орудійный заводъ, Морской полигонъ, гдѣ двигатели приводили въ движеніе динамо, предназначенныя исключительно для цѣлей освѣщенія, и, наконецъ, электрическую станцію въ домѣ С. П. Елисеѣва. Вѣроятно, большинство петербуржцевъ и не знаетъ, что въ самомъ людномъ мѣстѣ г. Петербурга, почти въ центрѣ его, на углу Мойки и Невскаго проспекта, въ жиломъ 5-этажномъ домѣ, въ подвальномъ помѣщеніи работаютъ съ

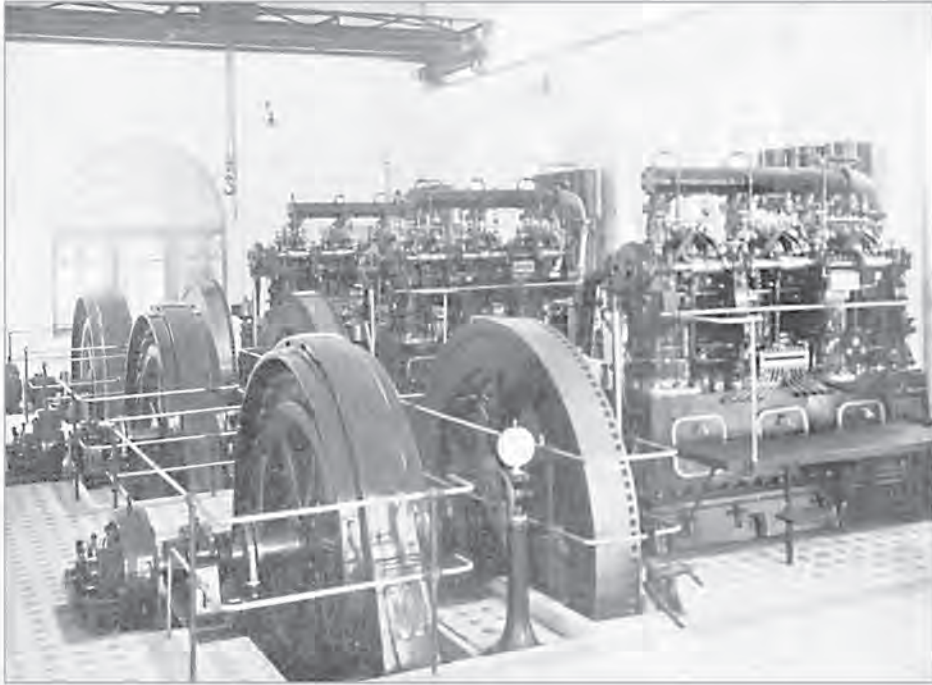
1904 года два двигателя Дизеля, одинъ въ 50, другой въ 80 д. л. с., приводящіе въ движеніе динамомашинны. Какъ безшумны должны быть двигатели, какъ чисты должны быть уходящіе газы его, если работа ихъ не только не вызывала никакихъ нареканій ни жильцовъ этого, ни сосѣднихъ домовъ, но и большинство даже и не знаютъ о томъ, что домовая станція существуетъ и работаетъ!

Въ настоящее время станція эта значительно расширена и, взамѣнъ 50-сильнаго, поставленъ 150-сильный двигатель; 80-сильный остался и по сіе время.

Къ числу весьма интересныхъ установокъ 1904 года относится и оборудованіе насосной станціи С.-Петербургскаго городского водопровода. Станція состоитъ изъ трехъ агрегатовъ, каждый изъ нихъ по-

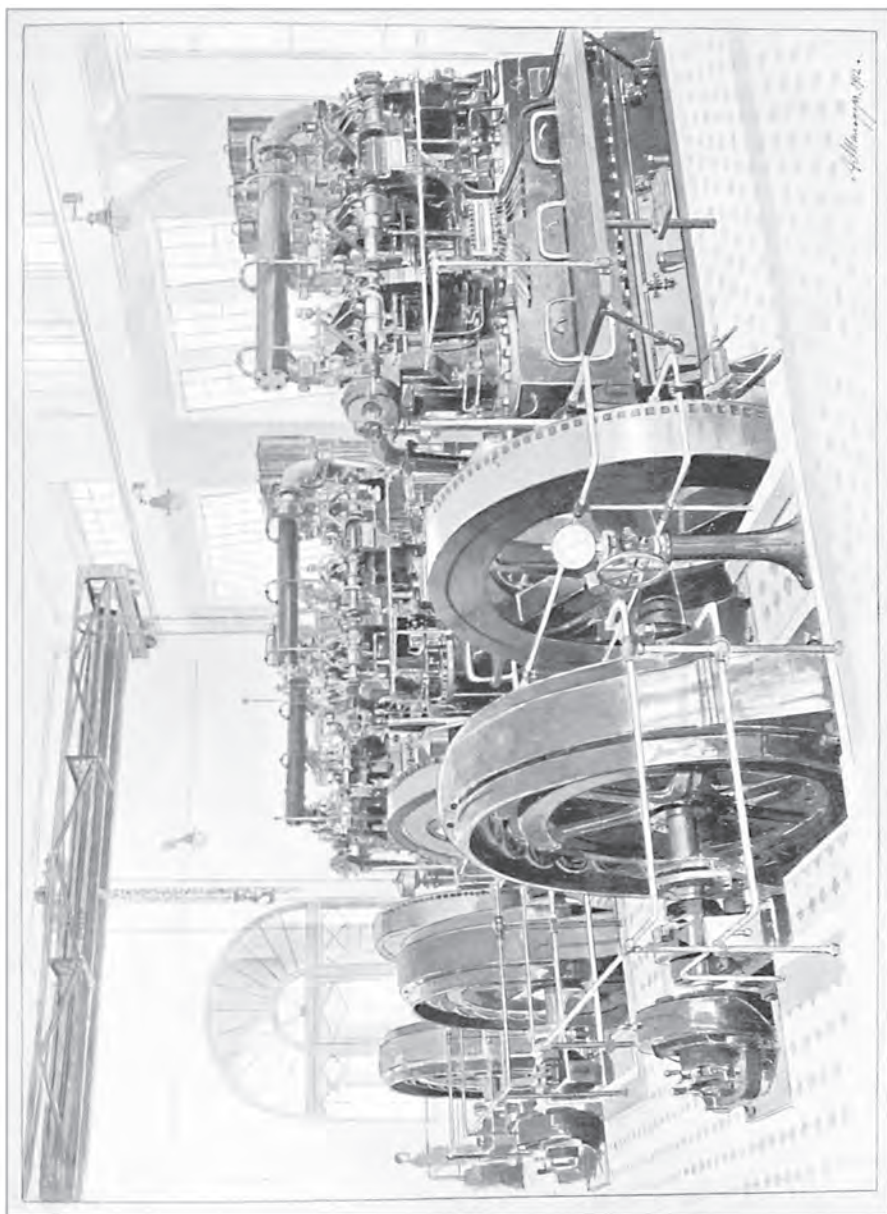


Двигатель Дизеля въ 600 д. л. с., модель 1907 г.



Электрическая станція въ имѣніи Его Императорскаго Величества „Ливадія“, состоящая изъ трехъ трехцилиндровыхъ двигателей съ генераторами однофазнаго тока по 150 д. л. с.

даеть 1.500.000 ведеръ воды въ сутки на высоту 160 футъ. Въ составъ агрегата входитъ: двухцилиндровый двигатель Дизеля въ 180 д. л. с. и два непосредственно соединенныхъ съ нимъ скальчатыхъ быстроходныхъ насоса. Главная станція С.-Петербуржскихъ городскихъ водопроводовъ до того пользовалась паровыми установками. Построенное въ 1903 году новое насосное отдѣленіе съ усовершенствованными паровыми машинами на каждыя 100 фунтовъ израсходованной нефти давало 125 милліоновъ фунто-футовъ работы. Не трудно понять, какую экономию даетъ насосное отдѣленіе съ двигателями Дизеля, если укажемъ, что въ нихъ было гарантировано на тѣ же 100 фунтовъ нефти 360 милліоновъ фунто-футовъ работы, т. е. почти въ 3 раза болѣе. Въ виду такой несомнѣнно высокой гарантіи, данной заводомъ Нобель, въ договорѣ было обусловлено испытаніе каждаго агрегата по установкѣ его въ теченіе 3 сутокъ непрерывной работы и затѣмъ вторично, по истеченіи года гарантіи, снова въ теченіе 3 сутокъ. На испытаніяхъ обнаружилось, что первый агрегатъ на 100 фунтовъ затраченной нефти далъ 364 милліона фунто-футовъ работы, второй 397 и третій 384, т. е. въ среднемъ на 7⁰/₁₀₀ большую работу—это относится къ первому испытанію. Испытаніе же по окончаніи года гарантіи дало еще болѣе благоприятные результаты, а именно: первый агрегатъ далъ 412, второй 410 и третій 396 милліоновъ фунто-футовъ работы, т. е. на 10⁰/₁₀₀



Электрическая станция въ имѣннн ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА „Ливадія“, состоящая изъ трехъ трехцилиндровыхъ двигателей съ генераторами однофазнаго тока по 150 Д. л. с.

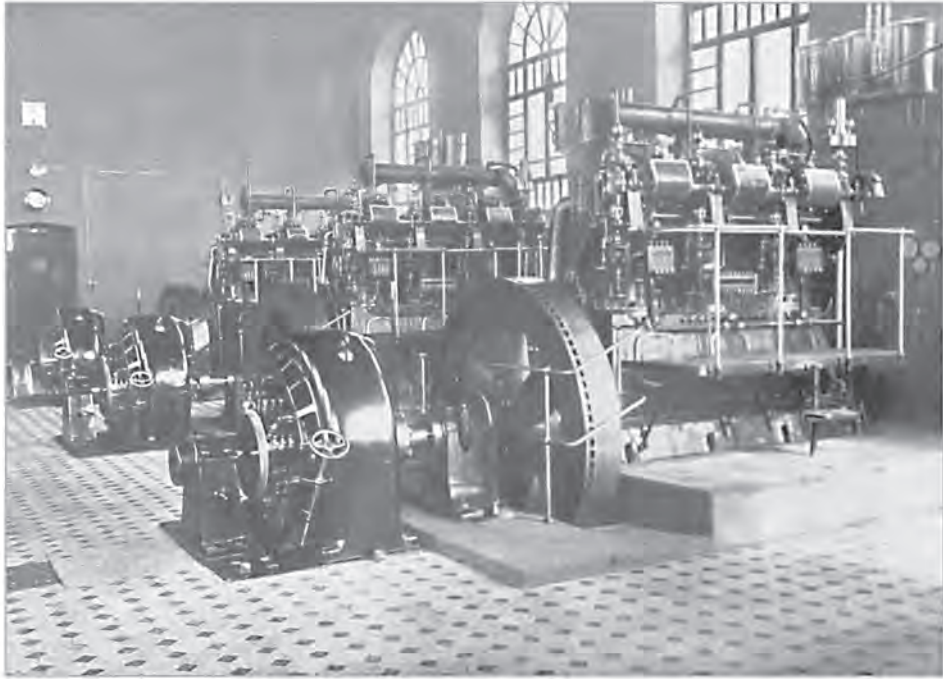


Водоохлаждающее устройство при станции въ имѣніи
Его Императорскаго Величества „Ливадія“.

съ лишнимъ больше гарантированного. Итакъ, послѣ годовой работы двигатели стали еще болѣе экономичными; это явленіе характерно для двигателей Дизеля, такъ какъ вначалѣ, сейчасъ же послѣ сборки, они расходуютъ нѣсколько больше нефти, а затѣмъ чрезъ 3—4 мѣсяца, когда части двигателя приработаются, расходъ этотъ понижается.

Введеніе двигателей Дизеля на фабрики текстильной промышленности началось лишь въ 1904 году. Первымъ фабрикантомъ, рѣшившимся испробовать новый двигатель, былъ Алексѣй Александровичъ Досужевъ. Поставленный на его фабрику въ Москвѣ 120-сильный двигатель работалъ настолько удовлетворительно, что вслѣдъ за этимъ были заказаны заводу другіе двигатели, и въ настоящее время на обѣихъ фабрикахъ А. Досужева болѣе нѣтъ паровыхъ машинъ—все онѣ замѣнены двигателями Дизеля. Въ общемъ за 1904 г. заводъ выпустилъ двигателей на общую мощность 3.000 д. л. с., противъ 1.900 д. л. с. въ 1903 году.

Дальнѣйшій шагъ впередъ въ дѣлѣ примѣненія двигателей Дизеля для электрическихъ станцій былъ сдѣланъ въ 1905 году установкой для С.-Петербургскаго Электротехническаго Института двигателя Дизеля въ 80 д. л. с., непосредственно соединеннаго съ динамо-машиной. Работа динамо-машины въ непосредственномъ соединеніи съ двигателемъ Дизеля оказалась не хуже работы съ паровыми машинами, и послѣднее препятствіе примѣненія ихъ для электрическихъ станцій отпало. Такимъ образомъ, къ 1905—1906 году двигатель Дизеля, какъ стационарная машина, получилъ на рынкѣ полное право гражданства.



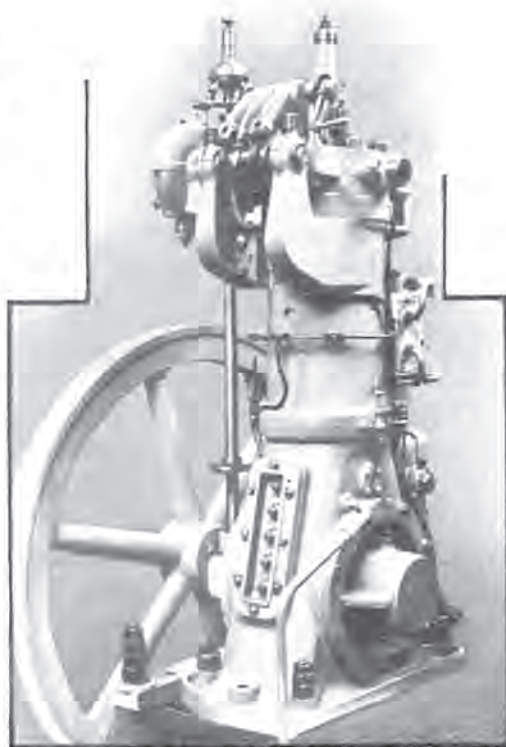
Электрическая станція въ г. Козловѣ, состоящая изъ трехъ быстроходныхъ
Дизель-динамо по 150 д. л. с.

За этотъ семилѣтній періодъ работы заводъ сдѣлалъ большое число усовершенствованій въ различныхъ деталяхъ конструкцій, и каждый новый типъ, несомнѣнно, представлялъ дальнѣйшее развитіе въ дѣлѣ изготовленія двигателей Дизеля. Начавъ въ 1899 году съ машины въ 20 силъ въ цилиндрѣ, заводъ въ 1905 году уже изготовлялъ машины по 100 силъ въ цилиндрѣ, въ 1906 году выпустилъ машины по 135 силъ въ цилиндрѣ и, наконецъ, въ 1907 году — самые большіе размѣры въ 150 и 200 силъ въ цилиндрѣ. Кромѣ этого, изготовлялись и промежуточные серіи въ 25, 35, 40 и 60 силъ въ цилиндрѣ, такъ что съ конца 1907 года заводъ могъ поставять машины отъ 10 силъ въ одномъ цилиндрѣ до 800 силъ въ 4 цилиндрахъ. Было бы заблужденіемъ предполагать, что переходъ отъ одной величины къ другой былъ просто: наоборотъ, при разработкѣ каждаго новаго типа и при выполненіи встрѣчались каждый разъ новыя и большія затрудненія, требовалось новое изслѣдованіе и испытаніе, измѣненія какъ отдѣльныхъ деталей, такъ и общей совокупности, словомъ, непрерывное напряженіе производительныхъ силъ. Перечисленіе всѣхъ конструктивныхъ работъ представило бы громадный интересный трудъ, который, къ сожалѣнію, не входитъ въ программу этого краткаго историческаго очерка. Мы укажемъ лишь, что типъ двигателя въ 200 силъ на цилиндрѣ еще и до сихъ поръ считается предѣльнымъ для стационарныхъ вертикальныхъ двига-

телей Дизеля и что первый двигатель этого типа поставлен впервые в России заводом Л. Нобель.

Деятельность завода Нобеля в области изготовления двигателя Дизеля не ограничивается одними стационарными двигателями крейцкопфного типа (заводская модель А) и безкрейцкопфного типа (заводская модель В); она простирается гораздо дальше и охватывает модели С — двухтактных двигателей, D — реверсивных судовых двигателей, E — быстроходных и F — специальных двигателей.

В период с 1905 по 1907 г., вследствие непрерывных забастовок и других стихийных причин, выпуск двигателей Дизеля не возрастал, оставаясь в пределах 3.000—3.500 сил в год. Но именно в эти годы заводом выпущены первые наиболее мощные двигатели. В 1906 году был поставлен 3-цилиндровый двигатель Дизеля в 400 д. л. с. на фабрику Т. Кацепова Сыновей близ Москвы; этот двигатель был заказан после двухлетней предварительной пробы поставленного в 1904 г. заводом же Нобель этой же фабрике 150-сильного двухцилиндрового



Опытный двухтактный двигатель
в 20 д. л. с. 1903 г.

двигателя. Такой же двигатель в 400 д. л. с. был поставлен на Пермском пушечном заводе; он был непосредственно соединен с генератором трехфазного тока и предназначался для параллельной работы с генератором, приводимым в движение паровой машиной. Параллельная работа генераторов переменного тока была в то время еще недостаточно изучена; существовало априорное мнение, что для нея необходимо не только тождество типа машин, но и тождество их размеров и числа оборотов. Разобрав условия параллельной работы, завод не мог согласиться с этим мнением и, хотя заказываемый двигатель Дизеля должен был работать в параллель не с двигателем Дизеля такой же мощности, но с паровой мощностью, отличной от него мощности и с другим числом оборотов, он все же принял

заказъ. При первомъ пускѣ двигателя въ ходъ и включеніи въ параллель оказалось, что это включеніе производится безъ всякихъ затрудненій.

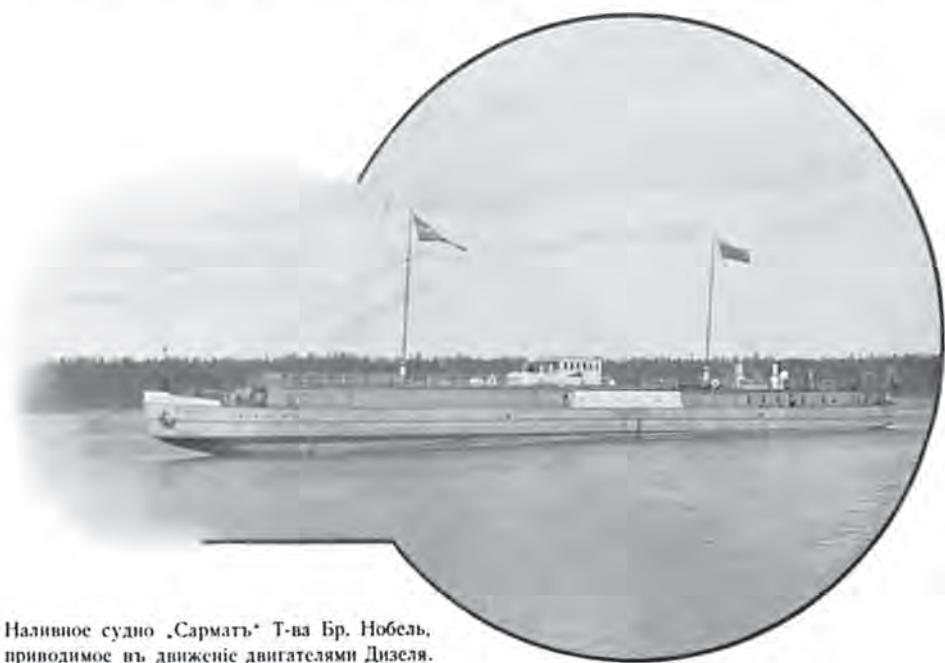
Къ этому же періоду относится и примѣненіе двигателей Дизеля для цементныхъ заводовъ: въ 1905 году Черноморскій цементный заводъ приобрѣлъ двигатели Дизеля въ 120 и 180 д. л. с. Въ 1907 году Глухоозерскій цементный заводъ рѣшилъ оставить паровую машину и приобрѣлъ на заводѣ Нобеля два двигателя: одинъ въ 300 и другой въ 400 д. л. с.—оба трехцилиндровыхъ. Удовлетворительная работа этихъ двигателей и экономичность ихъ побудила Глухоозерскій заводъ въ 1909 году поставить снова два двигателя Дизеля: одинъ въ 300 и другой въ 400 д. л. с. и на 1912 годъ заказать заводу Нобеля двигатель въ 800 д. л. с.

Къ числу наиболѣе серьезныхъ работъ завода слѣдуетъ отнести установку 3 двигателей Дизеля: двухъ по 600 д. л. с. трехцилиндровыхъ и одного въ 300 д. л. с. двухцилиндроваго для Московскаго металлическаго завода. Одинъ изъ 600-сильныхъ двигателей и 300-сильный были предназначены для приведенія въ дѣйствіе прокатныхъ становъ, т. е. работы, отличающейся большими и частыми колебаніями нагрузки; въ предѣлахъ отъ полной разгрузки двигателя до той предѣльной перегрузки, при которой двигатель почти готовъ былъ остановиться.

Съ 1908 года, послѣ ликвидаціи Японской войны и промышленнаго кризиса, выпускъ двигателей Дизеля прогрессивно возрастаетъ, переходя отъ 4.000 силъ за 1907 годъ къ 6.500 силъ за 1908 годъ, 8.700—за 1909 годъ, 11.000—за 1910 годъ и свыше 22.000 за 1911 и по октябрь 1912 года. Двигатели устанавливаются почти во всѣхъ производствахъ: на фабрикахъ и заводахъ различныхъ специальностей, мельницахъ, водокачкахъ, электрическихъ станціяхъ и проч., и проч. Наибольшее распространеніе они получаютъ на мануфактурахъ московскаго района и на центральныхъ станціяхъ, преимущественно городскихъ.

Въ 1908 году заводъ оборудовалъ 3 двигателями (2 по 200 и 1 въ 100 силъ) Херсонскую городскую станцію, которая въ 1910 году расширилась новымъ двигателемъ въ 300 д. л. с., а въ 1912 году еще однимъ въ 400 д. л. с. Въ томъ же году переоборудуетъ Ковенскую электрическую станцію двумя двигателями по 120 д. л. с. и однимъ въ 35 д. л. с. Станція эта до того имѣла паровыя машины и въ теченіе цѣлаго ряда годовъ приносила концессионерамъ—Бельгійскому анонимному обществу—только одинъ убытокъ. Съ постановкой двигателя Дизеля дѣло сразу мѣняется: изъ убыточной станція дѣлается прибыльной и начинаетъ разрастаться: въ 1910 году заводъ Нобеля ставитъ для нея еще 2 двигателя по 400 д. л. с. и въ 1912 году третій двигатель въ 400 д. л. с. Въ періодъ съ 1908 г. по 1912 годъ заводъ оборудовалъ электрическія станціи городовъ Астрахани, Сарапуля, Могилева, Владиміра губ.,

Козлова, Батума, Нижняго-Новгорода, Минска, Павловска, Смоленска, Тамбова, Гродно, Елисаветграда, Одессы и проч., и проч. Весьма интересна Астраханская городская электрическая станція, въ которой въ 1909 году были установлены 3 двигателя Дизеля по 300 д. л. с., а въ 1911 году прибавленъ еще одинъ — всѣ они непосредственно соединены съ генераторами *однофазнаго* тока и работаютъ въ параллель. Изъ другихъ многочисленныхъ установокъ этого періода упомянемъ 800-сильный двигатель, поставленный въ 1910 году Товариществу паровой мельницы въ Царицынѣ — это и до сихъ поръ самый большой двигатель Дизеля въ Россіи. Весьма оригинально расположеніе канат-



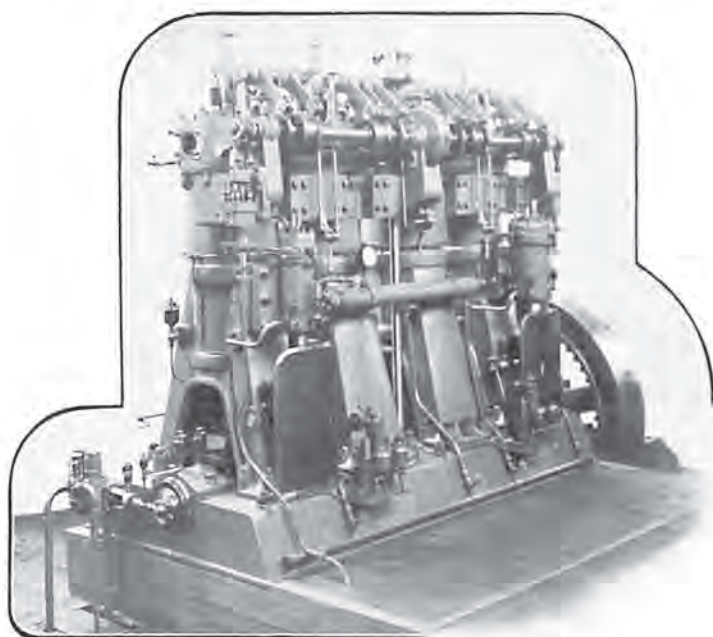
Наливное судно „Сарматъ“ Т-ва Бр. Нобель, приводимое въ движеніе двигателями Дизеля.

наго шкива между обѣими парами цилиндрами, дающее, въ случаѣ надобности, работать любой половиной машины или обѣими вмѣстѣ.

Параллельно съ постояннымъ развитіемъ основного заводскаго типа В машинъ стационарныхъ безъ крейцкопфа, заводъ въ первые же годы своей дѣятельности поставилъ себѣ задачу выработать типъ судового двигателя. Выполненіе этой задачи встрѣтило по пути цѣлый рядъ весьма серьезныхъ затрудненій: постепенно перейдя чрезъ различные этапы, родился тотъ реверсивный судовой двигатель, который въ настоящее время получилъ широкое распространеніе, какъ въ Россіи, такъ и за границей.

Судовой двигатель въ многомъ долженъ отличаться отъ стационарнаго: онъ долженъ быть реверсивнымъ, т. е. имѣть приспособленіе, позволяющее дать ему вращеніе въ ту или иную сторону, долженъ быть

значительно легче стационарного, компактнее его, иметь приспособление для изменения числа оборотов в весьма широких пределах и проч., и проч. На первых порах, казалось, что задачу реверсирования выполнить на четырехтактном двигателе трудно, и поэтому было решено сделать опытный двухтактный двигатель Дизеля, сначала стационарного типа, чтобы не усложнять задачи, а затем, в случае удачи, и реверсивного. В 1902 году завод стал конструировать небольшой двухтактный двигатель. Для простоты была взята модель 10-сильного стационарного двигателя и на нем сделаны были соответствующие изменения. В 1903 году двигатель был готов, и результаты испы-

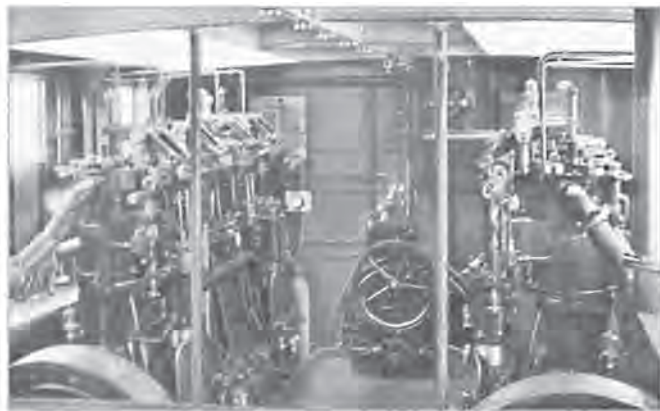


Двигатель судна „Сармат“: 4 цилиндра, 180 д. л. с.

тания оказались весьма благоприятными: двигатель работал вполне удовлетворительно, развивал мощность в 18—20 д. л. с., т. е. несколько больше того, что от него ждали, и расходовал нефти не больше, чем четырехтактный. Вслед за этим двигателем, получившим в хронологическом порядке название типа С, завод приступил к конструированию двухтактного реверсивного двигателя мощностью в 200 д. л. с. в 3 цилиндрах. Трудность разрешения задачи реверсирования несколько затянула выработку чертежей, а затем непрерывные забастовки периода 1905—1907 года, с своей стороны, отодвинули окончание изготовления этого двигателя до 1907 года.

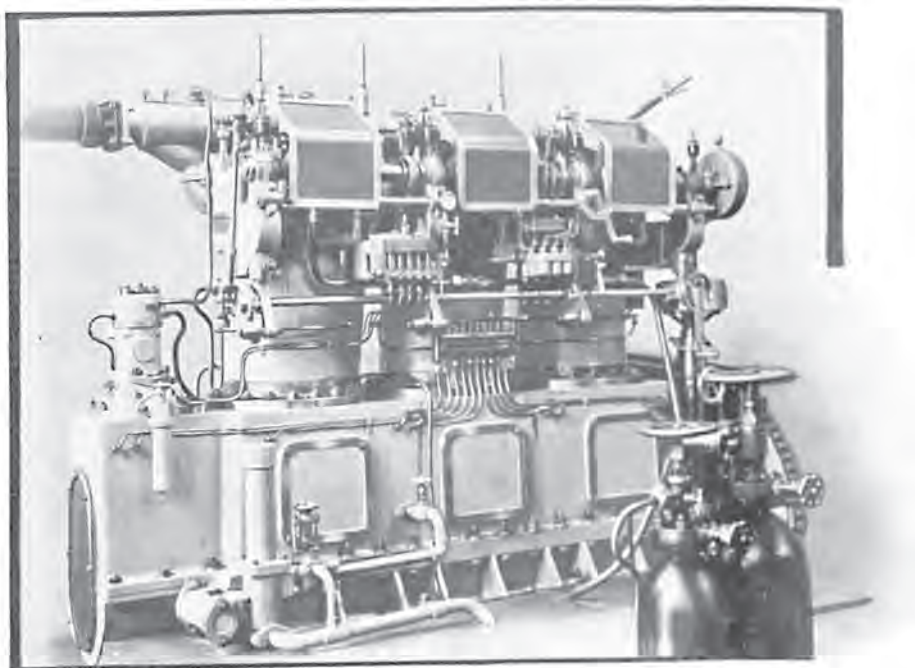
Между тем уже с 1903 года судостроители обратили внимание на двигатель Дизеля и требовали скорейшего разрешения вопроса о

возможности применения их на судах. В этой области было много спорных пунктов, независимо от условий реверсивности и легкости вѣса. Говорили, что вообще постановка двигателей Дизеля, какъ таковыхъ, на суда невозможна, такъ какъ дѣйствующія



Машинное отдѣленіе судна „Сармать“.
(2 двиг. по 180 д. л. с. и 1 двиг. въ 10 д. л. с.).

силы столь велики, что пришлось бы сдѣлать невѣроятныхъ размѣровъ судовые фундаменты, что, даже и при выполненіи этихъ условий, вибрація корпуса будетъ велика и проч. Однако, экономическія преимущества постановки двигателей Дизеля были слишкомъ велики — при самомъ грубомъ подсчетѣ оказывалось, что расходъ нефти, въ случаѣ замѣны паровыхъ машинъ двигателями Дизеля, уменьшится въ 4—5 разъ, и, разумѣется, это обстоятельство не могло не оказать извѣстнаго давленія въ пользу опытной постановки на суда двигателей Дизеля. Важность этого экономического вопроса для судовъ Волжскаго бассейна была оценена Товариществомъ Братьевъ Нобель и оно рѣшило на свой страхъ и рискъ произвести первый опытъ, чтобы освѣтить этотъ назрѣвшій вопросъ. И вмѣсто того, чтобы ждать полученія реверсивнаго двигателя, Товарищество удовлетворилось обыкновеннымъ. Для полученія обратнаго хода судна былъ примененъ способъ электропередачи. Двигатель былъ соединенъ съ динамо-машиной, за ней находилась фрикціонная муфта, соединяющая Дизель-динамо съ гребнымъ винтомъ, на которомъ находился электромоторъ. Для передняго хода замыкалась фрикціонная муфта, и двигатель работалъ прямо на винтъ, а динамо-машина и электромоторъ вращались, не давая и не получая тока, какъ маховики. Для задняго хода муфта разобщалась, двигатель Дизеля работалъ на динамо, производя электрической токъ, который посылался въ электромоторъ, дававшій гребному валу обратное вращеніе. По этой системѣ было оборудовано въ 1904 году нефтеналивное судно „Сармать“ грузоподъемности 50.000 пудовъ, длиной между штевнями 244' 6", шириной 31' 9" и осадки 6'. Судно одинаково пригодно для плаванія въ морѣ и въ рѣкахъ и имѣетъ два винта, каждый винтъ приводится въ движеніе четырехцилиндровымъ двигателемъ Дизеля въ 180 д. л. с. при 240 оборотахъ. Кромѣ этихъ двухъ главныхъ двигателей, на суднѣ для вспомогательныхъ цѣлей былъ поставленъ еще 10-сильный двигатель Дизеля.



Первый въ мірѣ четырехтактный реверсивный двигатель Дизеля,
мощность—120 д. л. с., испытанъ въ 1908 г.

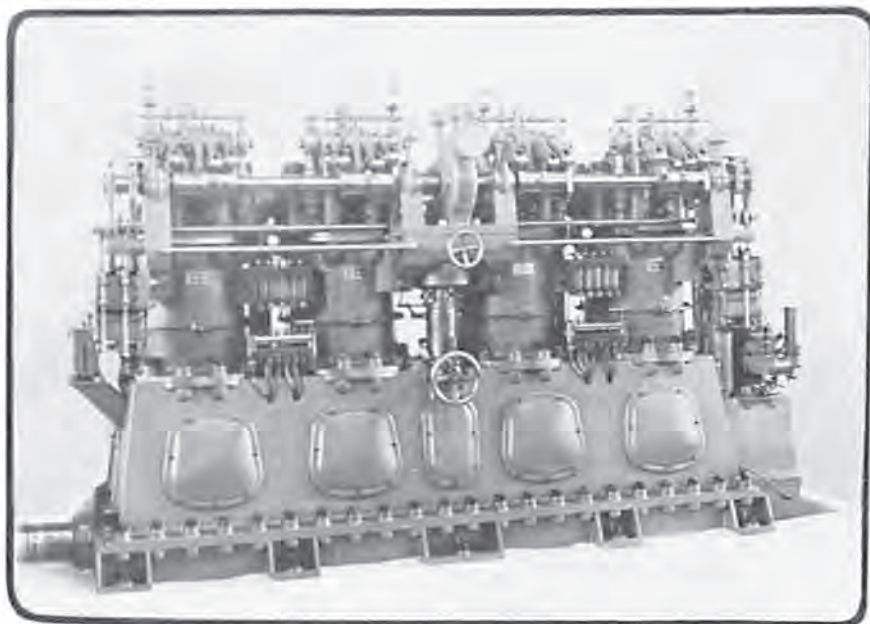
Результаты первыхъ же рейсовъ показали всю ошибочность предположеній о непригодности двигателей Дизеля для судовъ и, наоборотъ, выдвинули цѣлый рядъ особо цѣнныхъ преимуществъ ихъ установки. О „Сарматѣ“ говорили не только въ Россіи, но и особенно за границей; почти во всѣхъ техническихъ журналахъ, какъ русскихъ, такъ и заграничныхъ сообщены подробности устройства его, результаты испытаній. Число команды на Сарматѣ уменьшилось сравнительно съ командой при паровой машинѣ, расходъ нефти, въ сравненіи съ однотипными пароходами, оказался въ 5 разъ меньше, а управление судна и маневрированіе ничуть не хуже. На этой же установкѣ заводъ Нобеля испыталъ свое приспособленіе для измѣненія числа оборотовъ двигателя, оказавшееся вполне удачнымъ и давшее возможность и для тихаго передняго хода пользоваться непосредственной работой двигателя, не прибѣгая къ электропередачѣ.

Что касается конструкціи главныхъ двигателей, то они представляютъ изъ себя нѣкоторое видоизмѣненіе стационарной заводской модели В, въ общемъ сохраняя основныя ея особенности. Для уменьшенія мѣста и вѣса, ходъ поршня уменьшенъ за счетъ увеличенія числа оборотовъ, и цилиндры двигателя возможно приближены одинъ къ другому. Модель эта въ послѣдствіи получила названіе Е и послужила переходной стадіей отъ стационарнаго типа В къ быстроходному. Судно

„Сармать“ и по сіе время продолжаетъ исправно нести свою службу воть уже девятую навигацію.

Послѣ окончанія Японской войны Морское Министерство, обсуждая вопросы о воссозданіи русскаго флота, обратило серьезное вниманіе на двигатели Дизеля. Всѣмъ памятна трудность, которая пришлось преодолевать эскадрѣ адмирала Рождественскаго при переходѣ на Востокъ, безконечныя погрузки угля, препятствія при организаціи снабженія ими эскадры и проч., ясно показывали, что отдаленность нашихъ окраинъ и отсутствіе базъ требуютъ примѣненія на нашихъ судахъ такихъ двигателей, которые могли бы обезпечить, благодаря экономичности потребленія ими топлива, возможно большіе районы плаванія. Такимъ двигателемъ и былъ двигатель Дизеля. При разработкѣ проектовъ военныхъ судовъ съ двигателями Дизеля было обращено вниманіе на важныя преимущества, получаемыя отъ установки ихъ: отсутствіе дыма и дымовыхъ трубъ дѣлаютъ судно менѣе замѣтнымъ для непріятели и увеличиваетъ углы обстрѣла артиллеріи, уменьшается число команды, легко разрѣшается вопросъ о погрузкѣ топлива, увеличивается районъ плаванія и т. д.

Однако, одно обстоятельство, естественно, препятствовало примѣненію двигателей Дизеля, какъ судовой машины—это отсутствіе реверса. Правда, электропередача вполне надежно его замѣняла, но все же она представляла изъ себя искусственный обходъ вопроса, значительно удорожала стоимость оборудованія и увеличивала вѣсъ установки.



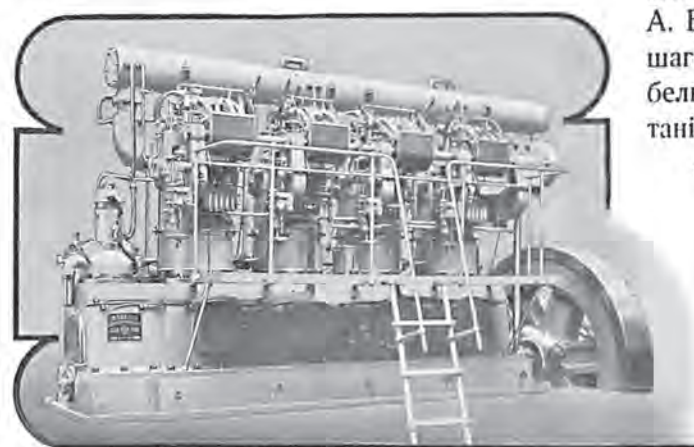
Двигатель Амурскихъ канонерскихъ лодокъ. 4 цил., 250 д. л. с., низкій типъ Д.

Вотъ почему уже съ 1906 года, не ожидая результатовъ строившагося тогда двухтактнаго двигателя, заводъ Нобель всѣ свои усилія приложилъ къ разрѣшенію вопроса о реверсивности на четырехтактномъ двигателѣ. Конечно, для двухтактнаго двигателя вопросы реверсирования разрѣшались значительно проще, но самъ двухтактный двигатель былъ къ тому времени настолько мало изученъ, что рѣшеніе на немъ задачи реверсирования не исчерпывало бы вопроса о степени пригодности этого двигателя для судовъ за недостаткомъ опытныхъ данныхъ о продолжительности и надежности его службы. Наоборотъ, если бы на четырехтактномъ двигателѣ, испытанномъ уже продолжительной работой въ стационарныхъ установкахъ и оказавшемся вполне применимымъ и для судовъ, удалось разрѣшить задачу реверсирования, то вопросъ о примѣненіи двигателей Дизеля на судахъ былъ бы вполне исчерпанъ. Вотъ почему заводъ выбралъ указанный выше путь и занялся конструированіемъ реверса для четырехтактнаго типа. Какъ разъ въ этомъ 1906 году къ заводу Нобеля обратился Балтійскій судостроительный заводъ съ предложеніемъ построить два судовыхъ двигателя Дизеля для подводной лодки „Минога“. Условія, коимъ долженъ быть удовлетворять двигатель, были для того времени достаточно трудны: мѣсто въ лодкѣ для постановки двухъ двигателей по 120 д. л. с. было очень ограничено, всѣсъ еще болѣе ограниченъ. Эти два условія заводъ, однако, нашелъ возможнымъ принять, но одновременно заводу было предложено сдѣлать двигатели реверсивными. Безъ предварительнаго опыта, заводъ принять на себя гарантію въ этомъ отношеніи взять не могъ, и рѣшилъ заняться разработкой реверсивнаго приспособленія, однако, безъ всякой отвѣтственности.

Прошло около 1½ года, и въ іюлѣ 1908 года *первый реверсивный двигатель* былъ испытанъ и сданъ: труды завода увѣнчались успѣхомъ, значеніе котораго станетъ яснымъ изъ приводимыхъ выдержекъ доклада проф. Н.

А. Быкова, производившаго на заводѣ Л. Нобель всестороннее испытаніе этого двигателя.

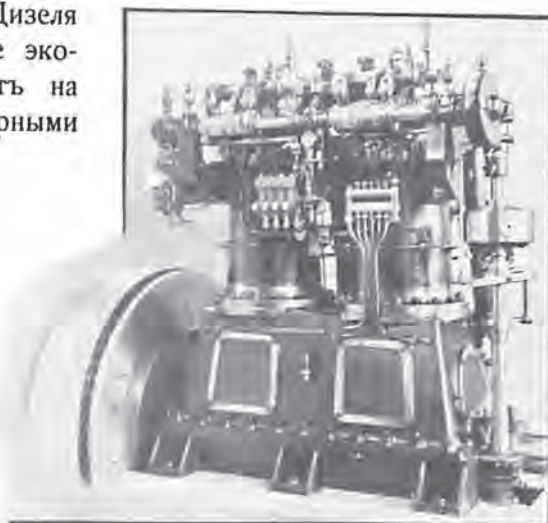
„Я думаю, пишетъ проф. Н. А. Быковъ, что результаты этихъ опытовъ даютъ право совершенно опредѣленно сказать, что и въ этомъ новомъ и специ-



Быстроходный двигатель Дизеля въ 300 д. л. с.

альномъ типѣ двигатель Дизеля остается одной изъ наиболѣе экономичныхъ машинъ и стоитъ на одномъ уровнѣ съ стационарными машинами“.

„Что касается способа перевода двигателя съ одного числа оборотовъ на другое, то оно дѣлается чрезвычайно просто и двумя путями— во первыхъ, — измѣненіемъ подачи нефти при помощи вращенія небольшого маховика подъ нефтянымъ насосомъ и при помощи измѣненія числа оборотовъ регулятора; въ виду этого двигатель, въ смыслѣ приспособляемости къ любому числу оборотовъ, чрезвычайно чувствителенъ“.



Быстроходный двигатель Дизеля въ 70 д. л. с.

Переходя къ вопросу о реверсированіи, проф. Н. А. Быковъ говоритъ:

„Насколько просты и легки описанныя манипуляціи, показываетъ то, что я, не будучи специально къ нимъ подготовленъ, производилъ безъ всякихъ затрудненій перекидку реверса, и двигатель подъ моими руками мѣнялъ направленіе движенія съ полнаго впередъ“ на „полный назадъ“ въ 10—12 секундъ“.

По установкѣ на суднѣ двигатель реверсировалъ такъ же легко и надежно, какъ на заводскомъ испытаніи, и это дало возможность проф. Быкову заключить свой докладъ слѣдующими весьма лестными для завода Нобель словами:

„Такимъ образомъ, испытанія двигателя въ мастерской при временной установкѣ и на суднѣ, *со стороны легкости и удобства маневрированія и надежности перемѣны хода, не оставляетъ желать ничего* лучшаго и, по сравненію съ тѣмъ, что въ этомъ отношеніи опубликовано о двигателяхъ внутренняго горѣнія, описанный двигатель далеко ушелъ впередъ.“

„Резюмируя все изложенное, я считаю себя въ правѣ сказать, что въ настоящемъ двигателѣ техника пріобрѣтаетъ двигатель, весьма экономичный и вполне надежный съ точки зрѣнія пуска въ ходъ, реверсированія и измѣненія числа оборотовъ въ весьма широкихъ границахъ“.

Въ каждомъ реверсивномъ двигателѣ необходимо имѣть механизмъ, переставляющій органы распредѣленія передняго и задняго хода и вводящій въ дѣйствіе одни, одновременно выключая другіе, и, кромѣ

того, устройство для пуска въ ходъ двигателя при любомъ положеніи кривошипа. Изъ этихъ двухъ элементовъ первый, т. е. механизмъ, не представляетъ по существу ничего особеннаго и въ первомъ двигателѣ Дизеля состоялъ изъ расположенныхъ на распредѣлительномъ валу двухъ системъ кулачныхъ шайбъ: одной—для передняго, другой—для задняго хода. Передвиженіемъ всей системы въ одну сторону двигатель получалъ распредѣленіе для передняго хода, передвиженіемъ въ обратную—для задняго. Устройство для пуска въ ходъ, наоборотъ, составляетъ для реверсивныхъ двигателей Дизеля самое главное, можно сказать, рѣшающее значеніе, и заслуга завода Нобель заключается именно въ томъ, что онъ первый разрѣшилъ эту задачу во всей ея



Колесный теплоходъ „Самовѣдъ“ Т-ва Бр. Нобель.

совокупности и придумалъ то устройство, благодаря которому двигатель Дизеля сталъ также реверсивной машиной. Оно состоитъ въ томъ, что переходъ отъ работы старымъ воздухомъ на работу нефтью производится не сразу, а постепенно: сначала всѣ цилиндры работаютъ воздухомъ, затѣмъ одинъ изъ нихъ переключается на нефть и, когда получалась вспышка, переводится второй цилиндръ на нефть и т. д. 1½ года спустя, въ концѣ 1909 года, проф. Ромбергъ въ годичномъ собраніи нѣмецкаго общества судостроителей, разбирая появившіеся вслѣдъ за тѣмъ системы реверса, говоритъ, что „реверсъ завода Нобеля представляетъ вполнѣ совершенное и весьма цѣнное разрѣшеніе задачи и имѣетъ такія существенныя преимущества, какъ простота, надежность и малый расходъ воздуха“.

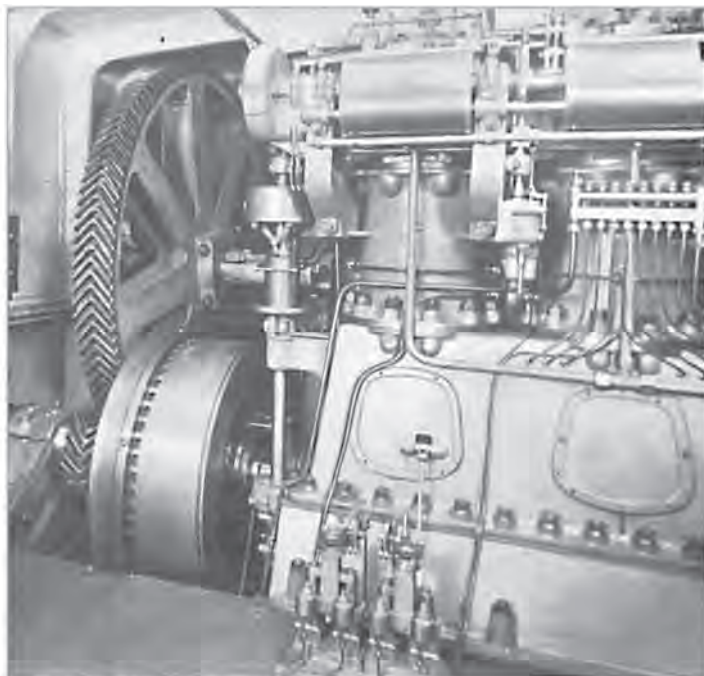
Еще до выпуска перваго реверсивнаго двигателя заводъ получилъ спѣшный заказъ на изготовленіе двигателей Дизеля для канонерокъ



Колесный теплоход „Мазурь“ Т-ва Бр. Нобель.

Амурской флотилии. Проект канонерских лодокъ для р. Амура былъ выработанъ въ 1906 году. Въ качествѣ главныхъ механизмовъ были предположены двигатели Дизеля въ связи съ такой же электро-передачей, какъ на суднѣ „Сарматъ“. Разработка соответственнаго типа двигателей Дизеля была поручена заводу Нобеля, которому и имѣлось въ виду передать изготовленіе всѣхъ 32 двигателей для 8 канонерокъ. Однако, за большимъ скопленіемъ работъ, съ одной стороны, и за краткостью даннаго срока заводъ Нобеля уступилъ половину заказа Коломенскому заводу, давъ ему готовые чертежи. Постройка корпусовъ лодскъ и прочаго оборудованія велась на Балтійскомъ судостроительномъ заводѣ. Лѣтомъ 1908 года первая канонерская лодка „Шкваль“ была готова и совершила рядъ пробныхъ плаваній въ Финскомъ заливѣ. И здѣсь еще разъ подтвердилось отсутствіе вибрацій корпуса, простота маневрированія, легкость ухода и проч. Остальныя 7 канонерскихъ лодокъ были собраны на Амурѣ и сданы Морскому Министерству въ 1909 году. Эти лодки прослужили уже четыре навигаціи, и до сихъ поръ никакихъ серьезныхъ поврежденій механизмы не испытали, никакихъ дефектовъ въ нихъ не обнаружено.

Канонерки Амурской флотилии четырехвинтовые, каждый винтъ приводится въ движеніе двигателемъ Дизеля, развивающимъ при 350 оборотахъ 250 д. л. с. Двигатели всѣ четырехцилиндровые и по своей конструкціи и внѣшнему виду значительно отличаются отъ стационарныхъ. Они, вмѣсто общей съ цилиндромъ стойки, характерной



Машинное помещеніе буксира „Самоѣдъ“.
(Зубчатая передача къ колесамъ).

для стационарныхъ двигателей модели В, имѣютъ особую среднюю коробку, которая притянута къ фундаментной рамѣ; къ коробкѣ сверху притянуты отдѣльные цилиндры съ рубашками. Засасываніе воздуха производится изъ внутренней полости средней коробки, куда воздухъ поступаетъ черезъ боковыя отверстія, охлаждая своей циркуляціей рамовые и мотылевые подшипники. Воздушный насосъ помещенъ въ концѣ колѣнчатого вала и приводится въ движеніе непосредственно отъ колѣнчатого вала. Регуляторъ снабженъ приспособленіемъ для измѣненія числа оборотовъ въ весьма широкихъ предѣлахъ.

Испытанія этого типа двигателей показали, что они имѣютъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ большое преимущество предъ прежними типами и могутъ быть также примѣнены для стационарныхъ цѣлей, главнымъ образомъ, для электрическихъ станцій. Въ виду этого заводъ приступилъ къ выработкѣ нѣсколькихъ серій этой новой модели, названной по числу оборотовъ быстроходной, а по порядку моделей типомъ Д.

Преимущества двигателей быстроходнаго типа предъ двигателями тихоходными, съ точки зрѣнія промышленной, выражаются въ томъ, что первые занимаютъ меньше мѣста, имѣютъ меньшій вѣсъ, и стоимость ихъ дешевле. Если сравнить размѣры по длинѣ, ширинѣ и вышинѣ тихоходнаго 4-цилиндроваго двигателя въ 250 силъ съ такимъ же быстроходнымъ, то для перваго они равны $4,3 \times 2 \times 3,4$ метра, а во

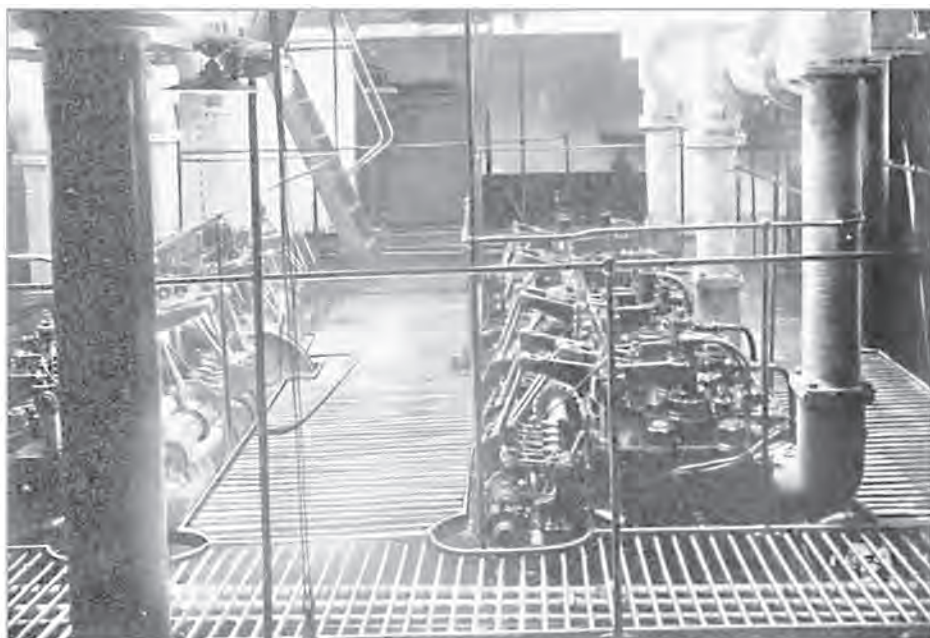
второмъ $3,7 \times 1 \times 2,1$ метра. Въсь перваго безъ маховика 1.400 пудовъ, второго 720 пудовъ. Быстроходный двигатель требуетъ, такимъ образомъ, машиннаго зданія меньшихъ размѣровъ, фундаменты подъ него меньшихъ размѣровъ, а если онъ непосредственно соединенъ съ динамомашинной, то стоимость послѣдней, благодаря большому числу оборотовъ, удешевляется. Словомъ, полная установка двигателя быстроходнаго типа, включая стоимость зданія, фундаментовъ и принадлежностей, на 20—25% дешевле установки стационарнаго. Всестороннія испытанія относительно расхода нефти и масла показали, что въ этомъ отношеніи быстроходные двигатели почти такъ же экономичны, какъ и тихоходные.

Быстроходные двигатели въ короткій срокъ получили очень большое распространеніе, но почти исключительно для электрическихъ станцій. Изъ числа наиболѣе интересныхъ установокъ укажемъ на электрическую станцію имѣнія ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА „Ливадія“ въ Крыму, состоящую изъ трехъ Дизель-генераторовъ по 150 д. л. с. Станція построена въ 1911 году и оборудована цѣликомъ заводомъ Л. Нобеля. Изъ другихъ болѣе раннихъ установокъ быстроходныхъ двигателей укажемъ на электрическую станцію С.-Петербургскаго Исправительнаго Отдѣленія (Литовскій замокъ), состоящую изъ двухъ Дизель-динамо по 100 д. л. с., Шуваловскую станцію (два двигателя по 60 д. л. с.), станцію города Козлова (три двигателя по 150 д. л. с.), города: Ковна, Одессы, Т-во Бр. Нобель (двигатели по 400 д. л. с.), города Нижняго (три двигателя по 300 д. л. с.) и проч., и проч.

Возвращаясь къ судовымъ двигателямъ, отмѣтимъ, что, начиная съ 1909 года, т. е. сейчасъ же послѣ выпуска заводомъ Нобель перваго



Двухвинтовая теплоходная шхуна „Робертъ Нобель“ Т-ва Бр. Нобель, предназначенная для Каспійскаго моря.



Машинное помѣщеніе судна „Робертъ Нобель“.
(2 двигателя по 400 д. л. с.).

реверсивнаго двигателя, всѣ строящіеся вновь теплоходы снабжаются исключительно реверсивными двигателями.

Подводная лодка „Миного“, на которой установлены два реверсивныхъ двигателя по 120 д. л. с., входитъ въ составъ Балтійской флотиліи подводныхъ лодокъ. Оба двигателя работаютъ на одинъ винтъ и расположены одинъ за другимъ. Первое плаваніе лодки „Миного“ относится къ началу навигаціи 1909 года, и, такимъ образомъ, она имѣетъ за собой уже 4 навигаціи. Вслѣдъ за ней была оборудована двигателями Дизеля подводная лодка „Акула“; корпусъ ея, какъ и „Миного“, построенъ на Балтійскомъ Судостроительномъ заводѣ, а двигатели Дизеля на заводѣ Нобеля. Эта новая лодка значительно большихъ размѣровъ, чѣмъ „Миного“, имѣетъ 3 винта; каждый изъ нихъ приводится въ движеніе 4-цилиндровымъ реверсивнымъ двигателемъ Дизеля мощностью въ 300 д. л. с. при 375 оборотахъ. Двигатели были изготовлены въ началѣ 1909 года, и въ срединѣ навигаціи того же года эта лодка сдѣлала рядъ пробныхъ плаваній, причемъ реверсированіе двигателей было найдено вполнѣ удовлетворительнымъ. Въ томъ же 1909 году заводомъ были изготовлены для колесныхъ судовъ Т-ва Братьевъ Нобель три реверсивныхъ двигателя по 150 д. л. с., два двигателя для буксира „Самоѣдъ“ и одинъ для буксира „Бѣломоръ“. Теплоходы предназначены для буксированія баржъ по р. Свири и верхнему плесу р. Волги и, какъ большинство судовъ Волжскаго бассейна,—

колесные. Постановка двигателей Дизеля для колесных теплоходов нѣсколько затруднительна потому, что колеса дѣлаютъ обыкновенно 40—50 оборотовъ, а двигатель 250—300, и, слѣдовательно, непосредственно соединить двигатель съ колеснымъ валомъ теплохода нельзя, а надо поставить промежуточную зубчатую передачу. Это усложнение и было устранено удачнымъ подборомъ системы зубчатой передачи. Лѣтомъ 1909 года буксиры были готовы, сдѣлали нѣсколько пробныхъ плаваний и вступили въ число судовъ флота Т-ва Бр. Нобель.

Замѣтимъ, что заводъ Л. Нобель, какъ чисто механической заводъ, корпусовъ судовъ не строилъ, онъ занимался исключительно изготовленіемъ двигателей и поэтому могъ удовлетворять потребностямъ судовладельцевъ постолько, поскольку они сами могли изготовлять корпуса судовъ. Вотъ почему въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ требовалось соорудить теплоходъ цѣликомъ, т. е. корпусъ его, механизмы, снабженіе и проч., заводу приходилось отъ заказовъ отказываться, такъ какъ онъ не имѣлъ ни времени, ни возможности заняться судостроеніемъ.



Теплоходный буксиръ „Король“
Т-ва Бр. Нобель.

Чтобы покончить съ судами коммерческаго флота, на которыхъ заводъ Нобеля установилъ свои двигатели, и перейти къ судамъ съ двигателями Дизеля военнаго флота, до сихъ поръ исключительно оборудованнымъ двигателями завода Нобель, укажемъ на суда Т-ва Бр. Нобель: „Робертъ Нобель“, „Осетинъ“, „Лезгинъ“, „Ингушъ“, „Мазуръ“, „Мадьяръ“, „Полякъ“ и судно П. Бѣляева „Эмануиль“.

Нефтеналивная двухвинтовая шхуна „Робертъ Нобель“ вначалѣ была оборудована паровыми машинами; въ 1909 году надо было сдѣлать капитальный ремонтъ котловъ и машинъ, и вмѣсто этого было рѣшено поставить два реверсивныхъ двигателя Дизеля по 400—500 д. л. с. Поставленные въ 1910 г. четырехцилиндровые двигатели завода Л. Нобель были непосредственно соединены съ гребными винтами. Реверсированіе, измѣненіе числа оборотовъ и прочіе маневры оказались весьма удобными, и шхуна благополучно кончаетъ свою четвертую навигацію, совершая правильные рейсы между Астраханью и Баку. Двигатели для судна „Робертъ Нобель“ имѣютъ реверсивный механизмъ новой конструкціи, изобрѣтенный равнымъ образомъ заводомъ Л. Нобель. Дѣло въ томъ, что передвиженіе серіи кулачныхъ шайбъ, очень удобное для малыхъ двигателей, становится затруднительнымъ для большихъ машинъ и не подь силу одному человѣку. Въ виду этого заводъ для большихъ двигателей сконструировалъ новый меха-



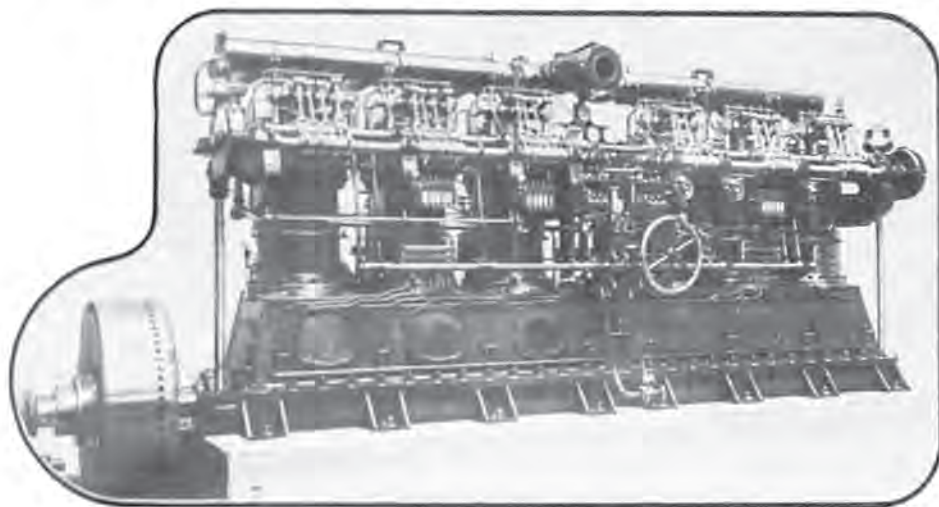
Канонерки „Карсъ“ и „Ардаганъ“ въ Астраханн.

низмъ. Кулачныя шайбы передняго и задняго хода не передвигаются вдоль вала, а рычаги, управляющіе открытіемъ клапановъ, имѣютъ въ концѣ два ролика—одинъ для передняго, одинъ для задняго. Соотвѣтственнымъ передвиженіемъ особой передачи могутъ быть приближены къ кулакамъ для передняго хода одни ролики, другіе при этомъ отдаляются, и наоборотъ. Этотъ второй реверсивный механизмъ еще проще, чѣмъ первый, и благодаря ему реверсированіе можно производить еще быстрѣе. Другіе изъ перечисленныхъ судовъ Т-ва Братьевъ Нобель снабжены одинаковыми четырехцилиндровыми реверсивными двигателями по 200 д. л. с.; двигатели на однихъ судахъ приводятъ въ движеніе колеса, на другихъ—винты. „Осетинъ“, „Лезгинъ“ и „Ингушъ“ обслуживаютъ нижній плесъ р. Волги, „Мазуръ“, „Полякъ“ и „Мадьяръ“ рѣку Вислу. Небезынтересно будетъ для характеристики экономичности теплоходовъ указать, что Т-во Бр. Нобель перевозитъ свои продукты изъ Баку въ Варшаву по Каспійскому морю, р. Волгѣ, системамъ и озерамъ въ Неву, а оттуда чрезъ Финскій заливъ и Балтійское море въ Вислу и по ней въ Варшаву. И этотъ способъ перевозки, можно сказать, „чрезъ три-девять земель“ дешевле провоза по желѣзной дорогѣ по прямому пути.

Для тѣхъ, кто бывалъ на Волгѣ лѣтъ пять тому назадъ, будетъ весьма любопытно взглянуть на нее теперь. Встрѣчаются старые знакомые

пароходы, а новыя суда: буксирныя, нефтеналивныя и даже пассажирскія, измѣнили старой паровой машинѣ и обзавелись двигателями Дизеля. Эти новыя суда называются не пароходами, а теплоходами, чаще мелькаютъ они и больше, и больше говорятъ о новыхъ теплоходахъ. Достаточно взглянуть на волжскіе судостроительные заводы, гдѣ сейчасъ идетъ кипучая работа и строится много судовъ, чтобы убѣдиться, какое распространеніе получили теплоходы. Это и понятно: не можетъ конкурировать пароходъ съ теплоходомъ; пройдетъ еще десятокъ, другой лѣтъ, и пароходы будутъ такъ же рѣдки на Волгѣ, какъ были рѣдки въ первые годы появленія теплоходы.

Возвратимся теперь къ военному флоту. Какъ уже сказано, въ іюль 1908 года былъ испытанъ первый реверсивный двигатель. Несмотря,



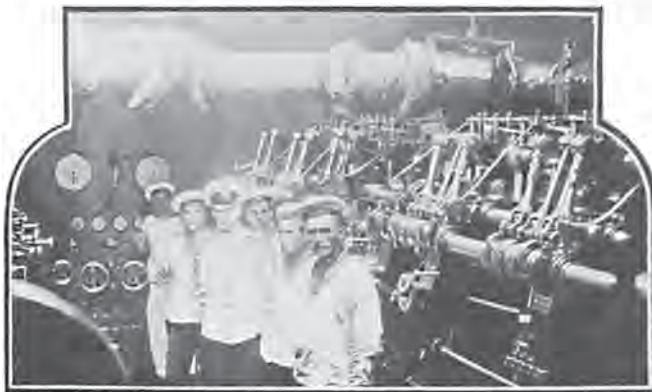
Двигатель канонерокъ „Карсъ“ и „Ардаганъ“.
6-цилиндровый, 500 л. л. с.

однако, на удовлетворительные результаты испытанія и на лестные отзывы о немъ специалистовъ, военные судостроители не рѣшались въ своихъ новыхъ проектахъ предлагать реверсивные двигатели. Вѣроятно, поэтому, при проектированіи канонерскихъ лодокъ для Каспійскаго моря „Карсъ“ и „Ардаганъ“ въ основу были положены неревверсивные двигатели Дизеля съ электропередачей по образцу „Сармата“. Несомнѣнно, для того времени и это уже представляло шагъ впередъ, и при составленіи проекта обращено было вниманіе на преимущества двигателей Дизеля предъ паровыми машинами. Постройка этихъ двухъ канонерскихъ лодокъ была поручена Адмиралтейскому судостроительному заводу, который уже почти рѣшилъ остановиться на способѣ электропередачи. Почти въ послѣднюю минуту объ этомъ рѣшеніи узналъ заводъ Нобеля и немедленно сдѣлалъ предложеніе поставить реверсивные двигатели. Составители проекта сразу оцѣнили всѣ выгоды

новаго предложенія и, со своей стороны, оказали ему свою поддержку. Но абсолютнаго довѣрія къ реверсу двигателя Дизеля не существовало, конкуренція старалась возбудить сомнѣніе въ надежности ея и, чтобы положить конецъ создавшемуся положенію, заводъ Нобеля заявилъ, что онъ беретъ поставить реверсивные двигатели и если реверсъ будетъ найденъ неудовлетворительнымъ, то онъ безъ особой доплаты поставитъ электропередачу. Такое заявленіе, связанное для завода Нобеля, на случай неудачи реверса, съ большими убытками, сопряженными съ передѣлками и устройствомъ электропередачи, оцѣниваемой въ 150.000 рублей, заставило замолчать всѣхъ невѣрующихъ, и заказъ былъ переданъ заводу.

Канонерки „Карсъ“ и „Ардаганъ“ совершенно тождественны: каждая имѣетъ два винта и приводится въ движеніе двумя (по одному на винтъ) реверсивными шестицилиндровыми двигателями Дизеля по 500 д. л. с. каждый. Кромѣ этихъ главныхъ двигателей, на каждомъ суднѣ поставлены по два малыхъ двигателя Дизеля по 60 д. л. с. каждый, приводящихъ, съ одной стороны, въ движеніе динамо-машины для освѣщенія и для приведенія въ движеніе вспомогательныхъ механизмовъ, а съ другой—помпы водоотливной системы. Въ виду того, что при плаваніи въ Каспійскомъ морѣ нельзя пользоваться морской водой для охлажденія цилиндровъ двигателя вслѣдствіе большого содержанія солей, въ машинномъ помѣщеніи имѣются холодильники для охлажденія опредѣленнаго, постоянно циркулирующаго чрезъ рубашки двигателей, количества прѣсной воды.

Канонерка „Карсъ“ была готова въ концѣ навигаціи 1910 года и тогда же сдѣлала нѣсколько пробныхъ выходовъ въ Кронштадтъ и въ



Машинное помѣщеніе „Ардагана“.
(2 двигателя по 500 д. л. с. и 2—по 60 д. л. с.).

Финскій заливъ, обнаружившихъ прекрасныя качества машинъ, ихъ полную уравновѣшенность благодаря выбору 6-цилиндроваго типа, легкость реверсирования и измѣненія скорости. Въ одномъ изъ первыхъ выходовъ, благодаря цѣлому ряду несчастныхъ случайностей, „Карсъ“ могъ бы

потерпѣть серьезную аварію, и только мгновенный переходъ на задній ходъ могъ спасти судно. Командиръ, хотя и былъ сторонникомъ двигателей Дизеля, но не былъ особенно увѣренъ въ послушности ихъ.

Однако, дѣлать было нечего и пришлось командовать „полный ходъ назадъ“. Не успѣлъ еще телеграфъ дать обычный отвѣтъ—какъ судно остановилось и стало отходить назадъ отъ берега. Благополучно вернулся съ пробнаго вы-
хода „Карсъ“, ярко продемонстрировалъ предъ командирами, строителями и командой реверсированіе двигателей Дизеля. Съ этого времени больше вопросовъ о надежности реверсированія не подымалось, а вопросъ объ электропередачѣ былъ забытъ навсегда.

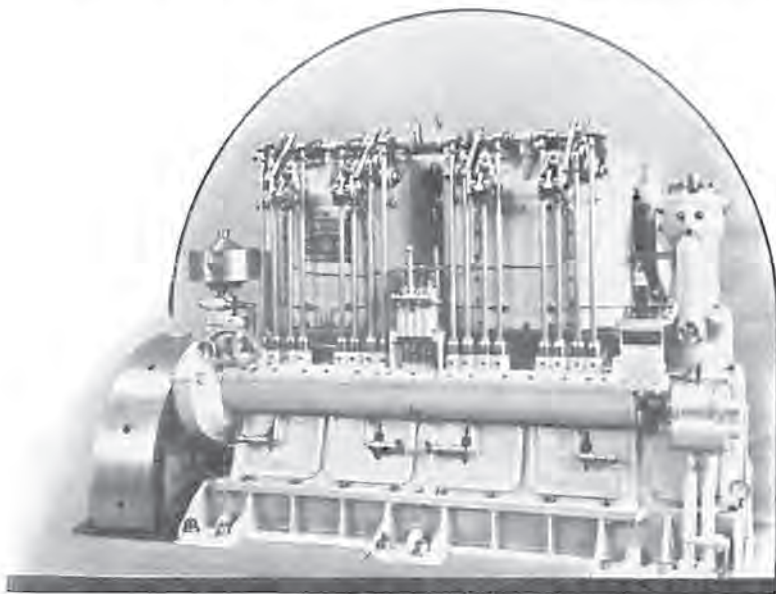


„Ардаганъ“ на Невѣ предъ уходомъ
въ Каспійское море.

Зимой 1909 г. былъ законченъ оборудованіемъ и „Ардаганъ“. Въ началѣ 1910 года было объявлено, что обѣ канонерки съ открытіемъ навигаціи будутъ отправлены въ Каспійское море. При заказѣ канонерокъ предполагалось, что, во избѣжаніе могущихъ быть случайностей, канонерки будутъ разгружены, сняты орудія, двигатели и проч. и пробуксированы по Невѣ, озерамъ, системѣ и Волгѣ въ Каспій. Но такъ какъ командиры уже болѣе не сомнѣвались въ надежности машинъ, то, по ихъ настоянію, это постановленіе было отмѣнено и рѣшено сдѣлать переходъ подъ собственными машинами. Ранней весной вышли „Карсъ“ и „Ардаганъ“ изъ Петербурга. Въ Ладожскомъ озерѣ канонерки натолкнулись почти на сплошной ледоходъ и стали пробиваться, работая какъ ледоколы: нѣсколько метровъ назадъ—полный ходъ впередъ, опять нѣсколько метровъ назадъ и т. д. Двигатели Дизеля послушно работали. Дальше въ шлюзахъ, гдѣ канонерки шли подъ буксирами, по очередно лопнули буксирные канаты и, если бы не послушность немедленно введенныхъ въ дѣйствіе Дизелей, поврежденіе было бы неминуемо. Опасныя мѣста миновали, и дальнѣйшее плаваніе по Волгѣ прошло безъ всякихъ затрудненій. Отремонтировавшись въ Астрахани, канонерки вошли въ Каспійское море и попали въ свирѣпый штормъ, какъ будто бы специально поднявшійся для того, чтобы испытать механизмы. И это испытаніе выдержали двигатели Дизеля. Наконецъ, по прибытіи въ Баку и просмотрѣ механизмовъ, были произведены окончательныя испытанія на скорость хода, давшія на $\frac{1}{2}$ узла больше гаран-

тированного. За этот переход двигатели Дизеля заслуженно получили право считаться морскими двигателями.

По модели двигателей „Карса“ и „Ардагана“ поставлены заводомъ въ 1911 году двигатели для крейсера „Ястребъ“ Пограничной стражи. Крейсеръ предназначенъ для Чернаго моря, корпусъ его строится Николаевскимъ судостроительнымъ заводомъ. Онъ будетъ представлять изъ себя двухвинтовое судно съ 2 двигателями Дизеля по 500 д. л. с. Такой же двигатель въ 500 д. л. с. выпущенъ заводомъ въ 1912 году для строящагося на Адмиралтейскомъ заводѣ парома-ледокола, предназначеннаго для перевозки груженыхъ вагоновъ съ Галернаго Острова,



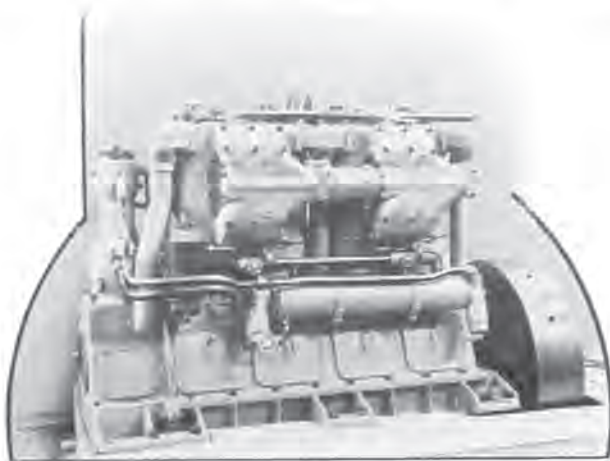
Двигатель въ 120 д. л. с. для подводной лодки.
(Видъ спереди).

имѣющаго подъѣздной путь, къ Балтійскому, отрѣзанному отъ линіи желѣзныхъ дорогъ.

Всѣ перечисленные до сихъ поръ судовые двигатели по конструкціи своей принадлежатъ къ быстроходному типу Д и отличаются отъ него лишь прибавленіемъ реверсивнаго приспособленія. Кромѣ этихъ двигателей, заводъ въ 1912 году выпустилъ такого же типа реверсивный двигатель 275 д. л. с. для лоцмейстерскаго судна, строящагося для г. Петербурга Обществомъ Путиловскихъ заводовъ, одинъ реверсивный двигатель въ 160 д. л. с. для одновинтового миннаго транспорта Севастопольскаго порта и два такихъ же 160-сильныхъ для другого двухвинтового миннаго транспорта того же порта.

Типомъ Д не ограничивается дѣятельность завода въ области двигателей Дизеля.

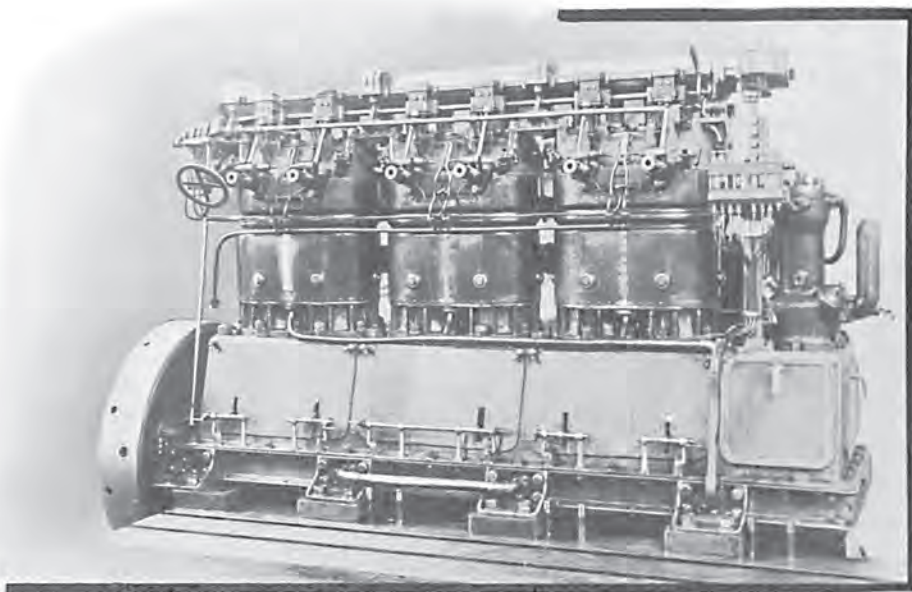
Въ 1909 году Морское Министерство рѣшило на всѣхъ существующихъ подводныхъ лодкахъ замѣнить прежніе бензиновые двигатели двигателями керосиновыми или, еще лучше, двигателями Дизеля. Но замѣнить бензиновые двигатели двигателями Дизеля оказалось дѣломъ не простымъ: бензиновые двигатели, благодаря высокому числу оборотовъ, особенностямъ устройства, имѣютъ вѣсъ около 20—25 кил. на д. л. с., двигатель же Дизеля того времени имѣлъ несравненно большій вѣсъ и самые легкіе образцы вѣсили 40 кил., т. е. почти вдвое больше.



Двигатель для подводной лодки типа „Касатка“.
(Видъ съзади).

Были сдѣланы запросы всѣмъ фирмамъ, изготовляющимъ двигатели Дизеля, какъ за границей, такъ и въ Россіи, и наименьшій вѣсъ былъ данъ въ 25—30 кил. на д. л. с. Съ этимъ Морское Министерство готово было согласиться, но размѣры предложенныхъ двигателей не подходили къ имѣющимся въ лодкѣ помѣщеніямъ. Ознакомившись съ условіями задачи, заводъ Нобеля, несмотря на крайнюю трудность ея, рѣшилъ взять на себя инициативу и въ этомъ дѣлѣ и принялъ заказъ. Затрудненія заключались въ томъ, что для компактности двигателя надо было всѣ части сдѣлать возможно болѣе надежными, а этого не позволялъ вѣсъ, и наоборотъ, для уменьшенія вѣса надо было имѣть хотя бы въ одномъ направленіи свободу въ размѣрахъ, а этого не позволяло имѣющееся въ лодкѣ помѣщеніе. Пришлось прибѣгнуть къ употребленію бронзы и алюминія, хромо-никкелевой стали и, вообще, самыхъ лучшихъ и дорого стоющихъ матеріаловъ. Крайняя скупость въ размѣрахъ приводила къ тому, что по нѣскольکو разъ приходилось перерабатывать чертежи и передѣлывать различныя уже готовыя части. Наконецъ, послѣ сборки двигателя при испытаніи его обнаружались затрудненія, вызванныя совершенно непредвидѣнными обстоятельствами. Но, въ концѣ-концовъ, заводъ, хотя и съ опозданіемъ, но и на этотъ разъ вышелъ побѣдителемъ.

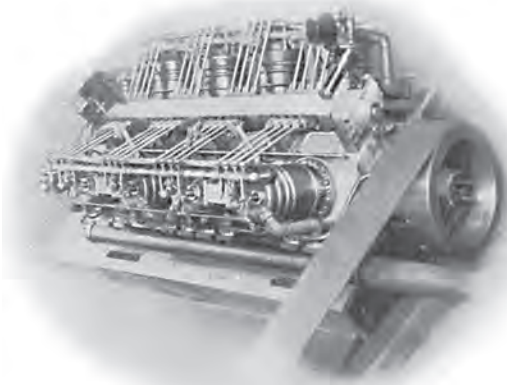
Построенные для лодокъ „Сомъ“, „Щука“, „Лосось“, „Судакъ“, „Стерлядь“ и „Пескарь“ шестицилиндровые двигатели Дизеля этой новой модели F развиваютъ при 450 оборотахъ 160 д. л. с. Отъ модели Д они отличаются тѣмъ, что между каждой парой рамовыхъ



Двигатель въ 160 д. л. с. для подводныхъ лодокъ типа „Стерлядь“.

подшипниковъ находятся два шатуна, т. е. двигатель состоитъ изъ 3 спаренныхъ цилиндровъ. Фундаментная рама для легкости сдѣлана изъ стальныхъ поперечныхъ балокъ съ рамовыми подшипниками, связанными двумя продольными швеллерами. Картеръ имѣетъ большіе вырѣзы, для легкости прикрытые алюминіевыми щитами; рубашки цилиндровъ мѣдныя. Распредѣлительный механизмъ расположенъ надъ крышками, и распредѣлительные кулаки дѣйствуютъ непосредственно на клапана.

Крышекъ двигателя не имѣетъ: цилиндръ двигателя сверху закрыть, и въ немъ сдѣланы вырѣзы для помѣщенія стакановъ съ клапанами. Эта компактность и выборъ особаго сорта материала дали возможность удовлетворить требованіямъ легкаго вѣса. Другой типъ той же модели F представляютъ двигатели для подводныхъ лодокъ „Макрель“, „Окунь“, „Касатка“, „Налимъ“, „Скотъ“ и „Гр. Шереметевъ“, для коихъ заводъ изготовилъ четырехцилиндровые двигатели

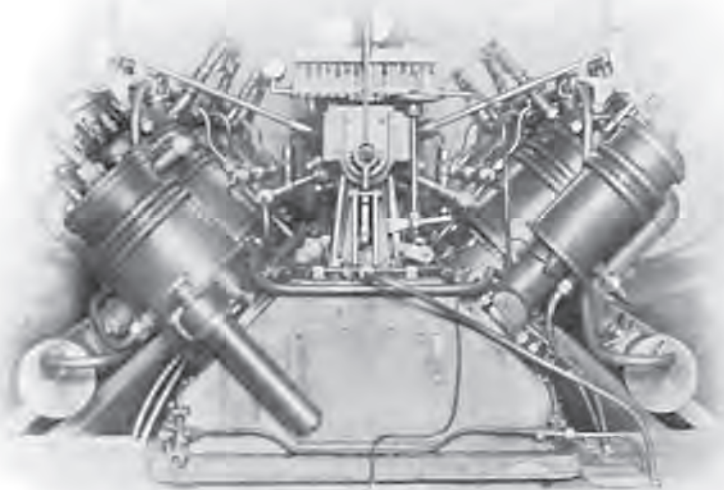


Опытный 8-цилиндровый двигатель Дизеля V-образной формы.
(Видъ сверху).

по 120 д. л. с. каждый. Этот тип отличается от предыдущаго тѣмъ, что въ немъ рубашки сдѣланы изъ чугуна, а распредѣлительный механизмъ помѣщенъ у картера.

Испытанія двигателей для лодокъ типа „Сомъ“ и „Касатка“ показали, что и эти двигатели не уступаютъ по своей экономичности своимъ собратьямъ и вполне отвѣчаютъ тѣмъ особымъ условіямъ работы, для коихъ они предназначены.

Здѣсь нельзя не упомянуть о весьма своеобразномъ и единственномъ въ своемъ родѣ двигателѣ Дизеля, который былъ выполненъ заводомъ Нобеля исключительно для опытныхъ цѣлей и который далъ



Опытный 8-цилиндровый двигатель Дизеля V-образной формы.
(Видъ спереди).

заводу рядъ весьма цѣнныхъ данныхъ, принятыхъ въ соображеніе при выполненіи заказа Морского Министерства для подводныхъ лодокъ. Двигатель этотъ V-образнаго типа съ наклонно поставленными цилиндрами: четыремъ—наклоненными вправо и четыремъ—влѣво. Распредѣлительный валъ и рычаги расположены параллельно колѣнчатому валу и помѣщены между цилиндрами. Двигатель построенъ исключительно изъ алюминія, стали и бронзы и, такимъ образомъ, является самымъ легкимъ двигателемъ. Благодаря своеобразному расположенію цилиндровъ, переводъ распредѣлительнаго механизма съ передняго на задній ходъ совершается простымъ перемѣщеніемъ распредѣлительнаго вала, и въ смыслѣ удобства реверсированія не оставляетъ желать ничего лучшаго.

Въ заключеніе очерка развитія двигателей Дизеля завода Нобеля полезно привести нѣкоторые цифровые итоги, характеризующіе дѣя-

тельность завода за двѣнадцатилѣтній періодъ изготовления этихъ двигателей.

Въ порядкѣ годовъ выпускъ двигателей по общей суммѣ дѣйствительныхъ лошадиныхъ силъ выражается такъ:

1900 г.	200 д. л. с.
1901 "	430 "
1902 "	870 "
1903 "	1.900 "
1904 "	3.000 "
1905 "	3.100 "
1906 "	3.300 "
1907 "	4.000 "
1908 "	6.500 "
1909 "	8.700 "
1910 "	11.400 "
1911—12 гг.	22.000 "

Всего 65.400 д. л. с.

По области примѣненія они распредѣляются въ слѣдующемъ порядкѣ:

для воздушн. компрессорн. устан.	11 двиг. общей мощн.	2.000 д. л. с.
" насосныхъ станцій	47 " " "	3.400 "
" мельницъ	50 " " "	3.500 "
" фабрикъ и заводовъ	145 " " "	14.000 "
" коммерч. и воен. судовъ	87 " " "	20.500 "
" электр. станцій	200 " " "	22.000 "

Всего 540 двиг. общей мощн. 65.400 д. л. с.

Указанные здѣсь 87 двигателей, установленные на судахъ, обслуживаютъ 45 судовъ, изъ коихъ 15 принадлежать торговому, а 30 военному флоту.

Наконецъ, по категоріямъ заказчиковъ всѣ эти 65.400 силъ распредѣляются такъ:

военное министерство (прим. артилл. управл.)	4.200 д. л. с.
министерство путей сообщенія	4.500 "
городскія и общественныя учрежденія	7.500 "
морское министерство	15.000 "
частныя лица и учрежденія	34.200 "

Итого 65.400 д. л. с.

Что касается разновидностей конструкціи, то заводъ въ настоящее время имѣетъ 7 различающихся другъ отъ друга типовъ двигателей:

РОСТЪ ПРОИЗВОДСТВА ДВИГАТЕЛЕЙ ДИЗЕЛЯ

1900—1912 г.

1900 -
-1902 г.
1400 л. л. с.

1903 -
-1904 г.
5000 л. л. с.

5000 л. л. с.

1905 -
-1906 г.
6400 л. л. с.

1907 -
-1908 г.
10500 л. л. с.

1909 -
-1910 г.
19000 л. л. с.

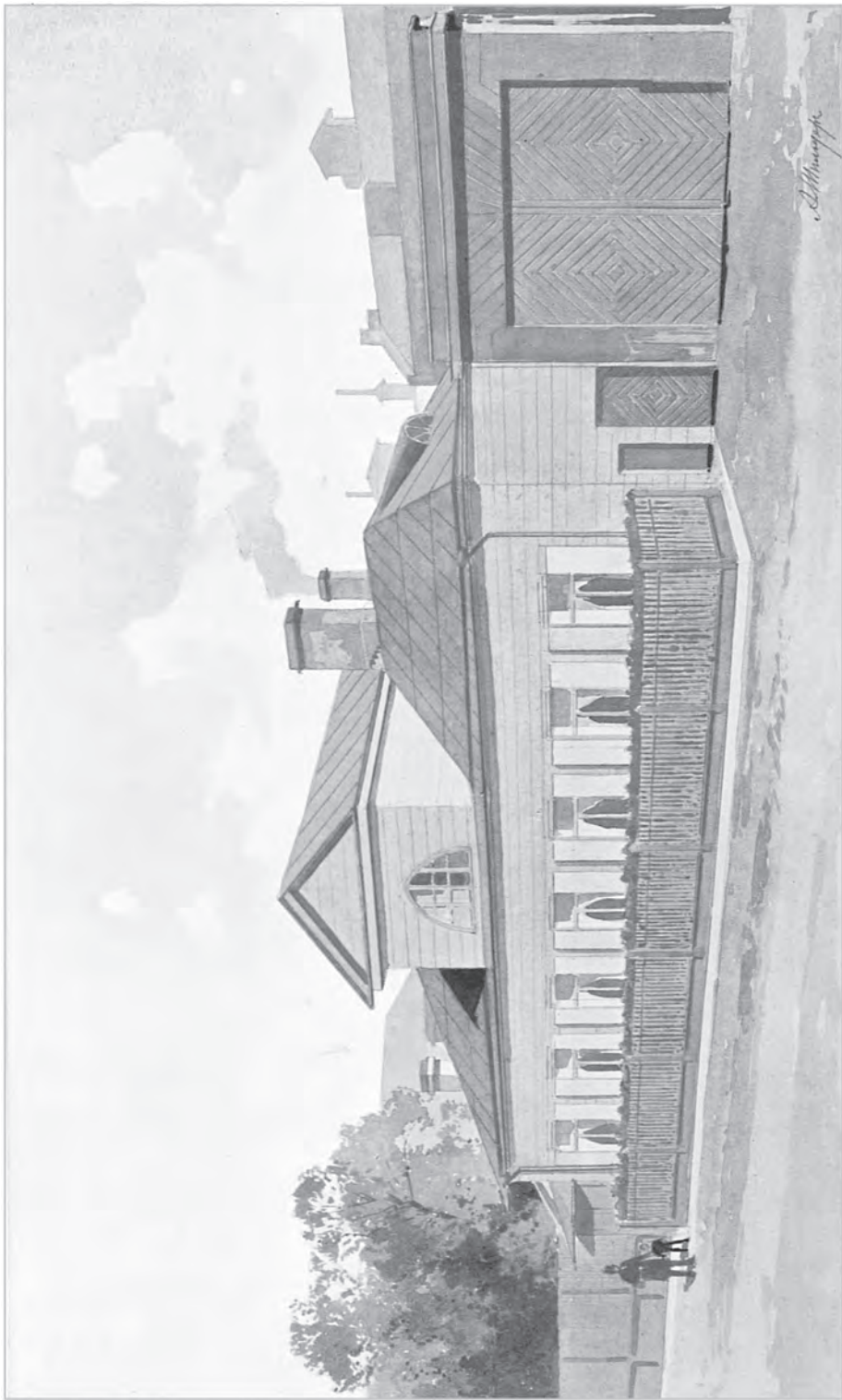
1911 -
-1912 г.
26000 л. л. с.

И. Мухоморовъ
1912

Число лошадиных силъ тепловыхъ двигателей, построенныхъ заводомъ Л. Нобеля, въ графическомъ изображеніи.

каждый типъ имѣеть модели 1—2—3—4 и нѣкоторые 6-цилиндровыхъ двигателей различныхъ мощностей. Всего различныхъ моделей 45. Наиболее многообразенъ самый употребительный типъ В, имѣющій 27 моделей двигателей отъ 10 до 800 д. л. с., и типъ Д, имѣющій 9 моделей.

Было бы излишне перечислять города и села, гдѣ установлены эти двигатели: отъ береговъ Невы до Каспія и вплоть до дальнихъ окраинъ Средней Азіи, отъ границъ Западной Европы до береговъ Амура, отъ Чернаго моря до Урала—почти въ каждомъ городѣ можно встрѣтить двигатели Дизеля завода Нобеля.



Жилой домъ и контора завода Л. Нобель въ первые годы его существованія.

Памяти Людвигъ Эмануиловича Нобель.

Непосильные труды не могли не отозваться на здоровьѣ Людвигъ Эмануиловича, и онъ принужденъ былъ для леченія уѣхать на югъ Европы почти наканунѣ 25-ти лѣтняго юбилея завода. Въ отвѣтъ на привѣтственную телеграмму служащихъ и рабочихъ 1 октября 1887 г., Людвигъ Эмануиловичъ телеграфировалъ:

„Крайне сожалѣю, что не пришлось провести сегодняшній день съ вами. Прошу передать мою сердечную благодарность друзьямъ моимъ, которые добрыми совѣтами содѣйствовали моимъ трудамъ, и особенно служащимъ и рабочимъ, которые долгіе годы помогали мнѣ, какъ въ дурныя, такъ и счастливыя времена своей вѣрной работой. Надѣюсь, если Богу будетъ угодно, черезъ пять лѣтъ отпраздновать со всѣми вами 50-ти лѣтіе существованія въ Россіи нашего дома на пользу русской промышленности“.

Людвигъ Эмануиловичъ не дожилъ до этого дня: 31 марта 1888 г. на 57 году, жизни онъ скончался въ Каннѣ, окруженный своей семьей и братьями, къ великому горю всѣхъ лицъ, его знавшихъ.

Въ первую годовщину кончины Людвигъ Эмануиловича ИМПЕРАТОРСКОЕ Русское Техническое Общество, однимъ изъ дѣятельныхъ членовъ коего онъ былъ, устроило торжественное собраніе, посвященное памяти покойнаго. На этомъ собраніи былъ прочитанъ рядъ сообщеній М. Н. Триполитова, Н. А. Снеессорева, П. А. Бильдерлинга, К. И. Лисенко и А. А. Зарубина, всесторонне охватывающихъ дѣятельность и личность Людвигъ Эмануиловича.

Людвигъ Эмануиловичъ съ самаго основанія Общества принималъ чрезвычайно живое участіе въ работахъ его и своими сообщеніями много содѣйствовалъ той напряженной дѣятельности, которою отличалось Техническое Общество уже въ первые годы своего существованія.

Сообщенія Людвигъ Эмануиловича представляли много полезнаго и важнаго и выслушивались съ постояннымъ напряженнымъ вниманіемъ, какъ вслѣдствіе свойственной ему талантливости и образности изложенія, такъ и особенно вслѣдствіе основательнаго и глубокаго знакомства докладчика съ предметомъ рѣчи, обыкновенно затрагивавшимъ какой-

либо жизненный вопросъ изъ области технической промышленности, вопросъ, съ которымъ онъ сталкивался въ своей технической практикѣ, и въ которыхъ у него, какъ у выдающагося практическаго дѣятеля, недостатка не было. Двѣ сферы дѣятельности, сначала машиностроительное дѣло, а затѣмъ нефтяная промышленность, которымъ посвятить всю свою многотрудную жизнь Людвигъ Эмануиловичъ, были предметомъ его постоянныхъ заботъ, и изъ нихъ-то онъ черпалъ богатый матеріалъ для своихъ поучительныхъ докладовъ, какъ общихъ, такъ и специально техническихъ.

Уже въ годъ основанія Техническаго Общества, 21 ноября 1866 г., въ засѣданіи II Отдѣла, подъ предсѣдательствомъ И. А. Вышнеградскаго, Людвигъ Эмануиловичъ сдѣлалъ первое свое сообщеніе „О машинной формовкѣ при отливкѣ чугуна“ имѣющее по преимуществу технической характеръ.

Въ засѣданіи II Отдѣла, 18 марта 1867 г., послѣ сообщенія г. Никитина „О котельномъ производствѣ“, Людвигъ Эмануиловичъ возбудилъ слѣдующіе вопросы:

1) можемъ ли мы по цѣнѣ соперничать съ иностранцами въ постройкѣ машинъ,

2) надобно ли желать, чтобы машины строились у насъ, въ Россіи, и

3) если надобно этого желать, то при какихъ условіяхъ возможно у насъ развитіе механическихъ заводовъ.

Важность этихъ вопросовъ для отечественной промышленности, выраженная въ рѣчи Людвигъ Эмануиловича и подкрѣпленная данными, заимствованными имъ изъ собственнаго опыта и знакомства съ общей постановкой въ Россіи машиностроительнаго дѣла, которое ему, какъ владѣльцу одного изъ крупныхъ механическихъ заводовъ, было близко, не могла не обратить на себя вниманія Техническаго Общества, только что возникшаго и полного энергіи и рвенія къ дѣятельности.

Возбужденные Л. Э. Нобелемъ вопросы послужили предметомъ всесторонняго изученія Техническимъ Обществомъ въ особой комиссіи для обсужденія вопроса о положеніи механическихъ заводовъ въ Россіи и возможныхъ мѣрахъ къ развитію машиностроенія.

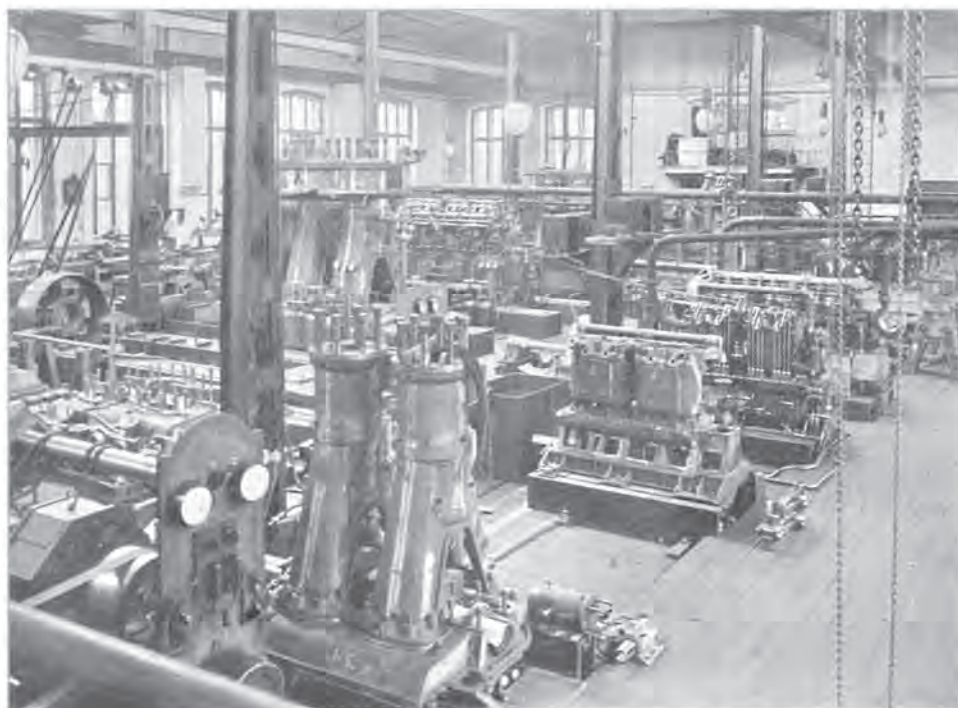
Заключенія Техническаго Общества отмѣчены были желаніемъ широкаго развитія отечественной промышленности, и предлагаемая Обществомъ мѣры искали покровительства, какъ главнаго, если не единственнаго, средства для поддержанія и развитія въ Россіи механическаго дѣла.

Заключенія Техническаго Общества по изложеннымъ вопросамъ послужили предметомъ перваго ходатайства передъ правительствомъ; оно было уважено, но, къ сожалѣнію, въ принятыхъ мѣрахъ, а равно и въ послѣдующихъ исключительныхъ уклоненіяхъ отъ общихъ правилъ былъ намѣченъ такой порядокъ, который недостаточно обезпечивалъ

предпринимателю успѣхъ въ заводскомъ дѣлѣ. Русскіе заводчики, имѣвшіе всѣ данныя для опытной провѣрки значенія достигнутыхъ результатовъ, не могли считать вопроса о развитіи самостоятельной русской промышленности рѣшеннымъ удовлетворительно.

Въ 1874 году Людвигъ Эмануиловичъ вновь дѣлаетъ сообщеніе— „О вліяніи казенныхъ заказовъ на развитіе частной механической промышленности“.

Техническое Общество, сознавая, что положеніе механической промышленности остается неудовлетворительнымъ, вновь отнеслось съ пол-



Сборочная и испытательная станція тепловыхъ двигателей.

нымъ вниманіемъ къ затронутымъ Людвигомъ Эмануиловичемъ въ названномъ сообщеніи общимъ вопросамъ. Для вторичнаго обсужденія ихъ было предположено созвать съѣздъ дѣятелей по машиностроительной промышленности, поручивъ предварительную разработку программы съѣзда и собираніе необходимыхъ свѣдѣній специальной комиссіи. Къ этому времени относятся два важныхъ сообщенія Людвигъ Эмануиловича: „О причинахъ застоя въ нашей механической промышленности и „О необходимости принятія правильно организованныхъ покровительственныхъ мѣръ для поднятія горнопромышленнаго дѣла“. Съѣздъ былъ созванъ при ИМПЕРАТОРСКОМЪ Русскомъ Техническомъ Обществѣ, и видное участіе въ работахъ этого съѣзда принад-

лежало Людвигу Эмануиловичу. Резолюции съезда были представлены правительству и вызвали ряд мѣропріятій, долженствовавшихъ способствовать развитію въ Россіи желѣзной и механической промышленности.

Людвигъ Эмануиловичъ и въ этомъ случаѣ, какъ въ 1867 году, видѣлъ успѣхъ, далеко не полный, въ достигнутыхъ результатахъ. Онъ говорилъ, что лишь одни казенные заказы бывають достаточно велики, чтобы дать возможность работѣ специализироваться и тѣмъ вызывать дешевизну издѣлій и технической прогрессъ; съ другой же стороны, эти заказы развивають промышленность лишь по временамъ, въ бурныя эпохи войнъ и перевооруженій и этимъ самымъ вносятъ въ нее полный переполохъ и, въ концѣ концовъ, мало ей содѣйствуютъ. „За тридцать лѣтъ своей дѣятельности, повторилъ онъ, я нѣсколько разъ былъ богатъ и былъ разоренъ, и, такъ какъ я знаю, что значить быть разореннымъ, то подожду общихъ законодательныхъ мѣропріятій, прежде чѣмъ предприму что либо новое“. Онъ не могъ помириться съ полумѣрами и все спасеніе дѣла видѣлъ въ покровительствѣ систематическомъ, которое ограничивало бы конкуренцію заграничныхъ производителей и тѣмъ самымъ благопріятствовало созданію въ Россіи предпріятій прочныхъ, самостоятельныхъ, а не такихъ, которыя основываютъ свое благополучіе на исключительныхъ льготахъ и произвольной поддержкѣ казенными заказами.

Въ слѣдующемъ году Людвигъ Эмануиловичъ дѣлаетъ еще нѣсколько сообщеній, имѣющихъ отношеніе къ механической промышленности.

„О томъ, возможно ли различать желѣзо, бессемеровскій металлъ и сталь, и о важности рѣшенія этого вопроса для промышленности“.

„Объ успѣхахъ бессемерованія на Уралѣ“.

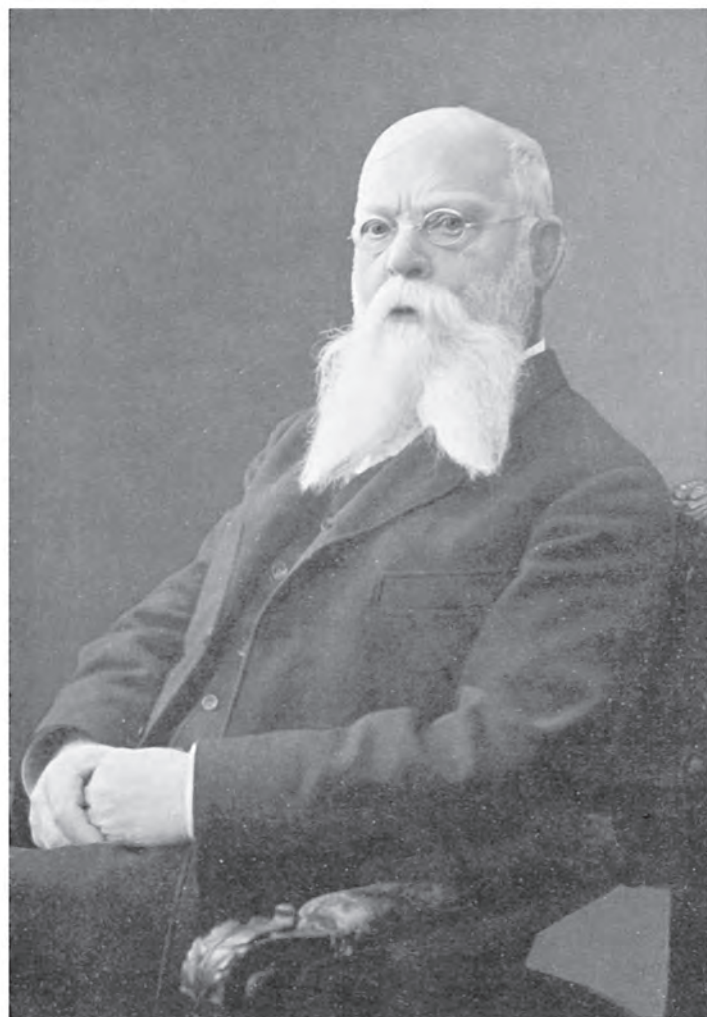
„О вліяніи на развитіе техническихъ производствъ разныхъ способовъ заготовленія предметовъ для военнаго вѣдомства посредствомъ торговъ“.

Два изъ этихъ сообщеній, первое и третье, послужили предметомъ спеціальной разработки въ Обществѣ.

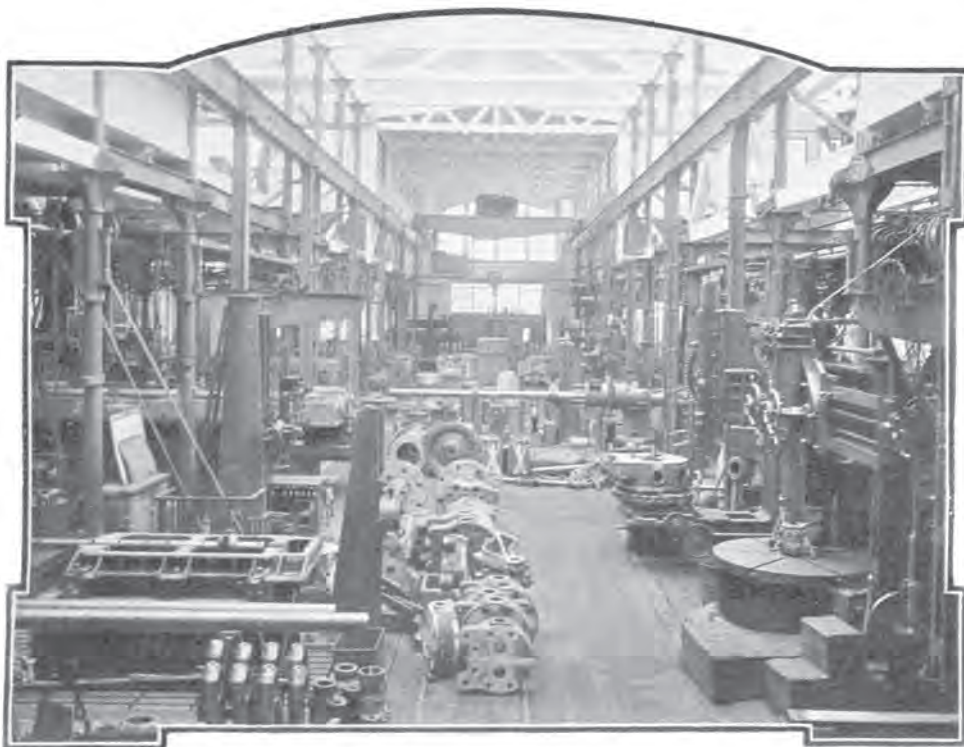
Къ 1876 же году относится сообщеніе Л. Э. Нобеля:

„О синдикатѣ машиностроителей и горнозаводчиковъ для содѣйствія выдѣлкѣ и распространенію машинъ“.

Въ 1876 году Людвигъ Эмануиловичъ въ обстоятельномъ докладѣ Императорскому Русскому Техническому Обществу изложилъ соображенія „О своевременности введенія метрическихъ мѣръ и вѣсовъ въ Россіи“. Инициатива эта была встрѣчена всеобщимъ сочувствіемъ не только въ средѣ Общества, но и со стороны всѣхъ тѣхъ учреждений и ученыхъ Обществъ, которымъ были представлены работы Техническаго Общества, вызванныя докладомъ Людвигъ Эмануиловича. Проектъ введенія метрическихъ мѣръ и вѣсовъ въ Россіи былъ своевре-



Первый директоръ завода
Б. Ф. Бергъ.



Часть одной изъ механическихъ мастерскихъ.

менно разработанъ и представленъ правительству. Когда наступитъ время столь желательнаго осуществленія этого важнаго дѣла, имя Людвигъ Эмануиловича Нобеля будетъ помянуто съ признательностью, какъ лица, инициативой своею способствовавшаго его болѣе скорому рѣшенію.

Первое знакомство Людвигъ Эмануиловича Нобеля съ кавказскою нефтяною промышленностью относится къ осени 1876 года. Уже въ 1877 году Людвигъ Эмануиловичъ въ сообщеніи своемъ ИМПЕРАТОРСКОМУ Русскому Техническому Обществу „Взглядъ на бакинскую нефтяную промышленность и ея будущность“ представляетъ обширный, совершенно законченный планъ развитія нефтяной промышленности. Въ этомъ сообщеніи Людвигъ Эмануиловичъ, констатируя фактъ огромнаго запаса нефти на Кавказѣ, предлагаетъ, помимо всѣми сознаваемой необходимости отмѣны стѣснявшаго промышленность акциза, слѣдующія мѣры:

- 1) прокладку нефтепроводовъ для снабженія заводовъ нефтью изъ Балаханъ,
- 2) устройство желѣзныхъ резервуаровъ для храненія нефти,
- 3) болѣе широкое примѣненіе нефтяныхъ остатковъ для отопленія пароходныхъ котловъ и для газоваго производства,

4) улучшение качества керосина,

5) наливную перевозку готового продукта в вагонах и судах, вмѣстѣ съ устройствомъ запасныхъ резервуаровъ въ мѣстахъ сбыта. (Вся организація этого сложнаго дѣла была предусмотрѣна детально, до мелочей, обозначены пункты для установки резервуаровъ, опредѣлены размѣры желѣзнодорожныхъ цистернъ и пр.).

Программа эта, какъ извѣстно, была осуществлена Людвигомъ Эмануиловичемъ съ рѣдкою полнотою, которая покажется еще болѣе поразительной, если принять во вниманіе низкое состояніе въ то время нефтяной промышленности во всѣхъ ея частяхъ.

Въ исполненіи намѣченной обширной программы особенно ярко выразилось быстро усвоенное глубокое пониманіе новаго дѣла и прозорливость Людвигъ Эмануиловича: рѣдкій практической дѣятель можетъ похвалиться такимъ послѣдовательнымъ выполненіемъ своихъ предначертаній. Въ 1882 г. въ сообщеніяхъ: „О нефтяной промышленности Россіи“ и „Ламповый вопросъ и употребленіе нефти, какъ топлива“, Людвигъ Эмануиловичъ дополняетъ свой первоначальный планъ возможностью широкаго распространенія тяжелыхъ нефтяныхъ освѣтительныхъ маселъ не только въ Россіи, но и за границей, при соотвѣтствующемъ усовершенствованіи лампъ (и, между прочимъ, высказываетъ мнѣніе о возможности примѣненія для сжиганія тяжелыхъ нефтяныхъ маселъ, карселей и модераторовъ, предлагая назвать этого типа лампы „бакинками“), а также вновь обращаетъ вниманіе на выгодное примѣненіе нефтяныхъ остатковъ для отопленія паровыхъ котловъ на пароходахъ и знакомитъ съ изобрѣтенной имъ форсункой.

Относительно распространенія тяжелыхъ нефтяныхъ маселъ, Людвигъ Эмануиловичъ, къ сожалѣнію, впослѣдствіи сталъ гораздо болѣе сдержанъ, не встрѣтивъ на практикѣ благоприятныхъ для этого условій.

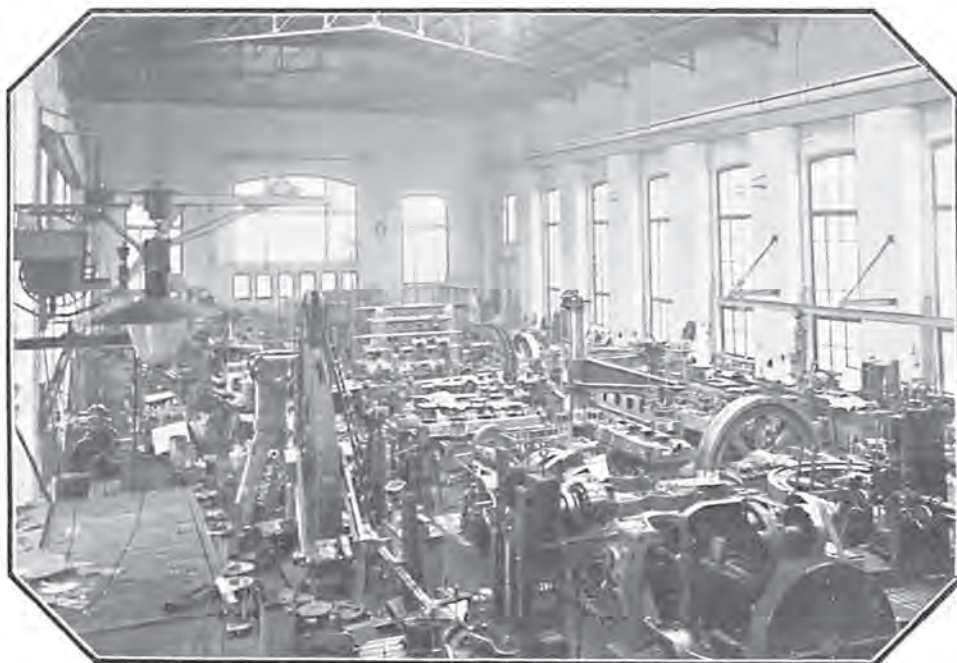
Кромѣ многочисленныхъ докладовъ Людвигъ Эмануиловича, большинство которыхъ служило для Техническаго Общества поводомъ къ изученію затронутыхъ вопросовъ, нельзя не отмѣтить участіе его въ нѣсколькихъ специальныхъ комиссіяхъ, напр., въ комиссіи по вопросу о работѣ малолѣтнихъ, объ акцизѣ съ фотогена, о мѣрахъ къ развитію нефтяного промысла, по разработкѣ уставовъ и программъ желѣзнодорожныхъ училищъ, по изслѣдованію смазочныхъ маселъ, по устройству съѣзда 1882 года, по разсмотрѣнію проекта частнаго политехникума, по вопросу о предосторожностяхъ при употребленіи жидкаго топлива и, наконецъ, въ комиссіи по вопросу о Баку-Батумскомъ нефтепроводѣ.

Участіе Людвигъ Эмануиловича при обсужденіи многихъ важныхъ вопросовъ, возбуждавшихся въ Обществѣ, высоко цѣнилось послѣднимъ, оно было отмѣчено особымъ характеромъ серьезности, жизненности и практичности: онъ говорилъ лишь о томъ, что зналъ и что составляло насущный интересъ дѣла.



Кузница.

Сочувствіе Людвига Эмануиловича дѣятельности ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества выражалось не только въ посильномъ трудѣ, но и въ матеріальныхъ пожертвованіяхъ. Когда въ 1869 году подъ руководствомъ Техническаго Общества была устроена школа при станціи Варшавской желѣзной дороги, Людвигъ Эмануиловичъ былъ въ числѣ первыхъ жертвователей. Въ дальнѣйшей дѣятельности образованной при Обществѣ Постоянной Комиссіи по техническому образованію, въ 1872 году, когда шла рѣчь объ открытіи курсовъ для рабочихъ, Людвигъ Эмануиловичъ, совмѣстно съ другими,



Часть большой механической мастерской.

имъ привлеченными, фабрикантами и заводчиками обеспечивает существованіе основанныхъ при Сампсоніевскомъ уѣздномъ училищѣ курсовъ для рабочихъ ежегодными взносами въ суммѣ 1.300 р. По открытіи ремесленнаго училища Людвигъ Эмануиловичъ вновь является жертвователемъ.

Въ 1880 году Людвигъ Эмануиловичъ удостоился благодарности Августѣйшаго Покровителя ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества, Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Константина Николаевича, за труды и пожертвованія по школамъ Техническаго Общества. Въ 1884 году онъ былъ избранъ почетнымъ членомъ Постоянной Комиссіи по техническому образованію за его участіе и постоянныя пожертвованія. Технологическій Институтъ, цѣня заслуги Людвига

Эмануиловича въ техническомъ дѣлѣ, присвоилъ ему званіе инженера-технолога, примѣры чего очень рѣдки.

Отношеніе Людвигъ Эмануиловича къ рабочему вопросу характеризуется изъ постановки дѣла на Ижевскомъ заводѣ, гдѣ онъ засталъ организацію работы по системѣ такъ называемаго „аккорда“. Извѣстно, что система эта состоитъ въ дробленіи хозяиномъ завода исполняемой работы между нѣсколькими лицами, которыя полученную ими часть и исполняютъ за свой счетъ; система эта, очевидно, ничего общаго не имѣетъ съ „раздѣленіемъ труда“, ибо не трудъ тутъ дѣлится, а капиталъ, и, очевидно, перешла въ технику изъ коммерціи; такое дробленіе можетъ идти далеко, и, какъ показаль опытъ (напримѣръ, продовольствія нашей арміи на Дунаѣ), въ систему входятъ: подрядчикъ, его агенты, ихъ контръ-агенты, комиссіонеры этихъ послѣднихъ и, наконецъ, исполнители; такая система уже давно вкоренилась въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Западной Европы, напримѣръ, въ Соллингенѣ и въ Штейерѣ (обѣ эти мѣстности производятъ разнообразный стальной товаръ, въ томъ числѣ и оружіе), и нашла себѣ примѣненіе въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ и у насъ. Людвигъ Эмануиловичъ замѣнилъ ее системою раздѣленія труда, руководясь мыслью, что хозяинъ имѣетъ „также“ и обязанности, въ число которыхъ входятъ прямая отношенія съ рабочими безъ всякихъ посредниковъ. Упомянутыхъ агентовъ онъ называлъ „гнѣздами нищеты рабочаго люда“. Замѣна эта произвела большой ропотъ въ средѣ „агентовъ“, но Людвигъ Эмануиловичъ былъ настойчивъ: нѣкоторые изъ нихъ были уволены, другіе обратились въ мастеровъ на жалованьи, и, въ весьма короткое время, годъ—два, уже нельзя было узнать Ижева: господствующій цвѣтъ крышъ сталь зеленымъ, взамѣнъ прежняго вида полугнилыхъ некрашенныхъ досокъ; гнѣзда нищеты исчезли и, какъ рассказывалъ самъ Людвигъ Эмануиловичъ: „однажды, остановившись противъ церкви въ праздничный день, я имѣлъ удовольствіе видѣть, что босоножекъ нѣтъ, а жены съ дочерьми рабочаго люда обуты въ сапожкахъ, нерѣдко шеголеватыхъ, съ зонтиками и другими признаками матеріальнаго довольства“. Вспоминая объ этомъ превращеніи, Людвигъ Эмануиловичъ говаривалъ: „въ томъ и состоитъ разница между кореннымъ заводчикомъ и чело-вѣкомъ случайнымъ въ заводскомъ дѣлѣ; я самъ 30 лѣтъ заводчикъ и сынъ заводчика; заводомъ вырабатываются не только техническіе пріемы, но и преданія“. Этотъ ижевскій опытъ окончательнo развилъ и укоренилъ въ Людвигѣ Эмануиловичѣ убѣжденіе, что русская работа можетъ успѣшно конкурировать съ иностранною при заказѣ достаточно большомъ, допускающемъ обширное примѣненіе спеціализаціи работъ.

Отличительная черта характера Людвигъ Эмануиловича заключалась въ томъ, что онъ, горячо интересуясь бытомъ рабочихъ, изучая рабочій вопросъ во всѣхъ его видахъ и проявленіяхъ, строя собственныя

теоріи, никогда не гонялся за популярностью, не заискивалъ передъ рабочимъ, не подлаживался къ нему.

Къ вопросу объ образованіи рабочихъ въ школѣ онъ относился сочувственно, говоря: „да, мы обязаны просвѣщать ихъ, но мы не имѣемъ права опекать ихъ, они—взрослые, и, навязывая имъ извѣстныя идеи, мы тѣмъ самымъ развязываемъ ихъ отъ обязанности личной, нравственной самостоятельности и отвѣтственности“.

Поверхностно онъ ни къ чему не относился. Онъ всегда доискивался до сути, до корня, до ядра интересующаго его предмета, и часто, за отсутствіемъ теоріи, любилъ строить и развивать собственные, при-



Уголокъ главной чертежной.

чемъ всегда видно было стремленіе самостоятельнымъ усиліемъ мысли преодолѣть препятствія къ рѣшенію вопроса.

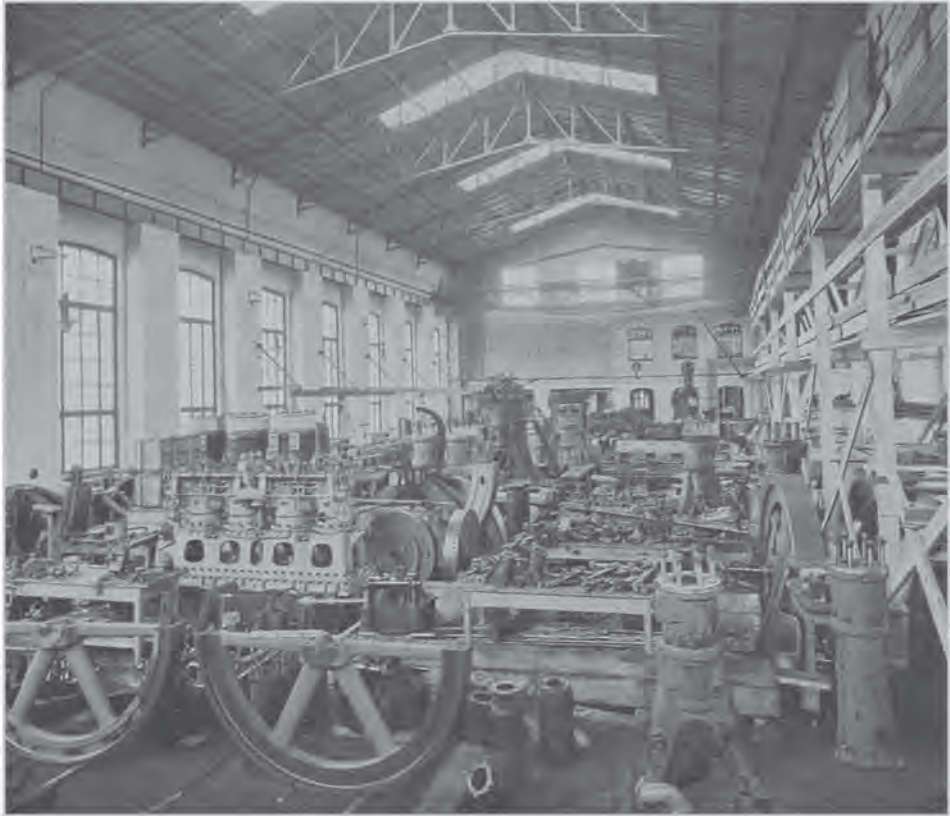
Однимъ изъ основныхъ принциповъ Людвигъ Эмануиловича въ организациіи всякаго предпріятія было стремленіе связать интересы участвующихъ въ работѣ лицъ съ участіемъ самого предпріятія, ставя вознагражденіе за трудъ въ зависимости отъ успѣха дѣла. Создавая солидарность между хозяиномъ и служащими, этотъ способъ, конечно, обезпечиваетъ судьбу предпріятія и до нѣкоторой степени осуществляетъ идеаль ассоціациіи капитала съ трудомъ. Заинтересовывая служащихъ въ дѣлѣ, Людвигъ Эмануиловичъ создавалъ цѣлую ассоціацию лицъ, стремившихся къ одной цѣли: сдѣлать продукта возможно больше, возможно дешевле и лучше и продать его выгодноѣе. Этимъ можно объяснить то громадное довѣріе, которое оказывалъ Людвигъ Эмануиловичъ своимъ служащимъ, и нежеланіе его вмѣшиваться въ механизмъ

дѣлопроизводства: онъ зналъ, что его служащіе исполнять все, что нужно, изъ личнаго интереса. Заинтересовывая всѣхъ служащихъ въ успѣхѣ и правильномъ ходѣ дѣла, Людвигъ Эмануиловичъ Нобель прилагалъ всевозможныя старанія, чтобы улучшить условія ихъ жизни на Апшеронскомъ полуостровѣ. Съ этой цѣлью онъ возвелъ рядъ строеній, какъ въ Черномъ городѣ около Баку, такъ и на промыслахъ, предназначивъ ихъ для пользованія рабочихъ и техниковъ. Семейные люди получили такія квартиры, какихъ они не могли имѣть въ городѣ, а холостые жили въ общихъ помѣщеніяхъ. Для рабочихъ же, предпочитающихъ жить въ городѣ, онъ завелъ паровой баркасъ, который въ извѣстные часы ходитъ отъ городской пристани къ заводу Нобеля и возитъ всѣхъ служащихъ бесплатно, а стороннихъ лицъ за 5 коп.; плата эта поступаетъ въ пользу больницы для рабочихъ.

Для старшихъ чиновъ бакинскаго управленія Л. Нобель построилъ за чертой завода цѣлый рядъ прекрасныхъ построекъ и развелъ паркъ, съ цѣлью облегчить тяжелыя условія бакинскаго климата. Устройство этой колоніи, или, какъ ее называютъ, „Villa Petrolea“, стоило большихъ денежныхъ расходовъ (свыше 200 т. р.).

Людвигъ Эмануиловичъ не былъ дѣльцомъ въ томъ смыслѣ, какой обыкновенно придаютъ этому слову, это былъ промышленный дѣятель въ самомъ широкомъ смыслѣ. Было бы странно утверждать что, приступая къ осуществленію своего грандіознаго проекта, онъ задавался платонической цѣлью благоустройства нефтяной промышленности въ Россіи, но точно также неправильно будетъ объяснять ту массу энергій и труда, которые онъ вложилъ въ свое дѣло, единственно возможностью наживы. Дѣло его въ первоначальномъ видѣ имѣло много невыработаннаго, неизвѣстнаго, не встрѣчало сочувствія крупныхъ капиталистовъ и легко могло не удался. Конечно, Людвигъ Эмануиловичъ зналъ, что при удачѣ наливная перевозка принесетъ большія выгоды, но и тутъ онъ не обезпечилъ за собой на нее исключительнаго права, какъ поступилъ бы дѣлецъ, а предоставилъ во всеобщее пользованіе выработанный имъ способъ перевозки нефтяныхъ продуктовъ, какъ единственно рациональный. Самая сложность и трудность задуманнаго имъ предпріятія придавала энергію его дѣятельности, а не одинъ только конечный результатъ, т. е. выгода и ея размѣры.

Коммерческіе принципы, которые Людвигъ Эмануиловичъ положилъ въ основу своей дѣятельности, заслуживаютъ полнаго уваженія. Было бы ошибочно предполагать, что приступая къ нефтяному дѣлу, онъ напередъ предвидѣлъ размѣры затратъ, которыя ему нужно будетъ на него сдѣлать. Нѣтъ, ихъ размѣра онъ точно не предвидѣлъ, но за то онъ зналъ, что керосинъ долженъ быть дешевъ и доступенъ для бѣднаго класса, что торговля имъ тогда только получитъ значеніе, когда онъ сдѣлается предметомъ всеобщаго употребленія, и этого онъ достигъ вполне.



Большая механическая мастерская.

Прямое обращеніе къ затрудненію или препятствію лицомъ къ лицу составляли характерную черту Людвигъ Эмануиловича, никогда не прибѣгавшаго къ обходу; эта именно черта прямоты, при нѣкоторой рѣзкости, была причиной того, что при житейскихъ сношеніяхъ онъ часто казался несговорчивымъ, шероховатымъ; при близкомъ же знакомствѣ съ нимъ эта черствая оболочка не скрывала болѣе высокихъ качествъ души, чуткой и воспріимчивой ко всему доброму, высокому, чистому и честному. Онъ способенъ былъ увлекаться не только идеею, но и наружными формами—красотою, художественностью. Весьма тонкій цѣнитель живописи и ваянія, онъ къ музыкѣ, напротивъ, былъ совершенно равнодушенъ, называлъ ее шумомъ. Но онъ страдалъ этой неполнотой своихъ чувствъ, сознавалъ ущербъ въ извѣстной формѣ пріятныхъ ощущеній и старался восполнить этотъ пробѣлъ въ чувствахъ мозговымъ усиленіемъ; такъ, онъ часто говорилъ, что съ большимъ интересомъ и вниманіемъ читаетъ музыкальную критику, чтобы, путемъ анализа ощущеній другихъ, постараться хотя бы сочувствовать наслажденію другихъ, такъ какъ прямое, эгоистическое наслажденіе музыкой ему не дано.

Подъ внѣшней суровостью у него скрывалась теплая душа, хотя онъ часто любилъ напускать на себя личину черствости, высказывая афоризмы, коими вовсе не руководствовался въ жизни, такъ, напримеръ, любимымъ выраженіемъ его было: „никакое доброе дѣло не остается безъ наказанія“, и говорилъ онъ это не въ шутку, а съ убѣжденіемъ, что нисколько не мѣшало ему дѣлать добро и благотворить въ широкихъ размѣрахъ.

Онъ былъ однимъ изъ образованнѣйшихъ людей своего времени и чтилъ, и поддерживалъ образованность во всѣхъ общественныхъ слояхъ; „но,—говорилъ онъ,—я вижу пользу только въ той образованности, которая стоитъ у дѣла, и по временамъ считаю необходимымъ отрывать своихъ сыновей отъ школы, чтобы заставлять ихъ работать въ заводѣ“.



Дальнѣйшая дѣятельность завода.

По смерти Людвига Эмануиловича дѣла перешли къ двумъ старшимъ сыновьямъ Эмануилу и Карлу: Эмануиль Людвиговичъ продолжалъ вести дѣло Т-ва Бр. Нобель, а Карль Людвиговичъ дѣла завода.

Особаго развитія достигло въ это время изготовленіе паровыхъ машинъ, котловъ, задвижекъ, различной арматуры, подъемныхъ приспособленій и проч. Карль Людвиговичъ, какъ инженеръ, слѣдилъ за всѣми новостями техники и обратилъ въ свое время вниманіе на керосиновые двигатели, изготовленіе которыхъ и установилъ на своемъ заводѣ. Въ 1893 году на всемірной выставкѣ заводъ получилъ двѣ золотыя медали: первую — за выставленныя форсунки, вторую — „за керосиновый двигатель въ 3½ силы, который легко и быстро можетъ быть пущенъ въ ходъ и, благодаря чувствительному регулятору, имѣетъ весьма ровное движеніе; чертежи, конструкція и изготовленіе двигателя превосходны“.

Въ 1888 году Карль Людвиговичъ задумалъ установить на заводѣ производство сливоотдѣлителей (сепараторовъ) и вошелъ въ тѣсныя сношенія съ шведской фирмой, изготовлявшей такъ называемыя Альфа-Лаваль сепараторы. Имъ былъ заключенъ договоръ, по которому заводу предоставлено исключительное для всей Россіи право изготовленія, а также и продажи ихъ. Но спустя нѣсколько лѣтъ послѣдовало освобожденіе сепараторовъ отъ пошлины и изготовленіе ихъ въ Россіи оказалось невозможнымъ. Въ силу этого, производство сепараторовъ было постепенно прекращено, но продажа сепараторовъ продолжалась. Впослѣдствіи, когда дѣло достигло большихъ размѣровъ, оно было выдѣлено въ особое предпріятіе — торговый домъ подѣ фирмой „Альфа-Нобель“.

Карль Людвиговичъ скончался въ 1894 году, и съ того времени веденіе завода перешло въ руки Эмануила Людвиговича. Какъ разъ въ это время русская заводская промышленность начала переживать длительный кризисъ, погубившій многіе заводы. Казенныхъ заказовъ было такъ мало, что ихъ не могло хватить и на половину существовавшихъ заводовъ, частный рынокъ находился въ плачевномъ состояніи, и тѣ

немногіе заказы, которые онъ могъ дать, шли въ руки заграничныхъ заводовъ. Понимая истинное положеніе вещей, Эмануиль Людвиговичъ нашель необходимымъ ввести на заводъ новыя специальности и, чтобы заводъ не отставалъ отъ иностранныхъ по качеству издѣлій и по оборудованію, онъ поставилъ его на такую же высоту, какъ заграничныя, не стѣсняясь затратами. Такимъ образомъ, заводъ Нобеля одновременно съ заграничными заводами приступаетъ къ изготовленію только что появившихся быстроходныхъ скальчатыхъ насосовъ, вводитъ у себя изготовленіе двигателей Дизеля — область, въ которой заводъ сумѣлъ показать, что Россія обладаетъ не худшими техническими силами и можетъ по качеству работы конкурировать съ иностранными заводами.



Домъ для народныхъ чтеній Э. Л. Нобеля.

На Всероссийской Промышленной и Художественной выставкѣ въ Нижнемъ Новгородѣ въ 1896 г. торговому дому „Людвиъ Нобель“ въ третій разъ присуждается право изображенія Государственнаго герба *„за широкую и хорошую постановку дѣла, за усовершенствованія въ приборахъ для сожиганія нефти, за высокія качества машинъ и заботливое отношеніе къ рабочимъ“*.

Для улучшенія быта рабочихъ былъ предпринятъ рядъ мѣръ: въ 1902 году впервые былъ отмѣненъ, практикующійся еще и донинѣ на многихъ фабрикахъ и заводахъ, а прежде практиковавшійся повсюду, унижительный для человѣческаго достоинства обыскъ рабочихъ при выходѣ изъ завода, былъ устроенъ залъ для народныхъ чтеній рабочимъ, школа для ихъ дѣтей и библіотека для рабочихъ и ихъ дѣтей.



Demetrius K. ...



Верхній залъ Народнаго дома Э. Л. Нобеля.

Залъ для народныхъ чтеній Э. Л. Нобеля, такъ называемый Народный домъ Нобеля, открытъ 30 сентября 1901 г. Это прекрасное двухъ-этажное зданіе, имѣющее: въ первомъ этажѣ громаднй залъ, рассчитанный на 600—700 человекъ, во второмъ—другой, еще большій залъ со сценой и хорами и, кромѣ того, массу комнатъ для библіотеки, засѣданій и, наконецъ, въ полуподвальномъ этажѣ—раздѣвальную, уборныя и другія удобства. Руководство чтеніями принялъ на себя вначалѣ директоръ Пріюта Е. В. Принца Ольденбургскаго, П. А. Сидоровъ. Чтенія касались событій русской исторіи, явленій природы и, вообще, всего того, что можетъ представлять интересъ для рабочихъ. Они охотно посѣщались не только рабочими, но и ихъ женами и дѣтьми, и число слушателей доходило нерѣдко до 600—700 человекъ. Лекціи чередовались пѣніемъ, игрой любительскаго хора балалаечниковъ, живыми картинами и проч. Съ января 1905 года устройство лекцій было передано **ВЫСОЧАЙШЕ** учрежденной Комиссіи народныхъ чтеній. Такъ, 2 января была прочтена весьма интересная лекція проф. В. Л. Комарова „О Маньчжуріи“, сопровождавшаяся свѣтовыми картинами и демонстрированіемъ различныхъ мелкихъ земледѣльческихъ издѣлій, монетъ и проч. Впослѣдствіи лекціи приняли болѣе серьезный характеръ, подходя въ своей программѣ къ чтеніямъ народныхъ университетовъ, затрагивая вопросы химіи, физики, ботаники и проч.

Для служащихъ завода вблизи его выстроена цѣлая колонія, состоящая изъ 2-хъ, 3-хъ и 4-хъ этажныхъ домовъ. Здѣсь за скромную цѣну служащіе имѣютъ прекрасныя квартиры со всѣми удобствами, ваннами, центральнымъ отопленіемъ и прочими атрибутами современнаго ком-

форта. Дома отдѣлены другъ отъ друга тѣнистыми садиками, и вся колонія своимъ привѣтливомъ видомъ, уютомъ и тишиной заставляеть забывать о шумномъ городѣ, хотя и расположена въ суетливой фабричной части его.

Дѣтямъ служащихъ предоставленъ въ пользованіе находящейся при Народномъ домѣ Э. Л. Нобеля обширный садъ съ площадкой для тенниса, гдѣ зимой для нихъ устраивается катокъ и ледяная гора.

Въ колоніи же помѣщается школа для дѣтей рабочихъ и служащихъ завода, основанная 17 сентября 1901 года на средства семьи



Вестибюль Народнаго дома Э. Л. Нобель.

Нобель въ честь Э. Л. Нобеля и находящаяся въ вѣдѣніи Постоянной Комиссіи по техническому образованію при ИМПЕРАТОРСКОМЪ Техническомъ Обществѣ.

Школа открылась въ составѣ лишь двухъ отдѣленій, въ которыхъ обучалось 37 дѣтей. Въ слѣдующемъ же году было открыто 3-е отдѣленіе, въ 1906—7 учебномъ году — подготовительно-профессіональные классы, въ 1909—10 году — руководѣльный классъ для дѣвочекъ, окончившихъ школу.

Число учащихся въ 1902—3 году возросло до 70 чел., въ 1903—4 до 114 чел. и т. д. и, наконецъ, къ 10-му году существованія школы доходило до 192. Соотвѣтственно съ ростомъ школы росъ и ея бюджетъ: за 1-й годъ расходъ школы равнялся 4.166 руб. 50 коп., а за десятый 19.391 р. 83 коп.



Школа имени Э. Л. Нобеля (фасадъ).



Школа имени Э. Л. Нобеля (классъ).



Колонія для служашихъ.

Въ настоящее время Нобелевская школа состоитъ изъ 3 отдѣленій: начальной школы, двухъ подготовительно-профессіональныхъ классовъ и двухъ отдѣленій рукодѣльнаго класса. Все помѣщеніе ея, большое и свѣтлое, представляетъ образецъ порядка и чистоты, обстановка свѣтлая, удобная ласкаетъ взглядъ уютностью и отсутствіемъ шаблона. Въ школѣ имѣется докторская комната, обставленная необходимыми для подачи первой помощи приспособленіями, специально приглашенная женщина-врачъ слѣдитъ за состояніемъ здоровья дѣтей; наиболѣе слабыя дѣти отправляются въ колонію, организованную и содержащуюся на средства д-ра мед. М. Л. Нобель-Олейниковой. При школѣ имѣется прекрасно оборудованный для практическихъ занятій учениковъ классъ естествознанія и единственное въ своемъ родѣ учрежденіе—столовая-кухня для учащихся.

Всего за 10 лѣтъ обучалось во всѣхъ классахъ 1.376 человекъ, мальчиковъ и дѣвочекъ. На содержаніе школы за 10 лѣтъ израсходовано безъ квартиры, отопленія и освѣщенія 90.094 руб. 12 коп., не считая мебели, пожертвованной учредителями.

15 ноября 1906 года при Народномъ домѣ была открыта Эмануиломъ Людвиговичемъ библіотека для служашихъ и рабочихъ завода. Въ библіотекѣ имѣются книги духовнаго содержанія, беллетристика—оригинальная и переводная, по естествознанію, исторіи, географіи, технологіи и общественнымъ наукамъ, а также введенный по просьбѣ читателей отдѣлъ иностранныхъ книгъ: нѣмецкихъ, французскихъ, финскихъ и эстонскихъ—всего въ количествѣ 2.650 томовъ.



Р. Л. Нобель.



Л. Л. Нобель.



Э. Л. Нобель.



П. А. Баргмеръ.



А. Р. Карасундъ.



Е. К. Мессеръ.



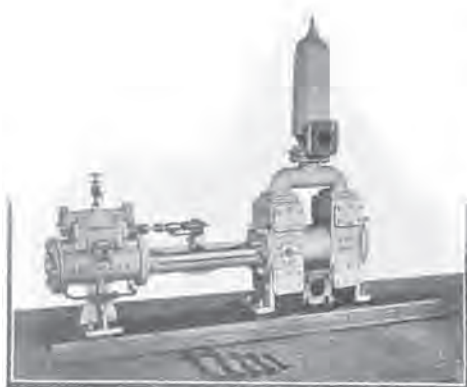
М. П. Зейлигеръ.

Въ октябрѣ 1909 года была открыта специально дѣтская библиотека, подписчиками которой состоятъ, главнымъ образомъ, ученики школы Э. Л. Нобеля и окончившія ее дѣти. Библиотека, имѣвшая къ концу перваго отчетнаго года 600 названій, въ послѣдствіи постепенно пополнялась новыми книгами соотвѣтственно запросамъ и интересамъ подписчиковъ.

Возвращаясь къ заводскимъ работамъ, укажемъ, что изготовленіе паровыхъ насосовъ началось на заводѣ Л. Нобель въ 1879 году. Въ это время наибольшей извѣстностью пользовались за границей американскіе насосы системы Блэка, отличительной особенностью которыхъ было оригинальное соединеніе парового цилиндра съ насоснымъ. Оно состоитъ въ томъ, что штокъ поршня парового цилиндра одновременно является и штокомъ поршня насоснаго цилиндра. Паровой цилиндръ имѣетъ обычное распредѣленіе золотникомъ, управляемое весьма простой передачей отъ штока. Когда поршень приходитъ въ одно изъ крайнихъ положеній, то находящійся на штокѣ выступъ помощью системъ рычаговъ давитъ на клапанъ, открывающій доступъ пару въ небольшой цилиндръ, служащій для перемѣщенія главнаго распредѣлительнаго золотника. Насосъ этотъ не имѣетъ ни колѣнчатаго вала, ни маховика.



Образецъ насоса Блэка.



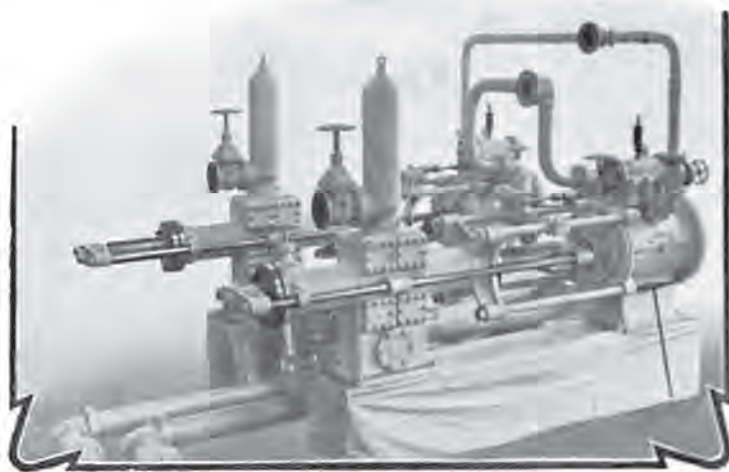
Насосъ по американской системѣ Блэка.

Насосы системы Блэка быстро получили въ Россіи широкое распространеніе и настолько были удачно выполнены, что уже въ слѣдующемъ году на Всероссийской промышленной и художественной выставкѣ обратили на себя вниманіе, и, между прочимъ, „за распространеніе насосовъ, изготовленныхъ по американскому типу Блэка“, заводъ получилъ право на изображеніе Государ-

ственного герба. Въ самомъ дѣлѣ, заводъ сдѣлалъ рядъ существенныхъ усовершенствованій въ конструкціи, въ различныхъ деталяхъ и, главнымъ образомъ, въ клапанахъ, обративъ особое вниманіе на легкость и прочность ихъ, удобство разборки и замѣны новыми. Было много случаевъ, когда клапана работали въ немъ пять и болѣе лѣтъ непре-

рывно днем и ночью при давлении въ 1.000 футъ водяного столба, не требуя починки.

Насосы Блэка изготовлялись заводомъ Л. Нобель самыхъ разнообразныхъ размѣровъ, начиная съ діаметра насоснаго цилиндра въ $2\frac{3}{8}$ " и кончая 15", для подачи воды отъ 250 до 18.900 ведеръ въ часъ. Средняя скорость поршня составляла 0,4—0,5 и доходила въ исключительныхъ случаяхъ до 0,6 метровъ въ секунду. Насосы въ большинствѣ случаевъ дѣлались одноцилиндровыми, однако, заводъ изготовлялъ также сложные насосы. Клапана для насосовъ, въ зависимости отъ свойствъ жидкостей, для коихъ они были назначаемы, дѣлались изъ красной мѣди, фосфористой бронзы или изъ резиновыхъ пластинъ. Количество выпущенныхъ



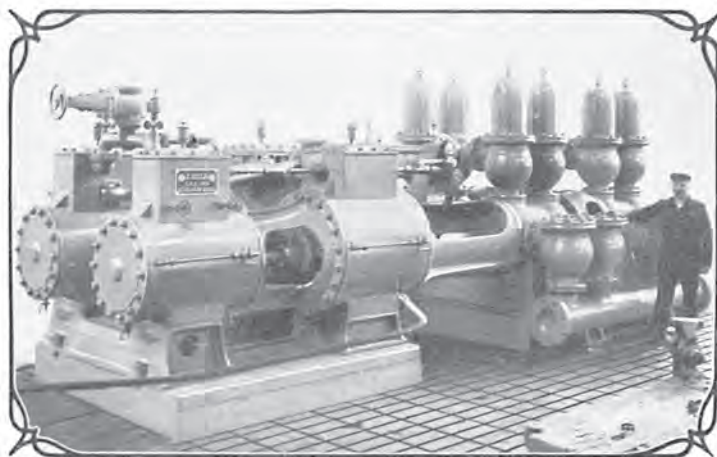
Насосъ по американской системѣ Ворthingтона.

заводомъ насосовъ въ первые годы изготовленія было очень велико: въ 1882 году оно достигло 250 штукъ, въ 1883 г.—200 штукъ, въ 1884—6 гг.—350 штукъ. Этотъ усиленный выпускъ насосовъ совпадаетъ по времени съ періодомъ оборудованія нефтяныхъ трубопроводовъ.

Въ концѣ восьмидесятихъ годовъ прошлаго столѣтія появились насосы Ворthingтона или, такъ называемые, насосы-дуплексъ. Въ насосахъ этой системы всегда имѣется два насосныхъ и два паровыхъ цилиндра, расположенныхъ по возможности ближе одинъ къ другому и устроенныхъ такъ, что штокъ одного насоса дѣйствуетъ на распредѣлительный золотникъ другого. Размѣры насосовъ колебались отъ діаметра 2" до 12" сообразно подачѣ отъ 100 до 16.000 ведеръ воды въ часъ, они строились съ обычными поршнями или скальчатыми, съ одинаковыми паровыми цилиндрами или по типу кампаундъ.

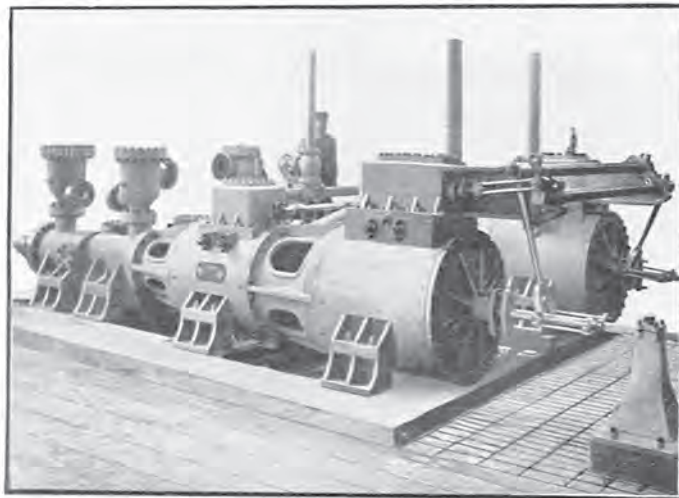
Изготовленіе паровыхъ насосовъ велось на заводѣ до 1901 года, когда появились новые быстроходные насосы системы Ридлера. Въ

соединеніи съ двигателями Дизеля, въ то время уже получившими нѣкоторое распространеніе, получалась комбинація, отличающаяся эконо-



Большой насос, установленный въ Баку для подачи 18.000 ведеръ въ часъ.

номичностью эксплуатаціонной стоимости вслѣдствіе весьма малаго потребления топлива двигателями Дизеля. За 20-лѣтній періодъ съ 1882 по 1901 г. выпуска паровыхъ насосовъ заводъ Нобеля изготовилъ свыше 1.200 насосовъ системъ Блэка и Вортингтона и, кромѣ того,



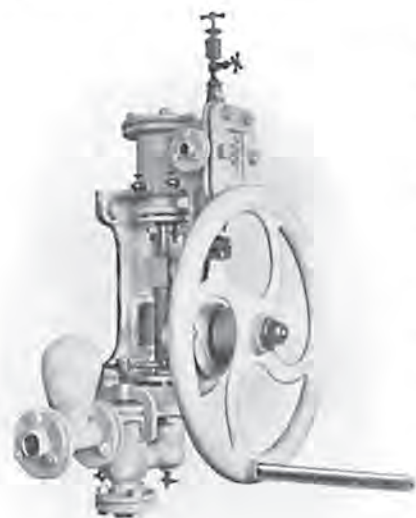
Насосъ для подачи 20.000 ведеръ въ часъ.

нѣсколько сотъ штукъ ручныхъ насосовъ и паровыхъ насосовъ для питанія паровыхъ котловъ.

Изъ числа крупныхъ установокъ упомянемъ про насосы, изготовленные для Бакинскаго нефтепровода, Каспійскаго трубопровода, фирмъ

Нобеля, Манташова и др.; эти насосы очень больших размѣровъ — каждый изъ нихъ подаетъ 16—20 тысячъ ведеръ въ часъ.

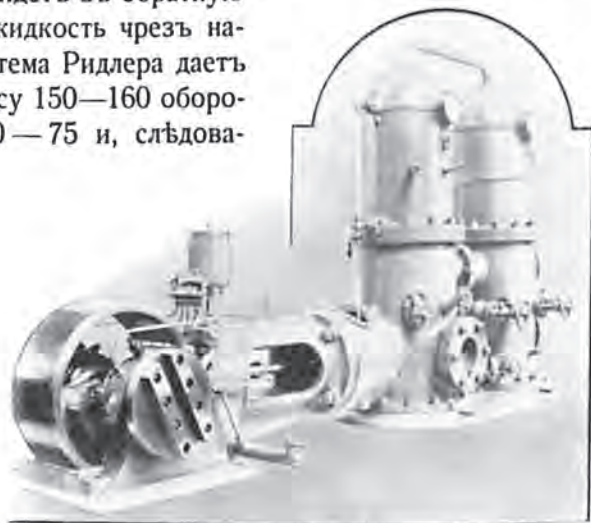
При всѣхъ положительныхъ сторонахъ, которыя присущи паровымъ насосамъ, вообще, они имѣютъ два недостатка:—громоздкость и весьма неэкономичное дѣйствіе. Громоздкость насосовъ объясняется низ-



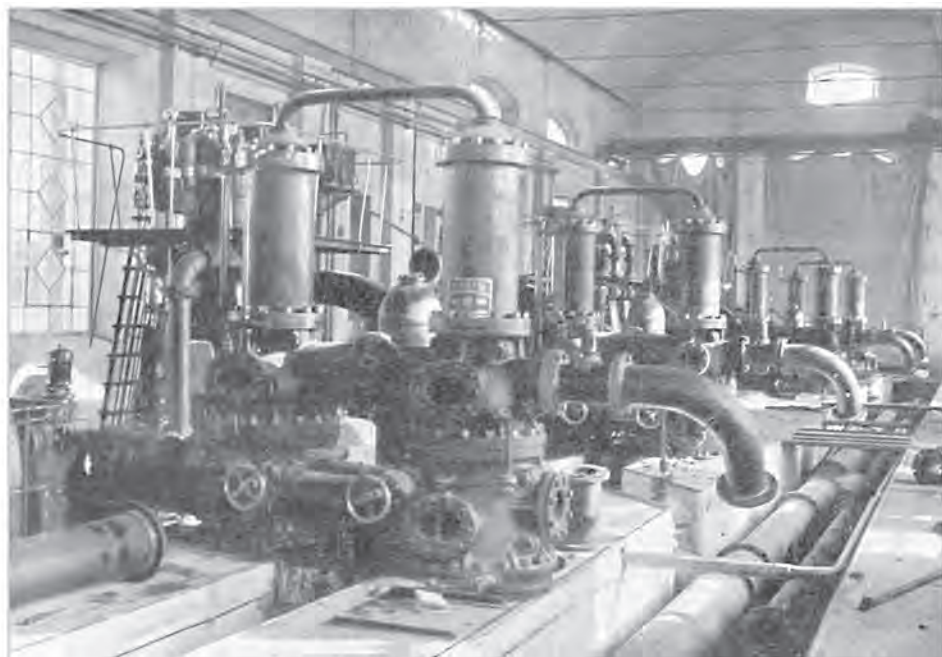
Ручной насосъ.

кимъ числомъ оборотовъ и, соответственно, весьма малой скоростью поршня. На эту сторону дѣла обратилъ вниманіе въ концѣ восьмидесятыхъ годовъ проф. Ридлеръ: въ обширномъ трудѣ онъ разобралъ вопросы дѣйствія насосовъ и указалъ, что, при надлежащей конструкціи клапановъ, можно увеличить скорость поршня въ 5—6 разъ противъ прежняго. Проф. Ридлеръ предложилъ всасывающій клапанъ кольцеобразнаго типа: закрываніе этого клапана происходитъ не помощью пружины, какъ обыкновенно, а подъ воздѣйствіемъ особой передачи отъ скалки. Нагнетательные клапана ничѣмъ не отличаются отъ обычной системы. Когда поршень начинаетъ ходъ

засасыванія, всасывающій клапанъ открывается самостоятельно и затѣмъ, при концѣ этого хода, закрывается подъ воздѣйствіемъ скалки,—засасываніе кончается, поршень идетъ въ обратную сторону и выталкиваетъ жидкость чрезъ нагнетательные клапана. Система Ридлера даетъ возможность придать насосу 150—160 оборотовъ вмѣсто прежнихъ 50—75 и, слѣдовательно, соединить ихъ непосредственно съ двигателями, имѣющими 150—160 оборотовъ въ минуту. Это — второе и существенное преимущество насосовъ системы Ридлера, такъ какъ позволяетъ соединить насосы съ двигателями внутренняго горѣнія, являющимися, по сравненію съ паровой ма-



Скальчатый быстроходный насосъ новѣйшей системы завода Нобеля.



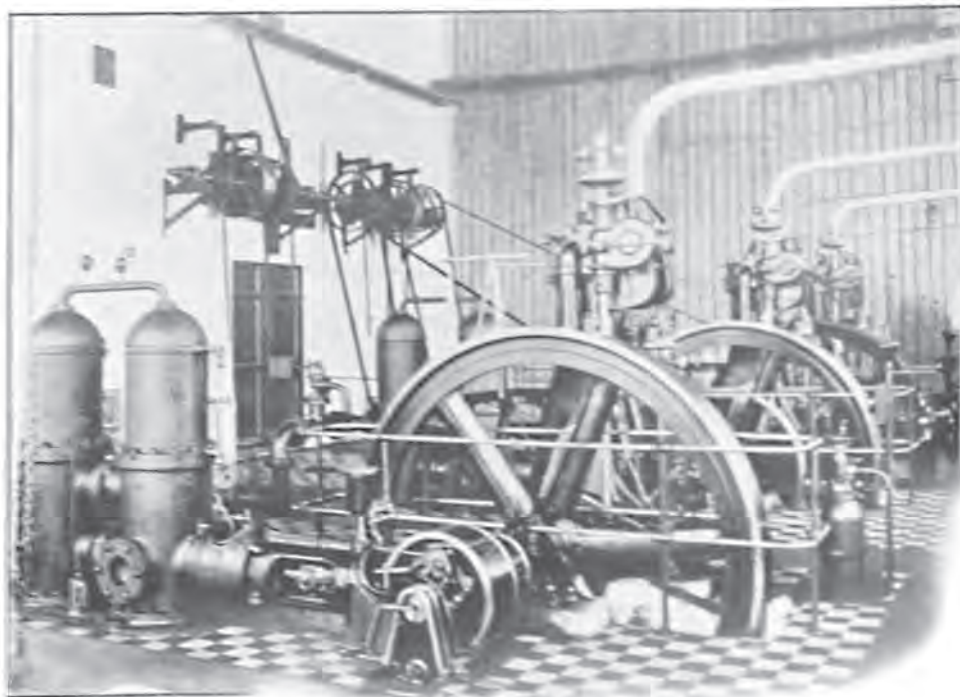
Установка насосовъ для перекачки керосина по керосинопроводу Баку—Батумъ на перекачной станціи „Кобулеты“.

шиной, значительно болѣе экономичными. Въ виду этихъ преимуществъ заводъ приобрѣлъ отъ проф. Ридлера право изготовленія насосовъ его системы, чтобы въ сочетаніи съ двигателями Дизеля выпускать дѣйствительно экономичные насосы. Въ 1901 году заводъ изготовилъ для Правленія Закавказской ж. д. для нефтепровода Баку—Батумъ первую перекачную станцію, состоящую изъ 3 насосовъ системы Ридлера, непосредственно соединенныхъ съ двигателями Дизеля въ 100 д. л. с. при 160 оборотахъ. Насосы имѣли діаметръ 230 м/м., ходъ поршня 250 миллиметровъ, т. е. скорость поршня $1\frac{1}{3}$ метра. Такіе же насосы заводъ изготовилъ и Т-ву Бр. Нобель. Насосы эти оказались вполне надежными, а въ эксплуатациіи требовали топлива въ 8—10 разъ меньше паровыхъ, вслѣдствіе чего заводъ въ дальнѣйшемъ исключительно перешелъ къ изготовленію быстроходныхъ насосовъ. Въ области изготовленія быстроходныхъ скальчатыхъ насосовъ заводъ сдѣлалъ нѣсколько существенныхъ и важныхъ усовершенствованій. Для спокойнаго хода насоса имѣетъ, какъ извѣстно, большое значеніе правильное направленіе тока воды съ тѣмъ, чтобы скорость движенія ея была возможно равномерной. Особенно важно это при поступленіи воды изъ всасывающаго колокола въ цилиндръ, такъ какъ происходящія вслѣдствіе большихъ измѣненій сѣченій удары воды вызываютъ сильное сопротивленіе, имѣющее вредное значеніе для всасыванія. Въ обычныхъ выполненіяхъ насосовъ съ группами клапановъ эти послѣдніе окружены однимъ общимъ патрубкомъ, входящимъ въ

всасывающій колоколь. При этомъ вода, направляясь по широкому патрубку, при подходѣ къ клапанамъ испытываетъ рѣзкое измѣненіе сѣченія, вслѣдствіе чего наполненіе цилиндра водой не бываетъ полнымъ, т. е. насосъ не даетъ столько воды, сколько онъ могъ бы дать по расчету. Изучая этотъ вопросъ, заводъ обратилъ вниманіе, что въ небольшомъ насосѣ съ однимъ клапаномъ можно значительно увеличить скорость, не уменьшая коэффиціента полезнаго дѣйствія насоса. Тогда былъ построенъ насосъ со многими клапанами такой конструкции, что каждый изъ этихъ клапановъ былъ заключенъ въ особомъ патрубкѣ, соединяющемъ его со всасывающимъ колоколомъ. Такимъ образомъ насосъ большихъ размѣровъ какъ бы былъ разложенъ на серію малыхъ насосовъ; результаты этого опыта превзошли ожиданія—коэффиціентъ наполненія такого насоса при скорости поршня около 2 метровъ, т. е. въ 4 раза большей паровыхъ, былъ равенъ 0,98.

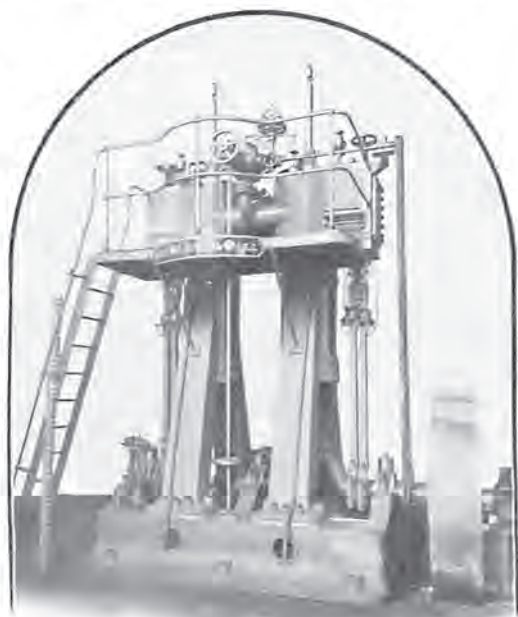
Этими новыми насосами оборудованы: вторая перекачная станція Закавказскихъ желѣзныхъ дорогъ, гдѣ поставлено 8 быстроходныхъ насосовъ, Кіевскій водопроводъ, Кушкинская крѣпость, Казанскій водопроводъ, перекачная станція „Кобулеты“ Зак. ж. д., Владимірскій водопроводъ и др.

Одновременно съ паровыми насосами заводъ изготовлялъ паровыя машины. Первыми и самыми распространенными были машины такъ



Водоподъемная станція пор. Владиміръ.

называемого типа „Баку“ съ постоянной отсѣчкой пара и безъ охлажденія; онѣ отличались солидной и вмѣстѣ съ тѣмъ простой конструкціей, безшумной работой и строились 8 различныхъ типовъ, начиная съ 2 до 15 номинальныхъ силъ. Машины эти, несмотря на свою неэкономичность, получили широкое распространеніе на промыслахъ Т-ва Бр. Нобель и другихъ нефтяныхъ фирмъ, т. е. въ Бакинскомъ районѣ, отчего и получили названіе типа „Баку“. При весьма низкой цѣнѣ нефти и при отсутствіи обученнаго персонала, машина самая простая имѣла, разумѣется, большее преимущество, хотя бы она и потребовала большого расхода пара, но для примѣненія паровыхъ машинъ въ промышленности надо было выработать надежный, солидный и экономично работающій типъ машинъ. И въ этомъ направленіи заводъ Л. Нобель шелъ непрерывно впередъ, переходя шагъ за шагомъ отъ одного усовершенствованія къ другому и примѣняя всѣ нововведенія, кои оказались въ той или другой странѣ въ этой области. Эта работа была по тому времени не легкой, такъ какъ въ Россіи число заводовъ, изготовлявшихъ паровыя машины, было незначительно и, слѣдовательно, приходилось во всемъ идти ощупью, не имѣя предъ собой опыта другихъ.

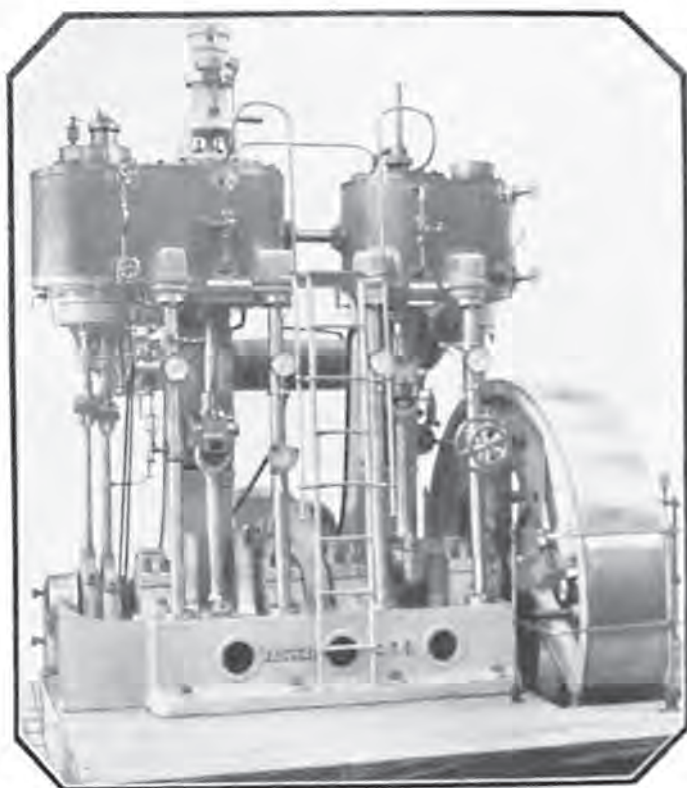


Вертикальная паровая машина
типа Компаундъ 1882 г.

Первымъ усовершенствованіемъ было введеніе измѣненія отсѣчки пара отъ руки. Въ машинахъ системы „Баку“ отсѣчка пара была постоянной, при наполненіи цилиндра на $\frac{2}{3}$, и предполагала постоянную работу машины. Однако, въ механическихъ мастерскихъ и, вообще, въ большинствѣ производствъ невозможно рассчитывать на постоянную нагрузку: она мѣняется въ зависимости отъ числа одновременно работающихъ станковъ, отъ степени ихъ нагрузки и пр., и, разумѣется, крайне необходимо и для ровнаго хода, и для экономичности дѣйствій сообразовать работу машины съ нагрузкой. Это и достигалось путемъ измѣненія отсѣчки въ предѣлахъ наполненія цилиндра отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{3}{4}$. Машины новаго образца изготовлялись 7 типовъ мощностью отъ 10 до 40 номинальныхъ силъ. Въ самомъ непродолжительномъ времени онѣ стали снабжаться новымъ приспособленіемъ для автоматическаго измѣненія

отсѣчки пара посредствомъ регулятора. По этому образцу изготовлялись машины 8 типовъ мощностью отъ 20 до 80 номинальныхъ силъ.

Всѣ указанные выше типы машинъ не имѣли охлажденія пара, т. е. выпускали паръ съ давленіемъ выше атмосфернаго. При такомъ условіи использование теплоты пара было весьма ничтожнымъ, и машина все же была мало экономичной. Исслѣдованія и изученія законовъ расширенія пара показали, что, для лучшаго использования теплоты его,



Паровая машина типа Компаундъ 1887 г.

необходимо давать пару возможно больше расширяться съ тѣмъ, чтобы онъ выходилъ при давленіи ниже атмосфернаго и возможно низкой температуры. Для достиженія этого было предложено устройство для образованія вакуума путемъ охлажденія пара въ приборахъ, получившихъ названіе охладителей. Заводъ Нобеля немедленно выработалъ свой приборъ охлажденія пара и выпустилъ машины съ автоматическимъ регуляторомъ отсѣчки и охлажденіемъ пара. Машины этого типа снабжались воздушнымъ насосомъ для образованія вакуума и насосомъ для подачи охлажденной воды въ холодильникъ. Распредѣленіе пара въ этихъ машинахъ было золотниковое. Но вскорѣ, для болѣе точнаго распредѣленія при впускѣ пара, была принята система клапаннаго распредѣленія. Для

выходящего (мятаго) пара оставались золотники. Машины этого типа имѣли охлажденіе пара.

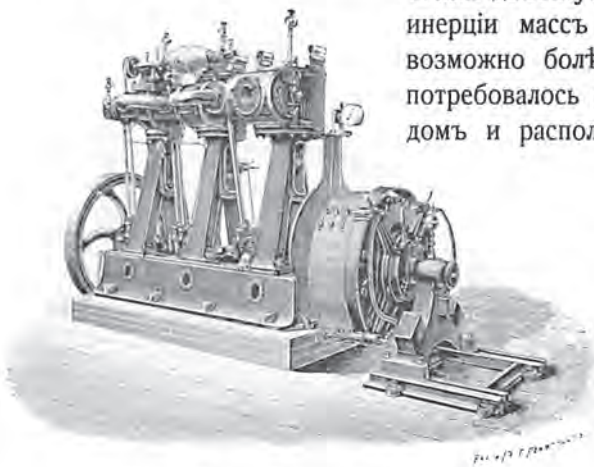
Стремленіе увеличить расширеніе пара повело въ дальнѣйшемъ къ устройству машинъ такъ называемаго типа Компаундъ, принципъ устройства которыхъ заключался въ томъ, что паръ, выйдя изъ одного цилиндра, поступалъ въ другой—большихъ размѣровъ, гдѣ продолжалъ свое расширеніе. Въ паровыхъ машинахъ типа Компаундъ завода Нобеля цилиндръ высокаго давленія находился за цилиндромъ низкаго давленія, такъ что поршни обоихъ цилиндровъ соединялись общимъ штокомъ; распределеніе обоихъ цилиндровъ было золотниковое, причемъ регуляторъ дѣйствовалъ на золотникъ цилиндра высокаго давленія. Система Компаундъ при охлажденіи пара даетъ значительную экономію пара, и она стала примѣняться въ широкой степени.

Успѣхи въ развитіи электричества и динамо-машинъ не замедлили оказать и свое вліяніе на конструкцію паровыхъ машинъ. Примѣненіе динамо-машинъ для цѣлей освѣщенія потребовало отъ паровой машины высокой степени равномерности, которую можно было достигнуть или весьма тяжелымъ маховикомъ, или такимъ расположеніемъ цилиндровъ, чтобы дѣйствующія силы въ связи съ силами инерціи массъ поршней и шатуновъ были возможно болѣе уравновѣшены. Для этого потребовалось расположеніе цилиндровъ рядомъ и расположеніе угловъ кривошиповъ

подъ угломъ въ 90° . Въ силу этого заводъ сконструировалъ особый типъ машины, специально предназначенной для приведенія въ дѣйствіе динамо-электрическихъ машинъ. Машины этого типа имѣли достаточно большое число оборотовъ (200—400 въ минуту) и снабжались

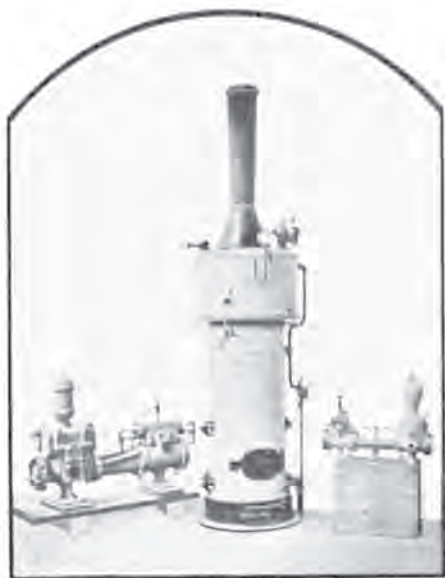


Пародинамо судового типа.



Паровая машина тройного расширенія.

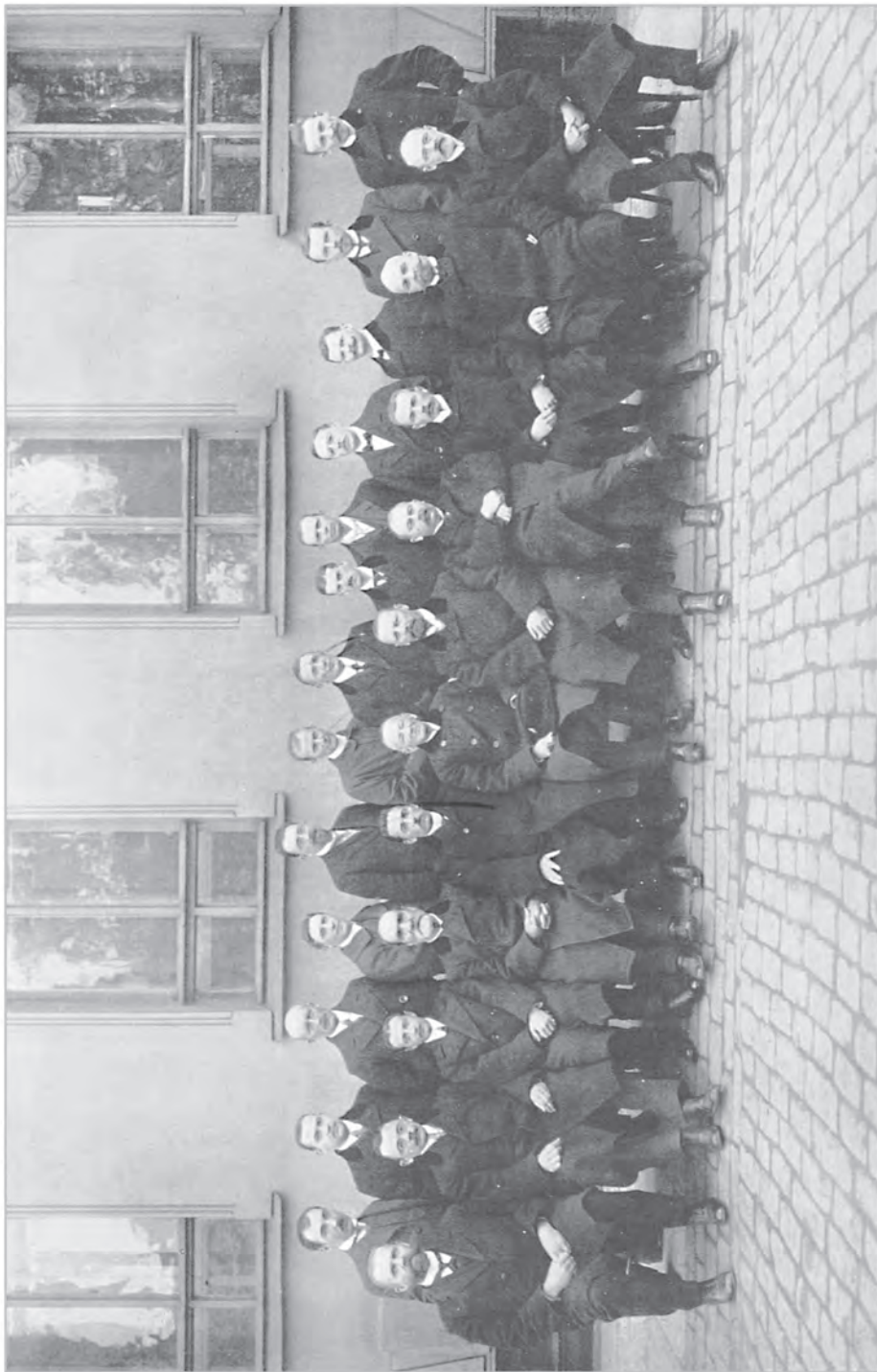
уравновѣшеннымъ маховикомъ. Для мощности отъ 4 до 20 номинальныхъ силъ, соотвѣтствовавшей отъ 5,5 до 50 д. л. с. нормально и отъ 7 до 70 д. л. с. максимально, машины эти изготовлялись типа Компаундъ безъ охлажденія. Для мощности отъ 20 до 100 номинальныхъ силъ, соотвѣтствовавшихъ отъ 20 до 180 д. л. с. нормально и 40—300 д. л. с. максимально, машины эти были типа Компаундъ и имѣли охлажденіе пара.



Вертикальный паровой котель.

Перечисленными выше типами не исчерпываются работы завода въ этой области: паровыя машины изготовлялись затѣмъ двухцилиндровыми однократнаго расширенія, реверсивными для рудниковъ, сверленія и черпанія нефтяныхъ колодезевъ, вертикальными одно- и двухцилиндровыми, судовыми быстроходными отъ небольшихъ винтовыхъ пароходовъ и, наконецъ, трехцилиндровыми съ трехкратнымъ расширеніемъ пара и съ охлажденіемъ и пр. Начиная съ 1897 года, со введеніемъ на заводѣ изготовленія двигателей Дизелей, изготовленіе паровыхъ машинъ постепенно сокращается, и съ 1904 года это производство совершенно прекращается. Такимъ образомъ, изготовленіе паровыхъ машинъ обнимаетъ 25-ти-лѣтній періодъ съ 1879 по 1904 годъ. За этотъ періодъ заводомъ выпущено около 600 машинъ общей мощностью свыше 36.000 д. л. с.

Параллельно съ производствомъ паровыхъ машинъ шло изготовленіе и паровыхъ котловъ различныхъ типовъ: Корнваллійскаго съ одной и двумя топками, съ трубками Галлова и безъ нихъ, для давленія пара до 6 атмосферъ, поверхностью нагрѣва отъ 65 до 1.000 кв. футъ, котлы съ дымогарными трубами поверхностью нагрѣва отъ 150 до 1.000 кв. футъ, вертикальные цилиндрическіе котлы съ горизонтальными дымогарными трубками отъ 15 до 150 кв. футъ поверхности нагрѣва, переносные (локомобильнаго типа) поверхности нагрѣва отъ 80 до 140 кв. футъ, пароходные котлы, водотрубные, комбинированные и пр., и пр. Попутно изготовлялись заводомъ и локомобили — одно- и двухцилиндровые — типа Рамсона и Маршала. Локомобили эти преимущественно требовались Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ въ періодъ съ 1883 по 1893 годъ, и за это десятилѣтіе заводомъ выпущено около 40 штукъ величиной въ 4, 8, 10 и 12 номинальныхъ силъ.



Старші служачі по заводуправленню.

Изготовление паровых машинъ и котловъ породило также и производство различной арматуры и гарнитуры, которое стало одной изъ специальностей завода. Въ этой области изготовлялись чувствительные регуляторы системъ Танге и Бэка и другихъ, предохранительные клапана, инжекторы, конденсаціонные горшки, шаровыя соединенія и пр. Количество выпущенной арматуры, не считая той, которая изготовлялась вмѣстѣ съ машинами и котлами, видно изъ нижеслѣдующей таблицы:

предохранительные клапана	950	штукъ
конденсаціонные горшки	390	„
сальники	400	„
регуляторы	250	„
инжекторы	75	„
шаровыя соединенія	600	„

Особенно многочисленъ былъ выпускъ задвижекъ системъ Лудло и другихъ съ чугунными и бронзовыми корпусами для различныхъ надобностей. Представленная ниже таблица задвижекъ по размѣрамъ и по десятилѣтіямъ изготовленія показываетъ, какъ прогрессировало изготовленіе ихъ. Общее число задвижекъ за десятилѣтіе 1881—1891 г. составляетъ 8.335 шт., съ 1891—1901 г. 12.280 шт. и, наконецъ, съ 1901—1911 годъ 15.170 штукъ, а всего 35.785 штукъ.

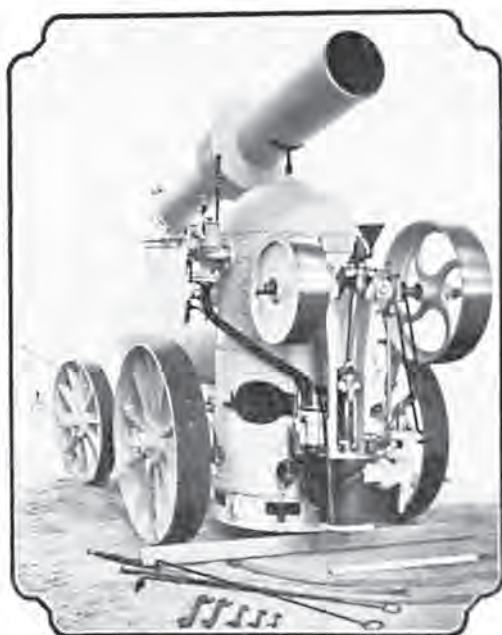
	1881—1891	1891—1901	1901—1911
2"-ья задвижки	400	610	1.100
2 1/2 " "	495	700	970
3" "	2.080	3.240	4.000
4" "	1.860	3.100	4.260
5" "	1.200	1.300	1.650
6" "	1.500	1.500	1.620
7" "	25	35	45
8" "	730	600	775
10" "	55	120	200
12" "	—	60	105
14" "	—	15	30
16" "	—	—	15
Итого	8.335	12.280	15.170

Кромѣ предметовъ парового хозяйства, заводъ изготовлялъ еще центробѣжные насосы для подъема отъ 10 до 390 ведеръ воды въ минуту; насосы эти предназначались для откачиванія воды при незначительныхъ высотахъ подъема, напр., для судовъ, запрудъ, шахтъ, ирригаціонныхъ канавъ и пр.

Изъ предметовъ, необходимыхъ для оборудованія различныхъ заводовъ и фабрикъ, на заводѣ Нобеля изготовлялись паровые и фрикціонные молота, съ односторонней стойкой и постояннымъ или

переменнымъ подъемомъ, съ двухсторонней стойкой, вентиляторы Рута съ желѣзными и деревянными крыльями для подачи отъ 260 до 10.000 куб. футовъ воздуха въ минуту, подъемные краны, ручныя лебедки, гидравлическіе домкраты отъ 100—250 тоннъ, лѣсопильныя рамы и пр., и пр.

За послѣднее пятидесятилѣтіе техника сдѣлала колоссальныя успѣхи; во всѣхъ своихъ отдѣлахъ она ушла такъ далеко отъ своего состоянія



Локомотивъ типа Маршала,
построенный въ 1885 г.

50 лѣтъ назадъ, что всѣ ея прежнія производства стали достояніемъ исторіи и музеевъ. Паровыя машины постепенно уступали мѣсто паровымъ турбинамъ и двигателямъ внутренняго горѣнія, тихоходныя паровыя насосы — приводнымъ быстроходнымъ или турбиннымъ, паровые молота — воздушнымъ, и т. д. Параллельно этому развитію техники на заводахъ, слѣдившихъ за успѣхами ея, постепенно вымирали старыя производства и соотвѣтственно нарождались новыя. На смѣну паровыхъ машинъ на заводѣ Нобеля въ качествѣ специальности вводится изготовленіе керосиновыхъ двигателей, а затѣмъ и двигателей Дизеля. Эти двигатели еще до сихъ поръ, въ

смыслѣ экономичности и совершенства, занимаютъ первое мѣсто и, разумѣется, благодаря этому спросъ на нихъ и изготовленіе съ каждымъ годомъ росли все болѣе и болѣе, вытѣсняя прежнія специальности и требуя постоянного расширенія завода. Двумъ новымъ специальностямъ завода будутъ посвящены особыя главы.

Одна лишь специальность завода — изготовленіе осей и бандажей для экипажей, начавшаяся въ 1865 году, осталась и понынѣ одной изъ существенныхъ специальностей завода, постепенно прогрессируя, какъ въ отношеніи качества издѣлій, такъ и размѣровъ производства.

РОСТЪ ОСЕЙНАГО И БАНДАЖНАГО ПРОИЗВОДСТВА
ПО ДЕСЯТИЛѢТІЯМЪ СУЩЕСТВОВАНІЯ ЗАВОДА



1875 | 800 шт. осей
| ————— | БАНДАЖЕЙ



1876—1882 | 12900 шт. осей
| 3100 „ | БАНДАЖЕЙ



1883—1892 | 37200 шт. осей
| 14900 „ | БАНДАЖЕЙ



1893—1902 | 99400 шт. осей
| 44900 „ | БАНДАЖЕЙ



1903—1912 | 178400 шт. осей
| 132400 „ | БАНДАЖЕЙ

А. М. Давыдов
1912.



Домъ Нобеля, заводъ и колонія.

17.164. Б. 14.

ОТЧЕТЪ

АКЦИОНЕРНАГО ОБЩЕСТВА

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА

„ЛЮДВИГЪ НОБЕЛЬ“

въ ПЕТРОГРАДЪ

за 1913 годъ.



17.164.6.14

ОТЧЕТЪ
АНЦИОНЕРНАГО ОБЩЕСТВА



МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА

„ЛЮДВИГЪ НОБЕЛЬ“

въ ПЕТРОГРАДЪ

за 1913 годъ.



124/2

ДЕБЕТЪ.

СЧЕТЪ ПРИБЫЛЕИ и УБЫТКОВЪ

Торговые расходы Руб.	268,255	88		
Проценты "	56,274	97		
Фрахты "	79,057	86		
Курсовая разницы "	180	38		
Коммисси "	6,552	51	410,321	60
Прибыль Руб.			550,455	76

			Итого Рублей 960,777	36

Главный Бухгалтеръ А. Тренкнеръ.

по 31 Декабря 1913 г.

КРЕДИТЪ.

Валовая прибыль Руб.	950,973	98
Коммисіи полученныя	9,803	38
<hr/>		
Итого Рублей	960,777	36

Правленіе Акц. О-ва Машиностроительнаго Завода
„ЛЮДВИГЪ НОБЕЛЬ“.

Предсѣдатель **Эмануиль Нобель.**

Директоры: **Л. Нобель,**
Е. Кнатъ.

АКТИВЪ.
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ БАЛАНСЪ

Касса	Руб.	2,761	29		
Текущіе счета въ банкахъ	"	39,515	56		
Процентныя бумаги	"	44,751	75		
Купоны	"	2,220	—		
Векселя	"	23,127	71	112,376	31
Залоги къ полученію	Руб.	254,750	56		
„ полученные	"	100,000	—	354,750	56
Дебиторы	Руб.	1,615,719	61		
Задатки внесенные	"	64,889	69	1,680,609	30
Издѣлія и матеріалы:					
готовыя издѣлія на складѣ	Руб.	667,803	81		
издѣлія въ производствѣ	"	693,162	17		
сырые матеріалы	"	280,488	93	1,641,454	91
Недвижимое имущество:					
земельный участокъ	Руб.	413,000	—		
постройки	"	951,614	91	1,364,614	91
Постройка новой литейной мастерской	Руб.	292,408	97		
Устройство новой литейной мастерской	"	166,327	28		
Постройка новой сборочной	"	50,494	37	509,230	62
Заводскія машины	Руб.	848,715	57		
Аппараты, приспособленія и инструменты	"	119,116	13		
Модели	"	14,558	63		
Заводская конюшня и автомобиль	"	8,600	—		
Движимости	"	38,392	55	1,029,382	88
Переходящія суммы актива				38,584	48
		Итого Рублей		6,731,003	97

Главный Бухгалтеръ **А. Тренкнеръ.**

по 31-е Декабря 1913 года.

П А С С И В Ъ.

Основной капитал 8,000 акции по Руб. 500. — Руб.			4.000,000	—
Залоги Руб.	52,300	56		
„ къ возврату „	302,450	—	354,750	56
Кредиторы:				
Эмануиль Людвиговичъ Нобель Руб.	290,735	99		
Разные „	749,057	43		
Задатки полученные „	534,196	99		
Штрафной капиталъ „	1,439	46	1.575,429	87
Проценты за 1914 г. Руб.			1,932	—
Переходящія суммы пассива			27,723	01
Ликвидационный фондъ „			220,712	77
Прибыль „			550,455	76
Распределе́ние прибыли:				
Валовая прибыль Руб.	550,455	76		
Погаше́ние имуще́ства „	155,791	20		
	394,664	56		
7%о казеннаго налога „	27,626	52		
	367,038	04		
7 1/2%о въ запасный капиталъ „	27,527	85		
	339,510	19		
8%о съ капитала въ распоряже́не Гг. Акціонеровъ „	320,000	—		
Остатокъ переносъ на 1914 годъ Руб.	19,510	19		
			Итого Рублей	6.731,003 97

Правле́ние Акц. О-ва Машиностроительнаго Завода
„ЛЮДВИГЪ НОБЕЛЬ“.

Предсе́датель Эмануиль Нобель.

Директоры: Л. Нобель,
Е. Кнатцъ.

Извлеченіе изъ доклада Правленія.

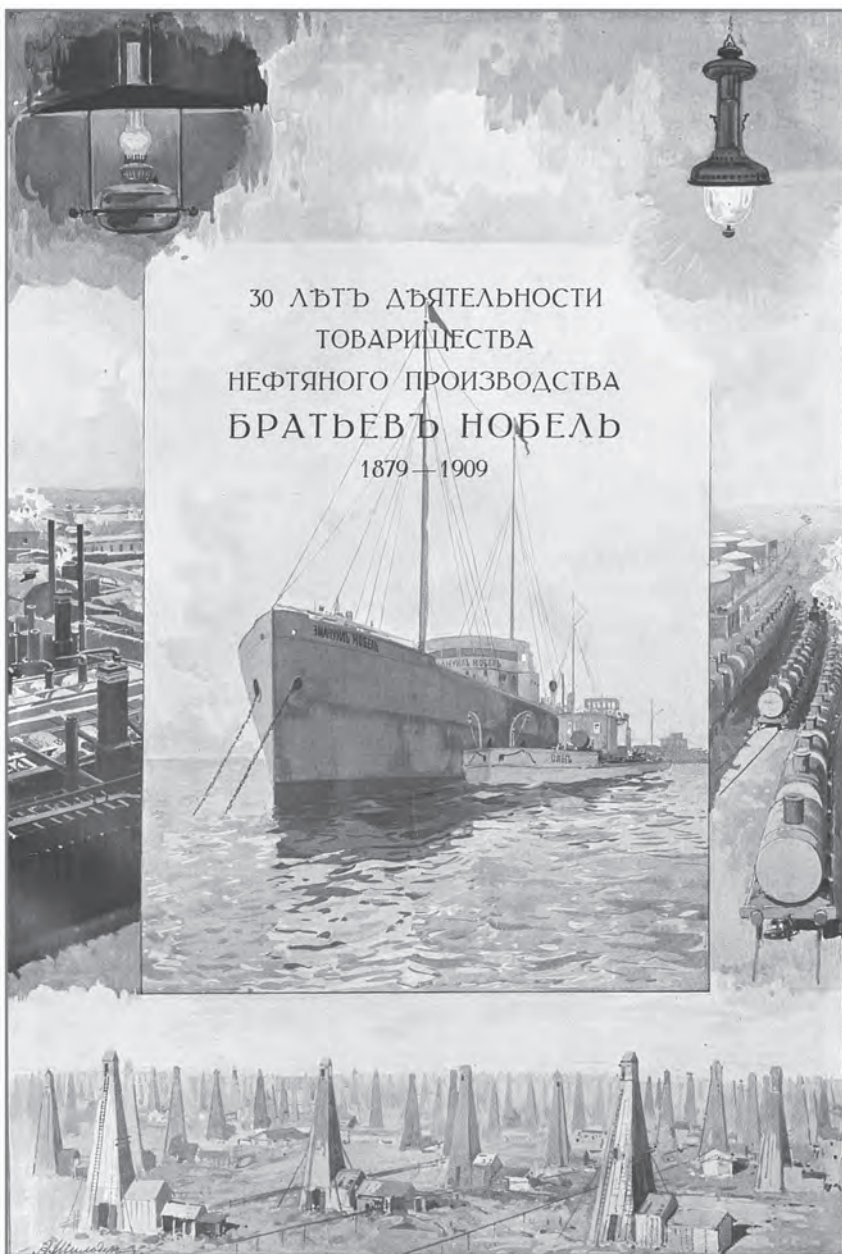
Оборотъ Общества по отдѣлу производства двигателей „Дизель“ за истекшій годъ превзошелъ смѣтныя предположенія на 232,118 р. 21 к. и выразился въ 2.962,118 руб. 21 к.; всего было сдано за это время 81 двигатель „Дизель“ общей мощностью въ 15081 л. с. на сумму 2.406,401 р. 29 к., причемъ самой крупной единицей былъ двигатель „Дизель“ въ 800 д. л. с. Наибольшее количество, то есть 34 двигателя „Дизель“ общей мощностью въ 7605 силъ на сумму 1.243,189 р. 50 к. было сдано Морскому Вѣдомству.

По другой специальности завода Общества, а именно по осейному производству оборотъ также превзошелъ смѣтныя предположенія и всего было продано за отчетное время 10902 ската осей на 329,879 р. 38 к., 16537 паръ бандажей на 127,396 р. 51 к., 397¹/₂ скатовъ колесъ на 39,570 р. 80 к. и частей и принадлежностей къ нимъ на 23,009 р. 10 к., а всего оборотъ Осейнаго отдѣла достигъ суммы въ 519,855 р. 79 к., превысивъ такимъ образомъ сумму смѣты на 79,855 р. 79 к.

За истекшій годъ заводомъ приняты заказы на 86 двигателей „Дизель“ въ общей сложности 44700 силъ на сумму 6.038,254 р. 50 к., изъ коихъ сдано до 1 Юня 1914 г. на 556,699 р. 77 к. и осталось невыполненными съ вновь поступившими по 1 Юня 1914 г. на 6.100,935 р.— всего 47790 л. с. и такимъ образомъ заводъ обеспеченъ заказами на нѣсколько лѣтъ, даже не принимая во вниманіе вновь поступающихъ и текущихъ заказовъ.



ТИП. „Р. ШВАРЦЪ“, ПЕТРОГРАДЪ.



1914 г.



Общій видъ заводовъ Товарищества въ Черномъ городѣ.

Заводская дѣятельность Товарищества.

Лабораторія.

Обработка нефти заключается въ отдѣленіи, путемъ перегонки, отдѣльныхъ фракцій, состоящихъ изъ нефтяныхъ углеводородовъ, и въ химической очисткѣ отгоновъ отъ примѣсей смолистыхъ веществъ и кислотъ. Отдѣленіе различныхъ погоновъ производится при посредствѣ постепенно повышающейся температуры въ особыхъ, послѣдовательно расположенныхъ котлахъ. Нефть перегоняется въ струѣ перегрѣтаго (сухого) водяного пара въ котлахъ, имѣющихъ отводныя трубки, которыя соединяють котлы съ холодильниками. Въ началѣ перегонки въ холодильникъ переходятъ самыя легко кипящія и, вмѣстѣ съ тѣмъ, наиболѣе огнеопасныя вещества; затѣмъ, при дальнѣйшемъ повышеніи температуры, перегоняются и болѣе трудно кипящія, густыя, менѣе огнеопасныя части нефти. Различныя части перегона собираются въ отдѣльные пріемники и даютъ рядъ продуктовъ, начиная отъ весьма подвижныхъ, жидкихъ, летучихъ, съ очень низкой вспышкой, и кончая густыми, трудно воспламеняющимися. Параллельно съ измѣненіемъ этихъ свойствъ, весьма важныхъ въ отношеніи практическаго примѣненія, постепенно повышается и удѣльный вѣсъ

отгоновъ. При отборкѣ отдѣльныхъ частей перегона для той или другой цѣли и руководствуются удѣльнымъ вѣсомъ погоновъ. Собираются эти части въ такомъ порядкѣ:

	Удѣльный вѣс.	По коли- честву.	Вспышка по Ц.
Бензинъ	0,700—0,745	1 ⁰ / ₀	—
Керосинъ	0,795—0,826	около 33 ⁰ / ₀	28°

Послѣ отгона бензиновъ и керосина въ котлахъ остается довольно густая жидкость, получившая мѣстное названіе «мазута» (нефтяные остатки), со вспышкой отъ 70° до 165°Ц. Смотри по тому, какая нефть подвергалась переработкѣ, остатки или прямо идутъ въ продажу, какъ топливо, или же подвергаются дальнѣйшей перегонкѣ въ особыхъ котлахъ при усиленной топкѣ въ струѣ перегрѣтаго водяного пара, подъ уменьшеннымъ давленіемъ. При такихъ условіяхъ изъ мазута отбираются послѣдовательно слѣдующіе продукты:

	Удѣльный вѣс.	По коли- честву.	Вспышка по Ц.
Соляровыя масла . . .	0,860—0,890	около 30 ⁰ / ₀	отъ 135°—145°
Веретенныя масла . . .	0,890—0,900	» 7,5 ⁰ / ₀	» 165°—170°
Машинное масло . . .	0,905—0,912	» 24 ⁰ / ₀	190°
Цилиндровыя масла . .	0,912—0,920	» 1,5 ⁰ / ₀	220°

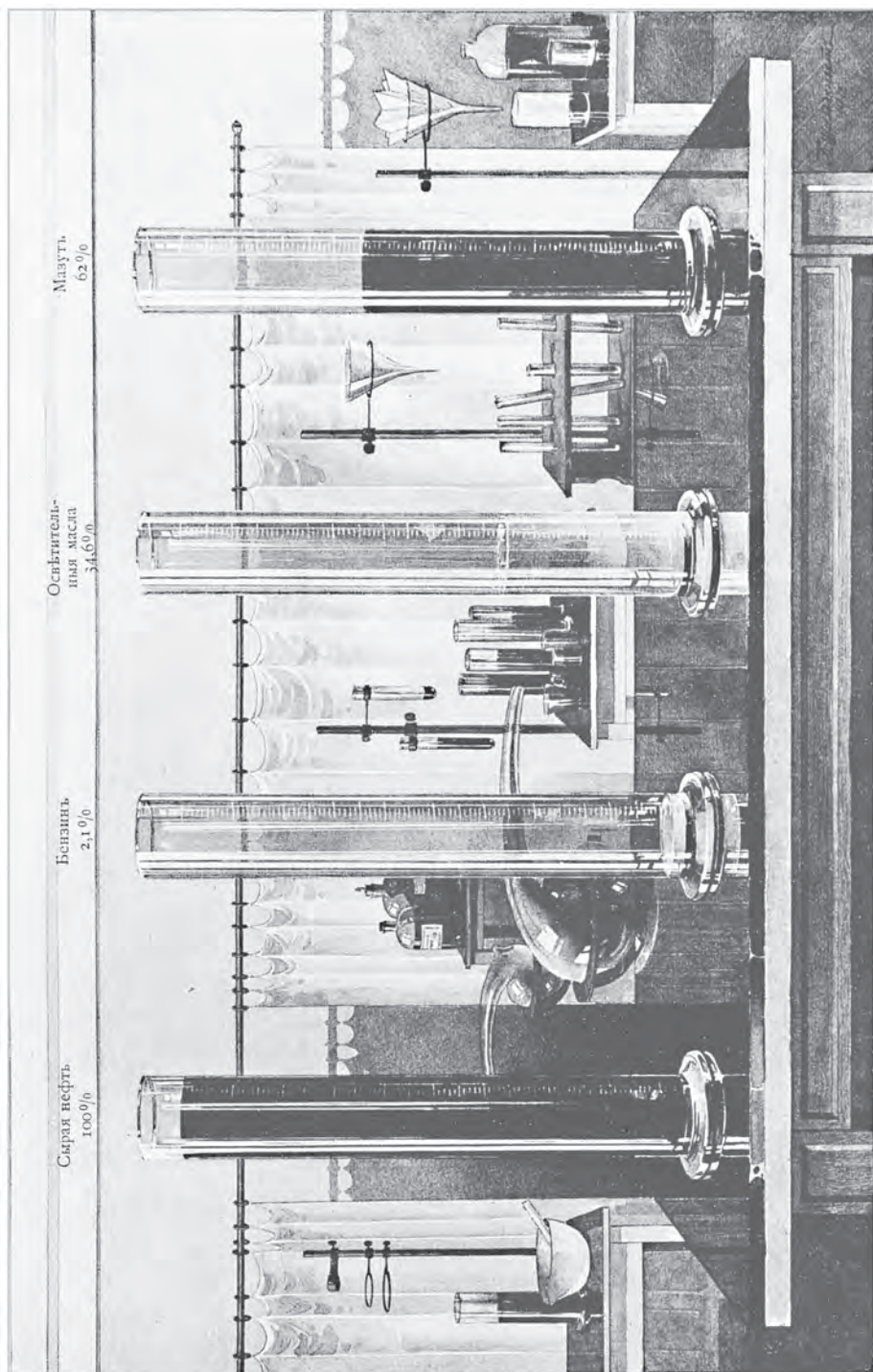
Наконецъ, остается въ котлѣ густая, черная, тѣстообразная масса—такъ называемый нефтяной гудронъ, вспышка котораго не ниже 230°.

Химическая же очистка заключается въ обработкѣ погоновъ сперва сѣрной кислотой для удаленія смолистыхъ веществъ, а затѣмъ ѣдкимъ натромъ для нейтрализаціи кислотъ и въ промывкѣ водой. Та и другая обработка производится въ большихъ цилиндрическихъ бакахъ, гдѣ струею сжатаго воздуха погоны перемѣшиваются послѣдовательно съ упомянутыми реагентами.

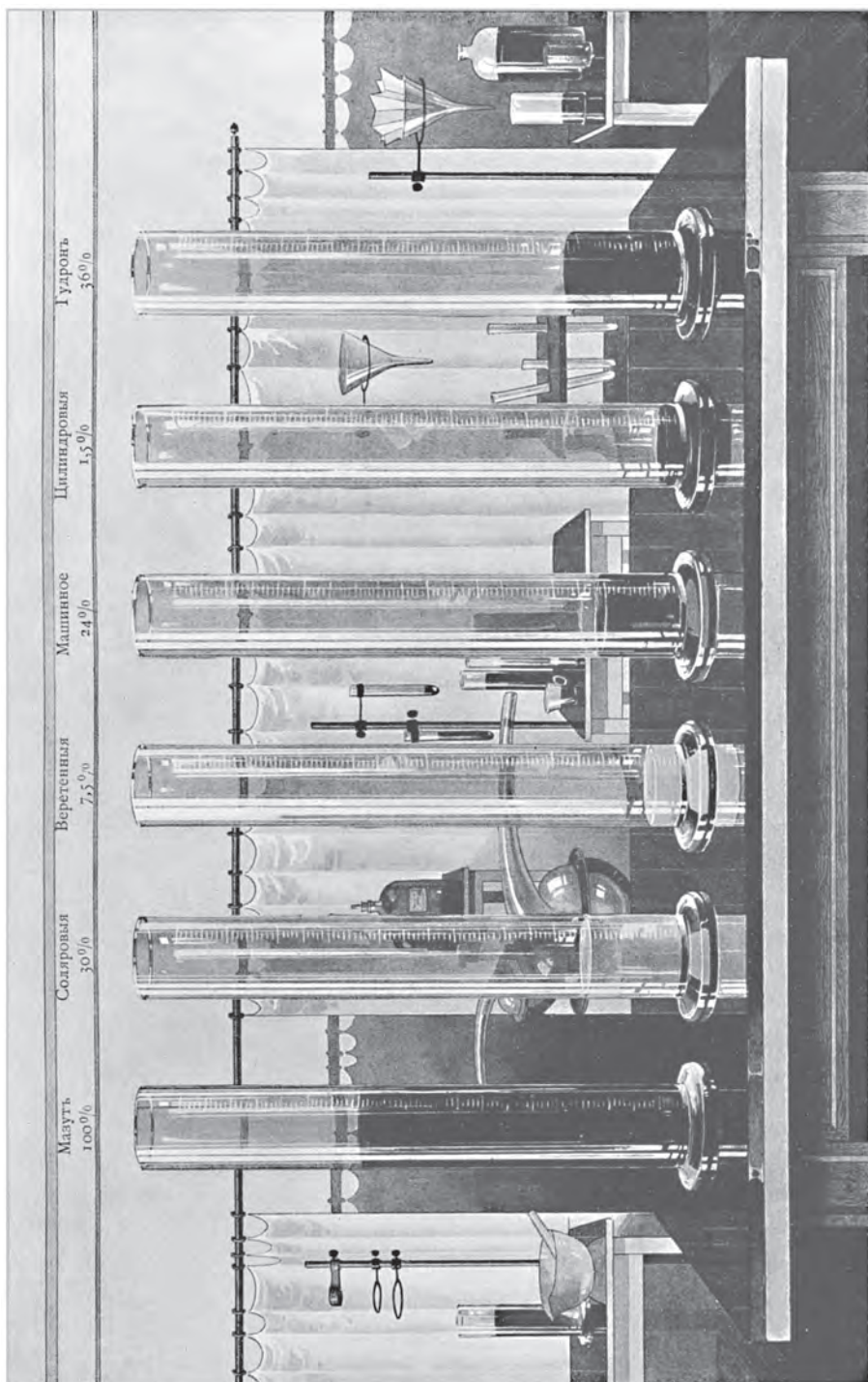


Заводская лабораторія Т-ва въ Баку.

Такова современная схема переработки нефти; но въ то время, когда въ Баку появилась фирма Товарищества Бр. Нобель, дѣло обстояло совсѣмъ иначе. Производство было новымъ не только въ Россіи, но и



Сравнительное количество погоновъ и остатковъ (мазута), получаемыхъ изъ сырой нефти.



Сравнительное количество погоновъ масляя и остатковъ (гудрона), получаемыхъ изъ мазута.

въ Америкѣ. Ни теоретическихъ свѣдѣній о нефти, ни практическихъ приѣмовъ обработки ея не было извѣстно. Единственный продуктъ, который получался тогда на мелкихъ, примитивнаго устройства заводахъ, былъ керосинъ, притомъ плохого качества, прозванный даже на русскомъ рынкѣ, въ отличіе отъ американскаго, «бакинскою бурдой».

Сперва самому Л. Э. Нобель, а затѣмъ въ приѣмственной связи Товариществу, пришлось начинать дѣло съ изученія сырого матеріала, т. е. съ научнаго изслѣдованія бакинскои нефти. Однако, въ первое время, безъ руководящей идеи, такъ какъ никакой спеціальной литературы еще не было, безъ намѣченной опредѣленной цѣли, ибо не знали еще, что нужно искать въ нефти и для чего,—это было очень трудно: путь изслѣдованія долженъ былъ быть выработанъ самостоятельно. До 1881 года оборудованная въ Баку лабораторія была невелика, аппаратовъ имѣла мало и почти всѣ свои опыты производила на самомъ керосиновомъ заводѣ. Въ то время еще не существовало ни приборовъ, ни методовъ для опредѣленія качества получаемаго продукта. Цвѣтъ керосина опредѣлялся самымъ примитивнымъ способомъ: керосинъ разливался въ высокіе, цилиндрическіе, бѣлаго стекла стаканы, подъ нихъ подкладывалась бѣлая бумага, и на глазъ рѣшали вопросъ, на сколько продуктъ удовлетворялъ существующимъ требованіямъ по цвѣту. Важный вопросъ о кислотности керосина, имѣющій большое значеніе въ дѣлѣ перевозки и храненія его въ желѣзной посудѣ, рѣшался помощью куска латуни. Если латунь, опущенная въ сосудъ съ керосиномъ, въ теченіе сутокъ не окислялась, продуктъ признавался хорошимъ. Вскорѣ, впрочемъ, этотъ способъ былъ замѣненъ взбалтываніемъ керосина съ лакмусовымъ растворомъ. Обычныхъ теперь натровыхъ пробъ не производилось. Вопросъ о щелочной реакціи керосина и о натровой пробѣ его возникъ уже въ 1880 году, при введеніи новаго способа очистки керосина, но права гражданства этотъ способъ получилъ только въ 1885 году, послѣ того, какъ въ предыдущемъ году изъ Баку было отправлено около милліона пудовъ недоброкачественнаго керосина; вмѣстѣ съ тѣмъ былъ установленъ, примѣняемый и теперь для готоваго продукта, сложный анализъ. Каждая партія керосина, отъ начала его обра-



Проба керосина рабочимъ.

ботки до выпуска съ завода, подвергается десяти различнымъ испытаніямъ, при чемъ у готоваго продукта испытывается температура вспышки, цвѣтъ, удѣльный вѣсъ, степень очистки и свѣтовая способность.



Татаринъ при лабораторной работѣ.

Однако, болѣе десяти лѣтъ, т. е. до конца 1891 года, лабораторная работа носила какъ бы случайный характеръ. Не было никакой системы въ изслѣдованіяхъ и опытахъ, не велось никакихъ журнальныхъ записей. Главный химикъ до 1881 года былъ въ то же время и управляющимъ заводами; естественно поэтому, что у него не хватало времени на разработку новыхъ методовъ производства, и они отступали на задній планъ; тѣмъ не менѣе, и эта минимальная дѣятельность отвлекала главного химика отъ непрерывнаго и непосредственнаго наблюденія за производствомъ. Такой порядокъ создалъ условія, при которыхъ очень

часто опыты и интересныя изслѣдованія производились частнымъ путемъ, помимо главной лабораторіи. Только съ начала 1892 года, когда каждое отдѣленіе производства получило своего завѣдывающаго, заинтересованнаго въ успѣшности дѣла, при полномъ измѣненіи организациі взаимодѣйствующихъ органовъ производства, лабораторное дѣло было поставлено на раціональныя основанія.

Это не значитъ, конечно, что до этого времени лабораторія не дала ничего цѣннаго. Какъ бакинская, такъ и химико-техническая лабораторія, учрежденная Товариществомъ въ Петербургѣ, произвели цѣлый рядъ вполне самостоятельныхъ и весьма цѣнныхъ изслѣдованій кавказской нефти. Каждое новое изобрѣтеніе или даже просто удачно поданная мысль въ русской или иностранной литературѣ, касавшаяся обработки или примѣненія нефтяныхъ продуктовъ, немедленно же подвергалась провѣрочнымъ опытамъ. И разъ опыты оправдывали ожиданія, новое осуществлялось въ самыхъ смѣлыхъ

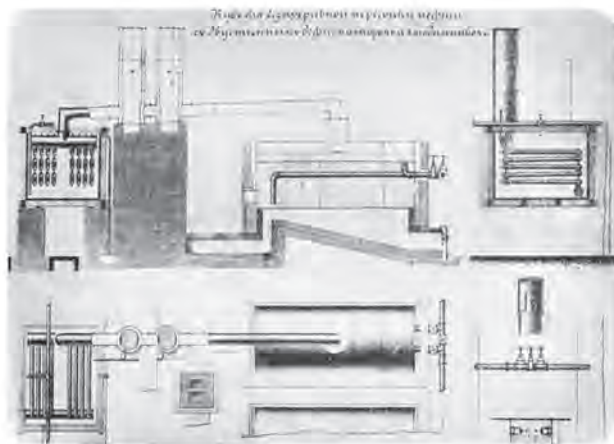


Схема непрерывной перегонки нефти.

масштабахъ. Достаточно указать на серьезную постановку маслянаго дѣла, которое, до принятія въ немъ участія Товарищества, туго прививалось и плохо шло. Не безъ помощи лабораторіи удалось установить въ 1885 году новую, неизвѣстную дотолѣ ни въ Америкѣ, ни въ Европѣ, систему «непрерывной» перегонки нефти въ послѣдовательно сообщающихся кубахъ. Въ первый кубъ впускается нефть, нагрѣтая до 100° — 120° , а выпускается изъ послѣдняго куба съ температурою не менѣе 400° Ц. Въ лабораторіяхъ производились опыты по перегонкѣ и очисткѣ керосина, по примѣненію къ самымъ разнообразнымъ цѣлямъ тѣхъ углеводородовъ нефти, которые не входили



Керосиновые резервуары на заводѣ Т-ва въ Баку.

въ составъ керосина, по испытанію ламповыхъ горѣлокъ, топокъ для мазута и т. п. Въ нихъ же предварительно испытывались всѣ приборы, которые предполагалось ставить на заводахъ. Кромѣ того, на лабораторіи же лежала обязанность строгаго контроля надъ фабрикатами во всѣхъ фазахъ производства и надъ выпускаемыми съ заводовъ окончательными продуктами. Тщательность непрерывнаго контроля надъ продуктами Товарищества доведена была до такой степени, что, при введеніи въ 1895 году правительственнаго бракованія степени очистки, на заводѣ Товарищества не было забраковано ни одного пуда керосина, хотя запасы его превышали 2 милл. пудовъ. Вообще, продукты Товарищества заслужили себѣ репутацію высокой доброкачественности, ибо еще задолго до опубликованія техническихъ требованій прави-

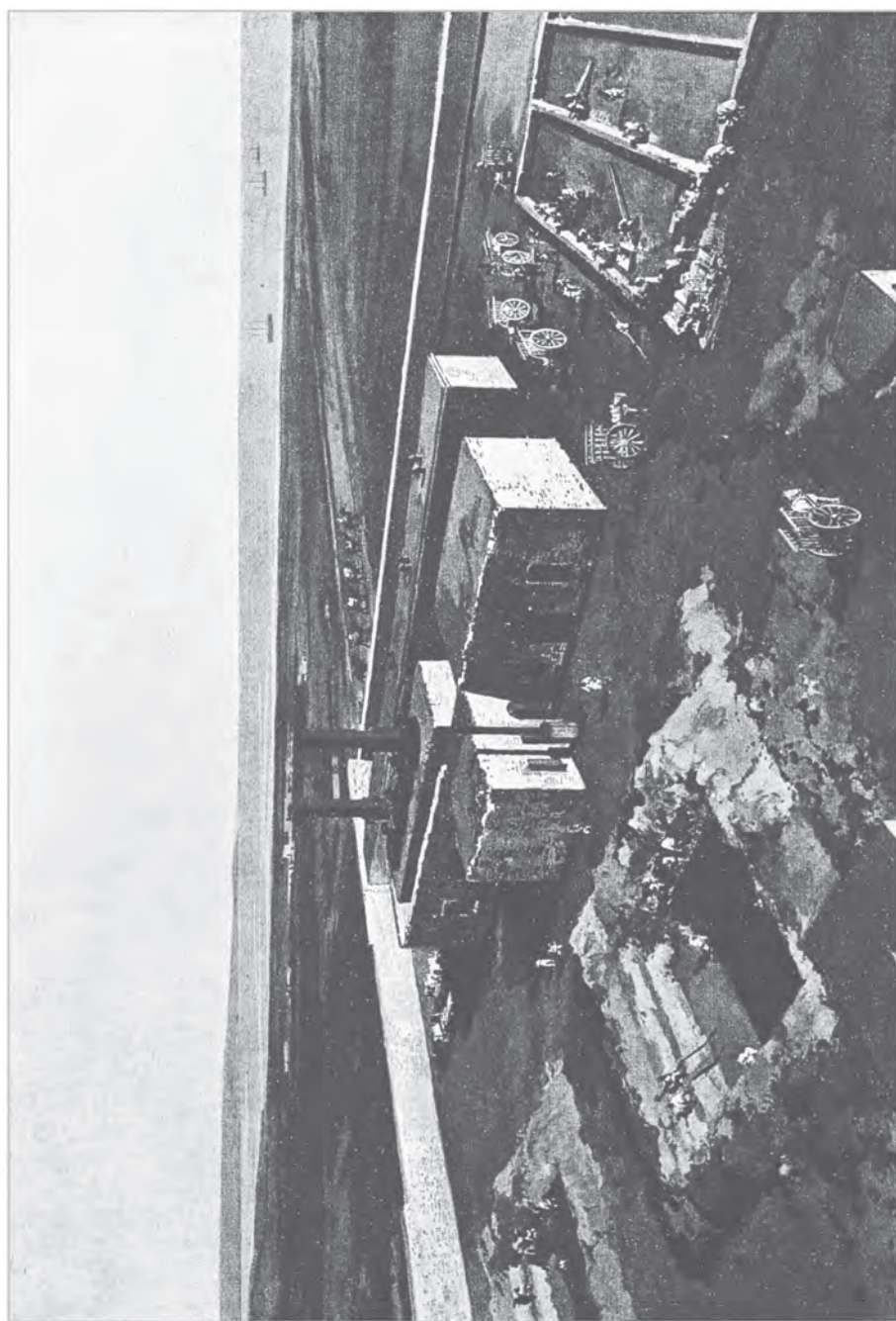
тельства, предъявленныхъ въ огражденіе интересовъ потребителей, само Товарищество уже относилось къ выпуску своихъ продуктовъ съ заводовъ съ особой строгостью. Вслѣдствіе хорошей постановки контроля, Товарищество достигло возможности создать типичные продукты съ постоянными свойствами, что очень важно въ дѣлѣ упорядоченія сбыта и расширенія его.

Съ 1892 года въ лабораторіяхъ разрабатывались уже опредѣленные задания, направленные не въ сторону провѣрки, а въ сторону изысканія способовъ приготовленія разныхъ новыхъ продуктовъ, преимущественно смазочныхъ и другихъ маселъ. Напримѣръ, въ 1893 году были произведены большіе опыты по очисткѣ разныхъ маселъ при посредствѣ центрофугальныхъ смѣсителей и раздѣлителей (сепараторовъ); въ 1894 году на этихъ же аппаратахъ производились опыты очистки тяжелыхъ мазутовъ и гудрона для полученія подходящихъ подъ американскіе вальволины продуктовъ; въ 1896—7 гг. производились опыты, и найденъ былъ способъ приготовленія вискозиновъ №№ 5—7 по современной номенклатурѣ; въ 1901 году закончились опыты по очисткѣ кислотой гарныхъ маселъ, и они поступили на рынокъ; къ 1904 г. былъ открытъ способъ приготовленія и стала производиться заводомъ выработка цилиндрическаго масла высокаго качества, подъ названіемъ «цилиндрическое экстра 3» («Ваноръ 3»), кромѣ того, «вазелиноваго St.» и «вазелиноваго T.»; въ 1904 г. производились самостоятельные опыты надъ переработкой натровыхъ отбросовъ, получающихся отъ очистки керосина электролитнымъ путемъ. Въ послѣднее время былъ выработанъ упрощенный способъ приготовленія вискозиновъ.

Словомъ, лабораторная работа Товарищества даетъ общее направленіе развитію его дѣла: въ началѣ дѣятельности Товарищества существовалъ лишь одинъ продуктъ, изготовлявшійся для рынка, теперь ихъ насчитывается около ста.



Фасадъ сѣрно-кислотнаго завода Товарищества въ Баку.



Первоначальный видъ керосиноваго завода въ Баку, приобретённаго Р. Э. Нобель (1875 г.).



ТОВАРИЩЕСТВО НЕФТЯНОГО ПРОИЗВОДСТВА

БР. НОБЕЛЬ.



Способъ обмѣра нефтяныхъ продуктовъ въ желѣзныхъ
резервуарахъ и земляныхъ амбарахъ

и

опредѣленіе качествъ нефтяныхъ
продуктовъ.



1903.

Типо-Литографія А. Баженова, Кузнечный 21, уголъ Лиговки.
С.-Петербургъ.

Дозволено цензурою, С.-Петербургъ, 12 Марта 1903 года.

Способъ объёма нефтяныхъ продуктовъ въ желѣзныхъ резервуарахъ и земляныхъ амбарахъ.

1. Желѣзные вертикальные резервуары.

Для опредѣленія вѣса принятаго или отпущеннаго какого либо нефтяного продукта необходимо знать:

- во 1) кубическое содержаніе даннаго продукта (въ кубическихъ футахъ) и
- во 2) вѣсъ одного кубическаго фута продукта.

Кубическое содержаніе.

При опредѣленіи кубическаго содержанія продукта въ резервуарѣ правильной формы нужно горизонтальную площадь объёмяемаго продукта помножить на высоту его слоя въ резервуарѣ.

Для измѣренія емкости резервуара слѣдуетъ руководствоваться слѣдующей схемой:

С Х Е М А		ТАБЛИЦА		
вычисления среднего диаметра и емкости резервуара на 1" высоты его.		для перевода дробей одного дюйма в десятичные дроби одного дюйма и одного фута.		
НАЗВАНИЕ ПРЕДМЕТА.	ПРИМѢРЪ.	Рядъ десятичныхъ знаковъ въ каждомъ результатѣ прервать не повышая этого знака. Число знаковъ опредѣлить по данному примѣру.		
Окружность резервуара по обмѣру провѣренной стальной рулеткою.	227 ⁷ / ₈ "	¹ / ₁₆ "	0,0625	0,0052
Окружность резервуара въ футахъ по прилагаемой таблицѣ.	227,0729'	¹ / ₈ "	0,1250	0,0105
Средній диаметръ т. е. окружность въ футахъ 3,1415	72,2816'	³ / ₁₆ "	0,1875	0,0156
Толщина стѣнки перваго (нижняго) пояса.	³ / ₈ "	⁷ / ₃₂ "	0,2187	0,0182
Средній диаметръ съ котораго вычислена толщина стѣнки перваго (нижняго) пояса.	72,2503'	¹ / ₄ "	0,2500	0,0208
Соотвѣтствующій радиусъ.	36,125'	⁹ / ₃₂ "	0,2812	0,0235
Радиусъ въ квадратъ (радиусъ помножен. на радиусъ).	1305,015	⁵ / ₁₆ "	0,3125	0,0260
Радиусъ въ квадратъ помноженный на 3,1415.	4099,704	¹¹ / ₃₂ "	0,3437	0,0286
Емкость резервуара на 1" высоты его т. е. 3,1415 × радиусъ въ квадраты	341.642 и. ф	³ / ₈ "	0,3750	0,0313
		¹³ / ₃₂ "	0,4062	0,0339
		⁷ / ₁₆ "	0,4375	0,0365
		¹⁵ / ₃₂ "	0,4687	0,0391
		¹ / ₂ "	0,5000	0,0417
		¹⁷ / ₃₂ "	0,5312	0,0443
		⁹ / ₁₆ "	0,5625	0,0469
		⁵ / ₈ "	0,6250	0,0521
		¹¹ / ₁₆ "	0,6875	0,0573
		³ / ₄ "	0,7500	0,0625
		¹³ / ₁₆ "	0,8125	0,0677
		⁷ / ₈ "	0,8750	0,0729
		¹⁵ / ₁₆ "	0,9375	0,0781
		1"	1,0000	0,0833

Для болѣе упрощеннаго способа вычисленія кубическаго содержанія нефтяныхъ продуктовъ въ вертикальныхъ (стоячихъ) резервуарахъ, Правленіемъ Товарищества составлены на каждый его резервуаръ особыя расчетныя таблицы, въ которыхъ показано кубическое содержаніе 1" высоты резервуара (площадь, помноженная на 1" высоты).

Благодаря этимъ таблицамъ весь расчетъ въ такихъ резервуарахъ сводится лишь къ тому, чтобы измѣрить высоту слоя продукта въ резервуарѣ мѣрительною рейкою у водомѣрнаго стекла, рулеткою съ грузомъ и т. п. способами, и затѣмъ показанное въ таблицѣ даннаго резервуара кубическое содержаніе одного дюйма высоты помножить на только что измѣренную высоту слоя продукта. Въ результатѣ получится общее кубическое содержаніе даннаго количества продукта въ резервуарѣ.

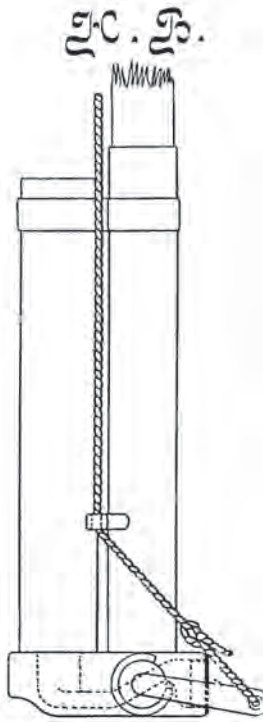
При измѣреніи высоты столба жидкости въ резервуарѣ, слѣдуетъ обязательно измѣрить и высоту слоя воды находящейся подъ нефтянымъ продуктомъ въ резервуарѣ, которую слѣдуетъ вычесть изъ измѣренной высоты отъ дна резервуара до верхняго уровня нефтяного продукта. Высота слоя воды въ резервуарѣ измѣряется съ люка на резервуарѣ, двояко:

1) Водоизмѣрительнымъ приборомъ (фиг. 1) укрѣпленнымъ на шестѣ длиною не менѣе высоты резервуара, или-же:

2) Лучшимъ способомъ—Водомѣрнымъ аппара-

томъ съ химическою лентою (фиг. 2) подвѣшенною къ рулеткѣ, причемъ химическая лента должна быть не менѣ одной минуты подвергнута дѣйствию воды.

Аппараты для опредѣленія горизонта воды на днищѣ резервуаровъ.



Фиг. 1.



Фиг. 2.

Примѣръ I.

Допустимъ, что въ резервуарѣ діам. 80,142 фут., кубическое содержаніе одного дюйма высоты котораго, по таблицѣ Правленія Товарищества, равно 420,354 куб. футъ, обмѣряется слой нефтяного продукта высотой въ $4'6\frac{3}{8}''$.

Въ данномъ случаѣ поступаютъ слѣдующимъ образомъ:

Прежде всего, для удобства расчетовъ, всю высоту обмѣряемаго слоя выражаютъ въ дюймахъ и десятичныхъ частяхъ его, пользуясь для этого нижеслѣдующею таблицею А.

Т а б л и ц а А.

Ф у т ы .	Д ю и м ы .	Ф у т ы .	Д ю и м ы .	Части дюймовъ.	
				Въ прот.	Въ десят.
1	12	21	252	$\frac{1}{16}$	0,0625
2	24	22	264	$\frac{1}{8}$	0,125
3	36	23	276	$\frac{3}{16}$	0,1875
4	48	24	288	$\frac{1}{4}$	0,25
5	60	25	300	$\frac{5}{16}$	0,3125
6	72	26	312	$\frac{3}{8}$	0,375
7	84	27	324	$\frac{7}{16}$	0,4375
8	96	28	336	$\frac{1}{2}$	0,5
9	108	29	348	$\frac{9}{16}$	0,5625
10	120	30	360	$\frac{5}{8}$	0,625
11	132	31	372	$\frac{11}{16}$	0,6875
12	144	32	384	$\frac{3}{4}$	0,75
13	156	33	396	$\frac{13}{16}$	0,8125
14	168	34	408	$\frac{7}{8}$	0,8750
15	180	35	420	$\frac{15}{16}$	0,9375
16	192	36	432		
17	204	37	444		
18	216	38	456		
19	228	39	468		
20	240	40	480		

По этой таблицѣ находятъ, что $4'6\frac{3}{8}"$ будутъ равняться $48+6+0,375=54,375"$.

Далѣ помножаютъ кубическое содержаніе одного дюйма высоты, равную въ данномъ случаѣ 420,354 куб. фут., на высоту слоя, т. е. на 54,375 и въ результатѣ получится:

$$\begin{array}{r} 420,354 \\ \times 54,375 \\ \hline 2101770 \\ 2942478 \\ 1261062 \\ 1681416 \\ 2101770 \\ \hline 22856,748750 \end{array}$$

т. е., что кубическое содержаніе данного слоя продукта въ резервуарѣ=22.856,749 куб. футъ.

Вѣсъ 1 куб. фута.

Для опредѣленія вѣса одного кубическаго фута данного нефтяного продукта слѣдуетъ опредѣлить первоначально удѣльный вѣсъ его и согласно полученному удѣльному вѣсу найти по нижеприведенной таблицѣ В., утвержденной Министерствомъ Финансовъ отъ 12 Іюня 1892 г., вѣсъ одного кубическаго фута данного продукта въ пудахъ.

Таблица Б.

Таблица для опредѣленія вѣса нефтяныхъ продуктовъ по ихъ объему и удѣльному вѣсу.

Циркуляръ Министерства Финансовъ отъ 12-го Юня 1892 г. за № 2,295, опубликован. въ № 25 «Вѣстника Финансовъ».

Вѣсъ одного кубическаго фунта нефтяныхъ продуктовъ.							
Удѣльн. вѣсъ, отнесенный къ плотности воды при 12° Р. (15° Ц.).	Вѣсъ въ пудахъ.	Удѣльн. вѣсъ, отнесенный къ плотности воды при 12° Р. (15° Ц.).	Вѣсъ въ пудахъ.	Удѣльн. вѣсъ, отнесенный къ плотности воды при 12° Р. (15° Ц.).	Вѣсъ въ пудахъ.	Удѣльн. вѣсъ, отнесенный къ плотности воды при 12° Р. (15° Ц.).	Вѣсъ въ пудахъ.
0,700	1,2090	0,727	1,2556	0,754	1,3022	0,781	1,3489
0,701	1,2107	0,728	1,2573	0,755	1,3040	0,782	1,3506
0,702	1,2124	0,729	1,2591	0,756	1,3057	0,783	1,3523
0,703	1,2142	0,730	1,2608	0,757	1,3074	0,784	1,3540
0,704	1,2159	0,731	1,2625	0,758	1,3091	0,785	1,3558
0,705	1,2176	0,732	1,2642	0,759	1,3109	0,786	1,3575
0,706	1,2193	0,733	1,2660	0,760	1,3126	0,787	1,3592
0,707	1,2211	0,734	1,2677	0,761	1,3143	0,788	1,3610
0,708	1,2228	0,735	1,2694	0,762	1,3161	0,789	1,3627
0,709	1,2245	0,736	1,2711	0,763	1,3178	0,790	1,3644
0,710	1,2262	0,737	1,2729	0,764	1,3195	0,791	1,3661
0,711	1,2280	0,738	1,2746	0,765	1,3212	0,792	1,3679
0,712	1,2297	0,739	1,2763	0,766	1,3230	0,793	1,3696
0,713	1,2314	0,740	1,2781	0,767	1,3247	0,794	1,3713
0,714	1,2331	0,741	1,2798	0,768	1,3264	0,795	1,3730
0,715	1,2349	0,742	1,2815	0,769	1,3281	0,796	1,3748
0,716	1,2366	0,743	1,2832	0,770	1,3299	0,797	1,3765
0,717	1,2383	0,744	1,2850	0,771	1,3316	0,798	1,3782
0,718	1,2401	0,745	1,2867	0,772	1,3333	0,799	1,3800
0,719	1,2418	0,746	1,2884	0,773	1,3350	0,800	1,3817
0,720	1,2435	0,747	1,2901	0,774	1,3368	0,801	1,3834
0,721	1,2452	0,748	1,2919	0,775	1,3385	0,802	1,3851
0,722	1,2470	0,749	1,2936	0,776	1,3402	0,803	1,3869
0,723	1,2487	0,750	1,2953	0,777	1,3420	0,804	1,3881
0,724	1,2504	0,751	1,2971	0,778	1,3437	0,805	1,3903
0,725	1,2521	0,752	1,2988	0,779	1,3454	0,806	1,3920
0,726	1,2539	0,753	1,3005	0,780	1,3471	0,807	1,3938

Вѣсъ одного кубическаго фунта нефтяныхъ продуктовъ.							
Удѣльн. вѣсъ, отнесен- ный къ плотно- сти воды при 12° Р. (15° Ц.).	Вѣсъ въ пудахъ	Удѣльн. вѣсъ, отнесен- ный къ плотно- сти воды при 12° Р. (15° Ц.).	Вѣсъ въ пудахъ.	Удѣльн. вѣсъ, отнесен- ный къ плотно- сти воды при 12° Р. (15° Ц.).	Вѣсъ въ пудахъ.	Удѣльн. вѣсъ, отнесен- ный къ плотно- сти воды при 12° Р. (15° Ц.).	Вѣсъ въ пудахъ.
0,808	1,3955	0,844	1,4577	0,880	1,5198	0,916	1,5820
0,809	1,3972	0,845	1,4594	0,881	1,5216	0,917	1,5838
0,810	1,3990	0,846	1,4611	0,882	1,5233	0,918	1,5855
0,811	1,4007	0,847	1,4629	0,883	1,5250	0,919	1,5872
0,812	1,4024	0,848	1,4646	0,884	1,5268	0,920	1,5889
0,813	1,4041	0,849	1,4663	0,885	1,5285	0,921	1,5907
0,814	1,4059	0,850	1,4680	0,886	1,5302	0,922	1,5924
0,815	1,4076	0,851	1,4698	0,887	1,5319	0,923	1,5941
0,816	1,4093	0,852	1,4715	0,888	1,5337	0,924	1,5958
0,817	1,4110	0,853	1,4732	0,889	1,5354	0,925	1,5976
0,818	1,4128	0,854	1,4749	0,890	1,5371	0,926	1,5993
0,819	1,4145	0,855	1,4767	0,891	1,5388	0,927	1,6010
0,820	1,4162	0,856	1,4784	0,892	1,5406	0,928	1,6027
0,821	1,4179	0,857	1,4801	0,893	1,5423	0,929	1,6045
0,822	1,4197	0,858	1,4819	0,894	1,5440	0,930	1,6062
0,823	1,4214	0,859	1,4836	0,895	1,5458	0,931	1,6079
0,824	1,4231	0,860	1,4853	0,896	1,5475	0,932	1,6097
0,825	1,4249	0,861	1,4870	0,897	1,5492	0,933	1,6114
0,826	1,4266	0,862	1,4888	0,898	1,5509	0,934	1,6131
0,827	1,4283	0,863	1,4905	0,899	1,5527	0,935	1,6148
0,828	1,4300	0,864	1,4922	0,900	1,5544	0,936	1,6166
0,829	1,4318	0,865	1,4939	0,901	1,5561	0,937	1,6183
0,830	1,4335	0,866	1,4957	0,902	1,5578	0,938	1,6200
0,831	1,4352	0,867	1,4974	0,903	1,5596	0,939	1,6217
0,832	1,4369	0,868	1,4991	0,904	1,5613	0,940	1,6235
0,833	1,4387	0,869	1,5008	0,905	1,5630	0,941	1,6252
0,834	1,4404	0,870	1,5026	0,906	1,5648	0,942	1,6269
0,835	1,4421	0,871	1,5043	0,907	1,5665	0,943	1,6287
0,836	1,4439	0,872	1,5060	0,908	1,5682	0,944	1,6304
0,837	1,4456	0,873	1,5078	0,909	1,5699	0,945	1,6321
0,838	1,4473	0,874	1,5095	0,910	1,5717	0,946	1,6338
0,839	1,4490	0,875	1,5112	0,911	1,5734	0,947	1,6356
0,840	1,4508	0,876	1,5129	0,912	1,5751	0,948	1,6373
0,841	1,4525	0,877	1,5147	0,913	1,5768	0,949	1,6390
0,842	1,4542	0,878	1,5164	0,914	1,5786	0,950	1,6407
0,843	1,4559	0,879	1,5181	0,915	1,5803		

Въ виду того, что эта таблица разсчитана при удѣльномъ вѣсѣ продуктовъ, выраженномъ въ единицахъ только третьяго десятичнаго знака, то для нахождения точнаго вѣса одного кубическаго фута продукта, имѣющаго удѣльный вѣсъ, выраженный въ единицахъ четвертаго десятичнаго знака, наприм. 0,8257, слѣдуетъ пользоваться нижеслѣдующей таблицей разностей (таблица В.)

Таблица В.

Разности выражены въ единицахъ четвертаго десятичнаго знака.									
Разности.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	2	3	5	7	8	10	12	14	15
18	2	4	5	7	9	11	13	14	16

Примѣръ II.

По таблицѣ В. находятъ, что при удѣльномъ вѣсѣ въ 0,825, одинъ кубическій футъ нефтянаго продукта вѣситъ 1,4249 пуд., а при удѣльномъ вѣсѣ 0,826—1,4266 пуд., слѣдовательно съ увеличеніемъ удѣльнаго вѣса на 0,001, вѣсъ одного кубическаго фута увеличивается на 0,0017 пуд. По таблицѣ В. находятъ, что измѣненію удѣльнаго вѣса на 7 единицъ четвертаго десятичнаго знака (т. е. на 0,0007) соответствуетъ, при разности вѣса 17 (т. е. 0,0017), измѣненіе вѣса одного кубическаго фута на 12 единицъ четвертаго десятичнаго знака (т. е. на 0,0012 пуда). Посему одинъ кубическій футъ нефтянаго продукта имѣющаго удѣльный вѣсъ 0,8257, вѣситъ

$$\begin{array}{r}
 1,4249 \text{ пуд.} \\
 + 12 \\
 \hline
 1,4261 \text{ пуд.}
 \end{array}$$

Удѣльный вѣсъ.

Чтобы узнать удѣльный вѣсъ обмѣряемаго нефтяного продукта—необходимо взять пробу его, причемъ слѣдуетъ принять во вниманіе слѣдующее:

Если жидкость взята или впущена въ резервуаръ въ небольшомъ количествѣ, то понятно, что она соотвѣтствуетъ тому слою жидкости, въ которомъ находился конецъ подъемной выпускной трубы въ резервуарѣ, и слѣдовательно она имѣетъ и ту-же температуру и тотъ-же удѣльный вѣсъ, какъ и слой, въ составъ котораго она входитъ. Поэтому для опредѣленія плотности впущенной или выпущенной изъ резервуара такимъ образомъ жидкости нужно взять и пробу съ этого-же слоя, т. е. въ уровнѣ конца выпускной трубы.

Если-же количество влитаго или слитаго нефтяного продукта велико, наприм. $\frac{1}{4}$ высоты резервуара или даже болѣе, то пробу необходимо взять въ серединѣ даннаго слоя продукта.

Для того, чтобы взять самую пробу, спускаютъ ведро или иной сосудъ (не менѣе $\frac{1}{4}$ ведра емкости) на только что сказанную глубину слоя обмѣряемаго продукта, держать его на этой глубинѣ по крайней мѣрѣ въ теченіе 5 минутъ, для того, чтобы сосудъ успѣлъ принять температуру окружающей среды, и вынувъ его, по возможности тутъ-же опредѣляютъ температуру и, посредствомъ ареометра, удѣльный вѣсъ продукта, согласно которому и находятъ уже, какъ сказано выше, по таблицѣ В. вѣсъ одного кубическаго фута его.

Примѣръ III.

Если при взятой пробѣ удѣльный вѣсъ обмѣряемаго продукта окажется наприм. 0,822, то слѣдовательно вѣсъ одного кубическаго фута его, согласно таблицѣ Б. будетъ равенъ 1,4197 п.

Зная кубическое содержаніе въ футахъ обмѣряемаго продукта и вѣсъ одного кубическаго фута его, не трудно уже высчитать и общій вѣсъ даннаго количества продукта а именно:

Примѣръ IV.

Вѣсъ продукта.

Если принять во вниманіе, на основаніи примѣра 1-го количество обмѣряемаго продукта въ 22.856,749 куб. футъ то, помноживъ это число на найденный вѣсъ одного кубическаго фута продукта, т. е. 1,4197, получимъ:

$$\begin{array}{r} 22856,749 \\ \times 1,4197 \\ \hline 159997243 \\ 205710741 \\ 22856749 \\ 91426996 \\ 22856749 \\ \hline 32.449,7265553, \end{array}$$

т. е. искомый вѣсъ даннаго количества продукта равенъ 32.449,726 пуд.

Нулевое дѣленіе.

Всѣ вышеописанныя вычисленія можно производить съ достаточною точностью, если хорошо извѣстны и совершенно правильны, какъ верхній такъ и

нижній горизонты обмѣряемаго слоя жидкости, если же нижній горизонтъ слоя приходится считать отъ дна резервуара, то, случаяхъ неровности дна резервуара и могущаго быть уклона его въ какую либо сторону, оно не можетъ быть принимаемо въ расчетъ за нижній горизонтъ слоя жидкости.

Въ виду этого слѣдуетъ опредѣлить на резервуарѣ такую точку вверхъ отъ которой можно было бы безъ опасенія за неточность нижняго горизонта слоя жидкости въ немъ, дѣлать требуемые расчеты.

Обыкновенно для этой цѣли наливаютъ въ пустой резервуаръ воды или керосина настолько, чтобы всѣ возвышенности и неровности дна резервуара были покрыты жидкостью, и уровень этой жидкости отмѣчаютъ на мѣрительной рейкѣ резервуара и называютъ нулевымъ дѣленіемъ, вверхъ отъ котораго и дѣлаютъ уже всѣ послѣдующіе расчеты.

Количество жидкости, содержащееся въ резервуарѣ ниже только что опредѣленнаго нулеваго дѣленія, обмѣряютъ разъ на всегда или посредствомъ мѣрниковъ, или-же слѣдующимъ способомъ:

Порожній резервуаръ наполняютъ до извѣстной высоты, выше нулеваго дѣленія, какимъ либо нефтянымъ продуктомъ и высоту эту точно отмѣчаютъ. Затѣмъ наливаютъ въ резервуаръ воду до тѣхъ поръ, пока она, осаживаясь на дно резервуара, достигнетъ до нулеваго дѣленія, послѣ чего измѣряютъ—насколько отъ этого поднялся уровень жидкости въ резервуарѣ и высчитываютъ объемъ жидкости, находящейся между новымъ и первоначальными уровнями ея, который и будетъ равенъ объему жидкости, содержащейся въ резервуарѣ ниже нулеваго дѣленія.

Примѣчаніе: 1) Въ случаяхъ гдѣ замѣчается движеніе dna въ вертикальномъ направленіи (вверхъ и внизъ) слѣдуетъ, когда возможно, держать на dnѣ воду и расчеты производить отъ уровня воды. 2) Зимой воду въ резервуарахъ держать нельзя (см. правила § 10).

2) Желѣзные лежачіе резервуары.

Для обмѣра количества нефтяныхъ продуктовъ въ круглыхъ лежачихъ резервуарахъ совсѣмъ точнаго вычисленія сдѣлать почти невозможно, потому что во 1) какъ бы резервуаръ ни былъ хорошо сдѣланъ, онъ не можетъ имѣть теоретически круглой формы и во 2) объемъ во внутреннихъ и въ наружныхъ поясахъ резервуара, да и самыя заклепки, сильно вліяютъ на точность обмѣра резервуара при столь маломъ общемъ его объемѣ. Кроме того резервуары эти приходится ставить постоянно уклономъ, чтобы имѣть возможность выпускать изъ него все количество товара безъ остатка.

Въ виду этого такіе резервуары можно обмѣрить только или мѣриками, или вѣсами при наполненіи резервуара, или выпускѣ изъ него жидкости, причемъ каждые, хотя бы 10 пуд. жидкости, или извѣстное число кубическихъ футъ ея, отмѣчать на мѣрительной рейкѣ у водомѣрнаго стекла, если таковое имѣется при резервуарѣ, или-же на рейкѣ опускаемой сверху резервуара на дно его, обращая однако при этомъ вниманіе, чтобы означенная рейка (наметка) становилась каждый разъ на одну и ту-же точку резервуара.

Лучше всего для обмѣра этихъ резервуаровъ обращаться къ техникамъ Товарищества.

3) Мазутныя ямы. (Земляные амбары).

Мазутныя ямы вовсе не поддаются теоретическому подсчету емкости ихъ, такъ какъ въ нихъ зачастую происходитъ измѣненіе формы частью отъ оползней боковъ ямы, частью отъ разбуханія грунта, а также и потому еще, что верхъ ямы, въ силу уклона стѣнъ, имѣетъ постепенно гораздо большую емкость, чемъ низъ ея, и въ силу многихъ другихъ причинъ.

Въ виду этого такіе амбары замѣряются только посредствомъ мѣрниковъ, причемъ при заливкѣ или опоражниваніи амбаровъ дѣлаются отмѣтки на рейкахъ и въ специальныхъ журналахъ, благодаря которымъ можно лишь контролировать общій оборотъ товара въ амбарѣ и опредѣлять приблизительно запасъ его, но отнюдь не опредѣлять отпускъ и пріемъ товара.

Рейки эти слѣдуетъ возможно чаще провѣрять.

Остальныя операціи, какъ то опредѣленіе температуры и удѣльнаго вѣса обмѣряемой жидкости, а также и вѣсъ одного кубическаго фута ея, производится точно такимъ-же образомъ, какъ и при расчетахъ количества жидкости въ резервуарахъ.

Кромѣ всего вышеизложеннаго на каждое хранилище, какъ на резервуары, такъ и на земляные амбары, слѣдуетъ вести отдѣльную книгу (журналъ) въ которой по установленной формѣ записывается весь оборотъ, пропущенныхъ черезъ данное хранилище, нефтяныхъ продуктовъ.

Определение качествъ нефтяныхъ
продуктовъ.

1) Определеіе цвѣта нефтяныхъ маселъ.

Степень окраски нефтяныхъ маселъ опредѣляется приборами, называемыми колориметрами. Интенсивность окраски принято выражать шестью основными тонами-марками, означенными въ порядкѣ постепенности окраски слѣдующими знаками:

1) Water White, сокращено *WW*—безцвѣтный, какъ вода, — первая марка.

2) Superfin White, — *SW*—съ слабымъ желтоватымъ отбѣнкомъ—вторая марка.

3) Prime White—*PW*—болѣе интенсивное окрашивание—третья марка.

4) Standart White—*St W*—окрашивание еще болѣе интенсивное—четвертая марка.

5) Good Marchantable—*GM*—цвѣтъ чайнаго отвара средней крѣпости—пятая марка.

6) Not good Marchantable—*NGM*—цвѣтъ крѣпкаго чайнаго отвара—шестая марка.

Помимо приведенныхъ основныхъ тоновъ-марокъ, принято выражать степень окраски въ дробныхъ величинахъ, напр. 1,2;2,5 и т. д., выражающихъ постепенность перехода окраски одной марки къ другой. Марки опредѣляются сравненіемъ цвѣта нефтяныхъ продуктовъ съ образцовыми окрашенными стеклами, наборъ которыхъ имѣется при каждомъ колориметрѣ. Для устранения случайности въ опре-

дѣленіи степени окраски изслѣдуемаго масла, могущей произойти отъ неоднородности окрашиванія образцовыхъ стеколъ, прилагаемыхъ къ инструментамъ, нормы марокъ выражены въ интенсивности окраски слоя подкисленной воды, окрашенной опредѣленнымъ содержаніемъ въ растворѣ средней хромокалиевой соли (K_2CrO_4).

Для опредѣленія цвѣта керосина употребляется колориметръ Штаммера, усовершенствованный Шмидтомъ въ Берлинѣ, состоящій изъ слѣдующихъ главнѣйшихъ частей (см. рис. 1): на платформѣ штатива (*A*) устанавливается съемный, открытый металлическій цилиндръ (*B*) со стекляннымъ дномъ. Верхній конецъ цилиндра имѣетъ боковое удлиненіе—носикъ. Цилиндръ служитъ для наливанія въ него испытываемой жидкости. Двѣ трубки *D* и *C*, меньшаго чѣмъ цилиндръ діаметра, соединенныя вверху планкою, снабжены сложнымъ окуляромъ (*H*), состоящимъ изъ двухъ призмъ и линзъ, дающихъ возможность видѣть одновременно въ полѣ зрѣнія изображеніе половинокъ нижнихъ отверстій обѣихъ трубокъ *D* и *C*. Трубка *D* закрывается стекляннымъ дномъ. Съемный окуляръ имѣетъ непосредственно подъ призмами гнѣзда для вкладыванія цвѣтныхъ стеклянныхъ кружковъ, наборъ которыхъ имѣется при колориметрѣ Штаммера. Трубка *C*, при посредствѣ короткой муфты *b*, прикрѣплена къ вертикально стоящему стержню *a*, снабженному шкалою, раздѣленною на миллиметры. Шкала установлена такъ, что о ея дѣленій стоитъ въ одной плоскости съ внутренней поверхностью стекляннаго дна цилиндра *B*. Помощью кремальера *h*, трубка *C*, а слѣдовательно и связанная съ ней въ верхней части трубка *D*, двигаются вверхъ и внизъ по стержню *a*. Подъ

трубками, внизу аппарата установленъ бѣлый, матовый иллюминаторъ *E*, позволяющій отраженный отъ него свѣтъ направлять по осямъ трубокъ *D* и *C*.

Опредѣленіе цвѣта керосина производится слѣдующимъ образомъ: цилиндръ *A* наполняютъ до черты изслѣдуемымъ освѣтительнымъ масломъ, подъ призму трубки *C*, въ имѣющееся гнѣздо, вкладываютъ желтое стекло марки 2 (*SW*) и, повернувъ аппаратъ иллюминаторомъ къ свѣту, смотрятъ въ окуляръ, при чемъ глазу представляется поле зрѣнія въ видѣ круга, половины котораго неодинаково окрашены; одна изъ нихъ отвѣчаетъ цвѣту столба испытуемой жидкости, другая цвѣту стекла 2 марки. Опуская при помощи кремальера систему трубокъ *D* и *C*, при чемъ первая погружается въ керосинъ, чемъ и уменьшается высота его столба, достигаютъ того, что окраска половинокъ круга сдѣлается совершенно одинаковой. Число миллиметровъ, указываемыхъ по шкалѣ указателемъ съ нониусомъ, дастъ высоту столба испытуемаго керосина, по цвѣту равнаго стеклу марки 2.

Для выраженія цвѣта керосина въ маркахъ слѣдуетъ найти въ таблицѣ № 1, прилагаемой къ каждому аппарату, наиболѣе близкую высоту въ 3-ей вертикальной графѣ цифръ къ опредѣленной высотѣ столба керосина и прочитатъ соотвѣтственное этой высотѣ окрашиваніе въ маркахъ, помѣщающееся въ первой вертикальной графѣ. Въ случаяхъ, когда цвѣтъ керосина будетъ свѣтлѣе марки 2, т. е. лежитъ между марками *SW* и *WW*, тогда подъ призму трубки *C* вкладываютъ стекло марки 1 (*WW*) и затѣмъ уже опредѣляютъ соотвѣтствующую ему по тону окраски высоту столба керосина. Цвѣтъ освѣтительнаго масла въ маркахъ находится въ такихъ случаяхъ по таблицѣ № 2, также имѣющейся при каждомъ аппаратѣ.

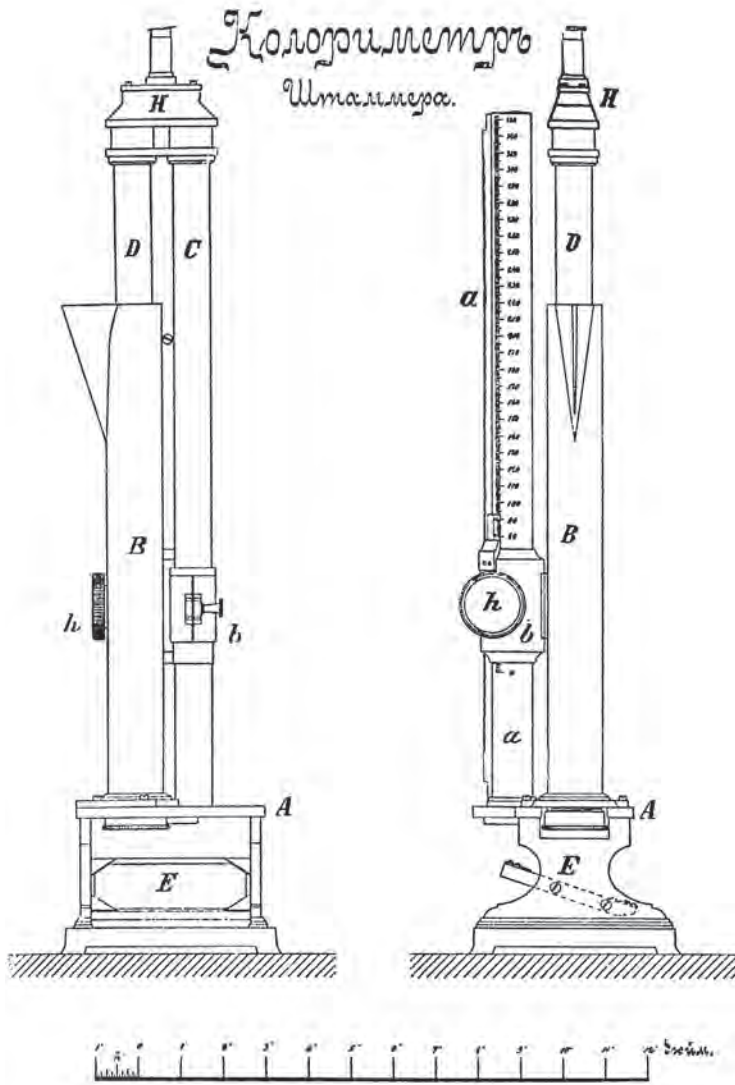


Рис. 1.

2). Определеіе плотностей (уд. вѣса).

Определеіе плотностей (уд. вѣса) нефтяныхъ продуктовъ производится безразлично или ареометрами, или же при посредствѣ вѣсовъ Вестфала.

Поплавки или ареометры должны быть тщательно сдѣланы, и шкала ихъ должна быть вывѣрена; то же слѣдуетъ сказать и о прилагаемыхъ къ наборамъ поплавковъ термометрахъ. Предпочтительнѣе употреблять ареометры съ внутри снаряда помѣщенными термометрами съ вывѣренными шкалами. При определеіи уд. вѣса помощью ареометровъ, слѣдуетъ наблюдать, во 1-хъ, чтобы стеклянный цилиндръ, наполняемый изслѣдуемою жидкостью, имѣлъ внутренній діаметръ, по крайней мѣрѣ въ 3 раза большій, чѣмъ наружный діаметръ наиболѣе утолщенной части ареометра; во-2-хъ, цилиндрической сосудъ долженъ стоять на горизонтальной плоскости и быть наполненъ такимъ количествомъ изслѣдуемой жидкости, чтобы помѣщенный внутрь его ареометръ плавалъ совершенно свободно, не касаясь дна цилиндра; въ-3-хъ, ареометръ долженъ быть совершенно сухъ и, будучи погруженъ въ изслѣдуемую жидкость, не долженъ касаться стѣнокъ цилиндра, а равно не долженъ имѣть на поверхности пузырьковъ воздуха; въ-4-хъ, отчетъ по ареометрической шкалѣ слѣдуетъ производить черезъ 5—10 минутъ послѣ погруженія поплавка, что необходимо для принятія приборомъ температуры окружающей его жидкости, и, въ-5-хъ, отчетъ слѣдуетъ производить по чертѣ, отвѣчающей нижнему краю мениска.

Наиболѣе практикуемымъ приѣмомъ определеіи плотностей жидкостей служитъ приѣмъ определеіи при посредствѣ вѣсовъ Вестфала. Вѣсы Вестфала (см. рис. 2) отличаются отъ обыкновенныхъ рычаж-

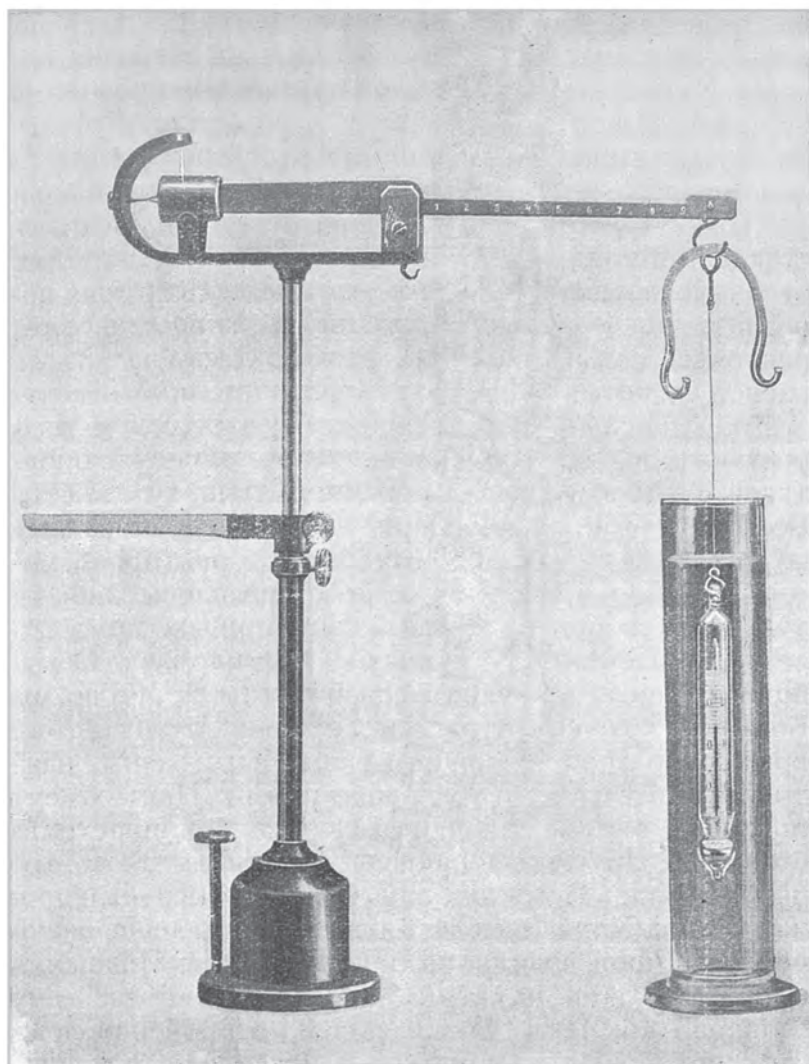


Рис. 2.

ныхъ вѣсовъ тѣмъ, что плечи коромысла ихъ не равны по длинѣ и по массѣ. На концѣ длиннаго, но болѣе легкаго плеча, раздѣленнаго на 10 равныхъ частей, повѣшенъ на тонкой платиновой проволоцѣ стеклянный поплавокъ, который по существу есть маленькій стеклянный термометръ. Вѣсъ поплавка подгоняется такъ, чтобы вѣсы были въ равновѣсїи въ воздухѣ. Подгонка производится спиливаніемъ стекла термометра. Опредѣленіе плотности этими вѣсами основано на законѣ Архимеда. Погружая поплавокъ въ изслѣдуемую жидкость и возстановляя равновѣсїе прибавленіемъ разновѣсокъ на то-же плечо, на которомъ виситъ поплавокъ, прямо получаютъ относительную плотность изслѣдуемой жидкости къ водѣ. Возможность такого прямого опредѣленія основана на системѣ, принятыхъ въ вѣсахъ Вестфаля, разновѣсовъ. Прилагаемый къ вѣсамъ разновѣсъ имѣетъ форму крючковъ или рейторовъ, которые можно вѣшать либо на концѣ плеча, либо на дѣленїяхъ коромысла, такъ какъ при каждомъ дѣленїи на плечѣ имѣется подходящая нарѣзка. Обыкновенно число крючковъ ограничивается четырьмя. Большой крючекъ и равновѣскій ему грузикъ, тоже крючкообразной формы, должны быть равны, каждый въ отдѣльности, вѣсу воды при 15° Ц. въ объемѣ поплавка, а слѣдовательно вѣсъ ихъ принимается за единицу. Другіе два крючка вѣсятъ въ 10 и 100 разъ меньше. Помѣщая крючокъ на дѣленїя коромысла, получимъ десятыя доли того давленія, которое онъ производитъ на концѣ плеча. Положимъ грузикъ виситъ на концѣ плеча, равновѣскій ему большой крючекъ на дѣленїи 8, второй крючокъ (0,1) на дѣленїи 7, а третій (0,01) на дѣленїи 5, относительная плотность будетъ выражаться числомъ 1,875.

Если определѣніе уд. вѣса произведено при $t^{\circ}=15^{\circ}$. Ц. и если потеря вѣса поплавка, при погруженіи его въ воду, равняющаяся вѣсу большаго крючка, точно определѣлена при 15° Ц., то при практикуемой точности, не идущей далѣе третьяго десятичнаго знака, никакой поправки не требуется, такъ какъ вліяніе измѣняющейся плотности воздуха можетъ сказаться только въ четвертомъ десятичномъ знакѣ.

При обращеніи съ вѣсами Вестфаля, необходимо знать, во-1-хъ, степень точности показаній термометра, составляющаго поплавокъ вѣсовъ, для чего требуется определѣять въ немъ, время отъ времени, точку 0° ; во-2-хъ, провѣрить равновѣсіе вѣсовъ въ воздухѣ; въ-3-хъ, съ точностью определѣить температуру, принятую мастеромъ за нормальную для даннаго экземпляра вѣсовъ, при которой грузикъ или большой крючокъ вполне отвѣчаютъ вѣсу воды въ объемѣ поплавка и, въ случаѣ необходимости, путемъ спиливанія крючка и грузика, привести ихъ въ равновѣсіе при поплавокѣ, опущенномъ въ воду при 15° Ц.; въ-4-хъ, провѣрить на точныхъ вѣсахъ относительные вѣса крючковъ.

3) Определѣніе температуры вспышки.

а) Аппаратъ Абель-Пенскаго.

Температура вспышки керосина, согласно утвержденнымъ Г-мъ Министромъ Финансовъ правиламъ определѣяется въ аппаратѣ Абеля-Пенскаго, съ часовымъ механизмомъ.

Употребляемый для этой цѣли аппаратъ Абель-Пенскаго, состоитъ изъ слѣдующихъ частей: 1) резервуара для испытуемаго масла *G* (рис. 3); 2) крышки резервуара *D* съ подвижною заслонкою и

приспособленіємъ для зажіганія; 3) часового механизма, укрѣпленнаго на крышкѣ *T*, приводящаго въ дѣйствіе приспособленіе для зажіганія; 4) нагрѣвательной ванны *H*; 5) треножника *F* съ кожухомъ и лампой для подогреванія; 6) термометра *t*, для опредѣленія температуры испытываемаго масла и 7) термометра *t*₂, показывающаго температуру ванны.

Резервуаръ *G* представляетъ латунный, внутри вылуженный цилиндръ высотой 58, діаметромъ 51

миллиметръ, имѣющій на наружной поверхности широкое, плоское кольцо *r*, назначенное для удержанія резервуара въ водяной ваннѣ *H*. Внутри цилиндра имѣется крючковидный указатель *h*, острый конецъ котораго служитъ указателемъ уровня при наполненіи резервуара масломъ. Къ верхнему краю резер-

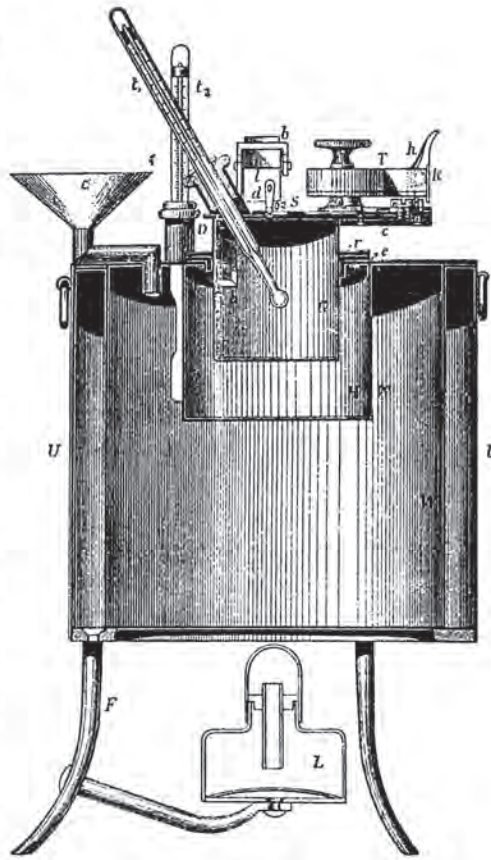


Рис. 3.

вуара G плотно пригнана крышка D (рис. 4). Узкая часть крышки снабжена цапфою z для вращающейся заслонки S и двумя колонками S_1 и S_2 для укрѣпленія часоваго механизма T . На широкомъ концѣ крышки находится наклонная подъ угломъ въ 60° приемная трубка a , для термометра t_1 , стойка b для подвѣшиванія лампочки l и металлическій штифтъ p съ бѣлымъ косянымъ шарикомъ, служащимъ указателемъ при регулированіи язычка пламени. Лампочка l (см. рис. 3 и 4) такъ подвѣшена къ стойкѣ, что можетъ вращаться вокругъ своей оси. Трубочка для свѣтильни d , стоящая перпендикулярно къ оси вращенія, имѣетъ на верхней поверхности продольный вырѣзь, служащій для регулированія фитиля. Въ пластинкѣ крышки D (рис. 4) имѣются три четырехугольныхъ отверстія o_1 , o_2 и o_3 . Заслонка S , имѣющая два отверстія, точно соотвѣтствующія o_1 и o_2 , такъ установлена, что движеніе ея, ограниченное задержками въ извѣстныхъ предѣлахъ, производитъ открываніе и закрываніе отверстій o_1 , o_2 и o_3 . При движеніи заслонки S , находящійся на ней носикъ n захватываетъ лампочку l и наклоняетъ ее, при чемъ язычокъ пламени опускается черезъ отверстіе o_2 внутрь резервуара ниже верхней поверхности крышки D , а самая низкая точка наружнаго края устья трубки d находится въ плоскости верхней поверхности крышки D . Если заслонкѣ дать первоначальное положеніе, то и лампочка возвращается въ прежнее положеніе. Для устраненія возможности вращенія ея въ обратную сторону служитъ штифтъ, выходящій изъ дна лампочки, задерживающійся краемъ крышки D . Часовой механизмъ T служитъ для сообщенія заслонкѣ S медленнаго и равномернаго движенія съ такимъ расчетомъ, чтобы открываніе отверстій o_1 , o_2 и o_3 оканчивалось

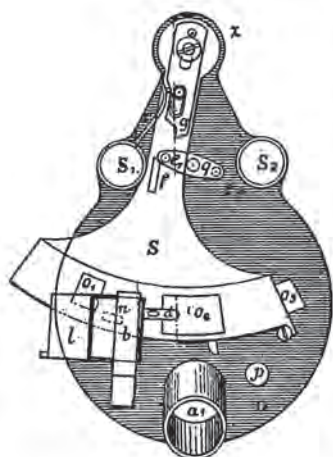


Рис. 4.

по истечении полныхъ двухъ секундъ и чтобы послѣ этого заслонка быстро возвращалась въ первоначальное положеніе. Движеніе заслонки производится (рис. 4) вращающимся на вертикальной оси двуплечикомъ q съ двумя направленными внизъ кулачками e_1 и e_2 . При неподвижномъ положеніи заслонки S , когда отверстія o_1 , o_2 и o_3 закрыты ею, кулачекъ e_1 прилегаетъ справа къ укрѣпленной на заслонкѣ стальной рейкѣ f , кулачекъ e_2 —съ лѣвой сторо-

ны къ носику задерживающей пластинки g . Къ оси двуплечика q наглухо прикрѣплены часовой барабанъ a (рис. 5) со спиральною завод-

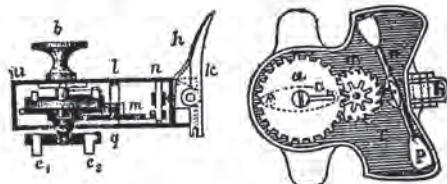


Рис. 5.

ною пружиною. Часовой механизмъ заводится при помощи пуговки b . Заведенная пружина можетъ приводить во вращательное движеніе двуплечикъ q только тогда, когда при надавливаніи на рычажокъ k , снабженный пружиной h , задерживающая пластинка g будетъ оттянута назадъ. Вращаясь, двуплечикъ q надавливаетъ кулачкомъ e , на рейку f , двигаетъ заслонку налѣво и открываетъ отверстія o_1 , o_2 и o_3 . Когда заслонка достигнетъ своего крайняго положенія, кулачекъ e_1 соскакиваетъ съ конца рейки f и заслонка S , дѣй-

ствием пружины r , прикрепленной къ колонкѣ S_1 , быстро возвращается въ первоначальное положеніе. Двуплечикъ q продолжаетъ вращеніе до тѣхъ поръ, пока кулачекъ e_1 не упрется въ носикъ задерживающей пластинки g , возвращающейся, дѣйствиемъ пружины h , въ первоначальное положеніе тотчасъ по окончаніи давленія на рычажокъ k . Медленное и равномерное вращеніе двуплечика q достигается тѣмъ, что зубчатка часового барабана a цѣпляется за шестерню l , на оси которой насажено храповое колесо m , движеніе котораго регулируется якорнымъ спускомъ n съ баланспромъ p .

Водяная ванна W (рис. 3) цилиндрической формы представляетъ два, неравной величины, вставленные другъ въ друга цилиндра съ днищами, припаянные къ кольцеобразной пластинкѣ-крышкѣ. Полость между днищами и стѣнками цилиндровъ и составляетъ собственно водяную баню. Малый цилиндръ H служитъ для помѣщенія резервуара G съ испытуемымъ масломъ.

Крышка W (рис. 6) имѣетъ эбонитовую, кольцеобразную подкладку; на ней, кромѣ того, имѣются отверстіе a_2 , воронка c для наполненія ванны, предохранительная трубочка для выливанія излишней воды y и два кольца g для подниманія ванны.

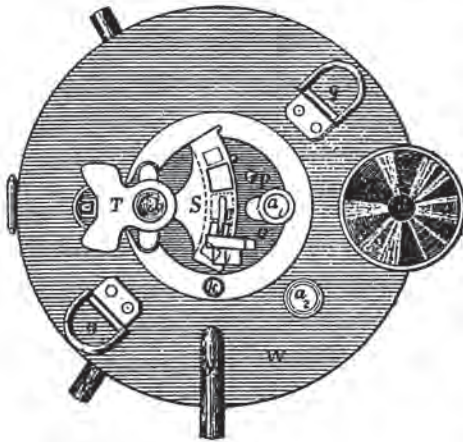


Рис. 6.

Ванну объемлетъ широкій металлическій кожухъ U (рис. 3), прикрѣпленный къ треногѣ. Нога F треноги снабжена поддержкою для спиртовой лампы L , имѣющей при каждомъ аппаратѣ.

Термометръ t_1 (рис. 3) съ дѣленіями отъ 10 до 50° Ц., вставленный въ резервуаръ G съ испытуемымъ масломъ и служащій для опредѣленія температуры вспышки его паровъ, имѣетъ шаровидный резервуаръ для ртути и вставленъ въ латунную трубку, подогнанную къ отверстию трубки a_1 (рис. 4). Шкала термометра раздѣлена на полу-градусы. Расстояние отъ бортика гильзы до середины шарика термометра равно 53 мм.

Термометръ t_2 (рис. 3) съ градусными дѣленіями шкалы отъ 20—100° Ц. служитъ для опредѣленія температуры воды въ ваннѣ. Расстояние середины шарика термометра до бортика гильзы равно 65 мм.

Для опредѣленія температуры вспышки керосина, аппаратъ устанавливается горизонтально, по имѣющемуся при немъ отвѣсу.

До изслѣдованія, проба масла должна сохраняться въ закрытомъ сосудѣ, въ темномъ мѣстѣ, для предохраненія отъ усышки и измѣненія въ цвѣтѣ.

Наполненіе ванны водой и нагрѣваніе ея.

Ванна наполняется водою черезъ воронку до тѣхъ поръ, пока вода не начнетъ вытекать черезъ отводную трубку. Если температура вспышки осветительнаго масла не превышаетъ 60° Ц., то она опредѣляется при условіи постановки резервуара съ масломъ G въ ванну непосредственно. Наливаемая въ ванну вода должна имѣть температуру приблизительно вдвое выше той, какую должно выдержать испытуемое масло, не вспыхивая. Если вспышка должна

произойти выше 50° Ц., то вода въ ваннѣ должна быть нагрѣта до температуры кипѣнія. Если температура вспышки масла выше 60° Ц., то опредѣленіе ея ведется при условіи погруженія резервуара съ освѣтительнымъ продуктомъ въ нефтяное, хорошо высушенное масло уд. в. выше 0,90, наливаемое въ помещеніе *H*. Вода ванны должна въ этомъ случаѣ имѣть температуру приблизительно на 15° Ц. выше той, каковую должно выдержать испытуемое масло безъ вспышки.

Наполеніе зажимательной лампочки.

Лампочка снабжена круглымъ, плетенымъ фитилемъ, прикрытымъ въ самомъ резервуарѣ разрыхленною ватою. Лампочка наполняется соляровымъ масломъ съ температурою вспышки паровъ не ниже температуры вспышки изслѣдуемаго масла. Лампочка наполняется масломъ настолько, чтобы вся вата была имъ пропитана, для чего достаточно нѣсколькихъ капель; избытокъ масла удаляется пропускною бумагою; фитиль долженъ быть тщательно очищенъ отъ нагара.

Очистка и наполненіе резервуара.

Резервуаръ для испытуемаго масла, его крышка и термометръ должны быть тщательно очищены и осушены пропускною бумагою. Если температура масла менѣе чѣмъ на 2° Ц. ниже той температуры, при которой должно начаться испытаніе, то масло слѣдуетъ охладить на 2° Ц. ниже температуры начала испытанія. Если температура испытуемаго масла значительно ниже той, при которой должно начинать испытаніе, то его слѣдуетъ подогрѣть такъ, чтобы температура его была на 2° Ц. ниже темпе-

ратуры начала испытанія. Затѣмъ, помощью стеклянной пипетки, масло осторожно наливаютъ въ резервуаръ настолько, чтобы остріе штифта едва выдавалось надъ поверхностью налитой жидкости. Смачиваніе масломъ стѣнокъ резервуара выше острія штифта и образованіе воздушныхъ пузырей на поверхности масла не допускаются. Наполненный масломъ резервуаръ прикрывается крышкой и осторожно, избѣгая сотрясеній, помѣщается въ назначенное для него мѣсто на водяной банѣ.

Зажиганіе лампочки и производство испытанія.

Когда температура масла въ резервуарѣ приблизится къ той, при которой слѣдуетъ начать испытаніе, зажигаютъ лампочку и регулируютъ пламя такъ, чтобы оно по величинѣ близко подходило къ размѣрамъ бѣлаго шарика; затѣмъ, поворачиваніемъ пуговки въ направленіи, указанномъ стрѣлкою, заводятъ часовой механизмъ и выдвигаютъ стеклянный экранъ, назначенный для предохраненія пламени отъ колебанія, вслѣдствіе движенія воздуха во время производства наблюдений. Испытаніе начинается, когда масло въ резервуарѣ достигнетъ температуры на 5° Ц. ниже ожидаемой температуры вспышки, не исправленной на барометрическое давленіе воздуха, при чемъ эта послѣдняя устанавливается по предварительному для cadaго случая опыту. Коль скоро температура эта достигнута, прижимаютъ рычажокъ механизма и наблюдаютъ, не произошла ли вспышка паровъ отъ пламени лампочки, проходящаго близъ поверхности испытуемаго масла. Затѣмъ снова заводятъ механизмъ и, какъ только температура повысится на $0,5^{\circ}$ Ц., повторяютъ испытаніе на вспышку, продолжая наблюденія

въ этомъ порядкѣ черезъ промежутки времени, необходимые для поднятія температуры на $0,5^{\circ}$ Ц., до момента вспышки или до поднятія до точки, превышающей требуемый предѣлъ на 2° Ц. Въ послѣднемъ случаѣ наблюденіе прекращается, и считаютъ испытуемое масло имѣющимъ температуру вспышки выше требуемаго предѣла. При температурѣ, близкой къ вспышкѣ, пламя лампочки становится значительно большимъ, но моментомъ вспышки признается, появленіе большого синяго пламени. Въ большинствѣ случаевъ, въ моментъ вспышки паровъ пламя лампочки гаснетъ, что, впрочемъ, не обязательно. Температурою вспышки паровъ испытуемаго масла признается та, при которой механизмъ приведенъ былъ въ ходъ въ послѣдній разъ предъ вспышкою. Если температура вспышки, при первомъ опытѣ, будетъ на $0,5^{\circ}$ Ц. ниже требуемой, то опытъ слѣдуетъ повторить. Повѣрочное наблюденіе ведется съ тѣми же предосторожностями, которыя указаны при описаніи подготовительныхъ приѣмовъ къ испытанію. При повторномъ наполненіи резервуара масломъ, особенное вниманіе должно быть обращено на удаленіе слѣдовъ масла около отверстій крышки и заслонки. Если, при повторномъ испытаніи, температура вспышки будетъ разниться отъ прежде опредѣленной не болѣе, какъ на $0,5^{\circ}$ Ц., опредѣленіе должно быть повторено третій разъ, и за температуру вспышки принимается средняя изъ трехъ наблюденныхъ. Въ случаѣ полного совпаденія температуръ двухъ послѣдовательныхъ испытаній, производство третьяго наблюденія признается излишнимъ. Если разница показаній въ опытахъ превышаетъ $0,5^{\circ}$ Ц., опытъ слѣдуетъ считать неудачнымъ, и все опредѣленіе должно начинать вновь.

Б) Аппаратъ Мартенсъ-Пенскаго.

Приборъ этотъ представляетъ видоизмѣненный аппаратъ Абель-Пенскаго (рис. 7).

Видоизмѣненіе состоитъ въ слѣдующемъ: а) крышка резервуара для испытываемаго масла имѣетъ заслонку, приводимую въ движеніе отъ руки, при помощи пуговки *e*, помѣщенной на металлическомъ столбикѣ *f*; столбикъ этотъ внутри полый и въ немъ помѣщается пружина для захлопыванія крышки при обратномъ ея ходѣ; б) черезъ центръ крышки *a* проходитъ вращающійся стержень *g*, снабженный внизу лопатками, а вверху къ нему прикрѣпленъ упругій, стальной канатикъ, приспособленный для перемѣшиванія масла во время опыта; в) нагрѣваніе резервуара съ испытываемымъ масломъ производится въ сосудѣ *b*, подогреваемомъ снизу газовой горѣлкой *o*; г) приборъ для воспламененія паровъ состоитъ изъ небольшого газоваго рожка *n*, приводимаго въ движеніе дѣйствіемъ заслонки. Для устраненія колебанія пламени рожка, чугунный сосудъ одѣтъ латуннымъ кожухомъ *k*. Хорошо очищенный и сухой резервуаръ наполняютъ испытываемымъ масломъ до черты, нанесенной внутри резервуара, закрываютъ крышкой, вставляютъ термометръ *m* и помѣщаютъ въ чугунную подогревательную ванну, подъ которой ставятъ зажженную горѣлку. Нагрѣваніе ведется такъ, чтобы повышеніе температуры испытываемаго масла не шло быстрѣе 1° Ц. въ 4". Когда масло достигнетъ температуры на 5° ниже начала испытанія, пламя горѣлки слѣдуетъ регулировать такъ, чтобы термометръ показывалъ повышеніе не болѣе $1-1,5^{\circ}$ Ц. въ минуту; въ то же время приводятъ въ движеніе мѣшалку, осторожно перемѣшивая масло въ резервуарѣ. При

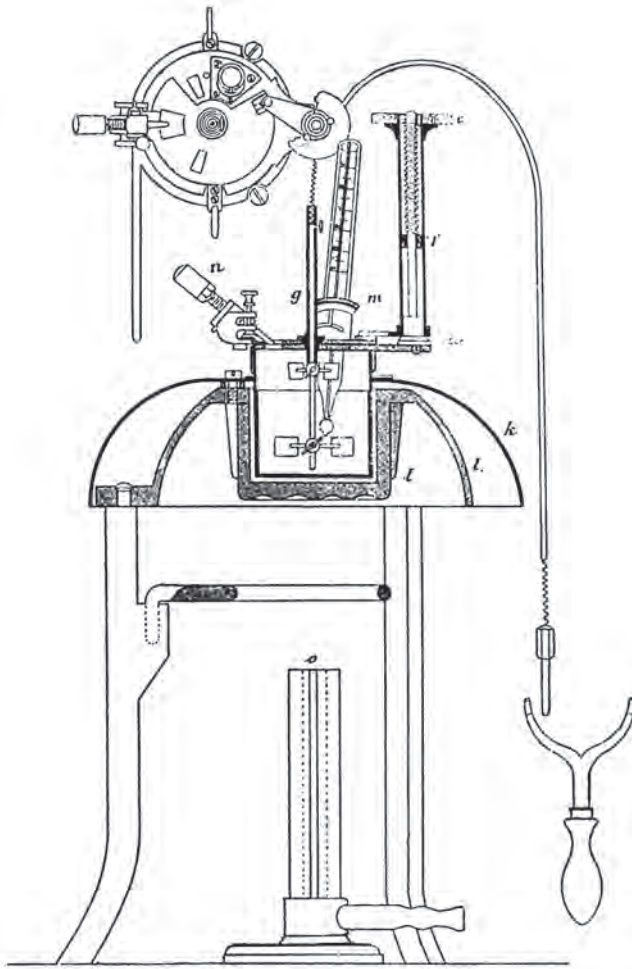


Рис. 7.



достижении масломъ температуры на 5° Ц. ниже ожидаемой температуры вспышки, перемѣшиваніе пре-

кращаютъ и приступаютъ къ производству испытанія, при чемъ опусканіе зажигательнаго рожка должно производить черезъ 1° Ц. Если при повторномъ испытаніи новой порціи масла будетъ опредѣлено, что температура вспышки ниже требуемой не болѣе, какъ на 1° Ц., то масло признается обладающимъ закономерною температурою вспышки. Газовый рожокъ для воспламенія паровъ можетъ быть замѣненъ масляной лампочкой, по образцу аппарата Абель-Пенскаго, газовая же горѣлка можетъ быть замѣнена всякою другою, подходящею для данной цѣли.

Вспышка пиронафта и мазута опредѣляется въ аппаратѣ Мартенсъ-Пенскаго. Опредѣленіе температуры вспышки высококипящихъ углеводородовъ, входящихъ въ составъ соляровыхъ и смазочныхъ маселъ, производится въ открытомъ сосудѣ по способу Бренкена.

В) Опредѣленіе вспышки въ открытомъ тиглѣ.

Въ песчаную баню *B* вставляется фарфоровый тигель *A*, означенныхъ на чертежѣ размѣровъ, наполняемый испытуемой жидкостью до 12 мм. отъ верхняго края. — Въ жидкость вставляется термометръ такъ, чтобы шарикъ съ ртутью былъ совершенно погруженъ въ нее, но не касался стѣнокъ тигля (см. рис. 8).

Для нагрѣванія подставляютъ спиртовую лампочку или газовую горѣлку, какъ это видно изъ приложеннаго чертежа.

Одинаковые приемы при нагрѣваніи крайне важны для полученія, при сравнительныхъ опытахъ, одинаковыхъ показаній.

Аппаратъ Бренкенъ

для опредѣленія вспышки
смазочныхъ маселъ и
мазута.

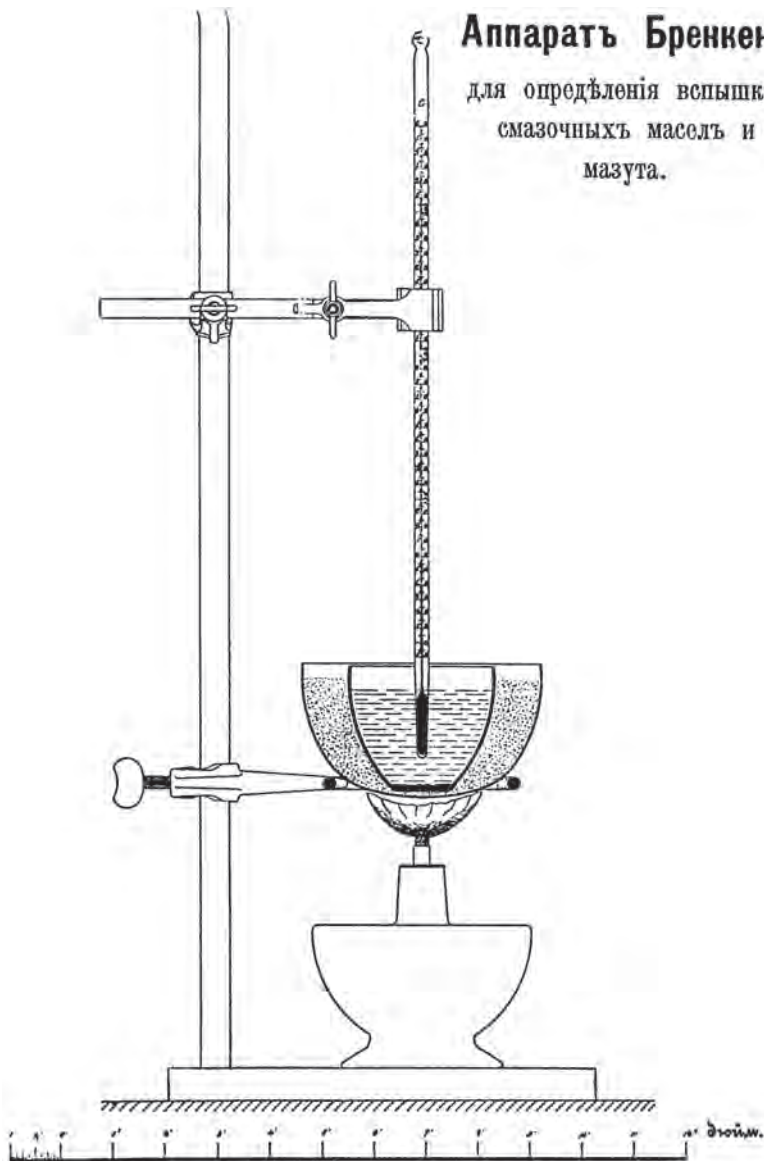


Рис. 8.

Нужно регулировать пламя такъ, чтобы температура повышалась на 5° Ц. въ каждую минуту; зажиганіе образующихся паровъ должно производиться приближеніемъ маленькаго пламени, величиною съ ржаное зерно (это легко достигается, если зажечь суровую нитку въ 1 мм. діаметромъ), при чемъ слѣдуетъ не прикасаться пламенемъ къ самой поверхности (чтобы тѣмъ не нагрѣть высшихъ слоевъ жидкости), а водить имъ на 12 мм. отъ поверхности.

Время провода пламени надъ поверхностью должно продолжаться столько-же секундъ, сколько тигель имѣетъ сантиметровъ въ діаметрѣ (при принятыхъ размѣрахъ 5 секундъ).

Первую пробу на вспышку производять приблизительно 10-ю градусами ниже той температуры, которую предполагають, что испытываемая жидкость имѣетъ *). Приближеніе пламени нужно производить при каждомъ повышеніи температуры жидкости на 2° Ц. до появленія первой вспышки.

Вспышкой называется тотъ моментъ, при которомъ появляется синеватое пламя, моментально потухающее (это загораются скопившіеся газы); сама же жидкость загорается и продолжаетъ горѣть при температурѣ нѣсколько высшей (приблизительно на 20° Ц.), нежели та, при которой появилась первая вспышка.

Само собою разумѣется, что при испытаніи на вспышку нужно озаботиться предварительно объ от-

*) Если температура неизвѣстна, то слѣдуетъ опредѣлить предварительнымъ опытомъ.



Рис. 9.

дѣленіи изъ испытуемой жидкости воды, присутствіе которой дѣлаеть опытъ невозможнымъ (см. 4).

**4) Опредѣленіе воды и способы высушиванія
маслѣ, подлежащихъ изслѣдованію.**

Для качественного изслѣдованія маслѣ на присутствіе воды, проба берется со дна бочки. При нагрѣваніи пробы въ пробирномъ цилиндрѣ до 120° Ц., масло не должно пѣниться, давать толчки и брызги, или обнаруживать на стѣнкахъ появленія слоя бѣлой эмульсии. Для приблизительнаго, количественнаго опредѣленія воды въ мазутѣ, можно пользоваться стеклянною мензурою конической формы (см. рис. 9), въ нижней узкой части которой нанесены дѣленія, указывающія объемные проценты выдѣляющейся воды.

Густой мазутъ отстаивается слишкомъ медленно и не совершенно; чтобы ускорить этотъ процессъ поступаютъ слѣдующимъ образомъ:

Въ пробирку наливають керосинъ до 50 дѣленія, а затѣмъ остальное пространство въ пробиркѣ до дѣленія 100 заполняютъ мазутомъ (одинаковый съ керосиномъ температуры) и оставляютъ пробирку въ теченіи 24 часовъ въ тепломъ мѣстѣ, имѣющемъ температуру не ниже 70° Ц. = 56° Р.

Послѣ 24 часовъ отстаиванія процентное содержаніе воды въ мазутѣ опредѣляется по шкалѣ, причемъ для полученія вѣрнаго результата процентнаго содержанія воды полученная на шкалѣ цифра помножается на 2.

Для осушенія тяжелыхъ маслъ и мазута, въ случаѣ необходимости опредѣленія температуры вспышки, слѣдуетъ предварительно взболтать ихъ съ кусками расплавленнаго хлористаго кальція или порошкомъ обезвоженнаго мѣднаго купороса и дать отстояться.

Директоръ Правленія

А. С. Крусель.



ИЗСЛѢДОВАНІЕ СМАЗОЧНЫХЪ МАСЕЛЪ.

Результаты сравнительнаго испытанія маселъ сурьпнаго и минеральнаго № 1, завода Нобель и К° со смазкой „Progress“ № 0 (P0) и „Progress“ № 1 (P1) завода К. Х. Шмидтъ въ Ригѣ, какъ смазочнаго матеріала для потребностей желѣзныхъ дорогъ.

А. Павловскаго.

[2-е изд.]



С.-ПЕТЕРБУРГЪ,
Типографія братьевъ Пантелеевыхъ. Вереяская, № 16.
1895.

складывался вдвое, следовательно, в каждом случае тянуть масла двойное количество против показанного числа ниток. На паровозах Зигля имеются отверстия большого размера, для которых приходится делать фитили в 45 ниток.

§ 2. Первоначальные наблюдения и показания машинистов относительно новой смазки. После первых же побдоков машинисты признали, что, не смотря на темный цвет и густоту смазки Р1 и Р0, чистка паровоза от этого не затрудняется, в сравнении с сурфинимом и минеральным маслом. После нескольких побдоков были открыты цилиндры двух паровозов и оставлены на 4 дня для ремонта, причем оказалось, что в одном паровозе поверхность внутри цилиндра, смазанная смазкой Р1, во всех местах жирна и на пальце оставляет жирный след. Поверхность цилиндров в другом паровозе, смазываемом сурфинимом маслом, после того же времени представляется не жирной, но липкой и приходящей, как будто смолистой, из чего можно заключить, что сурфинимовое масло, после работы при высокой температуре, высыхает на воздух и, после стоянки в холодном виде, не смазывает. Кроме того, следы и от сурфинимового масла остаются преимущественно на наиболее образующихся цилиндрах, а выше следов смазки почти нет. Машинисты сразу замечали, что смазка Р1 особенно хорошо работает на кулисных камнях и на параллелях, которые обыкновенно, не смотря на смазывание, работают сухими (особенно кулисные камни) и быстро срабатываются, отчего ремонт кулисных камней и салазок происходит часто. При смазке Р1 они остаются покрытыми жиром во время работы и после нея.

Машинисты предсказывали в начале побдоков на новом масле, что фитили от масла Р1 и Р0 скоро склеятся и засорятся, и необходимо будет их часто возобновлять. Если бы это было справедливо, то расход фитилей на некоторой серии паровозов, а главным образом на паровозы Зигля, был бы громадный; в тоже время пропало бы очень много смазки даром, вместе с выбрасываемыми фитилями. Однако эти предположения, как увидим ниже, оказались совершенно неосновательными.

Далее они указывали, что смазка Р0 для цилиндров слишком густа и что, зная, вероятно, придется заменить масляни системы Кесслера другими *). Тем не менее масляни Kessler'a работали хорошо зимой и только в сильные морозы приходилось помогать им автоматически.

Затем, после первых побдоков, некоторо машинисты стали утверждать, что вначале, после вложения фитилей, смазки Р1 расходуется больше, но когда фитили напаялись, ее расходует меньше.

Вследствие густоты новой смазки обильное впитывание ее сухими фитилями ввиду согласно с действительностью, но от этого расход смазки вообще не увеличивался и фитили служили не меньше времени, чем при других маслах.

Было замечено также, что было бы полезно, во избежание перерасхода, ввести опять при смазках Р0 и Р1 отменную раньше заливку для верхних букс салазок (животным), т. е. так называемую запасную смазку (*Grünaschmiere*). Хотя в принцип и не был против этого, потому что заливка, особенно летом, на случай нагревания букс безусловно полезна **), но, в данном

*) В настоящее время для сурфинимового масла, кроме Кесслера, ставятся на паровозах масляни *Patric's*. Окончательный выбор масляни для смазки Р0 может быть сделан после нового испытания разных систем.

**) Запасная смазка весьма полезна и во время стоянок. Когда, напр., паровоз поставлен в сарай, тогда, если фитили одной стороны из-за дымега недоступны и

случай, считать ненужным принимать этот прием, так как смазка Р1 гуще, и а priori казалось несомненным, что расход ее через фитили во время движения должен быть меньше, чем сурфинимом и минерального масла, а во время стоянок и того меньше.

В общем, хотя и нельзя сказать, чтобы большинство машинистов относилось вначале недружелюбно к новой смазке, во их отношении к этому делу не представлялось належащим и первый месяц определял громадный перерасход новой смазки, особенно у двоих машинистов из пяти.

До начала опытов полагалось расход этой смазки не подчинять установленным на дороге нормам и учету премии, потому что расход был неизбежен, но уже во второй месяц один из машинистов сам пришел с заявлением, что опыты не приведут ни к какому результату, если машинист и помощник не будут отвечать за расход своей премией, как на сурфинимом и минеральном масле. При том же указывалось, что некоторые машинисты заставляют помощников лить масло не стесняясь, так как опасаются, что малый расход поведет к уменьшению норм. Если же такие машинисты не будут отвечать премией за свои действия, то этим будет нанесена обида тем машинистам, которые уже в Сентябре сделали на новой смазке сбережение против установленной на дороге нормы.

Из хода опытов оказалось действительно необходимым учитывать расход смазки Р0 и Р1 по установленным нормам расхода, вследствие чего один машинист упустил за перерасход смазки за Сентября месяц 10 р., другой—6 р.; в той же пропорции поплатились недобросовестные помощники. С этого момента началось гораздо более правильное отношение машинистов и помощников к делу и расход стал систематически, из месяца в месяц, уменьшаться. Этим однако не были окончательно устранены мероприятия для машинистов, скрытия действительности и со стороны, как увидим впоследствии, расчет указал на существование весьма замаскированного, остроумного метода обезопасить такое соотношение расхода новой смазки к старой, при котором не было бы риска, что нормы премии будут уменьшены. Тем не менее в конце Октября машинисты стали применять к новой смазке: они начали уменьшать толщину фитилей, вставлять в буксовыя отверстия медные трубочки для уменьшения отверстий, а по их примету в таком же комбинациям начали прибегать машинисты и паровозы, смазываемых минеральным маслом.

Отсюда установилась необходимость произвести исследование прежде всего расхода новой смазки, а затем уже ее качества, из зависимости от условий, при которых она работает на паровозе.

Исследование расхода производилось тремя способами:

- 1) Непосредственным наблюдением над количеством расхода в смазочных коробках осей и в масляниках во время хода паровоза.
- 2) Почищением расхода на 1000 паровозо-верст

не вынуть, запасная смазка, уменьшая объем буксы, уменьшает расход заливаемого в буксу масла, которое вытекает по фитилям. Кроме того, масло выливается из буксы дождем. Невозможно буксы предохранить ввиду от проникания воды, так как масло, которое легче воды, держится наверху и выбрасывается вон. При сильном сагоне, меньше масла выливается даром, и если машинист не пальнет вновь масла в буксу сагрется, то саго распустится, пальнет смазывать и дальнейшее горение прекращается. Саго вредно, если его употреблять, как постоянную смазку, чистым или примешиваемым к маслу, но в форме заливки для буксы допустимо ввиду. В масле оно не расплывается, до тех пор пока от тепла не расплавится.

согласно статистикѣ пробѣга паровозовъ и количеству выданнаго машинистамъ, по установленнымъ кантацидѣмъ, масла.

3) Теоретическимъ измѣреніемъ относительнаго расхода всѣхъ четырехъ сравниваемыхъ родовъ смазки на особомъ приспособленіи, въ которомъ воспроизведены (за исключеніемъ тренія) условія расходовавія масла въ смазочныхъ коробкахъ и автоматическихъ масленкахъ паровозовъ.

§ 3. *Определенный опытомъ расходъ смазки.* Поѣздками и непосредственнымъ наблюденіемъ расхода смазокъ Р0 и Р1 на паровозѣ выяснилось слѣдующее. До определенной температуры выше и ниже нуля фитили цилиндрической и золотниковой масленокъ, а равно смазочныхъ осевыхъ коробокъ хорошо тянутъ смазку Р0 и Р1. Сухіе фитили слабо впитали въ трубку масло, а потому предварительно вставленія ихъ въ масленку слѣдуетъ пропитать ихъ масломъ. Послѣ прохода паровозомъ одного перегона замѣчена убыль смазки въ масленкахъ; въ буксахъ убыль менѣе замѣтна. Въ масленкахъ убыль, послѣ прохода двухъ перегоновъ (21 верста), слѣдующая: въ цилиндрической уровень понизился на $\frac{3}{8}$ дюйма, въ золотниковой — на $\frac{1}{16}$. Въ золотниковой масленкѣ на спускахъ масло убываетъ слабѣе, чѣмъ въ цилиндрической масленкѣ. Расходъ сурьпнаго масла на эти масленки вчетверо больше, потому что это масло гораздо жиже; въ то время, какъ Р0 самое густое изъ четырехъ сравниваемыхъ, сурьпное — самое жидкое. Въ общемъ, на протяженіи 93 версты (отъ Витебска до Полоцка) осенью приходится наполнять сурьпнымъ масломъ цилиндрическую масленку два раза, золотниковую — одинъ разъ, а такъ какъ часть масла остается, то на обѣ стороны паровоза расходуются, не 6 масленокъ, а только отъ $4\frac{1}{2}$ до 5; между тѣмъ смазки Р0 на томъ-же пространствѣ расходуются въ цилиндрической около половины масленки и въ золотниковой около четверти, — итого на обѣ стороны паровоза $1\frac{1}{2}$ масленки. Объемъ содержаемаго въ одной масленкѣ, употребляемой на этихъ паровозахъ, равенъ, въ среднемъ, 240 куб. сант. Наблюденія надъ расходомъ смазки Р1 въ смазочныхъ осевыхъ коробкахъ, при температурѣ выше и ниже 0°, показываютъ, во время хода, тоже перевѣсъ расхода на сторонѣ минеральнаго масла: во время стоянки расходъ остается въ той-же меньшей пропорціи и даже еще выгодаѣе для масла Р1. Расходъ смазки Р1, наблюдаемый по отношенію къ минеральному, не настолько меньше, какъ смазки Р0 по отношенію къ сурьпному, но всетаки смазки Р1 расходовалось въ буксахъ въ полтора раза меньше, чѣмъ минеральнаго масла.

Мы говорили о томъ, что происходитъ передъ глазами наблюдателя на паровозѣ; но такъ какъ рѣчь идетъ объ отдѣльныхъ случаяхъ, то цифра расхода въ этомъ способѣ наблюденія имѣетъ весьма неточное приращительное значеніе.

§ 4. *Статистическія данныя о действительномъ расходѣ масла.* Действительный расходъ масла опредѣлился въ теченіи опытныхъ четырехъ мѣсяцевъ, а именно: Сентября, Октября, Ноября и Декабря 1891 г., на основаніи статистическихъ данныхъ, въ слѣдующемъ видѣ.

Машинисты Витебскаго депо расходовали въ теченіи всего 1891 г. масло минеральное и сурьпное въ слѣдующемъ количествѣ фунтовъ (см. табл. № 1 и № 2, на стр. 4).

Въ таблицѣ расхода минеральнаго масла машинисты прописаны въ томъ очередномъ порядкѣ, какъ слѣдуетъ ихъ расходъ за одинъ средній мѣсяць года, отъ наибольшаго къ самому меньшему. Въ таблицѣ расхода сурьпнаго они прописаны въ томъ же очередномъ

порядкѣ слѣдованія, т. е. какъ въ первой таблицѣ, но не по расходу сурьпнаго масла.

Въ таблицахъ идутъ машинистовъ, ѣздившихъ въ послѣдніе 4 мѣсяца года на новой смазкѣ, потому что они неравномерно ѣздили въ началѣ года.

Для нѣкоторыхъ машинистовъ, находившихся и на маневрахъ, проставлены только расходы за тѣ мѣсяцы, когда они ѣздили въ поѣздахъ.

Средній, по годовой сложности, расходъ минеральнаго масла (какъ видно изъ табл. № 1) на одинъ паровозъ, или на одного машиниста въ мѣсяцъ или на 3.000 паровозо-версты (точный средній пробѣгъ былъ 2.950 версты) равнялся 65,6 фунта, т. е. въ годъ 19,68 пуда, что составляетъ 22,23 фунта на 1.000 паровозо-версты.

Лѣтомъ расходуются больше, чѣмъ зимой. Машинисты расходуютъ неровно, такъ что средній мѣсячный (изъ годовой должности) расходъ разными машинистами колеблется между 80 и 52 фунтами. Въ исключительные мѣсяцы расходъ доходилъ до 120 ф., но былъ тоже и 40 фунтовъ. Нѣкоторые машинисты отличаются постоянствомъ расхода изъ мѣсяца въ мѣсяць, другіе идутъ замѣчательно, что два (№ 10 и № 12), расходовавшие всегда много, въ Ноябрь и Декабрѣ расходовали крайне мало. Этотъ фактъ можно объяснить только въ связи со введеніемъ масла «Прогрессъ» на другіе паровозы. У иныхъ видна таже склонность къ сбереженію въ послѣдніе два мѣсяца года, послѣ того какъ были введены премія за перерасходъ новой смазки.

Средній мѣсячный расходъ сурьпнаго масла (какъ видно изъ табл. № 2) за весь годъ, на одинъ паровозъ или одного машиниста, что соответствуетъ 2950 паровозо-верстѣ пробѣга, равнялся 33,6 фунта, т. е. въ годъ 10 пудовъ. Это составляетъ 11,39 фунта на 1.000 паровозо-версты.

Въ этомъ расходѣ взодитъ масло, употребляемое для остывленія 2 фонарей въ будки машиниста (отъ 5 до 8 ф. на 3000 паровозо-версты). Хотя расходъ сурьпнаго масла лѣтомъ тоже больше, чѣмъ зимой, но въ таблицѣ № 2 этотъ фактъ мало бросается въ глаза, такъ какъ большому расходу смазки лѣтомъ соответствуетъ болѣе шій расходъ на остывленіе зимой. Расходъ разными машинистами въ средній мѣсяць колеблется между 45 и 26 фунт., а по мѣсяцамъ между 90 и 15 фунтами. Въ расходѣ сурьпнаго масла замѣтно точно также постоянство одними и неравномерность потребленія другими машинистами. Не пропорціонально малый расходъ машинистовъ № 1, № 10 и № 12 въ послѣдніе два мѣсяца года замѣчается здѣсь, какъ и въ первой таблицѣ. Не подлежитъ сомнѣнію, что нѣкоторые машинисты послѣ того, какъ стало извѣстнымъ, что новая смазка учитывается по нормамъ, хватились расходовать обыкновенную смазку по возможности экономно. Этимъ достигалась непосредственно большая премія и на будущее время парализовалась результатъ сравненій, на случай, если расходъ новой смазки окажется малымъ.

Расходъ смазки Р1 и Р0 четырьмя машинистами (2 пасс. и 2 тов.), ѣздившими непрерывно на этомъ маслѣ 4 мѣсяца, показаны въ табл. № 3 и 5. Для сравненія этого расхода съ расходомъ сурьпнаго и минеральнаго маселъ взяты 4 машиниста (2 пасс. и 2 тов.), ѣздившіе тоже непрерывно въ эти же 4 мѣсяца. Паровозы этихъ 4-хъ машинистовъ, той же серіи, что и первыхъ 4-хъ, а сами машинисты по годовому расходу минеральнаго масла (см. табл. № 1) занимаютъ такое мѣсто, что выборомъ ихъ ни прежнимъ, ни новымъ масломъ не дано предпочтеніе. Слѣдовательно, качество паровозовъ, индивидуальность машинистовъ, вліяніе температуры и другія условія были для обоихъ сравниваемыхъ группъ тождественны. Для послѣдней группы исчислены данныя, аналогичныя съ данными для первой группы, и помѣщены въ табл. № 4 и № 6.

Т а б л и ц а № 1.

Расход минерального машинного масла № 1 (марка Нобель), за весь 1891 год.

№ по порядку.	Февраль		Март		Апр.		Май		Июль		Авг.		Сент.		Окт.		Нояб.		Дек.		Средн. на 1 кв. мес.	
	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.
1 А.	60	80	85	105	100	45	90	55	95	60	70	80	12									
2 Б.	60	55	75	85	95	100	—	—	—	—	—	78	5									
3 В.	70	70	55	100	55	—	55	71	71	Боксер	73	7										
4 Г.	45	75	—	80	85	75	75	75	30	50	60	73	10									
5 Д.	60	60	70	75	80	75	70	71	71	71	71	75	8									
6 Е.	60	55	45	60	120	70	85	50	73	71	71	70	17									
7 Ж.	40	75	60	45	60	60	60	60	60	60	60	65	13									
8 З.	45	55	60	60	80	60	72	70	60	55	65	62	12									
9 И.	45	50	60	80	60	70	115	105	80	45	50	60	12									
10 К.	50	60	80	50	75	70	80	70	85	40	65	61	10									
11 Л.	50	60	80	85	60	75	60	70	60	40	35	60	12									
12 М.	70	50	60	50	65	60	60	60	60	45	70	60	12									
13 Н.	50	50	50	50	60	63	65	65	71	71	57	8										
14 О.	50	70	70	50	—	—	—	—	—	—	56	6										
15 П.	50	70	50	45	35	50	75	71	71	71	53	8										
16 Т.	50	50	40	50	—	—	—	—	—	—	53	8										
Средн.	58	68,3	65	70	77	64	77,6	69	68	59	56,6	65,6										

Т а б л и ц а № 2.

Расход смеси «Прогресс» № 1 (P) за 4 месяца 1891 года.

№ по порядку.	Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Декабрь.		Средн. на 4 мес.
	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	
1 Т.	3163	10031,64	2790	5017,33	3034	6019,89	2876	4013,64	11,95
2 О.	2780	9032,25	3120	6019,21	3163	5517,49	2790	4516,21	11,95
3 Д.	2702	14051,84	3208	5526,27	2978	8035,84	2604	6035,07	11,45
4 Х.	2604	16563,36	3090	11537,25	2504	5532,7	2604	6017,25	10,94
5 Б.	2418	18074,89	2726	14051,29	—	—	—	—	5,14
6 П.	—	—	1895	4025,6	2790	8028,45	2876	6074,16	14019,66
7 Е.	—	—	—	—	1116	5016,86	2604	7528,84	3,72
Средн.	11256	49543,89	12148	31025,63	11776	29033,77	10974	20518,07	46,13

Т а б л и ц а № 3.

Расход минерального масла за 4 месяца 1891 года.

№ по порядку.	Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Декабрь.		Средн. на 4 мес.
	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	
8 П.	2790	6074,16	2884	4515,84	2790	7095,09	2790	7025,69	11,20
9 И.	2976	7023,64	3234	6523,22	1484	4037,25	2676	6521,75	10,97
10 А.	2790	5519,64	3163	6530,45	2932	6036,86	2790	7025,69	10,97
11 Л.	2516	7023,68	3176	6018,96	2976	5517,64	2976	6521,75	11,64
Средн.	11072	25525,25	12206	26331,65	9486	22523,71	11632	27023,41	44,88

Данные, приведенные в таблицах № 3 и № 5 суть в. таблицах № 1 и № 2, так как они в начале года по балансу дог. не выданы.

Т а б л и ц а № 2.

Расход сурьмяного масла на свинку и оксидацию за весь 1891 год.

№ по порядку.	Февраль		Март		Апр.		Май		Июль		Авг.		Сент.		Окт.		Нояб.		Дек.		Средн. на 1 кв. мес.	
	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.	Фунт.	Цент.
1 А.	20	30	85	35	35	30	15	30	20	30	20	25	31,2									
2 Б.	90	40	75	35	40	35	—	—	—	—	—	—	45,0									
3 В.	25	40	55	50	35	15	30	40	70	Боксер	30	36,8										
4 Г.	25	45	60	60	40	35	40	35	45	30	30	31,0										
5 Д.	20	70	25	30	30	25	70	70	70	70	70	31,4										
6 Е.	40	40	45	30	55	30	15	30	50	30	70	35,9										
7 Ж.	20	30	60	15	20	25	—	—	15	—	—	26,4										
8 З.	35	30	60	40	55	30	30	40	35	45	25	30,2										
9 И.	35	30	60	40	55	30	30	20	25	35	35	30,2										
10 К.	35	30	60	40	55	30	30	20	25	35	35	30,2										
11 Л.	30	30	60	40	55	30	30	20	25	35	35	30,2										
12 М.	30	30	60	40	55	30	30	20	25	35	35	30,2										
13 Н.	30	30	60	40	55	30	30	20	25	35	35	30,2										
14 О.	30	30	60	40	55	30	30	20	25	35	35	30,2										
15 П.	30	30	60	40	55	30	30	20	25	35	35	30,2										
16 Т.	30	30	60	40	55	30	30	20	25	35	35	30,2										
Средн.	27,5	32,5	57,3	39,0	35,0	31,0	27,0	31,1	33,0	37,0	24,0	26,8										

Т а б л и ц а № 3.

Расход смеси «Прогресс» № 0 (P0) за 4 месяца 1891 года.

№ по порядку.	Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Декабрь.		Средн. на 4 мес.
	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	
1 Т.	45	14,04	20	7,01	25	8,23	20	6,21	11,95
2 О.	30	10,78	20	6,41	20	6,41	20	6,41	10,5
3 Д.	60	22,22	40	13,45	40	13,45	40	13,45	16,0
4 Х.	50	15,22	40	13,45	50	15,22	15	5,74	10,5
5 Б.	80	33,66	—	—	—	—	—	—	13,5
6 П.	—	—	20	14,08	40	14,08	10	3,52	7,16
7 Е.	—	—	—	—	20	14,08	30	11,66	3,72
Средн.	48,5	16,45	31,2	12,01	31,2	12,01	31,2	12,01	11,04

Т а б л и ц а № 4.

Расход сурьмяного масла за 4 месяца 1891 г. (за октябрь на октябрь от 2/4 до 10 вт.).

№ по порядку.	Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Декабрь.		Средн. на 4 мес.
	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	Про-бать.	Фунт.	
8 П.	25	8,04	30	10,78	35	11,94	30	10,78	10,0
9 И.	30	10,78	35	11,94	40	13,45	35	11,94	10,0
10 А.	35	11,94	40	13,45	45	14,61	40	13,45	10,0
11 Л.	40	13,45	45	14,61	50	15,77	45	14,61	10,0
Средн.	30	10,78	35	11,94	40	13,45	35	11,94	10,0

Данные, приведенные в таблицах № 1 и № 2, так как они в начале года по балансу дог. не выданы.

Из табл. № 3 видно, что общий средний расход смазки Р1 на 1000 паровозо-версть пробѣга каждымъ изъ машинистовъ 1 группы былъ 27,51 фунта (для всѣхъ машинистовъ, вѣдшихъ на этой смазкѣ, онъ равенъ 49,8 ф.). Изъ табл. 4 видно, что такой-же расходъ масла минеральнаго 2 группы былъ 32,91 ф. Но если сравнить по мѣсяцамъ расходъ того и другого масла, то, очевидно, что, насколько расходъ минеральнаго былъ по мѣсяцамъ постоянный и отклонялся очень мало отъ средняго расхода (21,91), настолько расходъ смазки Р1 палъ съ 43,86 фунтовъ на 18,7 фунта, т. е. сталъ въ Декабрь почти въ 2½ раза меньше, чѣмъ въ Сентябрь и это уменьшеніе изъ мѣсяца въ мѣсяцъ было постояннымъ. Изъ сопоставленія отдѣльнаго помѣсячнаго расхода разными машинистами усматриваются такіа колебанія, что машинистъ № 5 въ Сентябрь израсходовалъ 180 фунтовъ, а машинистъ № 6 въ Декабрь всего 20 фунт. Несомнѣнно, что громадный расходъ первыхъ трехъ мѣсяцевъ есть фантастическій и рассчитанъ на безконтрольность; только въ Декабрь онъ приближается къ действительности, какъ это подтверждается ниже теоретическими опытами.

Дѣйствительный расходъ смазки Р1 въ Декабрь сдѣлался меньше установившагося годами средняго расхода минеральнаго масла, въ пропорціи $\frac{18,7}{22,91} = 0,81$, т. е.

смазки Р1 расходовалось 81% расхода минеральнаго масла. Но можно съ употребленіемъ оксидатъ еще болѣе уменьшить цифры расхода масла Р1.

Сравнивъ расходъ разныхъ машинистовъ 1-й группы съ соответствующими по мѣсяцамъ цифрами расхода 2-й группы, мы видимъ, что расходъ смазки Р1, въ Октябрь уже, у троекъ ниже расхода минеральнаго; въ Ноябрь тоже у троекъ, а въ Декабрь у всѣхъ. Одинъ машинистъ (№ 6) достигъ столь малого расхода, 6,72 ф. на 1.000 паровозо-верстѣ, что послѣдній даже вызываетъ сомнѣніе. Этотъ машинистъ смазывалъ одну только сторону паровоза новымъ масломъ; расходъ минеральнаго въ этомъ мѣсяцѣ у него былъ 20,00 ф. на 1.000, что вмѣстѣ съ 6,72 все таки очень мало, потому что составляетъ, въ среднемъ, 13,36 фунта на 1.000 паровозо-верстѣ. Это такое малое количество, котораго нельзя не отмѣтить. Средній за 4 мѣсяца расходъ въ 27,51 фунта безусловно ненормаленъ, потому что въ Сентябрь и въ Октябрь машинисты расходовали совершенно неправдоподобное количество новой смазки.

Изъ таблицы № 5 видно, что средній расходъ смазки Р0, за 4 мѣсяца, на 1.000 верстѣ пробѣга машинистами 1-й группы опредѣлился въ 11,04 фунта (для всѣхъ семи машинистовъ онъ равенъ 12,38 ф.). Между тѣмъ соответствующій расходъ сурьфинаго масла (по табл. № 6), за отчисленіемъ масла на освѣщеніе равенъ 8,85 ф. Въ этомъ сравненіи точно также, какъ и въ предыдущемъ, недобросовѣстный расходъ смазки Р0 вначалѣ, главнымъ образомъ двоими машинистами (№ 4 и № 5), и повліялъ на общіе результаты весьма сильно.

Расходъ смазки Р0 изъ 16,43 на 1.000 паровозо-верстѣ въ Сентябрь, палъ въ Декабрь до 7,3 фунта, между тѣмъ какъ расходъ сурьфинаго оставался почти на одномъ уровнѣ, близкомъ къ среднему, 8,85 фунта. Онъ больше по табл. № 2 и равняется $\frac{53,6}{2,95} = 11,39$ (потому что сюда входитъ тоже освѣщеніе).

Отношеніе декабрьскаго расхода смазки Р0 къ среднему расходу сурьфинаго масла равно, слѣдовательно:

$$\frac{7,3}{8,85} = 0,85$$

т. е. смазки Р0 расходовалось 85% расхода сурьфинаго масла.

Это отношеніе должно уменьшиться, какъ и

прежнее, безъ всякихъ новыхъ мѣропріятій, сверхъ учета преміи по положенію, потому что средній расходъ смазки Р0 падаетъ постоянно.

Можно полагать, что только въ концѣ Октября, когда были вычтены переборы, машинисты перестали злоупотреблять. Имѣлось-ли въ Декабрь у нихъ желаніе сдѣлать возможно большее сбереженіе, это вопросъ, на который нельзя отвѣтить положительно. Вѣрно только то, что въ Ноябрь и Декабрь они стали приспособлять фитили, отверстія и т. д. — Изъ сопоставленія расхода разныхъ машинистовъ, а главнымъ образомъ № 10 и № 12 таблицы № 1 и № 2, можно предположить, что машинисты на минеральномъ и сурьфинамъ маслахъ дѣлали въ Ноябрь и Декабрь сбереженіе, употребляя смазку Р1 и Р0 отъ тѣхъ машинистовъ, которые забрали ея много въ Сентябрь и Октябрь; особенно-же отъ машиниста № 5, табл. № 3 и № 4, который заболѣлъ въ концѣ Октября.

Расходъ смазки Р0 былъ отъ 80 до 10 фунтовъ въ мѣсяцъ. Расходъ, сдѣланный машинистомъ № 6 (табл. № 5), соответствуетъ 3,36 фунта на 1.000 верстѣ. Такъ какъ онъ другую сторону паровоза смазывалъ сурьфинамъ масломъ и сдѣлалъ въ Декабрь расходъ 8,00 фунтовъ на 1.000 верстѣ, то этотъ расходъ тоже неизмѣнно малъ, всего составляя $\frac{3,36+8,00}{2} = 5,68$ фунта на 1.000 верстѣ.

Во всѣхъ предшествующихъ сравненіяхъ не принималась въ расчетъ расходъ сала на паровозы. Онъ достигаетъ 3% всей смазки. Паровозы на новой смазкѣ вовсе не употребляли сала, почему сравненіе было-бы выгодно для новой смазки, если-бы мы посчитали, кромѣ минеральнаго и сурьфинаго масла, еще и сало. При минеральномъ (70%) и сурьфинамъ (25%) маслахъ на дорогѣ допускаются 5% сала, но на практикѣ бываетъ 3%, причѣмъ сурьфинаго 36%, а минеральнаго 61% всего смазочнаго матеріала.

§ 5. Теоретическое опредѣленіе расхода смазки помощью спеціально прибора. Добросовѣстное отношеніе машинистовъ къ дѣлу было вызвано тоже тѣмъ, что они наглядно, въ восторгъ дѣло могли убѣдиться, въ какомъ отношеніи расходуются на приборѣ разные сорта масла, при совершенно одинаковыхъ условіяхъ.

Много было устроено аппаратовъ, представленный на чер. № 1 (см. прилож.) въ которомъ масло сурьфинае, минеральное, Р1 и Р0 впитывалось фитилями и стекало изъ фитилей въ подставленные сосуды. Черезъ извѣстныя промежутки времени измѣрялся объемъ масла протекашаго въ сосуды, и такимъ образомъ получены таблицы (См. стр. 6), въ которыхъ выражено.

- въ таблицѣ № 7: высота масла въ сосудѣ
- » » № 8: объемъ масла и среднее количество масла, протекающаго въ сутки.
- » » № 9: процентное количество суточного расхода, принимаая расходъ сурьфинаго масла за 100.
- » » № 10: сравненіе расхода минеральнаго масла съ расходомъ смазки Р1 на приборѣ.
- » » № 11: сравненіе сурьфинаго масла съ расходомъ смазки Р0 на приборѣ.

Сосуды были выточены и одинаковаго діаметра дна, а равно одинаковой высоты.

Діаметръ каждаго сосуда 67 мм., высота 55 мм. Поверхность дна 3.523,86 □ мм. Объемъ, при 55 мм. высоты, 193.812,57 куб. мм. или 193,81 куб. сант.

Фитили изъ шерсти, въ четырехъ бутылкахъ, съ четырьмя разными сортами маселъ, состояли изъ 24 нитокъ каждый. Кромѣ того, для смазки Р1 были двѣ бутылки, съ фитилями въ 12 нитокъ и 36 нитокъ.

Таблица № 7.
Высота масла, стекающего в сосуды, по периодамъ.

Начало и конецъ периода.	Продолжительность вытекания.	Высота стекающего масла въ миллиметрахъ.					
		Сур. (24.)	Мин. (24)	Р 0. (24)	Р 1. (24)	Р 1. (12)	Р 1. (36)
Съ 25 сентября по 21 октября . . .	26 дней	54	30	19	20	14	22
Съ 21 октября по 29 ноября . . .	39 "	52	28	9	18	13	12
Съ 29 ноября по 18 января . . .	50 "	52	31	12	21	20	17

Таблица № 8.
Объемъ масла, вытекающего по периодамъ и суткамъ.

Периоды.	Объемъ протекшаго масла въ кубическ. сантиметрахъ.											
	Сур. (24.)	Мин. (24.)	Р 0. (24.)	Р 1. (24.)	Р 1. (12.)	Р 1. (36.)						
1-й.	190,20	7,4	105,73	4,1	56,98	2,57	70,48	2,7	49,33	1,9	77,53	2,98
2-й.	183,34	4,7	93,67	2,5	31,71	0,81	63,43	1,6	45,81	1,4	42,29	1,08
3-й.	183,21	3,7	109,24	2,2	42,29	0,88	74,00	1,5	70,48	1,4	59,91	1,02

Таблица № 9.
Объемъ стекающего масла въ процентахъ сурьбнаго.

Периоды.	Сур. (24)		Мин. (24)		Р 0. (24)		Р 1. (24)		Р 1. (12)		Р 1. (36)	
	Въ сутк. куб. см.	%	Въ сутк. куб. см.	%	Въ сутк. куб. см.	%	Въ сутк. куб. см.	%	Въ сутк. куб. см.	%	Въ сутк. куб. см.	%
1-й . . .	7,4	100	4,1	56,1	2,57	35,2	2,7	37,0	1,9	26,4	2,98	40,8
2-й . . .	4,7	100	2,5	53,2	0,81	17,0	1,6	34,0	1,4	29,8	1,08	23,0
3-й . . .	3,7	100	2,2	59,4	0,88	21,6	1,5	40,5	1,4	37,8	1,02	32,4
Среднѣйшій %	—	100	—	59,4	—	35,2	—	40,5	—	37,8	—	40,8

Таблица № 10.
Объемъ стекающей смазки Р1 въ процнт. минеральнаго.

Периоды.	Минер. (24)		Р 1. (12 инт.)		Р 1. (24 инт.)		Р 1. (36 инт.)	
	Въ сутк. куб. см.	%	Въ сутк. куб. см.	%	Въ сутк. куб. см.	%	Въ сутк. куб. см.	%
1-й . . .	4,1	100	1,9	46,3	2,7	65,8	2,98	72,7
2-й . . .	2,5	100	1,4	56,0	1,6	64,0	1,08	43,2
3-й . . .	2,2	100	1,4	63,5	1,5	68,1	1,02	54,5
Наибольш.	—	100	—	63,5	—	68,1	—	72,7
Средній . . .	—	100	—	55,2	—	65,0	—	56,8

Таблица № 11.
Объемъ стекающей смазки Р0 въ процентахъ сурьбнаго.

Периоды.	Сурьбное (24)		Смазка Р 0	
	Въ сутк. сант.	%	Въ сутк. сант.	%
1-й	7,4	100	2,57	35,2
2-й	4,7	100	0,8	17,0
3-й	6,7	100	0,8	21,6
Наибольшій	—	100	—	35,2
Средній	—	100	—	24,0

На рисунокъ слѣдуютъ бутылки съ маслами и числомъ фитилей, слѣва направо, въ слѣдующемъ порядкѣ:

1) Смазка Р1—12 витокъ, 2) масло сурьбное—24 витки, 3) масло минеральное — 24 витки, 4) смазка Р0—24 витки, 5) смазка Р1—24 витки, 6) смазка Р1—36 витокъ. Такимъ образомъ сравнивать можно, другъ съ другомъ, 2-й, 3, 4, 5 сосуда и 1-й, 5 и 6 сосуда.

Одни и тѣ-же фитили работали на каждомъ маслѣ въ продолженіи почти 4 мѣсяцевъ, съ 25 Сентября 1891 года по 18 Января 1892 г.

Когда сосудъ сурьбнаго масла наполнялся до верха, тогда изъ всѣхъ сосудовъ масло выливалось обратно въ бутылки и фитили вылаживались обратно. Изъ таблицы № 10 видно, что расходъ смазки Р1, при одномъ и томъ-же числѣ фитилей, какъ въ минеральномъ, составляетъ, въ среднемъ за 4 мѣсяца хода аппарата, всего 65,9% т. е. почти два трети расхода минеральнаго и это теоретическое испытаніе подтверждается, какъ нами было сказано въ § 3, наблюдениемъ расхода въ смазочныхъ осевыхъ коробкахъ, во время хода паровоза. Что статистика не приводитъ къ такому результату, въ этомъ слѣдуетъ видѣть, кромѣ указанной умышленной расточительности, недостатковъ станина и умѣйна машинистовъ и, еще болѣе, помощниковъ машинистовъ. Помощники смазываютъ паровозы, и на помощниковъ слѣдуетъ обращать главное вниманіе. Въ вопросѣ о сбереженіи смазки машинистъ можетъ направить дѣйствіе помощника и сказать ему смазывать обильно или экономно; онъ можетъ вынудить помощника сдѣлать перерасходъ или большое сбереженіе. Но такъ какъ машинисты получаютъ за сбереженіе, премію незначительную, — не больше 1½—2 руб. въ мѣсяцъ, то они не особенно заботятся о сбереженіи смазки и боятся только перерасхода. Интересъ машиниста не средство заставить дѣлать на дорожѣ дѣйствительно возможная сбереженія на смазкѣ. Есть машинисты, которые тратятъ очень мало смазки, — говоритъ П. А. Янушевскій (*), — и ихъ паровозы не грѣются; но есть и такіе, которые тратятъ ее чуть-ли не пудами на каждую поѣздку, и все таки ихъ паровозы грѣются, помимо другихъ причинъ, отъ недостатка смазки. Я надѣюсь имѣть возможность вернуться особо къ вопросу о нормахъ, объ инструкціи смазыванія, о масленкахъ, — въ настоящей статьѣ не мѣсто для этого вопроса.

По таблицѣ № 4 нами определенъ расходъ минеральнаго масла въ 22,91 фунта на 1.000 верстъ, что очень близко подходит къ расходу въ 65,6 фунтовъ таблицы №1, соответствующему 2.950 паровозо-верстамъ пробѣга.

Если принять то отношеніе, которое больше всѣхъ въ таблицѣ № 10, т. е. 68,1%, какъ низшій предѣлъ, то смазки Р1 должно расходоваться $\frac{22,91 \times 68,1}{100} = 15,6$ фунт. на 1000 паровозо-верстъ.

Къ этому расходу можно и слѣдуетъ стремиться. Ниже его, при данныхъ хорошихъ фитиляхъ, нельзя расходовать, и этимъ числомъ, кажется, опредѣляется минимумъ расхода смазки. Что ниже, то должно отозваться несомнѣнно на состояніи осевыхъ шеекъ. Хотя это опредѣленіе соответствуетъ стоянкѣ паровоза, но пока будутъ произведены подобныя-же опыты при вращающейся шейкѣ со счетчикомъ числа оборотовъ, я полагаю возможнымъ принять это опредѣленіе и для движенія паровоза.

Повторяя тѣ-же разсужденія, мы можемъ установить минимумъ расхода смазки Р0. Изъ таблицы № 11 видно, что смазки Р0 расходовалось въ аппаратѣ всего 21,6% отъ сурьбнаго масла; этотъ теоретическій результатъ согласуется тоже съ практическимъ (§ 3), наблюдаемымъ въ масленкахъ. Тамъ однако обнаружилось отношеніе болѣе, а

*) «Практическія замѣтки машиниста» Воронежъ, 1885 г.

Температурой воспламенения называем, когда вся поверхность жидкости в сосудѣ возгорится общимъ пламенемъ.

Горѣние масла в буксахъ можетъ происходить не раньше, чѣмъ при температурѣ воспламенія, т. е. +185 для Р1. Этотъ предѣльный пунктъ выше, чѣмъ для минеральнаго масла, что, конечно, должно сказаться въ ослабленіи числа и степеня горѣнія буксъ.

Хотя горѣніе буксъ, происходитъ большею частью отъ отсутствія смазки, а не плохого качества ея, однако есть много случаевъ, когда горѣніе происходитъ отъ присутствія смазки. Въ тендерахъ иногда разстояніе осей столь мало, что тормазная колодка вѣшаются только съ одной стороны колеса и горѣніе происходитъ отъ односторонняго нажатія колодокъ и перемѣщенія оси.

Въ тормазныхъ вагонахъ это случается вълѣдствіе неодинаковаго сработыванія колодокъ. Въ этихъ случаяхъ смазка, которой температура воспламененія выше, и вѣдѣтъ съ тѣмъ смазывающая способность больше, можетъ предотвратить горѣніе.

Извѣстно, что машинисты при замѣщеніи горѣнія употребляютъ одну смазку преимущественно предъ другой. Машинисты, фавориты на смазкѣ Р1 и Р0, объясняютъ, что эта смазка помогаетъ дѣйствительно потушить зачавшееся горѣніе. Смазка Р0 при температурѣ +180°С, т. е. температурѣ пара въ цилиндрѣ, не различается, что слѣдуетъ изъ высокой температуры ея воспламененія и изъ того, что послѣ открытія цилиндра поверхность его даетъ на пальцѣ жирное пятно, тогда какъ, черезъ нѣсколько дней послѣ смазки сурфинимъ масломъ, поверхность эта оказывается сухою или же дѣлается липою, какъ отъ гущи агасіумъ.

Масла животныя и растительныя разлагаются предъ началомъ кипѣнія, котораго температуры поэтому и нельзя опредѣлять при обыкновенномъ давленіи атмосферы. Но при давленіи до 10 атмосферъ сурфинное масло уже при +180° С разлагается; поэтому оно совсѣмъ не годится для паровыхъ цилиндровъ, работающих при давленіи пара въ 10 атмосферъ.

Въ общемъ смазка Р1, по своимъ свойствамъ, разнится отъ смазки Р0, такъ какъ назначается для дѣйствія на осяхъ при низкихъ температурахъ, а смазка Р0 въ цилиндрахъ, подъ высокимъ давленіемъ и при высокой температурѣ, доходящей до +180° С.

Удѣльный вѣсъ того и другого масла почти одинаковъ съ удѣльнымъ вѣсомъ сурфиннаго и минеральнаго маселъ. Удѣльный вѣсъ смазки Р0 (0,9154) въ третьемъ десятичномъ знакѣ меньше сурфиннаго (0,9158), а удѣльный вѣсъ смазки Р1 (0,910) во второмъ больше минеральнаго (0,9078), но послѣднее число слѣдуетъ принимать осторожно, такъ какъ минеральныя масла разныхъ поставокъ, при одной и той же цѣвѣ, часто разнятся по удѣльному вѣсу.

Для паровозовъ лучше, чѣмъ удѣльный вѣсъ ниже, потому что при одномъ и томъ же объемѣ буксъ, напрасная потеря черезъ фитили во время стоянокъ и потери масла, вымываемаго деждемъ, будетъ тѣмъ меньше по вѣсу, чѣмъ плотность меньше.

Въ сурфинномъ маслѣ присутствіе сѣрной кислоты, не вымытой при очисткѣ, доходить до 0,734%, что при высокой температурѣ въ цилиндрахъ и золотникахъ дѣйствуетъ разъѣдающимъ образомъ на металлъ и ускоряетъ износъ.

Полное отсутствіе кислоты въ смазкѣ Р0 дѣлаетъ ее цѣннымъ матеріаломъ для паровозовъ и паровыхъ машинъ вообще.

«Слѣдъ» кислотъ, оказавшейся въ маслѣ Р1, не имѣетъ значенія для желѣзнодорожной практики, такъ какъ это масло работаетъ при низкихъ температурахъ воздуха и въ температурѣ тренія. Въ случаѣ горѣнія шеекъ, или смазочной минеральнымъ масломъ, съ настоящее время прибавляется сало, въ которомъ содержаніе жир-

ныхъ кислотъ и сѣрной кислоты достигаетъ большихъ размѣровъ. На вѣкторныхъ дорогахъ до сихъ поръ сало употребляется для смазки цилиндровъ, золотниковъ и регулятора; между тѣмъ предъ сала не подлежатъ сомнѣнію (*Der Constructor*).

Мною лично сняты размѣры весьма интереснаго дѣленія, доказывающаго какъ предно употребленіе сала. Въ паровомъ котлѣ, впадъ котораго не плотно приходился къ отверстию, машинисты ставили пенковую плетенку на салѣ. Паръ, пробравшяся сквозь плетенку, мимо края отверстия, разлагалъ сало, а послѣднее при совиѣстномъ дѣйствіи пара разъѣдало желѣзо. Отъ этого внутренней кантъ отверстия въ котельномъ, $\frac{3}{8}$ " желѣзѣ былъ съѣденъ на-вѣтъ очень полого; такъ что уклонъ начинался на $\frac{3}{8}$ дюйма отъ существовавшаго прежде канта.

Это съѣденіе произошло въ 8 лѣтъ и случайно было мною открыто. Примѣръ весьма поучительный.

Какъ выше сказано, примѣей, въ минеральныхъ, или смазочныхъ не замѣчено въ испуемыхъ нами смазкахъ, почему онѣ не могутъ засорять каналовъ отъ масленокъ къ цилиндру и золотнику и чистка паровоза при ихъ употребленіи вовсе не затрудняется.

§ 8. Коэффициентны тренія смазки, приборъ служащій для опредѣленія его. Экономія въ топливѣ и ремонтъ, достигаемая смазкой. Въ моемъ распоряженіи имѣлась смазка Р0 и Р1 только для паровозовъ, и я могъ обставить, по своему усмотрѣнію, только смазываніе паровозовъ. Вагоны обжидались по всей дорогѣ, а не по одному участку, почему не могли быть подчинены испытанію, такъ какъ это требуетъ болѣе широкой постановки опытовъ.

Поэтому опредѣленіе экономіи въ топливѣ, которая можетъ быть достигнута употребленіемъ смазки Р0 и Р1 только на паровозахъ, практическимъ путемъ, въ то время, когда вагоны смазываются минеральнымъ масломъ, не можетъ быть достигнуто не только въ короткое, но даже въ болѣе продолжительное время.

Чтобы прійти къ какому либо положительнымъ результатамъ посредствомъ динамометрическихъ измѣреній, при движеніи поѣздовъ, необходимо предпринять опыты, похожіе на тѣ, которые дѣлали *Guillemain Guelharil* и *Diendomié* для опредѣленія сопротивленія поѣзда; для этого нѣсколько дорогъ должны соединяться и общими средствами предпринять испытаніе смазочныхъ матеріаловъ въ широкихъ размѣрахъ. Но затѣмъ необходимо соблюдать строгую поѣвку качества каждой поставки масла научнымъ путемъ.

Возможно двигать одинъ холодный паровозъ, смазываемый испытуемыми маслами, другимъ рабочимъ паровозомъ, посредствомъ динамометра, или измѣрять непосредственно расходъ топлива, возбуждуть тоже искусственное испытаніе, такъ какъ холодный паровозъ будетъ въ разобранномъ видѣ. Такія-же теоретическія относителныя числа можно получить на приборахъ для испытанія маселъ.

Я бы предложилъ опредѣлять сбереженное топливо, вводя новую смазку на пассажирскіе вагоны; тогда, смазывая весь поѣздъ одной смазкой, можно будетъ опредѣлять на практикѣ дѣйствительное сбереженіе, даваемое новой смазкой.

Въ виду вышеизложеннаго, я долженъ быть прибѣгнуть къ приборамъ, служащимъ для испытанія маселъ. Самыми надежными я считаю:

Dynamometre de rotation полковника *Lenere*, бывшій на Парижской выставкѣ 1859 г., построенный фирмой *Chateau père et fils* (Paris, rue Montmartre, № 114) и описанный въ монографіи *Et. Verry* въ *Revue Technique de l'Exposition Universelle de 1889* *). Фирма *Chateau père et fils* на мой запросъ относительно цѣны прибора сообщила мнѣ въ Октябрѣ, что желѣтъ отвѣта отъ полковника *Lenere*, но отъ нея отвѣта и до сихъ поръ не по-

*) Часть II, стр. 439—525.

лучить. Впрочем, подкупник хлопочет о привилегии в России *).

Загнем прибор для определения внутреннего трения масла профессора Н. П. Петрова. Кривая для масел сурьмяного и смазок Р0 и Р1, полученные на этом приборе, имеются в печатной брошюре, изданной заводом К. Х. Шмидта.

И третий прибор *Klein Schanzlin Beckera* (Frankenthal-raluz), описанный в книге Н. П. Петрова **). Такой прибор имеется на заводе К. Х. Шмидта и я получил разрешение завода работать на этом приборе. Это один из лучших приборов, которые под названием *Oelprobirmaschine*, имеются на благоустроенных маслобоянях, на смазочных заводах и в химико-технических лабораториях. На нем же с помощью изобретения произведена большая часть опытов Н. П. Петрова.

Хотя существует очень распространенное мнение, что все эти приборы дают фантастические показания, но я убедился, что, при умной и желанной добросовестной исследователю не только может близко узнать себя на этом приборе, что такое трение в шейках, и узнать лучше, чем по самой обстоятельной книге, но может прийти тоже к заключению весьма правдоподобному о достоинств смазки, т. е. об относительной смазывающей способности разных масел и смазок.

Меня заинтересовал вопрос: нельзя ли устроить простой и общедоступный прибор, удобный для изготовления в каждом большом паровозном депо, и чтобы не прибегать к дорогим. Я остановился на простом маятниковом и сделал прибор, представленный на чертеже № 2 (см. прилож.), но вскоре убедился, что эта идея принималась и раньше, многими, при том же она лежит в основании устройства машины *KleinSchanzlin-Beckera*.

Далее, в октябрьской книжке *Инженера* за 1891 г. (№ 10) я нашел указание ***), что профессор Reuleaux высказался тоже за простоту прибора. Мой прибор оказался только более усовершенствованным, чем маятник, описанный в названной статье.

В моем приборе поверхность трения подшипника равна 1-му □ дециметру, длина подшипника—1 дециметру и диаметр вала 0,645 дециметра; последний размер соответствует условию, чтобы половина поверхности вала равнялась поверхности подшипника, т. е. 1 дециметру. Вал вращается на подшипнике свободно и ничем не удерживается от скольжения вдоль подшипника, кроме равновесия. Длина маятника 1,20 метра, т. е. на 26,2 мм длиннее секундного, для получения более продолжительного времени одного качания. Вес вала с маятником 2 виллограмма. Центр тяжести маятника проходит на вертикали, проведенной через центр площади подшипника. При угле качания маятника в 35 градусов, число качаний до полной остановки маятника получалось не больше 120.

Для каждого масла сделалось несколько сот качаний. В минуту получалось от 55,46 до 56,51 качаний, более точно нельзя было определить это число. Время одного среднего качания, из разных серий качаний, получалось 1,082 до 1,062 секунды. При всей простоте прибора это очень незначительная разность.

Среднее число качаний для разных сортов масла,

*) Нам не известны приборы Мартенса, употребляемый в Шарлоттенбургской опытной станции, но как нам сообщают, это новейший и усовершенствованный прибор; за него требуют 1.800 марок без пошлины и доставки.

***) „Трение в машинах и влияние на него смазывающей жидкости“. Описание и результаты опытов. 1886. Издание Академии Наук, стр. 187.

***) По *Annalen für Chemie und Physik* № 336, от 15 июня 1891 года.

получалось от 91,05 до 111,70, но считаю преждевременным сообщать цифры, характеризующие трение каждого сорта масла, так как оказавшиеся недостатки прибора, которые можно устранить, заставляють относиться к полученным до сих пор данным весьма осторожно. Несомненно, прибор может оказать каждому исследователю масел большую услугу, способствуя ознакомлению с разными явлениями, входящими на сопротивление масел и смазок, и с законами трения вообще. Но может ли он дать понятие о трении в разных родах масла, т. е. коэффициенте, даже в тех ограниченных пределах давлений и температур, для которых он построен—это вопрос, на который я не могу ответить положительно. После занятия на этом приборе, позволю себе усматривать в правдивости выводы профессора Reuleaux, полученные на подобном же приборе. В нем может быть изменять нагрузку, но изменять температуры выше +20° К, когда человеку приходится работать целыми днями,—нельзя: разн сделать прибор сложным.

Так как число качаний без смазки, при сухом трении, вначале у меня съ 38, после 50 пусканий достигло 50-ти качаний *) и по мере притирки постоянно увеличивалось, то для меня не ясно, какие выводы можно делать из такого непрерывно увеличивающегося числа колебаний, как говорится в статье профессора Reuleaux. При испытании на смазке, а трения одного металла о другой, этот прибор без смазки, по моему мнению, не может дать ничего положительного. Удлинив значительно маятник, можно получить более долгое время одного качания, число же качаний от этого не увеличится; а между тем только из числа качаний можно судить о трении и, дабы вывести среднее число качаний, приходится маятник пускать сотни раз в ход. При ста качаниях в один запуск, разность для разных масел может быть принята в расчет, как характеристика трения, но при 50 качаниях и сухом трении последняя не получится, так как это число все более и более увеличивается, но мѣр прилифовывания вала к подшипнику. Оно даже на масле будет увеличиваться, после большого числа пусканий.

На приборе *Klein Schanzlin Beckera* определялись мои коэффициенты трения для масла минерального и смазки Р1, начиная с температуры шейки +10 С. до +45° С. для смазки Р1 и +54° С. для минерального масла. Эта последняя температура получилась на цапфе самостоятельно после получасового ее вращения, т. е. после промежутка времени, соответствующего самому длинному перегону между двумя станциями. Но для паровозной и вагонной шейки, число оборотов будет, при данной скорости поезда, меньше, чем для цапфы этой машины, так как шейка вагона имеет диаметр 80 мм, а цапфа машины 50 мм. Во всех опытах цапфа машины вращалась со скоростью от 380 до 460 оборотов в минуту, что соответствует 238 до 258 оборотам вагонной шейки или около 45—50 перстам скорости поезда в час. Диаграммы, полученные на этой машине, показаны на черт. № 3 (см. прилож.). Давление на цапфу для обеих этих масел было 25 kgr на — сант. При этом замечалось, что температура возвышалась от трения в шейке

После промежутка времени.	В минеральном.	В Р1.
В минутах.	В градусах С.	В градусах С.
10	на 28°	на 14°
20	„ 39°	„ 19°
30	„ 44°	„ 25°

Эти числа характеризуют отчасти смазывающую способность. Температура от трения возвышается при смазывании минеральным маслом после 10 минут

*) Проф. Reuleaux говорит о 30 качаниях.

двое сильнее, а при дальнейшем прращении не столь сильно, но востанок, постл получаса, выше на 9° С. на минеральном масле, члмь на смазк П1.

Кэффициент трения для этих масел, при этой обстановк, можно вычислить из диаграмм, представленных на чертеж № 3, для разных температур по формул $\mu = \frac{0,5435 (\alpha - 0,06)}{25}$, гдл α есть ордината диаграммы, соответствующая данной температур, в сантиметрах.

Я останавлиюсь на слдующих коэффициентах:

При температуре С.	Для минерального масла.	Для смазки П1.
15°	0,0198	0,0163
25	0,0154	0,0112
35	0,0130	0,0072
45	0,0100	0,0050

Очевидно, трение при смазк П1 меньше трения при масле минеральном, и члмь выше температура трения, тчмь выгодае дбствуе смазка П1.

В смазк П1 это выгодное отношение к минеральному имеет существенное для практики значение, так как задача этого масла работать при значительном давлении трущихся поверхностей, причеь коэффициент трения имеет в расход топлива ршающее значение. Смазка П1, которая работает в осях и во всем движении, не только (как показывают вышеприведенные коэффициенты) должна действительно уменьшить расход топлива, в-дствие уменьшения сопротивления, но вместе с тчмь должна уменьшать расход на текущий ремонт паровозов, называемый трением. Самые частые виды ремонта паровозов в депо, суть слдующие, связанные непосредственно с трением:

- 1) горюие тендерных осей (в-дствие тормажения, особенно при односторонних колодахч),
- 2) прилявка подшипников, крестовины и дышеля и направляющей золотниковой тяги в-дствие стирания,
- 3) прилявка подшипников твердых, в-дствие истирания по кривым,
- 4) настановка накладок на ползунах и кулонных камнях,
- 5) перебна валиков в движущем механизме, которые истираются иногда на 1/2 дюйма,
- 6) притира разных пробок и кранов, а равно частей маслянок в их конусах и в ршбл, в-дствие расшатывания, трения и разбдания поверхности кислотами, содержащимися в маслах,
- 7) вылива эксцентриковых хомутов,
- 8) перебна и подладывание колец на цилиндрических поршнях.

Слдует ожидать, что смазка с меньшим коэффициентом трения повлжет за уменьшение размера и стоимости этого ремонта.

Кэффициент трения сурфинного масла и смазки Р0 определялся мною для самых высоких температур, какия можно было получить на машин *Kein-Schanzlin-Becker'a*, т. е. около 95° С. Скорость оставалась та же, т. е. на шейк машины соответствовала 45 перстам в час (колось в 1 метр). Давление при этом опыте взято 16 кгт. на □ см.

Кэффициенты получались слдующие:

При температуре С.	Для сурфинного масла.	Для смазки Р0.
+ 90°	0,00417	0,00489

Принять трение в сурфинном масле за 1, получим для Р0 1,17.

В смазк Р0 коэффициент трения имеет гораздо меньшее значение, члмь в Р1, так как трение в цилиндрл происходит при малом давлении между трущимися поверхностями. Боле существенно трение в золотниках, но как в том, так и в другом случае эта смазка должна удовлетворять другим, бо-

ле важным задачам, а именно, держаться на стлнках цилиндра, не разрушать металла кислотами и не засыхать при продолжительных стоянках паровозов в резерв. Известны случаи, что при первом трогании с места паровоза, долго стоявшего в холодном виде, ломаются золотниковые тяги. Это случается на сурфинном масле особенно зимою, когда оно не только высыхает, но и замерзает.

Необходимо заметить, что при рабочей температур в 150° до 180° С., коэффициент трения для Р0 будет несравненно меньше, а для сурфинного больше, потому что для жидких масел *minimum* трения наступает обыкновенно при 80° С., а для масел густых, как Р0, при температур выше 140° С. При этой температур сурфинное масло дблается податливым и выдавливается трущимися поверхностями, а смазка Р0 остается тогда при такой-же температур.

Вычисление сбережения топлива можно произвести на основании коэффициентов трения и тчмь числовых данных о сопротивлении при движении паровозов и вагонов от трения, которая илются в сочинениях Н. П. Петрова, I. Grossmann'a *) и других. Профессор Петров доказывает, что правильным выбором минерального масла можно достигнуть сокращения силы трения на 35% и уменьшить расход топлива на 3,5 процента.

Из коэффициентов трения получаем слдующий относительный числа для трения масла минерального и смазки П1.

При температуре С.	Смазка П1.		Минеральное масло.	
	Коэффициент трения.	Относительное число.	Коэффициент трения.	Относительное число.
15°	0,0163	1	0,0198	1,22
25°	0,0112	1	0,0154	1,38
35°	0,0072	1	0,0130	1,80
45°	0,0050	1	0,0100	2,00

Полное сопротивление поезда состоит из двух частей, а именно: 1) из разных сопротивлений, составляющих 89% всего сопротивления (2,7 килогр. на тонну), и 2) из сопротивления, зависающего от трения на осях, составляющего 11% (0,8 килогр. на тонну); привлеь внимание, что только последнее сопротивление измняется в зависимости от смазочного материала, получим, что сопротивление при минеральном масле, по сравнению со смазкой П1 и при относительном числе, например, 1,80, будет:

- 1) не зависающее от трения осей $\frac{0,89}{1,80}$
 - 2) зависающее от трения $0,11 \times 1,80 = 1,98$
- Всего 1,088

Если же принять относительное число для зимы—1,22, то получим сопротивление поезда на минеральном масле равным 1,024 того сопротивления, которое илется на смазк П1.

Слдовательно, минеральное масло заставляет расходовать на 2,4 до 8,8 процентов топлива больше, члмь смазка П1, если последней смазывать паровоз и весь поезд.

По I. Grossman'у сопротивление от трения в паровозе (при 2 и 3 сцепленных осях) составляет 69% всего сопротивления паровоза, повторяя для паровоза то же вычисление, что для поезда, получим:

Сопротивление от разных причин	0,31
Сопротивление от трения, при минеральном масле	$0,69 \times 1,8 = 1,22$
Всего	1,552

А привлеь для зимы, как прежде, относительное число 1,22, получим сопротивление паровоза на минеральном масле=1,15 сопротивления на П1.

Слдовательно, при употреблении только на паровозл смазки П1, уменьшается сопротивление паровоза на 15%.

*) Die Schmiermittel und Lagermetalle, Wiesbaden, 1885 г.

и даже до 55% и на столько процентов сберегается топливо, расходуемое на паровоз (но не на весь поезд).

Что эта смазка обладает смазывающей способностью, или как выражаются машинисты, она „более жирна“, это на ощупь видно и для всякого, кто соприкасается работь масла при движении, кажется, несомненным*). Таким образом, в отношении экономии движущей силы, этой смазкой следует дать предпочтение также как в отношении абсолютного расхода и прочих физико-химических свойств. Желательно, чтобы по цене оно сделалось более доступно для смазывания вагонов.

Смазка Р1, уменьшая трение в способствуя устранению начавшегося горения, а смазка Р0 устраняет разделение поверхностей при высокой температуре и сохраняя при ней смазывающую способность лучше, чем сурфинное масло, могут оказать действительную услугу железнодорожной экономии.

В России экономия в топливе, которой можно достигнуть уменьшением трения в осях подвижного состава, имеет гораздо более ощутительное значение и может принести более заметные результаты, чем в других странах, потому что вся обширная территория России представляет плоскость. Горные дороги в России всегда будут составлять ничтожный процент, и уклоны на дорогах, в сравнении с другими гористыми странами, в России небольшие. Поэтому, процент сопротивления от трения в осях, в отношении ко всему сопротивлению поезда, будет в России всегда больше, чем в гористых странах. Этот процент $= \frac{0,8}{3,5}$. Но в знаменателе входит, кроме этих 3,5 килограммов, еще один килограмм на каждую 0,001 подвеса. Поэтому, всякое, даже самое малое, уменьшение числителя скажется заметно там где дробь эта близка к единице, чем по мере удаления ее от единицы, в малых отношениях, соответствующих горным дорогам.

По этой причине следует желать, чтобы хорошая смазка вводилась не только для паровозов и для пассажирских вагонов, но и для товарных вагонов всех поездов.

§ 9. Сравнение продажной стоимости и общей выгоды. Масло которое обладает лучшими качествами, но расходуется в том же количестве, что худшее, допускаемое в дело, может еще не давать никакой выгоды, если стоимостью оно выше худой смазки; так как разность в цене может не покрываться сбережением в стоимости ремонта и топлива. Но, если при одинаковом расходе, стоимость масла одинакова, то следует отдать предпочтение маслу, обладающему лучшими качествами, т. е. дающему сбережение в ремонт и в топливо. Конечно, это отношение будет еще выгоднее в пользу усовершенствованной смазки, если цена ее ниже, расход меньше, трение меньше, а следовательно ремонт подвижного состава и топливо обходится дешевле. Определенный на паровозах, в декабре, расход смазки Р1 составил 0,81, т. е. 81% расхода минерального масла; а расход смазки Р0—0,85, т. е. 85% сурфинного (§ 4). Теоретическое отношение, полученное на приборе (§ 5) выразилось для смазки Р1—68% минерального масла (табл. № 10), а для смазки Р0—35% сурфинного (табл. № 11). Некоторые машинисты достигали фактически расхода гораздо ниже, чем 81% и 85%, а общее понижение, как ска-

*) Поверхность, смазанная этой смазкой и вытертая тряпкой или вонцами, дает все таки на пальце след жира; сурфинное же и минеральное жирного следа не дают.

зано, последует, несомненно, хотя, может быть, не достигнет 66% и 35%.

Принимаю для масел следующие цены:
для минерального 3м коп. на фунт
„ сурфинного 12 „ „ „
„ смазки Р1 6м „ „ „
„ смазки Р0 11м „ „ „
получаем стоимость минерального масла $100 \times 3м = 375$ к.,
которой соответствует стоимость смазки Р1 $81 \times 6м = 506$ „
и получаем стоимость сурфинного масла $100 \times 12 = 1.200$ „
которой соответствует стоимость смазки Р0 $85 \times 11м = 956$ „

Поэтому, если бы даже отношение новой смазки к старой осталось навсегда таким, как в декабре, чего нельзя допустить, то на каждые 100 фунтов минерального масла смазкой Р1, получается перерасход 131 коп., а на каждые 100 фунт. сурфинного смазкой Р0 имеем экономию 244 коп. Так как для паровозов расходу одного фунта сурфинного масла, соответствует расходу 2-х фунт. минерального масла, то заменяя эти масла смазкой Progress, по этим ценам, пришлось бы на смазку Р1 добавлять на 300 фунтов 2 р. 62 коп., а на 100 ф. Р0 сберечь 2 руб. 34 к., т. е. приплата на новую смазку для паровозов составила бы 18 коп. на каждые 300 фунт. прежнего смазочного материала, не считая сала. Если же оставить сало, то окажется, что новая смазка не выигрывает вовсе лишнего расхода. По при этом от введения новой смазки уменьшается расход на ремонт паровоза и получается, как говорит теоретическое вычисление, сбережение в топливе для поезда до 3,8%, для паровоза до 5,5%.

Стремление, замечается у нас на всех дорогах, к удешевлению смазки и употреблению плохого, но дешевого смазывающего материала не есть, кажется, стремление основательное и долговечное. По всей вероятности, изменится взгляд руководителей-техников на те требования, которым смазка должна удовлетворять.

Существуют два более серьезных мифа, говорящих в пользу плохой, но дешевой смазки, а именно: хорошая, но дорогая смазка требует автоматических приборов и старания персонала, чтобы не дать смазку напрасно из бюретки там, где нет автоматической масленки. Но: 1) автоматические масленки большей частью неаккуратно работают и требуют частого ремонта; 2) на персонал, т. е. на помощника машиниста, нельзя надеяться и лучше дать ему в руки дешевый материал.

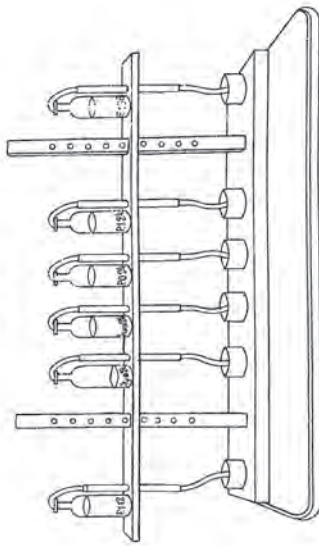
Оба эти мифа не выдерживают критики, в виду усовершенствованной техники и в виду замеченной достаточной машиниста и помощника людьми все более и более интеллигентными.

Такие усовершенствования, как центральная смазка из будки машиниста или как увеличение давления в котле паровоза, требуют хорошей смазки.

Так как смазка эта удовлетворяет требованиям техники и, производя исследование, я убедился, против ожидания, в высоких качествах ее, то мой, настоящий труд принял размеры и форму более обширные, чем это требуется для управления дороги, и я считал себя в праве подблизиться к читателям-специалистам. Может быть, настоящее исследование даст толчок к развитию и обоснованию мифа, что стремление к дешевым смазкам, без основательного выбора их действия и влияния, есть стремление неправильное.

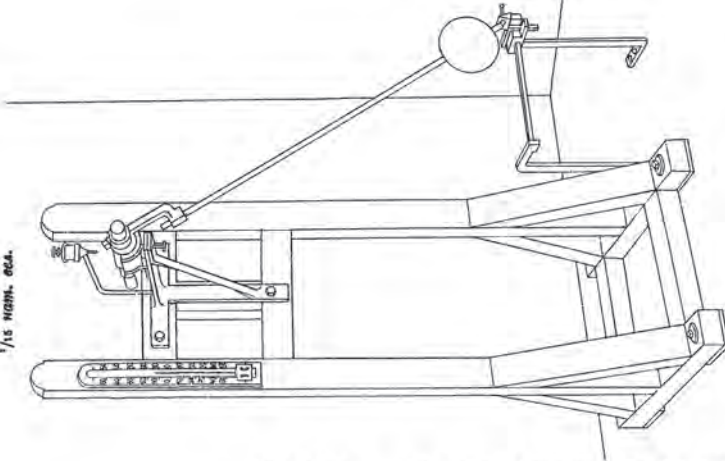
КЪ СТ. «НАБЛЮДЕНІЕ СМЯСОУНЫХЪ МАСЕЛЪ».

Черт. 1.



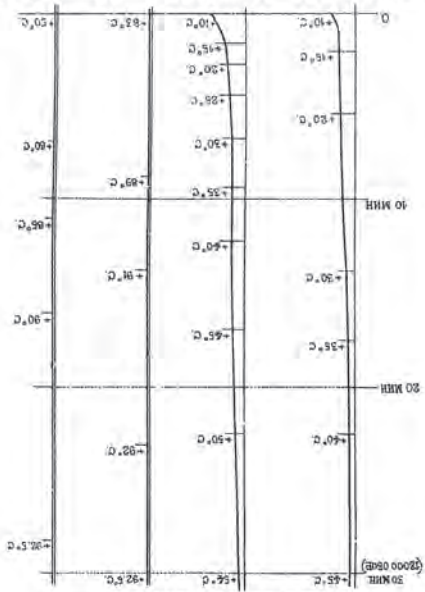
Черт. 2.

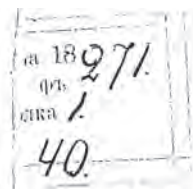
1/12 нам. еса.



Масла «Progress» № 1. Количество 25 кгр. на 1 кв. см. Динам. 15 кгр. Число об. 400.
 Масло одор. № 1 и 400. Число об. 400.
 Масло «Progress» № 0. Сурило и динам. 15 кгр. Число об. 400.

Черт. 3.
 Температуры точки пооченна на машинѣ «Klein-Schneilin-Becker».





КАЛЬКУЛЯЦИИ ФРАХТА

по рѣчной перевозкѣ нефтяныхъ продуктовъ

АСТРАХАНСКАГО ОТДѢЛА

ТОВАРИЩЕСТВА НЕФТЯНАГО ПРОИЗВОДСТВА

Б. Р. НОБЕЛЬ

за 1895 г.

Дав. цензурою. Астрахань, 26 Апрѣля 1896 г. Тип. Н. Я. Петровыхъ и Ф. Н. Шлякова.

18. 241. 1. 40.

АСТРАХАНСКІЙ ОТДѢЛЪ

ЗА 1895 ГОДЪ.

		Пуды	Фунт.
ПРИХОДЪ			
<i>Керосинъ.</i>			
Остатокъ отъ 1894 года.			
Въ г. Астрахань		30,571 п. 05 ф.	
Принято въ Баку:			
Средствами товарищества		7,811,962 п. — ф.	7,841,933 05
РАСХОДЪ			
	Отправлено	Принято	Утечка
Въ Царицынъ	3,856,854	3,842,339	14,515
„ Саратовъ	1,229,135	1,225,668	3,467
„ Хвалынецъ	40,000	39,729	271
„ Батраки	285,477	284,289	1,188
„ Капаль	217,422	216,940	482
„ Хращеву	50,085	49,470	568
„ Перь	574,723	570,355	4,365
„ Нижній	548,937	545,564	3,373
„ Рыбинскъ	674,880	668,646	11,234
	7,477,466	7,438,003	39,463
Недостача по Волгѣ			39,463
„ отъ Баку до Астрахани			70,855
Продано и отпущено:			
Разнымъ лицамъ		253,149 п. 34 ф.	
Собственная потребность:			
Материальный складъ		202 п. 12 ф.	
На освѣщеніе зданій		2,047 п. 25 ф.—2249 п. 37 ф.	255,399 31
Остатокъ на 1-е Января 1896 года:			
Въ г. Астрахани			38,212 14
			7,841,933 05



<i>П р и х о д ъ</i>		П И Р О	
		П у д и	Ф.
Остатокъ отъ 1894 года:			
Въ г. Астрахани	3,343		
Принято въ Баку:			
Собственными судами	102,245	105,588	—
		105,588	—

<i>П р и х о д ъ</i>		М А С Л О М А Ш И Н	
		П у д и	Ф.
Остатокъ отъ 1894 года:			
Въ г. Астрахани	1,761 п. 30 ф.		
Принято въ Баку:			
Средствами Товарищества наливомъ	478,500 п. — ф.	480,261	30
		480,261	30

<i>П р и х о д ъ</i>		М А С Л О В Е	
		П у д и	Ф.
Принято въ Баку:			
Собственными судами		49,500	—
		49,500	—

НАФТЪ

Расходъ

		Пуды	Ф.
Отправлено въ Царицынъ:			
Средствами Товарищества	88,851		
Принято въ Царицынъ	85,368	85,368	—
Недостаки въ Царицынъ	3,483		
„ „ Астрахань	120	3,603	—
Продано и отпущено:			
Разнымъ лицамъ	9,065 п. 34 ф.		
Собственная потребность:			
На суда Товарищества	1,310 п. 26 ф.	9,376	20
Остатокъ на 1-е Января 1896 года:			
Въ г. Астрахань		7,240	20
		105,588	—

НОЕ ОЧИЩЕННОЕ

Расходъ

		Пуды	Ф.
Отправлено въ Царицынъ:			
Средствами Товарищества	472,887		
Принято въ Царицынъ	467,394	467,394	—
Недостаки въ Царицынъ	5,493	5,493	—
Продано и отпущено:			
Разнымъ лицамъ	828 п. 09 ф.		
Собственная потребность:			
На суда Товарищества	891 п. 39 ф.	1,720	08
Остатокъ на 1-е Января 1896 года:			
Въ г. Астрахань		5,654	22
		480,261	30

РЕТЕННОЕ

Расходъ

		Пуды	Ф.
Отправлено въ Царицынъ:			
Средствами Товарищества	49,500		
Принято въ Царицынъ	49,490	49,490	—
Недостаки въ Царицынъ	10	10	—
		49,500	—

Приходъ

МАСЛО ЦИД

	Пуды	Ф.
Остатокъ отъ 1894 года:		
Въ г. Астрахани	245	05
Принято въ Баку:		
Собственными судами	1,184	и 25 ф.
Арендowanными	30,959	и — ф.
	32,143	25
	32,388	30

Приходъ

МАСЛО СО

	Пуды	Ф.
Принято въ Баку:		
Собственными судами	395,817	—
Отъ админ. Н. В. Черкасова:		
Излишекъ принятое масло въ Нижнекъ	1,511	—
	397,328	—

Приходъ

Б Е Н

	Пуды	Ф.
Принято въ Баку:		
Арендowanными шхунами	155,566	—

И Н Д Р О В О Е

Р а с х о д ь

	Пуды	Ф.
Перевезено отъ 12-фут. рейда до Астрахани:		
Средствами Товарищества	1,184 п. 25 ф.	
Арендowanнныи шхунами буксированныи пароходами Товарищества	30,959 п. — ф.	
	32,143 п. 25 ф.	
Отправлено изъ Астрахани въ Царицынъ:		
Въ арендованныхъ шхунѣхъ подъ буксиромъ пароходовъ Товарищества		30,959 —
Продано и отпущено:		
Разныи лицензъ въ бочатахъ	56 п. 05 ф.	
Собственная потребность:		
На суда Товарищества	1,100 п. 18 ф.	1,156 23
Остатокъ на 1-е Января 1896 г.		
Въ г. Астрахани		243 07
		32,358 30

Л Я Р О В О Е

Р а с х о д ь

	Пуды	Ф.
Отправлено въ Царицынъ:		
Средствами Товарищества	243,362	
Принято въ Царицынъ	242,813	242,813 —
Недостача въ Царицынъ	2,449	2,449 —
Отправлено въ Нижній:		
Въ баржахъ адмир. П. В. Черасова	150,555	
Скидка на грузовую утечку съ 150,555 п. 3 ¹ / ₂	4,517	4,317 —
	146,038	
Принято въ Нижнеиъ	147,549	147,549 —
Изданные пролаты въ Нижнеиъ	1,511	
		397,328 —

З И Н Ъ

Р а с х о д ь

	Пуды	Ф.
Перевезено отъ 12-фут. рейда до Астрахани:		
Въ арендованныхъ шхунѣхъ подъ буксиромъ пароходовъ Товарищества	155,566	
Отправлено изъ Астрахани въ Царицынъ:		
Въ арендованныхъ шхунѣхъ подъ буксиромъ пароходовъ Товарищества		155,566 —

СРЕДСТВАМИ ТОВАРИЩЕСТВА БР. НОВЕЛЬ									П у л и	Ф.	
	Отпращено изъ по Волгѣ въ 1895 г.	Принято отъ- дѣла въ 1895 г.	Заметьте на 1 Января 1896 г.	Скидка на путевую учетку по условію	Скидка на лимовоч. взвѣтъ	Въ пути по оплачен- ный фрах- товъ	На сч. аварія	Налика	Измѣ- ненъ		
Въ Владиміровку	327,901	329,745	—	—	—	—	—	—	1,844		
» Царицѣнъ	13,395,342	13,776,948	—	—	—	—	—	121,394	—		
» Камышня	75,794	75,878	—	—	—	—	—	—	79		
» Саратовъ	4,014,853	3,803,134	176,500	—	—	—	—	35,219	—		
» Батраки	2,665,878	2,656,082	—	—	—	—	—	9,796	—		
» Самару	745,624	751,302	—	—	—	—	—	—	2,478		
» Волгѣ	55,525	55,525	—	—	—	—	—	—	—		
» Пермь	987	987	—	—	—	—	—	—	—		
	21,787,904	21,449,596	176,500	—	—	—	—	166,409	4,601		
								161,808			
		21,626,096								21,626,096	—
Недостача по Волгѣ										161,808	
» на 12-фут. рейдѣ въ шх. Пушкинъ										8,951	
Аварія на 12-фут. рейдѣ, погибшаго груза въ б. № 4 и 13										103,100	273,859
Излишки оказавшіяся отъ зачета баржей въ г. Астрахань, которыми уменьшается учетка										—	127,710
Общая недостача въ баржахъ Товарищества за 1895 г.										146,149	146,149
СРЕДСТВАМИ ДОСТАВЩИКОВЪ											
Въ Царицѣнъ	625,752	418,039	—	—	1,999	197,936	—	7,808	—		
» Камышня	1,797,442	960,172	822,456	752	8,307	—	—	5,755	—		
» Саратовъ	6,462,454	4,355,901	2,058,192	32,621	20,788	—	—	14,515	19,568		
» Батраки	1,495,557	960,337	515,800	11,865	5,208	—	—	2,465	18		
» Самару	2,151,092	1,330,402	790,771	25,485	7,986	—	—	—	3,552		
» Казань	1,731,663	1,085,421	581,869	20,815	5,877	—	—	43,875	6,194		
» Нижний	8,495,245	5,581,402	2,337,341	123,743	24,144	—	146,436	290,038	4,904		
» Рыбиска	3,785,117	3,502,629	173,130	75,665	1,749	—	—	58,988	27,044		
» Кострому	597,761	199,205	383,398	8,362	3,872	—	—	3,289	365		
» Честноль	205,277	100,000	105,164	2,962	1,051	—	—	—	—		
» Пермь	1,551,504	639,569	865,353	23,265	8,653	—	—	14,661	—		
» Пляный боръ	226,859	119,800	96,000	3,432	960	—	—	6,667	—		
	29,131,753	19,252,777	8,739,474	328,070	90,594	197,936	146,436	448,106	61,640		
				418,664							
		27,982,251								27,982,251	—
Скидка на путевую учетку										328,070	
» лимовую										90,594	418,664
Аварія, грузъ погибшій въ баржѣ № 1 Губарина										—	146,436
Налика оказавшіяся въ баржахъ доставщиковъ при сдачѣ груза на престанкахъ Товарищества за 1895 годъ										—	448,106
На сч. Малехонова согласно письма Правленія отъ 26 Августа										—	43,555
Продажа и отпущены:											
Разныя лишая въ г. Астрахань										2,232,389 п.	
» на 12-фут. рейдѣ										197,178 п.	2,429,567
Собственная потребность:											
Въ г. Астрахань										869,432 п.	
На 12-фут. рейдѣ										431,355 п.	1,300,787
Морознымъ шкурамъ въ г. Астрахань										7,600 п.	
» на 12-фут. рейдѣ										19,720 п.	27,320
На пути на 1-е Января 1896 г. въ Царицѣнъ въ баржахъ Т-го Д-на Бр. Рабасовъ грузъ оплаченный фрахтомъ находится на страхѣ Т-го Д-на										—	197,936
Остатокъ на 1-е Января 1896 года въ г. Астрахань въ баржахъ Т-на										—	346,050
										55,111,717	—

Перевезено отъ Баку до изфут. рейда въ навигацію 1895 года.

	Перевозы		Керосинъ		Мазутъ		Персидское масло		Машинное масло		Сахарное масло		Вязь		Масло шпандарон.		В С Е Г О	
	Метр.	Тонн.	Метр.	Тонн.	Метр.	Тонн.	Метр.	Тонн.	Метр.	Тонн.	Метр.	Тонн.	Метр.	Тонн.	Метр.	Тонн.	Метр.	Тонн.
Бумага	—	—	—	—	512,814,600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51	2,814,600
Будки	—	—	—	—	441,582,300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44	1,582,300
Сосратъ	—	—	—	—	582,817,300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58	2,817,300
Магнетъ	—	—	—	—	492,743,500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	2,743,500
Длины	—	—	—	—	502,605,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	2,605,000
Спички	—	—	17	894,886	291,629,500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	377	—	46	2,524,265
Копей	—	—	—	—	502,502,100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	2,502,100
Борозты	—	—	—	—	401,470,500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	1,470,500
К. Дюпа	—	—	—	—	423,330,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	3,330,000
Паросень	2	49,631	—	—	51,000	2	49,500	16	395,817	—	—	—	—	—	—	—	41	1,024,448
Коралъ	—	—	—	452,323,264	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	467	—	45	2,323,751
Драшль	1	52,614	—	452,141,078	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	340,25	—	46	2,194,027,25
Гладуль	—	—	—	472,452,637	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	2,452,637
Итого	3	102,245	—	1547,811,362	4102,154,5800	2	49,500	19	475,500	16	395,817	—	—	—	—	1,184,25	604	30,384,408,25
Чужия средства.	—	—	—	—	688,277,46000	—	—	—	—	—	—	—	21 м.	155,666	—	30,959	710	27,982,525
Итого	3	102,245	—	1547,811,362	1098,499,18000	2	49,500	19	475,500	16	395,817	—	—	—	—	32,143,25	1314	58,316,933,25

Содержаніе рѣчныхъ судовъ за 1895 годъ.

	Жале- ванье	Аренда	Государ. городскіе и земскіе налоги	Острат- ваніе	Ремонтъ	Топливо, использ. смазка и обслуга	Разныя расходы	Итого	Получено за бушгаров.	Дѣйствитель- ные расходы по содержанию рѣчныхъ су- довъ
Плавные пароходы:										
Калининъ	8133 41	—	—	—	4919 38	4793 70	107 25	17953 74	—	17953 74
Тугариль	7877 42	—	—	—	3543 75	4115 16	109 15	15645 48	—	15645 48
Надежда	8861 37	—	—	—	2637 22	6504 54	165 48	18165 61	—	18165 61
Аппа	7519 73	—	—	—	3147 64	5097 18	142 95	16207 50	—	16207 50
Софія	9075 82	—	—	—	2309 50	5077 69	133 92	16856 38	—	16856 38
Екатерина	8712 70	—	—	—	2893 57	6014 77	139 95	17760 99	—	17760 99
Вѣра	7548 03	—	—	—	1484 20	5099 18	325 95	14757 36	—	14757 36
	58328 48	—	—	—	20935 26	36702 22	1184 65	117150 61	—	117150 61
Бушгарные пароходы:										
Киргиль	5203 76	—	—	—	3317 50	3051 72	83 20	11656 18	—	11656 18
Мордана	6028 34	—	—	—	4637 40	6407 58	105 25	17178 57	—	17178 57
Туркменъ	5521 58	—	—	—	3962 56	7004 92	105 25	16594 31	—	16594 31
Тунгузъ	5961 64	—	—	—	1793 54	5270 94	55 25	13120 37	586 25	12534 12
Якутъ	5516 17	—	—	—	1699 16	7216 15	202 91	14634 39	—	14634 39
Вашкира	5396 96	—	—	—	6700 12	1638 46	85 25	13820 79	—	13820 79
Сары	5985 68	—	—	—	3330 95	6890 02	105 25	16311 90	—	16311 90
	49614 13	—	—	—	25441 23	37485 79	772 36	103316 51	586 25	102730 26
Угиль:										
Владимиръ	6216 08	—	—	—	2603 47	4699 23	109 35	13628 08	—	13628 08
Владимиръ	8395 99	—	—	—	4061 57	8120 59	189 66	20770 81	—	20770 81
Парсъ	8004 55	—	—	—	7533 46	10427 97	187 55	26208 86	—	26208 86
Челювецъ	6049 43	—	—	—	3101 21	7415 13	92 90	16658 67	—	16658 67
Кабардинецъ	9621 66	—	—	—	18003 62	16712 32	221 58	44559 48	—	44559 48
	38290 66	—	—	—	35353 33	47375 24	801 67	121820 90	—	121820 90
Аренданные пароходы:										
Дубиний	6999 50	7000	—	—	4107 81	8693 30	131 08	26932 19	—	26932 19
Семьянинъ	7634 25	14750	—	—	4720 91	10023 66	195 85	37324 67	50	37274 67
Дожий	7802 56	20000	—	—	2318 61	11097 61	346 71	41572 79	—	41572 79
	22443 61	41750	—	—	11147 33	29815 07	673 64	105829 65	50	105779 65
Барказы Т-ва:										
Чуваши	2374 83	—	—	—	1123 42	1625 60	30	5153 85	2963 75	2190 10
Казачьскіе	2359 83	—	—	—	787 19	1018 38	28	4192 90	—	4192 90
Цыганъ	1603 98	—	—	—	779 37	748 46	18	3149 81	—	3149 81
	6338 14	—	—	—	2689 98	3392 44	76	12496 56	2963 75	9532 81
	165015 02	41750	—	—	95567 13	154772 76	3508 32	460614 23	3600	457014 23
Арендн. пароходы:										
Александръ и Патія	—	4287 50	—	—	—	1187 90	—	5475 40	—	5475 40
	165015 02	46037 50	—	—	95567 13	155961 66	3508 32	466089 63	3600	462489 63

	Жало- вание	Аренда	Государ- ственные и земельные налоги	Страхо- вание	Резонанс	Транспорт, оснащение, смазка и участка	Разные расходы	Итого	Получено за бухпер.п.	Дополнитель- ные расходы по содержанию ремонтных су- дов
Желез. баржа:										
Двойная № 1-й	2165 66	—	—	—	1193 16	91 46	5 17	3455 45		
„ № 2-й	2278 77	—	—	—	770 90	95 63	—	3145 30		
Дружба	1548 86	—	—	—	333 44	64 51	29 88	1976 69		
Елева	1536 75	—	—	—	786 62	85 89	15	2424 26		
Елизавета	1870 51	—	—	—	595 96	207 56	—	2674 03		
Ката	2347 67	—	—	—	1453 97	54 97	7 22	3863 83		
Леда	1578 58	—	—	—	1361 05	110 09	—	3049 72		
Любовь	1912 62	—	—	—	809 57	122 33	—	2844 52		
Мая	934 39	—	—	—	354 30	80 72	25 66	1395 07		
Тая	925 40	—	—	—	243 05	68 20	1 41	1238 06		
Тоя	1567 36	—	—	—	303 48	66 29	—	1927 13		
Фортана	1606 69	—	—	—	2046 31	83 33	—	3736 33		
	20273 26	—	—	—	10251 81	1130 98	84 34	31740 39		
Арендн. баржа:										
Борня	991 38	2000	—	—	205 52	35 32	—	3232 22		
Деревян. баржа Т-ва:										
Мониторы № 4-й	1354 99	—	—	—	2794 51	43 07	11	4103 57		
	22519 63	2000	—	—	13251 84	1209 37	95 34	39076 18	—	39076 18
Нефтяная баржа:										
Баржа № 1-й	1363 62	—	—	—	734 17	64 33	132 91	2295 03		
„ № 2-й	1376 29	—	—	—	943 57	70 13	130 64	2520 63		
„ № 3-й	1508 47	—	—	—	1862 59	67 05	188 91	3572 02		
„ № 4-й	1264 77	—	—	—	642 64	97 04	12 26	2016 61		
„ № 5-й	1385 48	—	—	—	904 98	53 07	18 19	2361 72		
„ № 6-й	1357 16	—	—	—	1617 85	83 37	12 19	3070 57		
„ № 7-й	1883 40	—	—	—	978 30	70 17	12 19	2444 06		
„ № 8-й	1263 31	—	—	—	1085 88	104 31	12 19	2465 69		
„ № 9-й	1274	—	—	—	839 09	64 13	130 66	2307 88		
„ № 10-й	1225 09	—	—	—	784 82	75 76	130 66	2216 33		
„ № 11-й	1213 90	—	—	—	753 15	61 07	12 19	2040 31		
„ № 12-й	1310 85	—	—	—	751 39	74 35	12 19	2148 78		
„ № 13-й	1300 91	—	—	—	820 99	64 32	10 26	2196 48		
„ № 14-й	1313 84	—	—	—	1546 38	50 68	12 19	2923 09		
„ № 15-й	1191 11	—	—	—	724 58	55 55	12 20	1983 74		
„ № 16-й	1341 99	—	—	—	774	66 56	12 20	2194 75		
„ № 17-й	1372 65	—	—	—	701 73	63 28	15 20	2157 86		
„ № 18-й	1298 72	—	—	—	824 32	86 29	12 20	2221 54		
„ № 19-й	1203 38	—	—	—	1814 11	62 57	12 20	3092 26		
„ № 20-й	1267 93	—	—	—	2092 38	69 04	12 20	3441 55		
„ № 31-й	314 14	—	—	—	249 10	19 71	59 27	633 22		
„ № 36-й	1253 36	—	—	—	491 90	57 61	8	1810 87		
„ № 43-й	1251 96	—	—	—	1015 06	51 34	102	2420 36		
„ № 46-й	1355 71	—	—	—	722 48	59 04	36	2166 23		
„ № 54-й	1411 85	—	—	—	4349 90	62 72	39 03	5863 50		
„ № 55-й	1117 86	—	—	—	1110 22	75 12	42	2345 20		
„ № 56-й	1189 14	—	—	—	794 75	49 25	24	2057 14		
„ № 57-й	1399 15	—	—	—	447 30	58 08	6	1910 53		
„ № 58-й	1391 68	—	—	—	643 60	46 44	36	2027 72		
„ № 59-й	1361 45	—	—	—	469 43	107 27	45 04	1988 19		
Перенос	38168 17	—	—	—	31481 57	1987 95	1251 17	72888 36		

	Жало- вание	Аренда	Государ. городские и земельные налоги	Страхо- вание	Ремонтъ	Топливо, освещение, связка и очистка	Разные расходи	И т о г о	Получено на буксироп.	Действитель- ные расходы на содержание, ремонт, су- доу.
Переносъ	38168 17	—	—	—	31481 57	1087 95	1251 17	72888 86	—	—
» № 61-я	1301 34	—	—	—	1073 45	62 59	35 —	2472 88	—	—
» № 62-я	1337 61	—	—	—	767 38	75 97	42 —	2212 96	—	—
» № 66-я	1370 63	—	—	—	500 99	79 40	104 30	2055 26	—	—
» № 67-я	1320 44	—	—	—	494 92	66 78	30 —	1912 14	—	—
» № 68-я	1223 85	—	—	—	564 63	67 69	12 —	1868 17	—	—
» № 69-я	1187 09	—	—	—	624 16	62 90	18 —	1892 15	—	—
» № 70-я	1210 42	—	—	—	588 07	62 57	24 —	1855 06	—	—
» № 71-я	1458 92	—	—	—	603 51	53 98	—	2116 41	—	—
» № 72-я	1305 46	—	—	—	796 —	58 56	30 —	2190 02	—	—
» № 73-я	1243 13	—	—	—	746 84	49 50	42 —	2081 77	—	—
» № 74-я	1276 91	—	—	—	828 17	57 75	24 —	2186 53	—	—
» № 75-я	1310 53	—	—	—	645 70	100 12	51 03	2107 38	—	—
» № 79-я	1260 —	—	—	—	749 54	60 63	152 15	2222 42	—	—
» № 80-я	1235 87	—	—	—	652 86	47 81	18 —	1954 54	—	—
» № 81-я	1263 85	—	—	—	404 48	67 25	—	1735 58	—	—
» № 82-я	639 41	—	—	—	451 76	37 42	20 19	1148 78	—	—
» № 85-я	209 86	—	—	—	48 66	23 30	15 60	300 42	—	—
» № 87-я	1231 70	—	—	—	788 47	72 25	25 85	2113 77	—	—
» № 88-я	1149 90	—	—	—	340 57	60 56	71 27	1622 30	—	—
» № 91-я	799 75	—	—	—	1591 13	41 51	—	2432 39	—	—
» № 93-я	409 22	—	—	—	390 03	17 05	17 16	833 46	—	—
» № 94-я	1155 48	—	—	—	974 45	40 73	6 —	2176 66	—	—
» № 95-я	983 89	—	—	—	543 61	57 27	122 18	1706 35	—	—
» № 96-я	1017 47	—	—	—	609 51	39 41	122 18	1788 37	—	—
» № 97-я	1024 28	—	—	—	586 11	55 94	122 19	1788 52	—	—
» № 98-я	1015 13	—	—	—	576 80	41 43	122 19	1755 55	—	—
» № 99-я	433 53	—	—	—	207 79	25 90	—	667 22	—	—
Переход. баржи:	67534 34	—	—	—	48586 20	3475 52	2480 96	122087 02	—	122087 02
Баржа № 21-я	3389 70	—	—	—	1346 44	675 95	32 20	5444 39	—	—
» № 22-я	3458 92	—	—	—	1247 36	691 87	130 90	5529 05	—	—
» № 24-я	2274 92	—	—	—	1085 19	350 26	20 32	3730 70	—	—
» № 25-я	2969 69	—	—	—	1085 15	1027 70	49 20	5124 74	—	—
» № 27-я	2552 66	—	—	—	1544 45	778 63	35 —	4910 74	—	—
» № 32-я	2490 50	—	—	—	974 76	812 66	148 —	3925 59	—	—
	17136 39	—	—	—	7283 35	3537 07	408 63	28665 44	—	—
Дебаркадеръ	5804 83	—	—	—	1556 70	340 47	408 80	8110 80	—	—
Маякъ 12 фут. рейда	—	—	—	—	100 35	—	—	100 35	—	—
	5804 83	—	—	—	1637 05	340 47	408 80	8211 15	—	—
	92941 22	—	—	—	8940 40	4177 54	817 43	36876 59	—	36876 59
Морская лодка № 1-й	489 30	—	—	—	184 17	19 20	—	692 67	—	—
» № 2-й	484 86	—	—	—	251 50	12 09	—	748 45	—	—
Лодокъ и рыбацк	224 56	—	—	—	2218 78	—	7 —	2450 37	—	—
	1198 75	—	—	—	2654 45	31 29	7 —	3891 49	—	—
Занятая команда	7905 76	—	—	—	—	—	42 —	7947 76	—	—
	9104 51	—	—	—	2654 45	31 29	49 —	11839 25	—	11839 25
	287114 72	48037 50	—	—	169050 02	164815 38	6951 03	675968 67	3600 —	572968 67

РЕЗУЛЬТАТЪ

перевозки по р. Волгѣ пароходами Т-ва

БР. НОБЕЛЬ

за навигацію 1895 года.

Отъ Астрахани до Владиміровки 365 в.					Отъ Астрахани до Колпаковск. ст. 225 в.					Отъ Колпаковск. ст. до Царицына 255 в.				
Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано		
		Рубль	К.	Ф. стк.			Рубль	К.	Ф. стк.			Рубль	К.	Ф. стк.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	60,000	509	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	60,000	509	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	129,250	965	60	0.747	—	—	—	—	1	220,770	548	14	0.246	—
попутн	81,400	235	72	0.29	2	268,115	478	62	—	—	—	—	—	—
попутн	59,095	277	44	0.47	—	—	—	—	—	47,345	155	27	—	—
1	269,745	1,478	76	0.55	2	268,115	478	62	—	1	268,115	698	41	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	329,745	1,988	47	0.60	2	268,115	478	62	—	1	268,115	698	41	—

Отъ Астрахани до Камышница 665 в.				Отъ Астрахани до Саратова 880 п.				Отъ Астрахани до Никольскаго 285 п.						
Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано		
		РУБЛИ	К.	Ф. стк			РУБЛИ	К.	Ф. стк			РУБЛИ	К.	Ф. стк
1	42,079	525	79	1.25	10	417,243	6,899	49	1.65	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	5	199,954	3,262	65	1.63	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	5	199,701	3,274	86	1.64	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	3	148,261	1,762	47	1.193	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	6	288,406	3,715	77	1.288	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	8	389,102	4,989	69	1.282	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	5	173,628	3,556	19	2.05	—	—	—	—	
1	42,079	525	79	1.25	42	1,816,295	27,461	12	1.51	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	33,794	216	81	0.641	1	21,635	224	48	1.038	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	9	479,265	4,069	07	0.819	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	18,504	41	84	
—	—	—	—	—	3	1,109,724	12,560	25	1.131	—	—	—	—	
1	33,794	216	81	0.641	7	1,610,624	16,853	80	1.04	1	18,504	41	84	
—	—	—	—	—	1	182,630	2,014	87	1.10	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	1	111,362	2,150	68	1.93	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	5	1,579,645	18,960	58	1.20	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	7	1,873,637	23,126	13	1.25	—	—	—	—	
2	75,873	742	60	0.98	56	5,300,556	67,441	05	1.27	1	18,504	41	84	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

О т е т														
Отъ Никольскаго до Батраковъ 925 в.														
Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано		
		РУБЛИ	К.	Ф. стн			РУБЛИ	К.	Ф. стн			РУБЛИ	К.	Ф. стн
—	—	—	—	—	4	167,524	3,840	38	2.29	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	3	5,416	1,123	13	2.273	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	1	147,862	2,436	87	1.648	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	1	47,842	854	49	1.786	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	1	49,577	851	37	1.777	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	2	69,120	1,962	65	2.83	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	11	487,241	10,098	89	2.07	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	1	33,887	487	50	1.439	—	—	—	—	
—	18,504	165	13	0.893	2	338,419	3,983	37	1.177	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	15,088	376	76	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	2	1,104,126	17,325	40	1.57	3	447,230	7,621	59	
—	18,504	165	13	0.893	5	1,491,520	22,173	03	1.49	3	447,230	7,621	59	
—	—	—	—	—	2	226,760	3,468	32	1.529	1	82,800	1,375	43	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	2	716,246	11,961	69	1.65	3	221,272	3,990	05	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	4	943,006	15,430	01	—	4	304,072	5,365	48	
—	18,504	165	13	0.893	20	2,921,867	47,701	93	—	7	751,302	12,987	07	
—	18,504	206	97	—	—	18,504	206	97	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	2,940,371	47,908	90	1.68	—	—	—	—	

Отъ Астрахани до Казани 1784 в.					Отъ Астрахани до Самары 1325 в.				Отъ Самары до Нижняго 840 в.					
рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано		
		РУБЛИ	К.	Ф. сѣк.			РУБЛИ	К.	Ф. сѣк.			РУБЛИ	К.	Ф. сѣк.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	94,282	3,134	89	3.324	1	29,954	739	60	2.469	—	—	—	—	—
1	37,952	914	60	2.411	1	50,786	908	10	1.797	—	—	—	—	—
1	50,014	1,306	25	2.611	2	49,877	967	51	1.940	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	50,429	973	67	1.900	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	182,248	5,355	24	2.94	5	180,996	3,588	88	1.98	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	80.383	1,382	03	1.71
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	80.383	1,382	03	1.719
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100,613	1,854	70	1.84
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100,613	1,854	70	1.84
6	182,248	5,355	24	2.94	5	180,996	3,588	88	1.98	1	180,996	3,236	73	1.79
—	34,692	1,172	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	216,940	6,527	44	3.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Отъ Астрахани до Климов. перек. 1440 в.				Отъ Климов. переката до Нижняго 725 в.				Отъ Астрахани до Саратова 880 в.						
Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано		
		РУБЛИ	К.	Ф. ст			РУБЛИ	К.	Ф. ст			РУБЛИ	К.	Ф. ст
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	9,855	264	45	2.688	—	—	—	—	1	37,642	608	55	1.	—
1	49,119	1,035	50	2.108	—	—	—	—	—	4,804	57	18	1.	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	58,974	1,299	95	2.20	—	—	—	—	1	42,446	665	78	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	58,974	875	13	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	58,974	875	13	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25,493	492	35	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25,493	492	35	—	—
2	58,974	1,299	95	2.20	1	58,974	875	13	—	67,939	1,158	08	—	—
—	—	—	—	—	—	356,623	—	—	—	—	—	—	—	—

Отъ Астрахани до Богородска 1710 в.					Отъ Богородска до Нижняго 455 в.					Отъ Астрахани до Нижняго 2165				
Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано		
		РУБЛИ	К.	Ф. кнз			РУБЛИ	К.	Ф. кнз			РУБЛИ	К.	Ф.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	39,479	1,592	77	4.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	49,709	1,453	80	2.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	48,714	1,213	86	2,491	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	48,714	1,213	86	2,491	—	—	—	—	—	2	89,188	3,046	57	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	48,714	486	44	—	1	99,753	4,739	44	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	48,714	486	44	—	1	99,753	4,739	44	—
1	48,714	1,213	86	2,491	1	48,714	486	44	—	3	188,941	7,786	01	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	356,623	13,635	52	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	545,564	21,421	53	—

Отъ Астрахани до Бахилова Врага 1380 в.				Отъ Бахилова Врага до Перми 1280 в.				Отъ Астрахани до Царицына 480 в.			
Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано		Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано		Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано	
		РУБЛИ	К. Ф. цтв.			РУБЛИ	К. Ф. цтв.			РУБЛИ	К. Ф. цтв.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	39,667	1,020	08 2.571	—	—	—	—	—	—	—	—
1	49,415	934	58 1.69	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1	14,589	102	04 0.699
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	89,082	1,954	66 2.19	—	—	—	—	1	14,589	102	04 0.699
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	89,082	2,333	86 2.732	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	89,082	2,333	86 2.732	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	89,082	1,954	66 2.19	1	89,082	2,333	86 2.732	1	14,589	102	04 0.699

Отъ Царицына до Перми 2180 в.				Отъ Астрахани до устья Камы 1705 в.				Отъ устья Камы до Перми 955 в.						
Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано		
		Рубль	К.	Ф. дна			Рубль	К.	Ф. дна			Рубль	К.	Ф.
—	—	—	—	—	1	34,820	1,115	58	3.20	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	44,778	1,117	71	2.496	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	2	79,598	2,233	29	2.81	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	79,598	1,555	87	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	79,598	1,555	87	—
1	14,589	398	72	2.73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	14,589	398	72	2.73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	14,589	398	72	2.73	2	79,598	2,233	29	2.81	1	79,598	1,555	87	—
—	262,556	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Отъ Астрахани до Сызрани 1208 в.				Отъ Сызрани до Перми 1452 в.				Отъ Астрахани до Перми 2660 в.							
Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			Число рейсовъ	Перевезено пудовъ	Всего израсходовано			
		РУБЛИ	К.	Ф. алт.			РУБЛИ	К.	Ф. алт.			РУБЛИ	К.	Ф. алт.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	32,692	735	93	2,251	—	—	—	—	1	39,814	1,946	68	4.89	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	39,864	1,976	02	5.235	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	49,773	1,788	60	3.58	—	
1	46,595	820	21	1,760	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	79,287	1,556	14	1,96	—	—	—	—	3	129,451	5,711	20	4.41	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	1	79,287	2,356	37	—	1	101,467	5,574	62	5.444	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	79,287	2,356	37	—	1	101,467	5,574	62	5.444	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	77,871	2,596	37	3.33	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	77,871	231	87	3.33	—
2	79,287	1,556	14	1,96	1	79,287	2,356	37	—	5	308,789	13,882	69	4.43	—
—	—	12,490	95	—	—	—	—	—	—	—	262,556	12,490	95	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	571,845	26,373	64	4.61	—

РАСПРЕДѢЛЕНІЕ

работъ и расходовъ по пароходамъ Т-ва

БР. НОБЕЛЬ

за навигацію 1895 года.

Общая площадь в гектарах	П И Р О Н А Ф Т Ъ									К Е Р О								
	Отъ 12-фут. рейда до Астрахани 160 в.			Отъ Астрахани до Паридина 480 в.			Отъ 12-ти фут. рейда до Могильяго 80 в.			Отъ Могильяго до Астрахани 80 в.			Отъ 12-фут. рейда до Астрахани 160 в.					
	Колч.	Расходъ	Средн. цена	Колч.	Расходъ	Средн. цена	Колч.	Расходъ	Средн. цена	Колч.	Расходъ	Средн. цена	Количество	Расходъ	Средн. цена			
Калмыкъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Татария	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Надежда	—	—	—	45,989	298 25	0,651	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Алиа	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
София	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Катерина	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Ира	49,631	184 79	0,372	39,379	439 94	1,117	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
—	49,631	184 79	0,372	85,368	738 19	0,865	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Сирень	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	722,933	—	—			
Иордания	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,241,599	—	—			
Турция	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,062,432	—	—			
Тунгуз	52,614	96 75	0,183	—	—	—	731,998	673 14	0,091	—	—	—	1,384,887	13020 74	—			
Кутъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,541,043	—	—			
Ишиаръ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	149,808	—	—			
Саръ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	476,662	—	—			
—	52,614	96 75	0,183	—	—	—	731,998	673 14	—	—	—	—	7 079,364	13,020 74	—			
Гилакъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	366005	345 15	—	—	—	—			
Завдмиръ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52905	40 80	0,077	—	—	—			
Паръ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Чеченца	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Кабардинца	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	418910	385 95	—	—	—	—			
Льбимий	—	—	—	—	—	—	—	—	—	313088	314 80	0,10	—	—	—			
Семьянъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Джмй	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	313088	314 80	0,10	—	—	—			
—	102245	281 54	0,27	85,368	738 19	0,865	731,998	673 14	—	731,998	700 75	—	7 079,364	13,020 74	—			
—	—	—	—	—	—	—	731,998	—	—	—	1873 59	—	731,998	1,372 80	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 811,362	14,394 63	а			
В а р к а м :																		
Чувашъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Кавказъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Цыганъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
—	—	16 49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,260 43	—			
—	—	298 03	0,292	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,655 06	а			

С И Н Ъ

О Т Ъ А С Т Р А Х А Н И											
до Паремки 480 я.			до Саратова 880 я.			Отъ Никольскаго до Батраковъ 999 я.					
Колыч.	Расходъ	Средн. цѣна	Колыч.	Расходъ	Средн. цѣна	Колыч.	Расходъ	Средн. цѣна	Колыч.	Расходъ	Средн. цѣна
487,773	4,399 54	0.901	39,978	633	1.63	—	—	—	—	—	—
1,067,235	9,411 25	0.881	199,954	3,262 65	1.63	—	—	—	—	—	—
515,789	4,612 99	0.89	199,701	3,274 86	1.64	—	—	—	—	—	—
397,327	2,576 12	0.651	148,261	1,762 47	1.193	—	—	—	—	—	—
558,669	3,926 09	0.709	288,406	3,715 77	1.288	—	—	—	—	—	—
696,668	4,878 25	0.709	389,102	4,989 69	1.282	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,723,451	29,804 54	0.801	1,265,397	17,638 44	1.39	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
118,888	1,168 10	0.98	—	—	—	18,504	41 84	—	18,504	165 13	0.893
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
118,888	1,168 10	0.98	—	—	—	18,504	41 84	—	18,504	165 13	0.93
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,842,339	30,972 64	0.802	1,265,397	17,638 44	1.39	18,504	41 84	—	18,504	165 13	0.893
—	—	—	—	—	—	—	18,504	—	—	206 97	—

К Е Р О

О Т Ъ А С Т Р А Х А Н И									Отъ Казимовскаго переката до Казани 344 в.		
до Ватраковъ 1220 в.			до Хрищевки 1476 в.			до Казимовскаго переката 1440 в.					
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,416	123 13	2.273	—	—	—	19,882	533 52	2.683	—	—	—
147,862	2,436 87	1.645	49,470	986 34	2.002	—	—	—	—	—	—
47,842	854 49	1.786	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49,577	881 37	1.777	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250,697	4,295 86	1.71	49,470	986 34	2.002	19,882	533 52	2.683	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,088	376 76	2.49	—	—	—	—	—	—	19,882	139 99	0.71
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,088	376 76	2.49	—	—	—	—	—	—	19,882	139 99	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
265,785	4,672 62	1.76	49,470	986 34	2.002	19,882	533 52	2.683	19,882	139 99	—
18,504	206 97	1.12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
284,289	4,879 59	1.72	—	—	—	—	—	—	—	—	—

С И Н Ъ

Отъ Астрахани до Саратова 880 в.			Отъ Саратова до Самари 445 в.			Отъ Самари до Казани 459 в.			Отъ Астрахани до Казани 1784 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	94,282	3,134 39	3.324
—	—	—	—	—	—	—	—	—	37,952	914 60	2.411
—	—	—	—	—	—	—	—	—	50,014	1,306 25	2.611
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	182,248	5,355 24	2.94
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	14,810	63 58	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	14,810	63 58	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,810	285 97	—	—	—	—	14,810	149 14	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,810	285 97	—	—	—	—	14,810	149 14	—	—	—	—
14,810	285 97	—	14,810	63 58	—	14,810	149 14	—	182,248	5,355 24	2.94
—	34,692	—	—	—	—	1172 р. 20	149 14	—	34,692	1,172 20	3.38
—	—	—	—	—	—	—	—	—	216,940	6,527 44	3.01

К Е Р О

Отъ Астрахани до Саратова 880 в.			Отъ Саратова до Самари 445 в.			Отъ Саратова до Нижняго 840 в.			Отъ Астрахани до Нижняго 2165 в.		
Коллч.	Расходъ	Средн. цѣна	Коллч.	Расходъ	Средн. цѣна	Коллч.	Расходъ	Средн. цѣна	Коллч.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	39,479	1,592 77	40
—	—	—	—	—	—	—	—	—	49,709	1,453 80	29
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	89,188	3,046 57	34
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	25,493	109 45	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	25,493	109 45	—	—	—	—	—	—	—
25,493	492 35	—	—	—	—	25,493	469 94	—	99,753	4,739 44	4
25,493	492 35	—	—	—	—	25,493	469 94	—	99,753	4,739 44	4
25,493	492 35	—	25,493	109 45	—	25,493	469 94	—	188,941	7,786 01	1
									856,623	13,635 52	1
									545,564	21,421 53	1

К Е Р О С И Н Ъ				М А З								
Отъ Астрахани до Перми 2660 в.				Отъ 12 фут. рейда до Могильнаго 80 в.			Отъ Могильнаго до Астрахани 80 в.			Отъ 12 фут. рейда до Астрахани 160 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна		Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39,814	1,946 68	4.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39,864	1,976 02	5.235	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49,773	1,788 50	3.593	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51,000	189 89	0.1
129,451	5,711 20	4.41	—	—	—	—	—	—	—	51,000	189 89	0.1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,086,900	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,986,749	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,147,147	—	—
—	—	—	5,134,900	4,722 07	0.091	—	—	—	—	6,535,700	82,527 16	0.1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,537,800	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	338,400	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10235800	—	—
—	—	—	5,134,900	4,722 07	0.091	—	—	—	—	44868496	82,527 16	0.1
—	—	—	—	—	—	—	2,092,600	1,973 32	0.094	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	403,700	311 62	0.077	—	—	—
101,467	5,574 62	5.445	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	106,700	67 72	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	103,000	105 97	—	—	—	—
101,467	5,574 62	—	—	—	—	—	2,706,000	2,458 63	—	—	—	—
76,884	2,564 —	3.33	—	—	—	—	1,956,600	1,961 60	0.10	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	472,300	830 02	—	—	—	—
76,884	2,564 —	3.33	—	—	—	—	2,428,900	2,791 62	—	—	—	—
307,802	13,849 82	—	5,134,900	4,722 07	0.091	5,134,900	5,250 25	—	—	44919496	82,717 05	—
262,556	12,490 95	4.76	—	—	—	5,134,900	9,972 32	—	—	5,134,900	9,972 32	0
570,358	26,340 77	4.61	—	—	—	—	—	—	—	50054396	92,639 37	0.1
											8076 57	
											100,765 94	0.2

У Т Ъ											
Отъ Астрахани до Владимировля 365 в.			Отъ Астрахани до Конаповской ст. 225 в.			Отъ Конаповской ст. до Царицына 255 в.			Отъ Астрахани до Тюлена 90 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60,000	509 71	0.85	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60,000	509 71	0.85	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
129,250	965 60	0.747	—	—	—	220,770	543 14	0.246	—	—	—
81,400	235 72	0.29	258,505	461 25	—	—	—	—	140,991	100 67	—
59,095	277 44	0.47	—	—	—	37,735	123 74	0.328	—	—	—
269,745	1,478 76	0.55	258,505	461 25	—	258,505	666 88	—	140,991	100 67	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
329,745	1,988 47	0.603	258,505	461 25	—	258,505	666 88	—	140,991	100 67	—

У Т Ъ

Отъ Ступинскаго Яра до Царицына 100 в.			Отъ Астрахани до Царицына 480 в.			Отъ Астрахани до Камышина 665 в.			Отъ Астрахани до Саратова 880 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	114,412	1,031 82	—	42,079	525 79	1.25	377,270	6,266 49	1.65
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	243,834	2,724 06	—	—	—	—	173,628	3,556 19	2.05
—	—	—	358,246	3,755 88	1.05	42,079	525 79	1.25	550,898	9,822 68	1.78
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
155,282	149 81	—	1.648,378	9.335 52	0.566	—	—	—	21,635	224 45	1.038
—	—	—	2.103,037	9.739 04	0.763	33,794	216 81	0.641	479,265	4,069 07	0.849
—	—	—	801,356	8,083 28	0.98	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2.327,703	10,766 85	0.38	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1.010,654	6.239 41	0.637	—	—	—	1.109,724	12,560 25	1.131
155,282	149 81	—	8.391,128	44,164 10	—	33,794	216 81	0.641	1.610,624	16,853 80	1.04
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1.972,783	11,871 70	0.60	—	—	—	182,630	2,014 87	1.10
—	—	—	521,578	5,495 36	1.055	—	—	—	111,362	2,150 68	1.054
—	—	—	179,862	1,175 08	0.65	—	—	—	1.579,645	18,960 58	1.20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2.674,223	18,542 14	0.693	—	—	—	1.873,637	23,126 13	1.25
155,282	149 81	—	11.423,597	66,470 30	—	75,873	742 60	0.979	4.035,159	49,802 61	1.234
—	—	—	2.353,351	10,600 69	0.45	—	—	—	—	—	—
—	—	—	13.776,948	77,070 99	0.559	—	—	—	—	—	—

М А З У Т Ъ									С О Л Я Р		
Отъ Астрахани до Батраковъ 1220 в.			Отъ Астрахани до Самари 1325 в.			Отъ Астрахани до Перии 2660 в.			Отъ 12-фут. рейда до Могильнак 80 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
167,524	3,840 38	2.29	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
69,120	1,962 65	2.83	—	—	—	—	—	—	—	—	—
236,644	5,803 03	2.47	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,637	22 65	0.06
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,637	22 65	0.06
33,887	487 50	1.439	—	—	—	—	—	—	—	—	—
338,419	3,983 37	1.177	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.104,126	17,325 40	1.569	447,230	7,621 59	1.704	—	—	—	—	—	—
1.476,432	21,796 27	1.49	447,230	7,621 59	1.704	—	—	—	—	—	—
226,760	3,463 32	1.529	82,800	1,375 43	1.66	987	32 87	3.335	—	—	—
716,246	11,961 69	1.65	221,272	3,990 05	1.81	—	—	—	—	—	—
943,006	15,430 01	1.64	304,072	5,365 48	1.76	987	32 87	3.335	—	—	—
2.656,082	43,029 31	1.62	751,302	12,987 07	1.729	987	32 87	3.335	24,637	22 65	0.06
									24,637		

О В О Е М А С Л О									Веретенное масло		
Отъ Могильнаго до Астрахани 80 в.			Отъ 12 фут. рейда до Астрахани 160 в.			Отъ Астрахани до Царицына 480 в.			Отъ 12 фут. рейда до Астрахани 160 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	173,296	645 38	0.372	194,361	2,179 37	1.117	—	—	—
—	—	—	173,296	645 38	0.372	194,361	2,179 37	1.117	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	97,765	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	363 90	0.183	—	—	—	49,500	91 03	0.184
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	100,119	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	197,884	863 90	0.183	—	—	—	49,500	91 03	0.184
24,637	23 23	0.094	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	48,452	475 82	0.98	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,637	23 23	0.094	—	—	—	48,452	475 82	0.98	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,637	23 23	—	371,180	1,009 28	0.272	242,813	2,655 19	1.094	49,500	91 03	0.184
—	45 88	—	24,637	45 88	0.181	—	—	—	—	—	—
—	—	—	395,817	1,055 16	0.257	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	63 86	—	—	—	—	—	7 98	—
—	—	—	—	1,119 02	0.283	—	—	—	—	99 01	0.200

Веретенного масла			М А Ш И Н Н А Г О М А								
Отъ Астрахани до Царицына 480 в.			Отъ 12-фут. рейда до Могильного 80 в.			Отъ Могильного до Астрахани 80 в.			Отъ 12-фут. рейда до Астрахан 160 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49,490	552 90	1.117	—	—	—	—	—	—	75,100	279 70	0.1
49,490	552 90	1.117	—	—	—	—	—	—	75,100	279 70	0.1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	25,800	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	77,100	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,800	—	—
—	—	—	151,500	139 32	0.092	—	—	—	49,800	463 24	0.1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	51,800	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,600	—	—
—	—	—	151,500	139 32	0.092	—	—	—	251,900	463 24	0.1
—	—	—	—	—	—	151,500	143 01	0.094	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	151,500	143 01	0.094	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49,490	552 90	1.117	151,500	139 32	0.092	151,500	143 01	0.094	327,000	742 94	0.22
				151,500		282 р.	33 к.		151,500	282 33	0.17
									478,500	1,025 27	0.21
									77 20		
									1,102 47		0.23

С Л А			Ц И Л И Н Д Р О В А Г О М А С Л А								
Отъ Астрахани до Царвима 480 в.			Отъ 12 фут. рейда до Могъмъного 80 в.			Отъ Могъмъного до Астрахани 80 в.			Отъ 12 фут. рейда до Астрахани 160 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
124,013	1,385 45	1.117	—	—	—	—	—	—	—	—	—
124,013	1,385 45	1.117	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,077	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	996	—	—
—	—	—	7,561	6 95	0.092	—	—	—	4,983	45 20	0.183
52,387	289 05	—	—	—	—	—	—	—	14,186	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	340 25	—	—
52,387	289 05	—	7,561	6 95	0.092	—	—	—	24,582 25	45 20	0.183
177,957	1,007 94	0.566	—	—	—	4,619	5 40	0.094	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46,407	455 58	0.98	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22,220	84 43	0.38	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44,410	274 15	0.617	—	—	—	—	—	—	—	—	—
290,994	1,822 10	0.626	—	—	—	4,619	5 40	0.094	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2,942	5 10	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2,942	5 10	—	—	—	—
467,394	3,496 60	0.748	7,561	6 95	0.092	7,561	10 50	—	24,582 25	45 20	0.183
—	—	—	—	7,561	—	—	17 45	—	7,561	17 45	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	32,143 и. 25	62 65	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 18	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67 83	0.195

М А С Л А Ц И Л И Н Д Р О В А Г О									Б Е		
Отъ Астрахани до Конаховской ст. 225 в.			Отъ Конаховской ст. до Царицына 255 в.			Отъ Астрахани до Царицына 480 в.			Отъ 12 рейда до Могильного 80 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
—	—	—	—	—	—	2 221	19 95	0.901	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1,641	14 45	0.881	—	—	—
—	—	—	—	—	—	8,280	74 29	0.89	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	7,556	52 84	0.699	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	19,698	161 53	0.82	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,514	17 02	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,514	17 02	0.8
—	—	—	—	—	—	1,105	1 16	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,942	5 25	—	2,942	9 64	—	—	—	—	—	—	—
2,942	5 25	—	2,942	9 64	—	1,105	1 16	0.566	—	—	—
—	—	—	—	—	—	3,514	21 15	0.60	—	—	—
—	—	—	—	—	—	3,700	35 69	1.058	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	7,214	59 84	0.83	—	—	—
2,942	5 25	—	2,942	9 64	—	28,017	222 53	0.79	18,514	17 02	0.8
—	2,942	—	—	14 89	—	2,942	14 89	—	—	18,514	—
—	—	—	—	—	—	30,959	237 42	0.768	—	—	—

В Е Н З И Н Ъ			К Е Р О С И Н Ъ			М А З У Т Ъ					
Отъ Астрахани до Царицына 480 в.			Отъ Нижнего до Рыбиска 460 в.			Отъ Двлинковского затона до Нижнего 35 в.			Отъ Двлинковского затона до Рыбиска 495 в.		
Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна	Колич.	Расходъ	Средн. цѣна
13,410	120 89	0.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45,572	401 90	0.881	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,616	86 58	0.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,191	40 30	0.651	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22,284	151 42	0.699	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,456	139 15	1.117	—	—	—	—	—	—	—	—	—
109,529	940 24	0.86	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,403	70 25	0.566	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,447	93 15	0.98	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,850	163 40	0.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,846	71 31	0.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,673	59 29	1.058	61,639	622 11	1.01	210,792	100 41	0.047	349,304	2,353 34	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,519	130 60	0.74	61,639	622 11	1.01	210,792	100 41	0.047	349,304	2,353 34	—
148,898	1,234 24	0.83	61,639	622 11	1.01	210,792	100 41	0.047	349,304	2,353 34	—
6,668	34 01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
155,566	1,268 25	0.815	—	—	—	—	—	—	—	—	—

РАСПРЕДѢЛЕНІЕ

работъ и расходовъ по рѣчнымъ баржамъ

въ навигацію 1895 года.

Распределение работъ и расходовъ по рѣчнымъ

Полезный пробѣгъ съ грузомъ верстъ	ПИРОНАФТЬ				К Е Р										
	Отъ 12-фут. рейда до Астрахани 160 в.				Отъ 12-фут. рейда до Астрахани 160 в.				ОТЪ АСТРАХАНИ						
	Колич.		Расходъ		Колич.		Расходъ		до парижина 480 в.		до ватраговъ 1220 в.				
	Средн. цѣна	Средн. цѣна	Средн. цѣна	Средн. цѣна	Средн. цѣна	Средн. цѣна	Средн. цѣна	Средн. цѣна	Средн. цѣна	Средн. цѣна	Средн. цѣна				
Железн. баржи:															
Двойникъ № 1	6956	работа	на перекатахъ въ Нижнег	родековъ	и Рыбинскомъ	плесахъ									
" № 2	12593														
Толъ	7200			452328865	193683		1	95442	13623						
Дружба	5440														
Елена	5760														
Елизавета	4480														
Катя	14619	работала	на перекатахъ въ Нижнег	родековъ	и Рыбинскомъ										
Любовь	7680	1	52614	6314	0.12	472836507	278138	0.12							
Ледя	7360			46	2415629	304865									
Маяя	3910														
Таяя	2140														
Фортуна	5760					14730461	138260								
	8898	1	52614	6314	0.12	527811362	914946	0.117	1	95442	13623	1	18504	70758	
Деревян. баржа:															
Мониторъ № 4	2880														
Арендван. баржа															
Борисъ	5925	баржа Борисъ	за мѣсяца	хран.				1	33446	48418		1	15088	79198	
		1	52614	6314	0.12	527811362	914946	0.117	2	118888	62041	0.522	2	33592	149956

Баржамъ Товарищества въ навигацію 1895 года.

О С И Н Ъ												В С Е Г О								
Отъ Климовки до Казани 344 в.				Отъ Астрахани до Казани 1784 в.				Отъ Саратова до Нижняго 1285 в.				Отъ Климовки до Нижняго 726 в.				Отъ 12-ф. рейда до Астрахани	Перевезено вверхъ по Волгѣ	Сдѣлано нулю-переть	Ихрасходо-валю	
Колѣч.	Расходъ	Средн. дѣл.	%	Колѣч.	Расходъ	Средн. дѣл.	%	Колѣч.	Расходъ	Средн. дѣл.	%	Колѣч.	Расходъ	Средн. дѣл.	%					
0	19882							1	32446	33129		1	50000	10756			226432	434858388	345545	
																	810768	1059923006	314530	
																	2329205	372672800	193713	
																	1890600	302496000	197669	
																	1895300	303245000	242426	
																	651904	147246	267403	
дѣлать				14810	10201	0.69											491536	1000571315	386383	
																	2389121	382259360	284452	
																	2416373	386619680	304972	
								1	10000	29002	2.89							28837	62425625	139507
																	18504	27790820	123806	
																	1974161	315865760	373633	
0	19882	2029		14810	10201	0.69	2	42446	62131		1	50000	10756			3546664	25	1723323		3174039
																		244586	117401250	410357
работала	паук	ою	въ	Нижневъ								1	8974	27989				72681	75180710	323222
19882	2029			14810	10201		2	42446	62131		2	58974	85745					2040590		3907618
19882	2029			19882	2029							331180								
				34692	12230	0.353														

Распределение работ и расходов по рѣчным

Полезный пробѣг съ грузомъ версть	К Е Р															
	Отъ Самары до Ниж- него 840 в.				Отъ Богородска до Ниж- него 455 в.				Отъ Астрахани до Ниж- него 2165 в.				Отъ Вахилова врага Перми 1770 в.			
	№ п/п	Коляч.	Расходъ	Средн. дѣла	№ п/п	Коляч.	Расходъ	Средн. дѣла	№ п/п	Коляч.	Расходъ	Средн. дѣла	№ п/п	Коляч.	Расходъ	Ср. дѣла
Желѣзн. баржи:																
Двойнякъ № 1	6956	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" № 2	12598	2 165613	41282	—	1	48714	6577	—	—	—	—	—	1	89082	46790	—
Толл	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дружба	5440	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Елена	5760	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Елизавета	4480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ката	14619	—	—	—	—	—	—	—	2 125246	104724	0,84	—	—	—	—	—
Любовь	7680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ледя	7860	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Маня	3910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Таня	2140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Фортуна	5760	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	83898	2 165613	41282	—	1	48714	6577	—	2 125246	104724	0,84	1	89082	46790	—	—
Деревян. баржа:																
Мониторъ № 4	2880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Арендowan. баржа																
Ворлясь	5925	1 15888	55594	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	3 180996	96876	—	1	48714	6577	—	2 125246	104724	—	1	89082	46790	—	—
						2043р.29к.			331130	204329	—					
									456376	309053	0,670					

Распределение работ и расходов по рѣчным

Полезный пробѣгъ съ грузомъ верстѣ	К Е Р О С И Н Ъ																		
	Отъ Саратова до Ры- бинска 1745 в.			Отъ Казани до Рыби- нска 841 в.			Отъ Костромы до Ры- бинска 160 в.			Отъ Астрахани до Р бинска 2625 в.									
	№ п/п	Колич.	Расходъ	Средн цѣна	№ п/п	Колич.	Расходъ	Средн цѣна	№ п/п	Колич.	Расходъ	Средн цѣна	№ п/п	Колич.	Расходъ	Средн цѣна			
Железн. баржи:																			
Двойникъ № 1	6956	1	41604	576	87	—	1	62088	414	91	—	—	—	—	—	—			
" № 2	12598	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Толя	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Дружба	5440	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Елена	5760	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Елизавета	4480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Катя	14619	—	—	—	—	—	—	—	1	100607	62	16	—	—	—	—			
Любовь	7680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Лодя	7360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Мая	3910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	18837	1105	05			
Тая	2140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Фортуна	5760	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	83898	1	41604	576	87	—	1	62088	414	91	—	1	100607	62	16	—	5360004	5531	47
Деревян. баржа:																			
Мониторъ № 4	2880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Арендван. баржа																			
Борисъ	5925	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	1	41604	576	87	—	1	62088	414	91	—	1	100607	62	16	—	5360004	5531	47
							204299						1053	94			204299	1053	94
																	564303	6585	41

Баржамъ Товарищества въ навигацію 1895 года.

МАЗУТЪ				Масло веретенное				МАСЛО СОЛЯРОВОЕ				В С Е Г О						
Отъ 12-фут. рейда до Астрахани 160 в.				Отъ 12-фут. рейда до Астрахани 160 в.				Отъ 12-фут. рейда до Астрахани 160 в.				Отъ Астрахани до Царицына 480 в.						
Колич.	Расходъ	Средн. дѣла	%	Колич.	Расходъ	Средн. дѣла	%	Колич.	Расходъ	Средн. дѣла	%	Колич.	Расходъ	Средн. дѣла	Отъ 12-ф. рейда до Астрахани	Перевезено вверхъ по Волгѣ	Сдѣлано пуло-верстѣ	Иарасходо-вано
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	226432	434858388	3455 45
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810768	1059923006	—	3145 30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2329205	372672800	—	1937 13
2 793400	1874 61	0.104	—	—	—	—	—	1 47900	50 81	0.104	—	—	—	—	1890600	302496000	—	1976 69
0 1895300	2424 26	0.126	—	—	—	—	—	8 248304	607	—	—	—	—	—	1895300	303248000	—	2424 26
—	—	—	—	2 49500	121 02	—	—	—	—	—	—	1 48452	355 60	—	651904	147246	174982720	2674 03
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	491536	1000571315	3863 83
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2389121	382250360	—	2844 52
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2416373	386619650	—	3049 72
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28837	62425625	1395 07
2 1243700	2353 73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18504	27730820	1238 06
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1974161	—	315863760	3736 33
4 4932400	6652 60	—	—	2 49500	121 02	—	—	9 296204	657 81	—	—	1 48452	355 60	—	3546664	1723323	—	31740 39
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	244586	117401280	4103 57
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72681	75180710	3232 22
4 4932400	6652 60	0.130	—	2 49500	121 02	0.215	—	9 296204	657 81	0.222	—	1 48452	355 60	0.130	—	2040590	—	39076 18

Распределение работ и расходов по рѣчным:

Полезный пробѣгъ съ грузомъ верстѣ	МАШИНАГО МАСЛА								Цилиндроваго масла			КЕРОСИНЪ			
	Отъ 12-фут. рейда до Астрахани 160 в.				Отъ Астрахани до Царицына 480 в.				Отъ 12-фут. рейда до Астрахани 160 в.			Отъ Нижнего до Рабинска 460 в.			
	Колич.	Расходъ	Средн. ѣмк.	Средн. ѣмк.	Колич.	Расходъ	Средн. ѣмк.	Средн. ѣмк.	Колич.	Расходъ	Средн. ѣмк.	Колич.	Расходъ	Ср. ѣмк.	
Желѣзн. баржи:															
Двойникъ № 1	695Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	68099	24891	—
" № 2	1259Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Толл	720Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	340 ²⁵	30	—	—	—	—
Дружба	544Ѡ	1	49800	5127	0,104	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Елена	576Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Елизавета	448Ѡ	9	354100	86541	—	2	98794	725	—	—	—	—	—	—	—
Катя	1461Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	61639	10947	—
Любовь	768Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ледя	736Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	844	107	—	—	—	—
Мая	391Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Тамъ	214Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	36723	53048	—
Фортуна	576Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8389Ѡ	10	408400	91668	—	2	98794	725	—	1184 ²⁵	137	—	5166461	88886	—
Деревян. баржа:															
Мониторъ № 4	288Ѡ	—	—	—	—	6	244586	410857	—	—	—	—	—	—	—
Арендowan. баржа															
Борисъ	592Ѡ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	10	408400	91668	0,227	8	343380	482857	1,406	1184 ²⁵	137	—	5166461	88886	—

баржамъ Товарищества въ навигацію 1895 года.

В С Е Г О			
Отъ 12-ф. рейда до Астрахани	Перевезено вверхъ по Волгѣ	Сдѣлано пудо-верстѣ	Израсходи- вано
—	226432	434553388	345545
—	810768	1059923006	314530
2329205 20	—	372672800	193713
1890600	—	302496000	197669
1895300	—	303248000	242426
651904	147246	174982720	267403
—	491536	1000571315	386383
2359121	—	382259360	284452
2416373	—	386619680	304972
—	28837	62425625	139507
—	18504	27790820	123806
1974161	—	315863760	373633
18546664 25	1733323	—	3174039
—	244586	117401280	410357
—	72691	75130710	323222
—	2040590	—	3907618



РАСПРЕДѢЛЕНІЕ

работъ и расходовъ по рѣчнымъ нефтянымъ
баржамъ

въ навигацію 1895 года.

Распределение работъ и расходовъ по рѣчнымъ

Показаніе пробѣга въ грузовъ верстахъ	М А З															
	Отъ 12-ф. рейда до Астрахани 160 в.				до Царицына 480 в.				до Владимироны 365 в.				до Камышача 665 в			
	Число рейсовъ	Количество	Расходъ	Сред. дня	Число рейсовъ	Количество	Расходъ	Сред. дня	Число рейсовъ	Колич.	Расходъ	Сред. дня	Число рейсовъ	Колич.	Расходъ	Сред. дня
Парка № 1	6560	41	2814600	2295 03	0,1299	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	5760	36	1827700	2520 63	0,128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	6400	37	2078200	3164 25	0,123	1	89278	407 77	—	—	—	—	—	—	—	—
4	5920	37	1936500	2016 61	0,108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	5440	34	1787400	2062 23	0,116	1	86317	299 49	—	—	—	—	—	—	—	—
6	7040	41	2157900	3070 57	0,143	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	6400	40	2071900	2444 06	0,118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	6400	40	2043300	2465 69	0,121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	6240	39	1889700	2307 88	0,122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	5760	36	1732100	2216 33	0,122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	6560	41	1596400	2040 31	0,125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	5920	37	1974800	2143 78	0,109	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	5600	35	1877349	2196 48	0,117	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	6240	39	2064800	2923 09	0,144	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	5920	37	1924600	1983 74	0,103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	6240	39	2035900	2194 75	0,108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	5920	37	2020800	2157 86	0,107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	6070	38	2072400	2221 54	0,106	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	5760	36	1963600	2092 26	0,125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	5920	37	2001900	3441 55	0,172	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	6920	—	—	—	—	2	205959	238 50	—	—	—	—	—	—	—	—
43	3725	—	—	—	—	7	557598	2178 70	1	81400	241 16	—	—	—	—	—
45	4240	—	—	—	—	7	571469	1800 95	—	—	—	—	—	—	—	—
54	3860	—	—	—	—	7	550214	4420 50	—	—	—	—	—	—	—	—
55	4580	—	—	—	—	7	371425	1714 68	—	—	—	—	—	—	—	—
56	2400	—	—	—	—	5	398249	2057 14	—	—	—	—	—	—	—	—
57	4490	—	—	—	—	2	246372	306 65	—	—	—	—	—	—	—	—
58	4100	—	—	—	—	6	569810	1564 87	—	—	—	—	—	—	—	—
59	5425	—	—	—	—	6	571459	1111 56	—	—	—	—	—	—	—	—
61	6185	—	—	—	—	6	469406	1328 33	—	—	—	—	1	33794	182 47	—
62	5600	—	—	—	—	8	729212	1511 95	—	—	—	—	—	—	—	—
66	4240	—	—	—	—	7	654506	1678 60	—	—	—	—	—	—	—	—
67	4980	—	—	—	—	6	751348	1239 —	—	—	—	—	—	—	—	—
68	6735	—	—	—	—	2	194366	240 79	1	129250	121 76	—	—	—	—	—
69	5380	—	—	—	—	5	640845	927 45	—	—	—	—	—	—	—	—
70	6600	—	—	—	—	5	613415	773 90	—	—	—	—	—	—	—	—
71	6440	—	—	—	—	1	85202	89 16	—	—	—	—	—	—	—	—
72	3735	—	—	—	—	5	546256	1399 02	—	—	—	—	—	—	—	—
73	4320	—	—	—	—	9	879580	2081 77	—	—	—	—	—	—	—	—
74	4160	—	—	—	—	5	477037	1195 27	—	—	—	—	—	—	—	—
78	5045	—	—	—	—	6	625363	1127 45	1	59095	81 —	—	—	—	—	—
79	4320	—	—	—	—	9	1049749	2222 42	—	—	—	—	—	—	—	—
80	5380	—	—	—	—	5	573584	914 78	—	—	—	—	—	—	—	—
81	4680	—	—	—	—	1	121836	193 30	—	—	—	—	—	—	—	—
87	5580	—	—	—	—	4	450429	818 05	—	—	—	—	—	—	—	—
88	5605	—	—	—	—	2	233062	821 17	—	—	—	—	—	—	—	—
91	2580	—	—	—	—	1	60404	496 03	—	—	—	—	—	—	—	—
94	4480	25	1161200	1917 10	0,106	1	51957	259 56	—	—	—	—	—	—	—	—
96	3040	19	1011600	1788 67	0,179	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
97	3520	22	1163800	1788 52	0,134	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
98	3520	22	1188100	1755 55	0,148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95	3520	22	1179800	1706 95	0,145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Машина № 32	160	1	4147	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Баржа № 93	2660	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Барж. запасное храненіе въ Царицынѣ №№ 31, 32, 35 и 39	—	—	—	—	—	—	—	2749 64	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	374065	868	45070996	57920 33	0,20	139	13418702	37663 45	0,261	8	329745	444 42	0,165	1	33794	182 47

баржамъ Товарищества въ навигацію 1895 года.

У Т Ъ												В С Е Г О					
до Саратова 880 в.			до Вяткова 1220 в.			до Самары 1826 в.			до Иерни 2660 в.			Съ 12-ф. река до Астрахани	Переземно электр. по Волгѣ	Сдѣлано пудовенгъ	Израходовано		
Количество	Расходъ	Сред. цѣна	Количество	Расходъ	Сред. цѣна	Количество	Расходъ	Сред. цѣна	Количество	Расходъ	Сред. цѣна						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2314600	—	370386000	2295 03		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1827700	—	292432000	2520 63		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3078200	89273	375363040	3572 02		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1936800	—	309888000	2016 61		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1787400	86517	327512160	2361 72		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2157900	—	345264000	3070 57		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2071900	—	351504000	2444 06		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2043300	—	326928000	2465 69		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1889700	—	302352000	2307 88		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1732100	—	277136000	2216 33		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1596400	—	255424000	2040 31		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1974800	—	315968000	2148 78		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1877549	—	290407840	2196 48		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2064800	—	330366000	2923 09		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1924600	—	307936000	1984 74		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2035900	—	325744000	2194 75		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2020800	—	323328000	2157 86		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2072400	—	331584000	2221 54		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1963600	—	314176000	3092 26		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2001900	—	320304000	3441 55		
449563	954 02	—	2	210185	618 35	—	—	—	—	—	—	—	865707	750901460	1810 57		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	638998	297355040	2420 36		
63221	365 28	—	—	—	—	—	—	—	1	650721443	—	—	634690	329939600	2166 23		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	615286	350323120	5863 50		
—	—	—	1	53740	630 52	—	—	—	—	—	—	—	435165	243846800	2345 20		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	398249	191159530	2057 14		
258184	656 80	—	—	—	—	—	—	—	2	276189	947 08	—	—	810695	757744655	1910 53	
—	—	—	1	66323	462 86	—	—	—	—	—	—	—	—	636133	354429360	2027 72	
—	—	—	1	62282	307 88	—	—	—	1	105000	563 75	—	—	738741	489409360	1983 19	
195088	1012 05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	698288	419465330	2472 88	
182630	701 01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	904642	507250160	2212 96	
81573	351 66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	737079	386601626	2055 26	
99311	300 33	—	1	88791	372 81	—	—	—	—	—	—	—	—	939450	566365740	1912 14	
223485	507 48	—	3	316997	998 14	—	—	—	—	—	—	—	—	864048	723831070	1868 17	
237511	630 16	—	1	90950	334 54	—	—	—	—	—	—	—	—	969306	627574280	1892 16	
188409	417 —	—	9	216325	663 98	—	—	—	—	—	—	—	—	1018149	737322020	1855 06	
582160	1116 88	—	2	342279	910 37	—	—	—	—	—	—	—	—	1009641	920778140	2116 41	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	111842	791	—	—	658098	410393530	2190 02	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	879580	422198400	2081 77	
215357	991 56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	692594	418931920	2186 83	
104203	344 40	—	1	121023	554 53	—	—	—	—	—	—	—	—	909684	561090615	2107 38	
206610	604 17	—	1	107460	435 59	—	—	—	—	—	—	—	—	1049749	167959840	2222 42	
198436	577 21	—	2	239311	965 07	—	—	—	—	—	—	—	—	887654	588288320	1954 54	
—	—	—	8	280693	1295 72	—	—	—	—	—	—	—	—	559588	526064380	1735 58	
86435	218 40	—	2	189192	663 64	—	—	—	1	110449	420 90	—	—	731122	558651380	2113 77	
81635	1229 04	—	1	33887	707 32	—	—	—	—	—	—	—	—	619138	565091725	1622 30	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175926	142174860	2432 29	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1151200	51957	209131360	2176 66
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1011600	162656000	1788 57	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1163500	186208000	1788 52	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1188100	190096000	1755 55	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1179800	188768000	1706 95	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4147	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82800	814 08	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	987	18 78	1 30	—	833 46
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2749 64
3484261	11007 66	0,316	24	2419488	9920 31	0,411	6751302	4979 60	0,807	1	987	18 78	1,30	45070996	20378229	—	122087 02



РАЗСЧЕТЪ ФРАХТА

по рѣчной перевозкѣ нефтяныхъ продуктовъ
собственными средствами за 1895 годъ.

ДУКТОВЪ СОБСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ ЗА 1895 ГОДЪ.

О СОДЕРЖАНІИ		Содержаніе перевачечныхъ баржей и 12-фут. рейда		Защелка команда, лодки и рыбница админист. и общія расходы		Передаженіе грузовъ	В С Е Г О перевезено нефтяныхъ продуктовъ		
На судъ	Сумма	На судъ	Сумма	На судъ	Сумма	Въ судахъ	Количество	На судъ	Сумма
0.112	63 14	0.006242	63 82	0.0023	23 52	—	102,245	0.436	448 51
—	—	0.0069	—	0.0069	58 93	—	85,368	0.384	797 12
—	63 14	0.006242	63 82	—	82 45	—	—	—	1,246 63
0.117	9,149 46	0.006242	4,875 69	0.002	1,797 59	—	7,811,362	0.403	31,477 80
0.122	620 41	—	—	0.006	2,652 50	—	3,842,339	0.891	34,245 55
—	—	—	—	0.0127	1,601 58	—	1,265,397	1.021	19,240 02
1.47	1,499 56	—	—	0.0176	498 80	—	284,289	2.419	6,577 95
—	—	—	—	0.0213	105 01	—	49,470	2.206	1,091 35
0.345	122 30	—	—	0.0256	556 63	—	216,940	3.324	7,206 37
0.678	3,090 53	—	—	0.0311	1,698 77	—	545,564	4.894	26,210 83
0.799	6,585 41	—	—	0.0379	2,505 51	—	663,646	6.085	40,236 53
1.164	8,522 86	—	—	0.0383	2,185 42	—	570,358	5.610	32,049 05
—	888 86	—	—	0.006	40 78	61,639	—	2.517	1,551 75
—	16,399 93	—	—	—	11,845 —	61,639	7,438,003	—	168,709 40
—	25,479 39	—	4,875 69	—	13,642 59	—	—	—	200,187 20
0.129	64,572 93	0.006242	31,243 25	0.0023	11,588 62	—	50,054,396	0.416	208,170 74
0.166	444 42	—	—	0.0083	173 10	—	329,745	0.760	2,605 99
0.231	37,663 45	—	—	0.0069	9,511 10	—	13,776,948	0.802	124,245 54
0.202	132 47	—	—	0.0096	72 56	—	75,873	1.249	947 63
0.130	11,007 66	—	—	0.0127	5,107 07	—	4,035,159	1.663	65,917 34
0.114	9,920 31	—	—	0.0178	4,660 53	—	2,656,082	2.109	57,610 15
0.637	4,979 00	—	—	0.0191	1,431 73	—	751,302	2.346	19,398 40
1.701	18 78	—	—	—	38 —	—	987	5.27	52 03
—	—	—	—	—	10 61	210,792	—	0.530	111 02
—	—	—	—	—	248 68	849,304	—	0.745	2,602 02
—	64,166 69	—	—	—	21,215 76	560,097	21,626,096	—	273,490 12
—	128,739 62	0.006242	31,243 25	—	32,804 38	—	—	—	481,660 86
0.094	657 81	0.006242	247 09	0.0023	91 08	—	395,817	0.335	2,115 —
1.310	855 60	—	—	0.0069	167 63	—	242,813	1.350	3,178 42
—	1,013 41	0.006242	247 09	—	258 71	—	—	—	5,298 42
0.245	121 02	0.006242	30 90	0.0023	11 38	—	49,500	0.330	262 31
—	—	—	—	0.0069	34 16	—	49,490	1.197	587 06
—	121 02	0.006242	30 90	—	45 54	—	—	—	849 37
0.227	916 68	0.006242	298 68	0.0023	110 10	—	478,500	0.307	2,427 93
1.403	4,828 57	—	—	0.0069	322 68	—	467,394	1.850	8,647 85
—	5,745 25	0.006242	298 68	—	432 78	—	—	—	11,075 78
—	1 37	Расходы 12-фут. рейда	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	20 06	0.0023	7 39	—	32,143 25	0.301	96 65
—	—	—	—	0.0069	21 37	—	30,959	0.336	258 79
—	1 37	—	20 06	—	28 76	—	—	—	353 44
—	—	Расходы 12-фут. рейда	97 10	0.0023	35 79	—	155,566	0.289	449 07
—	—	—	—	0.0069	107 40	—	155,566	0.384	1,375 65
—	—	—	97 10	—	143 19	—	—	—	1,824 72
—	161,163 20	—	36,876 59	—	47,438 40	—	—	—	702,492 42



ОБЩІЙ СВОДЪ ФРАХТА

по рѣчной перевозкѣ нефтяныхъ продуктовъ

за навигацію 1895 года.

Общий сводъ фрахта по рѣчной перевозкѣ

	Отъ 12-фут. реба до Астрахани			О Т Ъ А					
				До Владиміровки			До Царицына		
	Количество	Ср.ц	Сумма	Количество	Ср.ц	Сумма	Количество	Ср.ц	Сумма
П и р о н а ф т ы:									
Своими средствами	102245	0.439	44851	—	—	—	85368	0.934	79
К а р б о н ы:									
Своими средствами	7811362	0.409	3147780	—	—	—	3842339	0.891	3424
Аренд. пароходами Александръ и Пятый.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	7811362	0.408	3147780	—	—	—	3842339	0.891	3424
М а з у т ы:									
Своими средствами	50054396	0.416	20817074	—	—	—	—	—	—
Аренд. пароходами Александръ и Пятый.	—	—	—	329745	0.760	260599	13776948	0.902	12424
Мѣшковъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Руквиъ А. Ф.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Кожобаткинъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лашинъ М. Н.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мелехановъ А. Д.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Левинскій П. Д.	—	—	—	—	—	—	418039	1.1	459
Мезеняицевъ В. И.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бухраиновъ и Чесноковъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лычковой Д. П.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Морозова П. М.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бр. Рабиновы	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Шугаева В. Ф.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Губаревъ А. И.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лашинъ М. П.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Присѣвицковъ Ф. Е.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Волковой А. А.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Польскъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Першинъ Н. А.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	50054396	0.416	20817074	329745	0.760	260599	14194987	0.908	12884
Масло озаровое:									
Своими средствами	395817	0.536	2115	—	—	—	242813	1.350	3178
Администр. Н. В. Черкасова	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	395817	0.535	2115	—	—	—	242813	1.350	3178
Масло веретенное:									
Своими средствами	49500	0.520	26231	—	—	—	49490	1.197	587
Масло машинное:									
Своими средствами	478500	0.507	242793	—	—	—	467394	1.560	8647
Масло цилиндровое:									
Своими средствами	1184	0.301	356	—	—	—	—	—	—
Аренд. паровыми шхунами буксированными пароходами Т-ва	30959	0.301	9309	—	—	—	39959	0.336	258
В е н а и з ы:									
Аренд. паровыми шхунами буксированными пароходами Т-ва	155566	0.289	44907	—	—	—	155566	0.884	1375
ВСЕГО	59079629	0.416	24544801	329745	0.760	260599	19068916	0.908	17793

Общий сводъ фрахта по рѣчной перевозкѣ

	О Т Ъ А С Т											
	До Хрящевки			До Казани			До Чистополя			До Пьяного бор.		
	Колч.	Ср.ц.	Сумма	Колч.	Ср.ц.	Сумма	Колч.	Ср.ц.	Сумма	Колч.	Ср.ц.	Сумма
П и р о н а ф т ы:												
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
К а р е н и з ы:												
Своими средствами	49470	2,206	109135	216940	3,322	720637	—	—	—	—	—	—
Аренд. пароходами Александръ и Пятый	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	49470	2,206	109135	216940	3,322	720637	—	—	—	—	—	—
М а з у т ы:												
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Аренд. пароходами Александръ и Пятый	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мѣшковъ	—	—	—	—	—	—	204113	4,4	898097	214840	6,6	11816
Труханъ А. Ф.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Кожбаткинъ	—	—	—	181750	4,4	7997	—	—	—	—	—	—
Лашинъ М. Н.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мелехановъ А. Д.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Яромскій П. Д.	—	—	—	325791	4,4	1433480	—	—	—	—	—	—
Мезенищевъ В. И.	—	—	—	349525	4,4	1537910	—	—	—	—	—	—
Кудрашовъ и Чесоконъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бычковой Д. П.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Морозова П. М.	—	—	—	337165	4,4	1483526	—	—	—	—	—	—
Бр. Рыбковы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Щурина В. Ф.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Губаревъ А. И.	—	—	—	94705	4,4	416702	—	—	—	—	—	—
Лашинъ М. П.	—	—	—	98015	4,4	431266	—	—	—	—	—	—
Прислѣпниковъ Ф. Е.	—	—	—	280839	4,4	1233491	—	—	—	—	—	—
Волковой А. А.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Полякъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Першинъ Н. А.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	—	—	—	1667290	4,4	7336075	204113	4,4	898097	214840	6,6	11816
М а с л о с о л ь н о е:												
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Администр. Н. В. Черкасова	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М а с л о в е р е т н о е:												
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М а с л о м а ш и н н о е:												
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М а с л о ц и л и н д р о в о е:												
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Аренд. пароходами буксированными	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
пароходами Т-ва	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
В е н а з ы:												
Аренд. пароходами буксированными	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
пароходами Т-ва	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ВСЕГО	49470	2,206	109135	1884230	—	8056712	204113	4,4	898097	214840	6,6	11816

Общій сводъ фрахта по рѣчной перевозкѣ

П Е Р Е Д В И Ж Е Н І Е Г Р У З О В Ъ

	Отъ Нижняго до Рыбиска			Отъ Лыжковскаго зат. до Нижняго			Отъ Лыжковскаго зат. до Рыбис.		
	Количество	Ср.ц	Сумма	Количество	Ср.ц	Сумма	Количество	Ср.ц	Сумма
Ц и р о н а ф т ы :									
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—
К е р е с и н ы :									
Своими средствами	61639	2,617	155175	—	—	—	—	—	—
Аренд. парходами Александръ и Пятый	139110	—	129935	—	—	—	—	—	—
Итого	200749	—	285110	—	—	—	—	—	—
М а л о у т ы :									
Своими средствами	—	—	—	210792	0,830	11102	349304	0,745	2601
Аренд. парходами Александръ и Пятый	—	—	—	669239	0,379	47562	368159	—	3700
Майковъ	—	—	—	880031	—	58664	717463	—	6302
Рукляк А. Ф.	236308	1 1/2	354462	236308	0,11084	26121	—	—	—
Кожобатинъ	311878	1 1/2	467817	—	—	—	—	—	—
Лашинъ М. Н.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мелехановъ А. Д.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Промскай П. Д.	—	—	—	—	—	—	156482	1/2	391
Мезенинцевъ В. И.	—	—	—	—	—	—	169138	1/2	421
Кудряшовъ и Чесноковъ	169138	1 1/2	253707	—	—	—	—	—	—
Бачковой Д. П.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Морозова П. М.	182260	1 1/2	273390	—	—	—	189690	1/2	474
Бр. Рабиковы	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Шуденева В. Ф.	310645	1 1/2	465982	310655	0,1211	44146	—	—	—
Губиринъ А. И.	—	—	—	—	—	—	202153	1/2	505
Лашинъ М. П.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Прелѣвниковъ Ф. Е.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Волковой А. А.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Полякъ	128492	1 1/2	207738	160317	0,379	60760	—	—	—
Перицы Н. А.	—	—	—	172751	0,279	65472	—	—	—
Итого	1348721	1 1/2	2039096	880031	—	196499	717463	1/2	1791
Итого	1348721	1 1/2	2039096	880031	—	255163	717463	—	8091
М а с л о с о з р о в о е :									
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Администр. Н. В. Черкасова	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М а с л о в е р е в е н н о е :									
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М а с л о м а ш и н н о е :									
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М а с л о г и д р о в о е :									
Своими средствами	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Аренд. парходами шхунами буксировальными парходами Т-ва	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Б о в и н ы :									
Аренд. парходами шхунами буксировальными парходами Т-ва	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ВСЕГО .	1549470	—	2324206	880031	—	255163	717463	—	8091

нефтяныхъ продуктовъ за навигацію 1895 года.

ИТОГО	
Рубль	К.
1245	63
200187	20
1299	35
201486	55
481660	86
4176	05
121795	33
35344	41
204645	22
37950	99
24967	06
200363	29
77979	13
46521	62
34367	49
71682	19
99409	94
68453	42
74013	51
52263	34
37534	20
38972	65
6639	44
654	72
1234585	28
1720422	19
5293	42
13279	41
18572	88
849	37
11075	78
855	44
1824	72
1955832	51



НОБЕЛЕВСКИЙ ОПЫТ ЕВРОПЕЙСКОЙ КООРДИНАЦИИ РАЗРАБОТКИ ПРИБОРОВ*

В.А. Сясько

Акционерное общество «Константа» специализируется на разработке приборов, программных и технических средств обработки получаемых при измерениях данных. Это направление – одно из наиболее распространенных среди предприятий инженерного профиля. Для успешной работы приборов большое значение имеет использование микроконтроллеров и их сопряжение с вычислительными системами. У большинства современных исследователей сложилось мнение, что применение вычислительной техники началось в 1970–1980-е годы, когда появились первые микроконтроллеры и персональные компьютеры у инженеров в гражданских отраслях промышленности. Однако история говорит о другом: прикладное использование вычислительной техники насчитывает более 100 лет, начинались эти разработки задолго до появления ламп и транзисторов. Пример этого – арифмометры, появившиеся в России благодаря инновационной инициативе инженеров семьи Нобель. Опыт их создания и выпуска для промышленности интересен и полезен сегодня. Как и сегодня, в XIX веке актуальной была задача координации разработок с зарубежными специалистами, патентования инноваций, организации производства.

Среди зарубежных разработчиков арифмометров особенно выделялся Thomas de Colmar (1785–1870). Он занимает лидирующее место в истории вычислительных систем. Еще в 1820 г. он получил во Франции первый патент на счетную машину – прообраз будущих арифмометров. В дальнейшем он активно работал, усовершенствовал механизм, что привело к появлению многих десятков различных модификаций арифмометра.

Над счетными машинами работали в различных странах. Потребность в них диктовалась увеличивающимся значением машин в промышленности, в финансах государств. К этой проблеме обращались инженеры, работавшие в других областях техники. Это была одна из элитных, распространенных тогда тем для изобретательства. Поэтому семья талантливых шведских инженеров Нобель, в 1840-х гг. переселившаяся из Швеции в Россию, также обратила внимание на эту тему. Так как обмен новыми

* При подготовке тезисов использованы: фонды организаций «Гуманистика» и «Константа», опубликованные работы М. Арнольда (Michel Arnold), справочные статьи Wikipedia.

COSMOS
REVUE ENCYCLOPÉDIQUE HEBDOMADAIRE
—
PROGRÈS DES SCIENCES
ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE.

Fondée par **M. R. H. DE MONFORT**
Rédigée par **M. l'abbé MOIGNO**.

4^e Année, 7^e Volume, 2^e Livraison.

<p>Conditions D'ABONNEMENT pour 1 an.</p> <p>— Fr. Paris... 20 Dép... 23 Étranger 28</p>	<p>Conditions D'ABONNEMENT pour 6 mois.</p> <p>— Fr. Paris... 13 Dép... 16 Étranger 18</p>
--	--

PARIS
A. TRAMBLAY, DIRECTEUR, 48, RUE DE L'ANCIENNE-COMÉDIE.

SPECIALITÉS RECOMMANDÉES PAR LE COSMOS.

Instrumente de mathématiques.

ASTRONOMIQUE DE M. THOMAS, de Calmar. Machine à calcul pour faire avec précision, et sans tension d'esprit, toutes les opérations de l'arithmétique. Machine de 14 chiffres 250 fr., spéciale jusqu'à 8 000 000 000. Machine de 18 chiffres 300 fr. (modèle jusqu'à 500 000 000 000). S'adresser, pour la vente, chez M. BOUAT et C^{ie}, 15, rue du Helder.

EXEMPLEUR TRIGONOMETRIQUE, boulevard d'Anjou, 10 (r. Poisson, direction). Astrométrie et géométrie. — Topographie, arpenteur et nivellement étendu dans la tachéométrie, levé triangulaire sans chaîne, et avec nivellement général simultané. — Instruments nouveaux pour l'avancement des sciences. — Lignes-à-vis pratiques et instruments spéciaux pour la mesure de terre et de mer. (Modèle 1^{er} fr.)

Instrumente de physique.

BARNET, 2, rue de l'École-Polytechnique. (Spécialité de météorologie.) Baromètres, thermomètres, psychromètres, hygromètres, hypsomètres. — Tubes et Baromètres jaugés et divisés pour l'analyse de l'air et des gaz.

BLANCHARD, 18, rue des Marais-Saint-Jacques. (Spécialité d'électricité industrielle et théâtrale.) Machines électriques inductives. — Machines de Clarke. — Appareil de Foucault, pour la rotation méridienne. — Appareil de Melloni pour la chaleur rayonnante. — Balance pyroscopique de Foucault et Pichard.

DEWASSEZ, 21, rue de l'Odéon. (Spécialité d'instruments d'optique.) Appareil isolateur de la lumière électrique. — Ensemble complet d'appareils pour la démonstration directe ou par projection de tous les phénomènes d'optique. Réfractomètre, Réfractomètre, Double Réfractomètre, Interféromètre, Diffraction, Polarisation. — Spectroscopie Soléil.

MAGNIER, 18, rue Serpente. (Spécialité de micrographie.) Microscopes puissants montés pour les études anatomiques. — Microscopes réduits pour les dissections des corps animaux et l'imparcours, dans les études de chimie, avec toutes les annexes nécessaires des objets, afin que les observations ne soient pas gênées par l'évaporation des liquides. — Microscopes grands modèles spécialement destinés aux études d'anatomie pathologique.

SOLLE, 21, rue de l'Odéon. (Spécialité de cristaux et verres pour l'optique.) Verres et cristaux taillés dans toutes les directions. — Détermination des angles des cristaux, des puissances réfringentes et dispersives, des axes optiques et de leurs angles. — Éphémérides de M. le docteur Anagnostis.

THOMAS, 2, rue Ménilmontant. (Spécialité d'instruments appliqués à l'industrie.) Télégraphes électriques. — Horloges électriques. — Machines magnéto-électriques. — Microscopes en verre.

WAGNER, successeur de **EDMOND-HENRI WAGNER**, 118, rue de Valenciennes (ancien boulevard n° 170, rue de Cadix). Fabrique spéciale d'instruments simplifiés, levés, réglés, pendules, instruments de précision, appareils électriques, machines Muelin, tonnoirs-brûles à vapeur, tonnoirs-brûles à poids, paratonnerres, grues, compteurs, machines, cylindres levés, etc.

WYDOWSKI frères, 23, rue Dauphine. (Spécialité d'électricité dynamique et appliquée à la médecine.) Appareil électro-motriciel, sans pile ni liquide, à courant gradué avec tous les accessoires; plaques, éponges, conducteurs sphériques ou hémisphériques, etc., etc. — Necessaire électro-dynamique pour la démonstration de tous les phénomènes de l'électricité en mouvement. — Machine pneumatique à rotation continue.

CHAMPETIER et C^{ie}, 61, rue de Bondy. (Spécialité de durure et d'organes électriques.) Barreaux, services de table complètes, vaisselle plate, couverts, ustensiles, etc., etc.

Photographie.

BEAUFORT, 11, cité Bergère. Papiers photographiques. — **BEAUFORT** sans préparé, n° 119, 118, 117 (préparation préalable au développement); cirés, cirés isolés, cirés cirés isolés, à la circulation. — **BOURNE** au chlorure de sodium, d'association, de barryum, aluminium, etc. (arbitraires, extra, ordinaires, de tous les formats suivants: 37 x 55, 44 x 57, 57 x 60, 55 x 64, 55 x 67, 55 x 70, 55 x 75. — On remettra le nouveau catalogue des prix qui se feront la demande.)

CHAMPETIER, 27, rue de Valenciennes. Spécialité d'éclairage appliqué à la photographie (ancien fort en 1838). Chambres noires à soufflet et autres, en tout genres, avec châssis disposés pour opérer par voie sèche, papier et albumine, ou par voie humide, collodion, appareils complets, pieds et supports en tous genres, boîtes de voyage, etc.

DEWASSEZ, 21, rue de l'Odéon. (Spécialité de photographes stéréoscopiques.) Stéréoscopes de toutes formes. — **PEROSCOPES**. — Collections de 435 espèces stéréoscopiques. — Portraits et reproductions stéréoscopiques de tous genres.

Voir l'avis à la dernière page de la livraison.

Французский журнал
с описанием арифмометра К. Томаса



Дом Нобеля, завод и колония

инженерными идеями осуществлялся в Европе достаточно свободно, то Нобели стали изыскивать свои возможности сделать вклад в разработку сложной вычислительной техники. Как и в других таких случаях, они связались с инженером, который проявлял способности в этом направлении. Им оказался швед В.Т. Однер (Willgodt Theophil Odhner).

В.Т. Однер окончил в Стокгольме Технологический институт, в возрасте 23 лет (1868 г.) приехал в Петербург. Через несколько месяцев он начал работать на заводе Людвиг Нобеля, там же он познакомился со своей будущей женой – Альмой Скейнберг. Даже когда он в 1878 г. перешел на работу в Экспедицию ценных бумаг, он продолжал тесно сотрудничать с Нобелями. В Петербурге в те годы была большая шведская диаспора, совместные предпринимательские проекты были наиболее характерны для нее. Арифмометр был не единственным увлечением Однера, он изобрел также различные механизмы для табачной промышленности, для научных исследований, других отраслей.

Инженеры семьи Нобель занимались не только взрывчатыми веществами и нефтепродуктами, как это принято считать. Они являлись собственниками предприятий или кооперировались с другими предприятиями, которые вели работы по широкому спектру инженерных направлений. Приборостроение являлось частью их изобретательской деятельности, частью их производственных планов по выпуску продукции. Нобели внесли большой вклад во внедрение в России метрической конвенции, занимались метрологией и сертификацией продукции, подготовили и опубликовали десятки методических инженерных рекомендаций для служащих своих компаний.

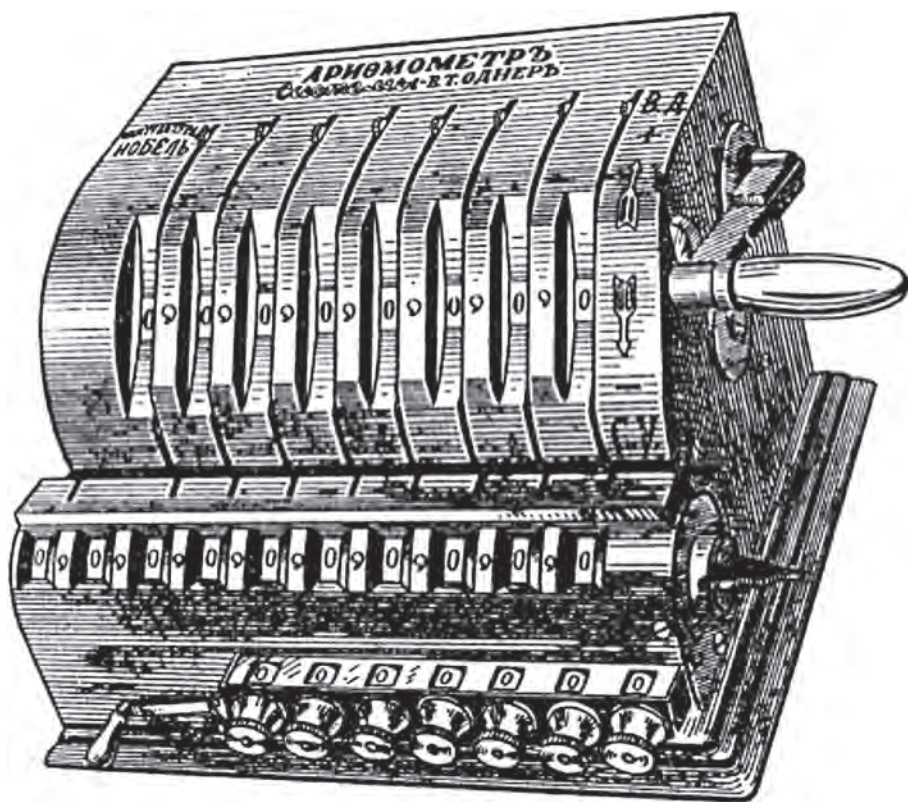
В 1870-е гг. сконструированные В.Т. Однером арифмометры пользовались успехом у предпринимателей, а через 10 лет их производство начал осваивать завод «Людвиг Нобель» в Петербурге. Хорошо зная конструкцию арифмометров Томаса, В.Т. Однер решил усовершенствовать ее – и это удалось сделать. Прошло несколько лет, успех его арифмометров стал настолько велик, что заводы во многих странах начали осваивать их выпуск. Нобели в Петербурге выступали как его основные заказчики и производители. Но уже в 1891 г. В.Т. Однер открыл производство арифмометров в Германии (в эти же годы в Германии и в других странах успешно развивалась динамитная индустрия Альфреда Нобеля; ее частью также были многочисленные лаборатории с хорошим приборным оснащением). Хотя вскоре В.Т. Однер вынужден был продать фирму в Германии, успех арифмометров его конструкции продолжал развиваться. После его смерти (15 сентября 1905 г., в возрасте 60 лет) его сыновья Александр и Георг и зять Карл Сиеверт продолжали выпуск арифмометров в России. Эти счетные машины поступали в многие страны, клеймо «сделано на заводе «Людвиг Нобель» являлось особенно авторитетным. После революционных событий 1917 года в 1918 г. их производство было национализировано. Семья Однер возвратилась в Швецию, и уже там продолжала выпускать арифмометры. Оставшаяся часть национали-



К. Томас



В.Т. Однер



Арифмометр В. Однера, изготовленный на заводе Людвиг Нобеля в Петербурге

зированного производства в Петербурге была новыми властями перемещена в Москву, новые выпускавшиеся в Москве арифмометры получили название «Феликс». До появления электронных калькуляторов эта механическая счетная машина оставалась популярной у самых различных специалистов. Правда, во многих странах вместо названий «Однер» им стали присваивать другие имена.

Образцы «однеровских» арифмометров представлены в Политехническом музее в Москве, а на «Феликсах» инженеры старшего поколения работали в России вплоть до начала 1990-х гг. Патенты, переписка, других документы наследия семьи Однер встречаются в архивах семьи Нобель, в российских библиотеках. Опыт организации В.Т. Однером исследований, его принципы взаимодействия с инновационными фирмами других стран актуален для современности.

ОТ БАЗЫ ФИНЛЯНДСКОГО ЛЕГКОГО ПАРОХОДСТВА ДО ВЕРФИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕЧНОГО ПАРОХОДСТВА

*И.Я. Баскаков**

Общество Финляндского Легкого пароходства (ОФЛП), которое с 1873 года осуществляло пассажирские перевозки по рекам и каналам Санкт-Петербурга, 29 апреля 1899 г. приобрело т. н. «пустопорожний» (цитирую термин из архивного документа) участок земли на берегу реки Малой Невы в Санкт-Петербурге вблизи Васильевского острова (о. Голодай) по Уральской улице дом 19 для организации базы зимнего отстоя своих судов. Перед этим Городская Управа своим постановлением предписала переместить стоянки судов ОФЛП с реки Большой Невы в реки Малую Неву и Фонтанку.

Прежде чем познакомить читателя с историей освоения приобретенного им участка по адресу Уральская 19, остановимся кратко на истории возникновения и развития Общества Финляндского легкого пароходства.

Насыщенная событиями жизнь Общества за первые 25 лет его развития подробно изложена в историческом очерке, изданном в 1898 г. к этому юбилею (см. приложение к данной статье). В упомянутом очерке подчеркивается, что своим развитием Общество было обязано энергии и предприимчивости его учредителя и бессменного руководителя финна Рафаэля фон Хаартмана. Он был знаком с опытом пассажирских перевозок в Стокгольме (с помощью «водных трамваев» – небольших паровых пассажирских катеров) и решил применить стокгольмский опыт в петербургских условиях. С этой целью он в 1873 г. учредил в Гельсингфорсе (Хельсинки) акционерное Общество Финляндского пароходства и добился журнального постановления Санкт-Петербургской Городской Управы на открытие продольного сообщения по реке Неве от Финляндского вокзала до 11-й линии Васильевского острова.

Р. Хаартман не был первым речным перевозчиком пассажиров в Санкт-Петербурге. До него еще в 1815 г. англичанин Берд начал перевозки пассажиров в Кронштадт. В 1842 г. от Смольнинской пристани стал ходить пассажирский пароход в Шлиссельбург, а в 1848 г. пароходы «Невского легкого пароходства» стали перевозить пассажиров от Летнего сада к Островам (Елагину, Крестовскому, Каменному).

* К.т.н., директор Музея судостроительной фирмы «Алмаз».

Однако, вне поля зрения этих предпринимателей оказался богатый рынок внутригородских пассажирских перевозок, обслуживавшийся в тот период устаревшей системой яличных перевозов. Заслуга Р. Хаартмана, в первую очередь, и состояла в том, что он увидел этот рынок перевозок, а шведский опыт подсказал ему прогрессивный для того времени способ замены яличных перевозов. Р. Хаартман своими энергичными действиями в довольно короткое время освоил этот рынок речных пассажирских перевозок в Санкт-Петербурге.

Зарегистрировав в 1873 г. в Гельсингфорсе (Хельсинки) свое Общество, Р. Хаартман начал перевозки пассажиров от Финляндского вокзала до 11-й линии Васильевского острова на пароходе с символическим названием «ПЕРВЫЙ». Это 100-местное судно было построено в Выборге на финской верфи «Накман и К°». Уже в первый год было перевезено 27 600 пассажиров. На следующий год на упомянутой линии работали уже два парохода: «ПЕРВЫЙ» и «ВТОРОЙ». Они перевезли 54 060 платных пассажиров и 4505 бесплатных.

Поворотным моментом в истории ОФЛП стало взятие в аренду так называемого Мытнинского перевоза благодаря ходатайству Людвиг Нобеля, предложившего Городской Управе изменить систему внутригородских водных пассажирских перевозок. Этому способствовала обстоятельная записка Управляющего речной полицией С-Петербурга г-на Коростовца, ознакомившегося с перевозочными средствами г. Стокгольма. Используя поддержку упомянутых лиц, Р. Хаартман вышел в Городскую Управу с предложением сдать ему в аренду Мытнинский перевоз. При этом он обещал на Мытнинской дистанции поставить пристани у Александровского сада, Румянцевского сквера, Зимнего дворца, Мытнинской набережной и Мошкова переулка. Для этой дистанции Р. Хаартман обязывался иметь 7 пароходов общей пассажировместимостью 700 пассажиров, а во время разводки Дворцового моста добавлять ещё два парохода. Городская Управа согласилась с доводами Л. Нобеля, Коростовца и Р. Хаартмана, но Городская Дума 7-го января 1876 г. вынесла отрицательный вердикт по этому делу.

Только в 1880 г. после большой разъяснительной работы Р. Хаартману удалось заключить с Городской Управой арендный договор на «содержание перевозов на Большой Неве и Малой Неве с Зимнедворцовой и Мытнинской дистанциями сроком на 6 лет», а также Гагаринской дистанции сроком на год. В этом году число пассажиров, перевезенных по продольной линии, достигло своего максимума и составило 268 676 пассажиров. На Мытнинском перевозе в этот год было зафиксировано 1 708 579 пассажиров. В 1880-е годы география маршрутов пассажирских перевозок ОФЛП расширилась. В 1882 г., кроме Петергофской линии, открылось движение по Екатерининскому каналу от Марсова поля до Никольского рынка.

Освоение новых внутригородских маршрутов на мелких реках и каналах потребовало оснащения этих линий специальными мелкосо-

дящими пароходами с низкими надстройками для возможности прохода под мостами. Строительство таких пароходов Общество посчитало экономически целесообразным организовать на своем производстве. С этой целью ОФЛП в 1882 году на Большой Охте в Матросской слободе на правом берегу реки Большой Охты примерно в 1,5 км от её впадения в Большую Неву приобрело участок земли, затем на этом участке построило свою верфь. Для эксплуатации на Екатерининском канале и реке Мойке на этой верфи были построены пароходы размерами 41 ф. (12,5 м) × 9 ф. (2,74 м) × 3,75 ф. (1,14 м).

В связи с открытием в 1887 г. пассажирского сообщения по реке Фонтанке ОФЛП на своей верфи построило специально для этой линии 12 пароходов размерами 55 ф. (16,77 м) × 11,5 ф. (3,5 м) × 5,5 ф. (1,68 м). Открытие пассажирского сообщения по Фонтанке в мае 1887 года было обставлено весьма торжественно. В церемонии открытия участвовали Иммануэль Нобель и Роберт Рунеберг.

Расширяя географию маршрутов, ОФЛП вынуждено было считаться с появлением мостов и расширением сферы действия наземного транспорта. От отдельных убыточных линий приходилось отказываться, но зато открывались новые линии. Общество оперативно реагировало на спрос. В 1896 году ОФЛП перевезло 13 640 685 пассажиров, в том числе 954 224 бесплатно.

Что касается приобретенного ОФЛП в апреле 1899 г. участка на Уральской у дома 19, то уже в августе 1899 г. оно зарегистрировало в Городской Управе первую планировку участка, а в ноябре 1899 г. – вторую. В период 1903–1908 гг. ОФЛП зарегистрировало в Городской Управе новые планировки своего участка на Уральской д. 19, из которых следует, что на территории появляется продольный слип для подъема судов массой до 200 т и два навеса для размещения поднимаемых из воды судов и создания минимальных удобств при ремонтных работах. Организация ремонта потребовала оборудованной мастерской. Кроме того, для проживания плавсостава, который в основном набирался из финнов, требовались жилые помещения. Все это нашло отражение в планировках 1911 и 1912 гг., на которых присутствуют 6 двухэтажных жилых домов и Г-образное кирпичное здание, одна часть которого выполнена одноэтажной, а вторая – двухэтажной. В 1911 г. ОФЛП официально регистрирует на Уральской д. 19 «Механическую и деревообделочную мастерские для постройки и ремонта мелких судов и яхт». Первой продукцией вновь открытого производства становятся два служебных теплохода «Базис» и «Чайка», предназначенные для перевозки деловых пассажиров. При водоизмещении в 12 т и двух двигателях по 40 л.с. катера развивали скорость около 12 узлов. При длине около 19,4 м и ширине около 3 м катера располагали каютой на два места, кают-компанией, кухней и туалетом, а также помещениями для команды, продовольствия и топлива. Испытательный рейс катера «Чайка» от Санкт-Петербурга до Аландских островов, прошедший в бурную осеннюю погоду, показал его высокие мореходные качества.



Пассажирский катер ОФЛП «Первый» на фоне Зимнего дворца

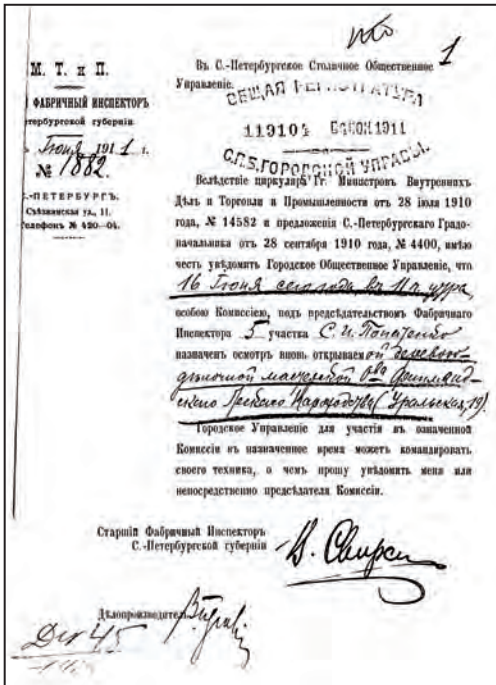


*Служебные катера «Чайка» и «Базис»,
построенные на верфи ОФЛП в 1911 г.*

Строительство мостов (в первую очередь – моста имени Петра Великого – Большеохтинского), развитие трамвайного движения снижает количество пассажиров речных трамвайчиков, которым народ любовно называл «финляндчиками». Так, если в 1896 г. ОФЛП перевозит свыше 13,6 млн. человек, то к 1912 г. их число уменьшается до 3-х миллионов человек. Ряд линий приходится закрывать из-за убыточности, сокращается и потребное количество пароходов. Также влияли сезонность перевозок, появление конкурирующих фирм.

Загрузка основного производства в Матросской слободе на р. Большая Охта тоже падает. В этой обстановке руководство ОФЛП было вынуждено в 1913 г. продать свой завод в Матросской слободе. «Запродажная запись» совершена 12 мая 1913 г. Новый владелец – молодой предприниматель, инженер путей сообщения Рыдзевский Э.Ф. (владевший также рядом расположенным литейным заводом Русско-Американского Акционерного Металлического общества) назвал бывший завод ОФЛП судостроительным и механическим заводом «Охта».

Общество Финляндского легкого пароходства, резко сократившее к началу Первой мировой войны объем пассажирских перевозок, сосредоточило теперь весь свой флот и его ремонт на участке ул. Уральской д. 19. В начале войны Общество взяло заказ ГВТУ (Главного Военно-Технического Управления) на строительство первых в мире самоходных мотопонтонов. При длине около 14,2 м и ширине около 2,7 м они имели водоизмещение порядка 20 т и грузоподъемность – 70 человек солдат или 5-ти тонный грузовик. Характерной особенностью понтона было его двухсекционное исполнение, при котором в кормовой секции располагалось машинное отделение с двигателем в 35 л.с. японского производства. Всего надо было изготовить 60 понтонов. Новый Управляющий завода Л.Б. Гуревич своими неумелыми действиями поставил Общество в очень затруднительное положение. При основном капитале Общества в 787 500 рублей задолженность Общества Торговому дому «Эйбель, Фальк и К°» составила 802 000 рублей. В таком состоянии Общество в 1917 г. было продано новому владельцу – норвежскому промышленнику и коммерсанту И.И. Эйбелю. Замена Л.Б. Гуревича новым распорядительным директором П.П. Крючковым не спасла положение. Новые владельцы до ухода Л.Б. Гуревича не вникали в положение дел и были поражены результатами проверки, произведенной П.П. Крючковым. В связи с событиями 25 октября 1917 г. И.И. Эйбель не стал решать финансовые вопросы Общества, а банки отказались от дальнейшего кредитования. Согласно Постановлению Особого Совещания по Обороне нового большевистского правительства 22 января 1918 г. было назначено Правительственное правление ОФЛП. Благодаря тому, что управляющим Верфью ОФЛП к этому времени был назначен широко известный впоследствии, талантливый инженер и организатор А.И. Павлов, ОФЛП удалось вывести из кризисного положения. Возглавляемое А.И. Павловым правление смогло поправить дела Общества: были пересмотрены цены на понтоны,



Предписание старшего фабричного инспектора на осмотр вновь открываемым мастерским О-ва Финляндского легкого пароходства, 1911 г.



Первый лист протокола осмотра вновь открываемым мастерским О-ва Финляндского легкого пароходства от 16 (29) июня 1911 г.

усовершенствована организация водных перевозок на отозванных из Архангельска и Вологды принадлежавших Обществу пароходах, а также на отозванных от Петроградского военного порта мобилизованных пароходах.

Несмотря на наличие Правительственного Правления, назначенного 22 января 1918 г., только 5-го августа 1918 г. Президиум отдела по Управлению фабрично-заводскими предприятиями СНХСР своим Постановлением за № 567 оформил секвестр ОФЛП. Это Постановление предписывало: «...обсудив положение дел в ОФЛП и имея в виду: 1). фактическое отсутствие в деле прежних акционеров, 2). неприятие в свое ведение предприятия тем учреждением, коему согласно Декрета от 26 января 1918 г. надлежало бы принять его, 3). государственное значение предприятия как обслуживающего интересы первостепенной важности в военном и продовольственном отношениях, в заседании своем 5-го сего августа п о с т а н о в и л: Впредь до фактического осуществления национализации этого предприятия с е к в е с т р о в а т ь е г о....».

В октябре 1918 г. механический отдел Мариинского Областного Управления водного транспорта составил справку об оборудовании верфи ОФЛП на Уральской д. 19. Основное внимание представители Управления водного транспорта сделали на наличие слипа, а также на наличие свободных рельсовых путей на стапельной площадке для размещения поднимаемых из воды судов. Среди замечаний представители

отметили изношенность станочного оборудования и отсутствие литейной и котельной мастерских. К положительным качествам верфи было отнесено её центральное положение по отношению к речным трассам города. Несмотря на то, что в 1918 г. новое Правление ОФЛП, искивая пути к повышению доходности Общества, предполагало открыть товарно-пассажирское движение в шлюзовой части Тихвинской системы, 21 февраля 1919 г. Президиум Совета Народного Хозяйства Северного района (СНХСР) постановил передать все пароходы Финляндского легкого пароходства в ведение Областного Управления Мариинской системы водного транспорта, а «верфи и мастерские» – в ведение Секции по металлу СНХСР.

27 ноября 1919 г. Петроградское Речное портовое Управление сделало очередную попытку получить верфь бывшего ОФЛП в свое распоряжение, но Президиум СНХСР на своем заседании решил оставить верфь в ведении Секции по металлу СНХСР, допустив на период зимнего ремонта судов управление ремонтом на верфи Петроградскому Речному портовому Управлению. Эта схема оказалась неудобной, поэтому 24 марта 1920 г. верфь на Уральской д. 19 из ведения Секции по металлу СНХСР была передана в непосредственное управление Петроградскому Речному портовому управлению (ПРПУ) Балтийско-Мариинского Областного Управления водного транспорта (БМОУВТ), преобразованному в 1922 г. в Северо-Западное Государственное речное пароходство.

Из сохранившихся архивных документов видно, что до открытия навигации 1920 г. на бывшей верфи ОФЛП ремонтировалось 97 судов, из которых – 58 буксиров, 32 пассажирских судна и 7 катеров. Это были мелкие суда, а ПРПУ требовалось поднимать для ремонта и суда больших размеров. Однако, подъемное оборудование не позволяло осуществлять подъем таких судов. Поэтому БМОУВТ энергично взялось за переустройство рельсовых путей слипа. Через службу пути Николаевской железной дороги начальник БМОУВТ В. Струнников заказал «635 погонных сажень рельсов», стимулировал рабочих, занятых на переустройстве путей, – всем членам бригады, занятой на переустройстве путей, выдавались продуктовые карточки.

В 1922 г. на верфи в связи с большим дефицитом квалифицированных рабочих кадров, вызванных революциями, мировой и гражданской войнами, была создана школа для обучения слесарно-механическим специальностям.

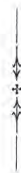
Бывшая верфь ОФЛП выжила, несмотря на все коллизии 1910-х годов. В настоящее время здесь располагается современное судостроительное предприятие ОАО «Морской завод «Алмаз», на котором построено много известных скоростных судов, в том числе самые крупные в мире десантные суда на воздушной подушке типа «Зубр».

20.99, 2.5,

С. Ф. XXV л. П.

(1873 $\frac{21}{II}$ 1898)

ДВАДЦАТИПЯТИЛѢТІЕ
ОБЩЕСТВА
ФИНЛЯНДСКАГО ЛЕГКАГО
ПАРОХОДСТВА.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Скоропечатня „Надежда“, Фонтанна 68, у Черн. м.
1898.

Учредителю

Пароходства

Барану Карповичу

фонъ Гартману.

Служащіе.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 19 февраля 1898 г.



С. Фришманъ

I.

Двадцать пять лѣтъ тому назадъ петербургскіе жители при переѣздахъ черезъ рѣки и каналы, а равно по тѣмъ и другимъ, пользовались дорого стоящими, неудобными и далеко не безопасными яликами, какъ единственнымъ способомъ переправы. Пароходнаго сообщения, составляющаго въ настоящее время одну изъ насущнѣйшихъ потребностей столичнаго населенія, въ то, сравнительно, мало отдаленное отъ насъ время, почти вовсе не существовало, особенно для перевозовъ. Много десятковъ лѣтъ населеніе пользовалось первобытными способами переправы, и никому въ голову не приходило замѣнить ялики болѣе совершенными способами переправы исключительно — пароходами. Пожалуй, это можно объяснить тѣмъ обстоятельствомъ, что со словомъ „пароходъ“ тогда соединялось понятіе, непримѣнно, о большомъ паровомъ суднѣ, въ сравненіи съ которыми нынѣшніе пароходики, извѣстные въ публикѣ подъ вульгарнымъ названіемъ „каналскихъ“, кажутся орѣховою скорлупкою. А между тѣмъ, эти скорлупки быстро снуютъ по внутреннимъ столичнымъ водамъ и держаютъ даже, притомъ съ большимъ успѣхомъ, илти наперекоръ стихіи, разрѣзая невскія волны и держащаяся какъ настояще заправскіе пароходы.

Но вотъ въ началѣ семидесятыхъ годовъ нашлся въ Петербургѣ человекъ, задумавшій совершить переворотъ, о какомъ никто не смѣлъ мечтать: замѣнить ялики парходами, дать возможность столицнымъ обывателямъ пользоваться скорымъ, удобнымъ и дешевымъ сообщеніемъ во всякое время дня и даже ночи, въ ясную и пасмурную погоду, въ дождь и холодъ, какъ по теченію, такъ и противъ течения и имѣть увѣренность въ томъ, что къ мѣсту назначенія пассажиръ придетъ непременно къ заранѣе известному времени. Для Петербурга это явилось, можно сказать, такою же эпохою, какою и теперь является проведеніе желѣзной дороги гдѣ нибудь въ глуши нашего отечества.

Тамъ же реформаторомъ явился служившій тогда начальникомъ финляндской таможи камеръ-юнкеръ Высочайшаго Двора Рафаилъ Карловичъ фонъ-Гартманъ. Для осуществленія задуманнаго имъ дѣла онъ втеченіе короткаго времени учредилъ въ Гельсингфорсѣ акціонерное общество подъ наименованіемъ „Общество финляндскаго легкаго пароходства“ и послѣ долгихъ мытарствъ добился 22 ноября 1872 г. юрнального постановленія С.-Петербургской Городской Управы на право постановки пристаней и открытія продольнаго пароходнаго сообщенія по рѣкѣ Невѣ отъ Финляндской желѣзной дороги до Насерекной у 11-ой линіи Васильевскаго острова. 21 февраля 1873 г. Общество официально могло считаться открывшимся.

Съ какими трудностями инициатору пришлолось считаться, можно судить по слѣдующей справкѣ, заимствованной изъ „Извѣстій СПб. Город. Думы“.

Въ 1871 г., по ходатайству капитана 1 ранга Шернкрейца и инженера Булина о дозволеніи имъ учредить пассажирское сообщеніе на рѣкахъ Фон-

танкѣ и Мойкѣ и на каналахъ — Екаторининскомъ, Крюковскомъ и Обводномъ, съ устройствомъ пристаней и съ правомъ буксированія судовъ, комиссія о пользахъ и нуждахъ общественныхъ, признавая пользу устройства свободнаго пассажирскаго сообщенія на этихъ рѣкахъ и каналахъ, находитъ возможнымъ представить означеннымъ лицамъ право производить буксировку судовъ. Что же касается перевозки пассажировъ, то полагаля: производить торги на отдачу права на такую перевозку въ яликахъ и на парходахъ, съ дозволеніемъ парходамъ перевозить пассажировъ вдоль поименованныхъ рѣкъ и каналовъ.

Но собраніе Городской Думы, въ засѣданіи 16 августа 1873 г., признавъ, что парходное сообщеніе на рѣкахъ Мойкѣ и Фонтанкѣ и по каналамъ, при многочисленности входящихъ въ нихъ и остающихся на весьма долгое время судовъ, представлялось не только неудобнымъ для самаго движенія, но и *опаснымъ въ пожарномъ отношеніи*, постановило: предположеніе вышеназванной комиссіи о введеніи парходнаго движенія по этимъ рѣкамъ и каналамъ отклонить.

Своимъ развитіемъ общество всецѣло, можно сказать, обязано неутомимой энергіи и рѣдкой предпримчивости его учредителя и безземнаго директора, Рафаила Карловича фонъ-Гартмана, не жалѣвшаго ни трудовъ, ни средствъ для того, чтобы прочно поставить новое для Россіи дѣло, не только не внушавшее къ себѣ на первыхъ порахъ довѣрія, но еще встрѣчавшее тормазы, одинъ за другимъ, — тормазы, борьба съ которыми казалась невыслимою. А вѣдь бороться приходилось и съ боязнью линк, стоявшихъ тогда во главѣ столичнаго городского общественнаго управленія и опасавшихся, что плаваніе маленькихъ, еле замѣтныхъ парходиковъ по Невѣ далеко не безопасно,

и съ недобѣриемъ публики, смотрѣвшихъ на новое предпріятіе, какъ на пустую загѣю, и съ общественнымъ мнѣніемъ, крайне враждебно настроеннымъ противъ пароходнаго сообщенія, лишившаго огромную армію яличниковъ (а ихъ было до 900 человекъ) средствъ къ существованію. Вотъ съ какими трудностями приходилось Обществу считаться уже съ первыхъ шаговъ его дѣятельности! И что-же? Прошло короткое время—и обстановка измѣнилась. Прежде всего оказалось неосновательнымъ высказывавшееся многими мнѣніе, будто Общество Финляндскаго легкаго пароходства лишило средствъ къ существованію чуть-ли не 900 семействъ. Чрезвычайно характеренъ тотъ способъ, какой Р. К. фонъ-Гартманъ употребилъ для того, чтобы разсѣять всякія сомнѣнія на этотъ счетъ. Желая разъ на всегда уничтожить поводъ къ жалобамъ, Р. К. фонъ-Гартманъ объявилъ яличникамъ, что каждый изъ нихъ, который не найдетъ себѣ другой работы, будетъ получать отъ него по 20 коп. въ день на пишу впередъ до пріисканія работы. Результатъ этой мѣры превзошелъ всѣ смѣлыя ожиданія: въ первый день явилось около 50 человекъ, на второй—только 25 и только 5 человекъ приходили впродолженіе 10 дней. Всѣ они въ теченіе этого времени нашли себѣ работу.

Наибольшее содѣйствіе Рафаилу Карловичу при водвореніи пароходнаго сообщенія оказали нынѣ покойный гласный Н. Н. Медвѣдевъ и тогдашній начальникъ рѣчной полиціи В. И. Коростовецъ. Послѣдній вообщѣ даже на свой счетъ въ Стокгольмѣ, чтобы воочію убѣдиться въ полной безопасности пароходнаго движенія по рѣкѣ. Въ этомъ смыслѣ онъ и представилъ свое заключеніе тогдашнему петербургскому оберъ-полицеймейстеру Трепову, который, въ свою очередь, поддержалъ начнаніе Рафаила Карловича.

Учредителю приходилось на первое время употребить чисто американскіе приемы для того, чтобы привлечь публику на пароходы. Такъ, въ 1873 г. онъ снарядилъ пароходъ, совершавшій рейсы по линии Васильевскій Островъ — Финляндская желѣзная дорога, 12 огромными зонтиками ярко-краснаго цвѣта. Эти зонтики давались въ дождливую погоду пассажирамъ, которые должны были возвращать ихъ сторуку при прибытіи на станцію назначенія. Конечно, это послужило приманкой для публики. Кстати: не прошло двухъ недѣль, какъ не осталось ни одного зонтика.

Р. К. фонъ-Гартманъ принималъ всѣ мѣры къ тому, чтобы вселить довѣріе къ новому дѣлу. Какъ-то разъ, въ началѣ существованія „продольной“ линии, вдругъ перестала работать машина на единственномъ пароходѣ, который долженъ былъ отойти отъ пристани у 11 линии Васильевскаго Острова и прибыть къ опредѣленному времени на Финляндскую дорогу. Пассажиры, одинъ за другимъ, прибывали. И вотъ, желая во время доставить на вокзалъ собравшихся, Р. К. началъ 5 каретъ, въ которыхъ и отправилъ пассажировъ на вокзалъ. Объ этомъ заговорилъ весь Петербургъ. Довѣріе къ пароходному сообщенію сразу утроилось.

Большимъ праздникомъ для молодого предпріятія было вниманіе, оказанное ему въ Бозѣ почившими Императоромъ Александромъ II и Императрицею Марією Александровной. Отправляясь на выставку въ Гельсингфорсъ, Императоръ и Императрица прибыли изъ Петергофа моремъ и на пристани Общества Финляндскаго легкаго пароходства пересѣли на катеръ, который прошелъ мимо оригинальной, разцвѣченной флагами флотилии маленькихъ судовъ. Ихъ Величество выразили Р. К. фонъ-Гартману свое удовольствіе.

Императоръ Александръ Николаевичъ пригласилъ его слѣдовать за ними въ Гельсингфорсъ. Кстаги сказать, пристань эта была въ одну ночь оборудована.

II

Поворотнымъ моментомъ въ исторіи Общества было взятіе въ аренду такъ называемаго Мытищинскаго перевоза.

Въ 1874 г. нѣмѣ покойный Людвигъ Нобель вошелъ въ Спб. Городскую Управу съ заявленіемъ, въ которомъ объяснилъ, что съ давнихъ поръ жители зарѣчныхъ частей Петербурга спрашиваютъ жалуются на дурное устройство перевозовъ, которые, не смотря на появленіе на Невѣ легкихъ пароходовъ, остались почти въ такомъ же видѣ, въ какомъ были при основаніи Петербурга, что подобно нестройно еще болѣе разгласило для того, кто видѣлъ порядокъ этого дѣла въ Стокгольмѣ, гдѣ пароходы оказывали большія услуги по сообщенію и гдѣ это дѣло развивалось быстро, благодаря тому обстоятельству, что всѣ пристани устроены самымъ городомъ на удобныхъ мѣстахъ и за право приставанія къ нимъ не берется никакой платы, что въ Петербургѣ пароходы для перевозовъ не могли устроиться потому, что перевозы отдаются на откупъ съ торговъ, и откупщикъ, наблюдая только свои выгоды, не имѣетъ расчета затрачивать капиталъ и заводить пароходы на такое мѣсто, которое, по истеченіи откупного срока, можетъ перейти въ другія руки; что по тому-же случаю пристани и лодки находятся въ дурномъ видѣ и часто безопасны для людей, и что капиталы не обращаются вниманія на этотъ промыселъ до того времени, пока онъ откупной и малосрочный. Для улучшенія дѣла Нобель, между прочимъ, предлагалъ: 1) всѣ пристани устроить въ содержаніи на счетъ города; 2) дозволить пароходамъ ходить по всѣмъ направляемымъ рѣкамъ безразлично, какъ влосъ, такъ и поперекъ и 3) сдѣлать перевозочный промыселъ свободнымъ.

Слущая годъ, въ Городскую Управу поступила обстоятельная записка управлявшаго въ то время рѣчною полиціею г. Коростовеца, который былъ командированъ съ Высочайшаго разрѣшенія, въ Стокгольмъ, съ цѣлью ознакомленія съ тамошними перевозочными для публички средствами. Г. Коростовецъ собралъ по этому предмету данныя, которыя, по его мнѣнію, могли-бы быть съ пользою приняты въ Петербургъ, — городу, подобно Стокгольму, из-

рѣзаному многими водными путями. Прихвѣненіе это г. Коростовецъ считалъ совершенно своевременнымъ, въ виду истекшей осенью того года болшей части сроковъ аренды столичныхъ перевозовъ.

Остановившись на нѣкоторыхъ соображеніяхъ, приведенныхъ въ своей запискѣ г. Коростовеца.

Стокгольмъ, не смотря на скудость своихъ средствъ, смотритъ на перевозы не какъ на доходную городскую статью отъ налога на эти сообщенія, но, напротивъ, считаетъ какъ-бы обязанностью по возможности облегчать публикѣ движеніе по водамъ въ различныхъ частяхъ города, замѣняющимъ мосты и сухопутныя дороги. Въ виду этого перевода не отгадываются никакия налоги и пароходы платятъ лишь за право причала къ городскому причанамъ приблизительно по 2 руб. въ мѣсяцъ съ парохода. Но зато городъ устанавливаетъ ежегодную таксу, предоставляетъ при этомъ компаниямъ или отдѣльнымъ лицамъ пользоваться правомъ перевозовъ на опредѣленныхъ пунктахъ, на основаніи общаго устава, выработаннаго для всѣхъ пароходовъ. Разрѣшенія эти выдаются городскими управленіемъ лишь на годичный срокъ. Не облагая пароходы налогомъ, городъ какъ-бы игнорируетъ вслѣдствіе затратъ пароходовладѣльцевъ и не считаетъ обязанностью связывать себя какими-бы то ни было сроками даже одной навигаціи. Тѣмъ не менѣе, въ теченіе послѣднихъ 10 лѣтъ не было ни одного случая невозобновленія разъ даннаго разрѣшенія на плаваніе.

Переходя къ Петербургу г. Коростовецъ слѣдующимъ образомъ охарактеризовалъ тогдашнее положеніе перевозочнаго промысла въ столицѣ:

«Петербургская публика, въ своихъ переѣздахъ черезъ рѣки, до настоящаго времени довольствовалась янками, въ числѣ около 700, и однимъ пароходомъ, который ходилъ на Мытиномъ перевозѣ. Остальные пароходы обязательны лишь во время ледохода, и то *болѣе на бумажѣ, чѣмъ на дѣлѣ*, потому что наемъ пароходовъ въ то время бываетъ часто невозможнымъ. За удовлетвореніе арестдателями такой потребности городскихъ обывателей Дума внаимаетъ съ содержателей перевозовъ до 60 тысячъ рублей въ годъ. Пришняя-же въ соображеніи, что установившаяся норма вознагражденія въ болшей части специальныхъ промысловъ составляетъ въ настоящее время не менѣе 150 руб. на рабочаго за лѣтніе мѣсяцы, нужно прибавить 105.000 руб. на перевозчиковъ, и, предположивъ, что арестдаторы стремятся получить хотя половину прибыли города, петербургской публикѣ и преимущественно небогатымъ обывателямъ приходится тратить до 200 тысячъ рублей на необходимые пере-

были через рёвня, зато риску при этом удвоившись и самой жизнью, вследствие дурного состояния перевозов.

По этому расчёту каждый вагон должен заработать около 300 руб. в год, и, считая за исключительный доходовать и съезжать год, когда перевозки запрещаются, 150 рабочих дней, дневная выручка каждого вагона будет около двух рублей, тогда как, лошадь, портящая общественные восточныя, выработывает во всё же того же в сутки.

При таком тяжёлом условии этого промысла, можно ли требовать от арендаторов какой-либо выгоды или удобства для выгоды публики. Служат ли удаваться тому, что перевозчик ввсегда старается вымотать лишнюю копейку из своего промысла? 200.000 рублей, которые должны собрать перевозчики, служат самым красноречивым для них доказаньем.

Так как в том году Городская Управа представило сдать съ перевозов, то г. Коростовец предлагал, продлив еще на год прежня условия сдачи перевозов, отдалить для опыта новый порядок (переход к паровому сообщению) Мылнинскую дистанцию, избрав кого либо, ввещего готовныя паровыя средства въ достоянство числа, допустить, въ видъ опыта на годичный срок, держать въ этомъ мѣстѣ исключительно паровой перевозъ, оставляя только на ночное время лужное число вагоновъ. При этомъ г. Коростовецъ предлагалъ, вмѣсто аренды, устроить на пристаняхъ продажу, черезъ городскихъ агентовъ, билетовъ, безъ которыхъ пассажиры не должны допускаться на пароходы, а Городская Управа будетъ уже увеличивать извѣстный процентъ пароходоуладьянцамъ.

Почти одновременно въ Городскую Управу поступилъ проектъ преобразования ввсѣхъ перевозовъ, ввработанный Р. К. фонъ-Гартманомъ. Въ своемъ проектѣ г. Гартманъ высказался противъ объявленнаго паровознаго проекта исключительно по тому соображенню, что при этомъ перевозилась бы большая безпорядка на Невѣ, и предлагалъ: предоставлять такую лицу, къ которому городское начальство имѣетъ довѣрѣе и которое понимаетъ дѣло, устроить перевозы на новыхъ началахъ, съ тѣмъ, что, если перевозы не будутъ содержаться исправно, городъ имѣетъ право разрѣшить другому лицу содержание перевозовъ на мѣстѣ, не исправно содержащимъ, и обратитъ перевозы къ своей пользѣ черезъ наложение на воловоу доходъ отъ нихъ примерно 10% выгодъ.

На первое время г. Гартманъ предлагалъ передать ему, въ видъ опыта, Мылнинскую дистанцию изъ слѣдующихъ основаньяхъ:

1) Чтобы всё перевозомъ этой дистанции содержался пароходомъ, а потому на всѣхъ существующихъ перевозныхъ мѣстахъ имѣлось бы потребное количество пароходовъ.

2) Число этихъ пароходовъ на каждомъ перевозѣ, ихъ опредѣлительныя ревы и таска пассажирской платы утверждаются городомъ.

3) Число вагоновъ на каждомъ перевозѣ мѣстѣ (кромя пароходовъ), для ночной службы, опредѣляется также городомъ.

4) Если городское начальство само отъ себя или възаказъ жабобы публики, найдетъ, что перевозы или не содержались исправно или вполнѣ неудовлетворительно, то оно имѣетъ право прекратить другую лачу поставитъ пристань рядомъ съ его, Гартмана, и перевозитъ пассажировъ на тѣхъ же основаньяхъ, на какихъ будутъ перевозитъ объ.

5) Если является потребность какого-либо новаго перевознаго мѣста въ дистанции, а оны найдетъ, что для собственной и городской пользы негодно содержать перевозомъ на этомъ мѣстѣ, то городъ можетъ предложить содержание ихъ на такомъ мѣстѣ, кому оны покажутся.

6) Такая пассажирской платы назначается по возможности меньше, не болѣе 1 коп. за 100 саж. перевоза, и ежегодно утверждается городомъ. Въ особенныхъ случаяхъ, какъ выпадъ, възаказъ неожиданнаго возмущения дѣла на утомъ, такса можетъ быть измѣнена и средня навигация съ разрѣшенія города.

7) Отъ выловаго дохода перевозовъ въ пользу города отчисляется бы 10%, которые должны ввзиматься такимъ образомъ, что всё продаваемое на пароходахъ билетовъ (чекъ) покупается въ городской управѣ за 10% ихъ стоимости, для дополнительнаго же контроля со стороны города, оны обязаны имѣть на каждой пристани контрольный аппаратъ.

8) Если городъ, въ концѣ будущей навигации, найдетъ, что перевозомъ этой дистанции содержаться вполнѣ неудовлетворительно, то оны, Гартманъ, имѣлъ бы предпочтеніе продать другимъ, при отлучкѣ прочихъ перевозныхъ дистанцій, для содержания ихъ на такихъ условияхъ, какія городъ найдетъ нужнымъ и полезнымъ предлагать ему. Съ отлучкаго перевозовъ на новыхъ началахъ, осуществленыя и продольные по Невѣ рейсы.

Для того, чтобы городъ былъ обезпеченъ исправнымъ состояннемъ перевозовъ въ Мылнинской дистанции на будущей годъ, г. Гартманъ обязывается построить и поставитъ тотчасъ послѣ ледохода слѣдующія пристани: у Александровскаго сада, Румяшевскаго сквера, Знаменнаго двора, Мылнинской пристани и противъ дома Каратыгина,

близь Мошкова переулка. Для всей дистанции онъ обявлялся имѣть 7, (а во время разводки мостовъ 8) пароходовъ, поднимающихся до 700 (800) пассажировъ и, кромѣ того, два парохода во время разводки Дворцового моста.

Надѣ этими пароходами Гартманъ обявлялся надѣвать въ осеннее время колпачки, подѣ скамейками прорези паровыя трубы, для того, чтобы имѣть такимъ образомъ теплое помѣщеніе.

Отъ такого способа введенія новыхъ перевозовъ, по мнѣнію г. фонъ-Гартмана, можно было ожидать слѣдующихъ выгодъ:

1) Городъ переходитъ къ другой, новой системѣ не вадугъ, а постепенно; причеиъ можетъ по-немногу убѣдиться самъ въ преисходствѣ ея;

2) есть гарантія, что перевозки будутъ исправны, потому что, въ случаѣ неисправности или неудобствъ ихъ для публики, тотчасъ могутъ явиться конкуренты на содержаніе перевозовъ;

3) если даже вначалѣ городскіе доходы будутъ не очень велики, то, по усилени движениа на Невѣ, увеличатся и доходы города безъ затратъ капитала;

4) контроль поступления дохода будетъ имѣть достигнуть, такъ какъ онъ общій для вадѣльца пароходовъ и города.

Кромѣ того, имѣя въ виду, что явилась потребность въ перевозѣхъ черезъ Неву отъ Дворцовой набережной близъ Мошкова переулка, Р. К. фонъ-Гартманъ подлагалъ полевнымъ отфѣлтъ отъ Воскресенской дистанціи часть берега по этой набережной, до Мошкова переулка, такъ чтобы можно было поставить, уже ближайшею весною, пристань на этомъ мѣствѣ и перевозить на петербургскую сторону, тѣмъ болѣе, что отъ этого не уменьшилась бы аренда, платимая за Воскресенскую дистанціи, ибо арендаторъ до того времени имѣлъ бы на томъ мѣствѣ очень небольшую перевозочную пристань.

Наконецъ, Р. К. фонъ-Гартманъ завялалъ, что, если городъ будетъ имѣть къ нему довѣріе и поручитъ устроить перевозъ, то онъ ко всѣмъ своимъ пароходамъ обявляеца придѣлать пожарныя приспособленія и на каждый случившійся пожаръ по Невѣ отпавлять погрѣбовое количество пароходовъ для тушенія. Городъ могъ бы тогда не имѣть своихъ пожарныхъ пароходовъ, которые теперь стоятъ ему ежегодныхъ большихъ денегъ. Такъ какъ диеиъ, оставшая на большихъ перевозныхъ мѣстахъ одинъ или два парохода, а ночью отпавивъ на пожаръ и всѣ 20 или 30 пароходовъ, которые въ состояніи дать до 5.000 ведръ воды въ минуту, можно было бы быстро тушить самые значительные пожары. Главное до-

стоинство пароходовъ съ такимъ устройствомъ заключается въ томъ, что они, стоя на всѣхъ перевозахъ, находятса всегда подѣ рукою и, слѣдовательно, могутъ явиться къ мѣству пожара въ самое его началѣ.

Независимо помощи отъ нихъ при тушеніи пожаровъ, пароходы эти могутъ принести несомнѣнную пользу и въ случаѣ наводненія, отъ котораго Петербургъ находится въ постоянной опасности.

Городская управа, соглашався въ принципѣ съ мнѣніемъ г. Костомца, признала продолженіе Р. К. фонъ-Гартмана отъбачошимъ интересамъ города и вопна въ Думу съ докладомъ о заключеніи договора съ этимъ предпринимателемъ.

Докладъ управы разсматривалса Думою въ засѣданіи 7 января 1876 г. и рѣшенъ въ ограниченномъ смыслѣ. Вотъ какъ это рѣшеніе изложено въ журналѣ засѣданія Городской Думы:

По этому вопросу, въ собраніи Дума главнѣйше было высказано:

Съ одной стороны, что настоящее предположеніе городской управы нисколько не имѣяеть вынѣ существующей системы перевозныхъ средствъ столицы, ибо и въ настоящее время введено уже на перевозахъ сообщеніе пароходовъ, и даже въ нѣкоторыхъ случаяхъ обявляемо; что если новое предположеніе — вадить пароходы тамъ, гдѣ ихъ не было, какъ напр., съ Васильевск. Остр., то едва ли они тамъ полезны, потому что нѣтъ такого большого и постоянного стеченія публики, чтобы наполнять пароходы быстро и отпавлять ихъ безъ промедленія, слѣдовательно, поджиданіе тамъ публики для наполненія парохода предствавитъ крайніи неудобства для тѣхъ, кто имѣлъ бы надобность переправиться черезъ рѣчку немедленно. Хотя на время стоянки пароходовъ для выкадванія прибайта пассажировъ и обуславливается 15 минутамъ, но и это не предствавляетъ улучшенія въ сравненіи съ настоящимъ порядкомъ, ибо теперь этотъ срокъ значительно короче. Затѣмъ, относительно платы за перевозку пассажировъ, предположеніе управы также не вадитъ облегченія, ибо плату предполагается увеличить. Слѣдовательно, съ одной стороны, жители города не только не приобфудятъ никакихъ новыхъ удобствъ, но еще могутъ лишиться настоящихъ, а съ другой — и городская касса потерять убытокъ, ибо аренда плата въ доходъ города, въ общей сложности, значительно уменьшится. Для установленія же перевозаго дѣла на рациональныхъ началахъ, слѣдовало бы войти въ подробное разсматриваніе вопроса о введеніи свободнаго перевозаго промысла, подобному тому, какъ это уже осушествлено за границею, какъ, на-

примёр, въ Венеци, гдѣ нѣтъ другого сообщенія, крокъ водянаг., однако же оно не представляеть тамъ никакихъ затрудненій для публича и въ ночное время. По этимъ соображеніямъ и принята во вниманіе, что предположеніе Городской Управы объ отпадѣ вынѣ же г. фонъ-Гарману въ аренду перевозовъ Зимнедворцовой и Матинской дистанцій, какъ не представляющее ничего новаго, не слѣдуетъ вводить даже и въ видѣ опыта, — вѣкоторыя главные покаяніи: предположеніе Управы отклонить; назначеніе 8 января въ Городской Управѣ торги на перевозки отбѣить, оставивъ перевозки на 1896 г. за тѣми же лицами, которые и въ настоящее время ихъ содержать, а между тѣмъ образовать комиссію для всесторонняго разсмотрѣнія вопроса о лучшемъ устройствѣ перевозовъ на будущее время.

Съ другой стороны, поддерживалось предположеніе Городской Управы, на томъ основаніи: что г. Гарманомъ будетъ введено въ дѣйствіе большее число пароходовъ въ сравненію съ настоящимъ; что это послужило бы полезнымъ опытомъ для того, чтобы ввести пароходы на всѣхъ перевозахъ, что если теперь на нѣкоторыхъ пунктахъ нѣтъ большого числа желаныхъ переправляться черезъ рѣку, то, безъ сомнѣнія, потому, что наши перевозныя средства не только не удовлетворительны, но даже и не безопасны; что съ улучшеніемъ перевозныхъ средствъ явится и большее движеніе публики, что невозможно останавливаться передъ незначительною потерей времени, когда это даетъ средства улучшить способомъ передвиженія, а, слѣдовательно, предоставить удобство и публикѣ; и что введеніе свободнаго перевознаго промисла едва ли не представляеть затрудненій во многихъ отношеніяхъ.

По заслушанію этого, собраніе, отклонивъ, очевидно, большинство голосовъ предположеніе Городской Управы, и положивъ образовать подготовительную комиссію, перешло къ обсужденію возбуденнаго вопроса о формулированіи той задачи, которую слѣдуетъ возложить на комиссію. По этому поводу, главный баронъ Т. И. Жираръ-де-Суканго, предложилъ предоставить самой комисіи, не стѣснясь программой, разработать вообще вопросъ о лучшемъ устройствѣ, на будущее время, перевозовъ въ столицѣ. Напротивъ, другіе главные полагали указать комиссіи, что она должна разработать вопросъ спеціально о введеніи въ столицѣ свободнаго перевознаго промисла.

Въ заключеніе, очевидно, большинствомъ голосовъ, принято предположеніе барона Т. И. Жираръ-де-Суканго.

Вслѣдствіе вышеизложеннаго, собраніе постановило:

1) предположеніе Городской Управы объ отпадѣ перевоза въ аренду г. фонъ-Гарману — отклонить;

2) назначеніе въ Городской Управѣ на 8 января торги на перевозки — отбѣить, оставивъ перевозки на 1876 г. за тѣми же лицами, которые и въ настоящее время ихъ содержать, и

3) образовать при Думѣ подготовительную комиссію, которой поручить всесторонне разработать вопросъ о наилучшемъ устройствѣ, на будущее время, перевозовъ въ столицѣ, съ тѣмъ, чтобы комиссія своимъ соображеніямъ и заключеніямъ представила Думѣ».

Мы подробно остановились на этомъ вопросѣ съ цѣлью показать, съ какими трудностями приходилось считаться, какія препятствія пришлось преодолѣть раньше, чѣмъ Р. К. фонъ-Гарману удалось получить разрѣшеніе Думы. Трудно поверить, что 20 лѣтъ тому назадъ могли быть сомнѣнія въ чрезвычайной важности и полезности пароходнаго перевоза. Какой ропотъ вызвала бы теперь перевозъ пароходнаго сообщенія хотя бы на нѣдѣлю во время навигаціи...

6 февраля 1880 г. городская управа заключила съ директоромъ общества финляндскаго легкаго пароходства коллежскимъ ассесоромъ фонъ-Гарманомъ, на отпадку ему въ арендное содержаніе перевозовъ на рѣкѣ Большой Невѣ и Малой Невѣ, съ Зимнедворцовой и Матинской дистанцій срокомъ на 6 лѣтъ съ шаткежомъ въ доходъ города по 12.600 руб. серебромъ въ годъ. Контрактъ составилъ изъ 81 пункта, изъ которыхъ любопытно привести слѣдующіе пункты:

2) Право арендованія означенныхъ (въ п. 1) перевозовъ не можетъ быть передано директоромъ общества г. фонъ-Гарманомъ другому лицу ни до заключенія контракта, ни послѣ заключенія контракта.

6) Съ открытіемъ навигаціи 1880 г. пристани, суда и всѣ принадлежности должны быть въ исправности. Въ случаѣ если явится невозможность за мелководіемъ пароходами нѣтъ на жѣсть, арендаторъ, до пріобрѣтенія ихъ, обязанъ нанимать пароходы у другихъ лицъ, иначе пароходы будутъ наняты по распоряженію городской управы за счетъ арендатора, съ удержаніемъ наемной платы изъ залога арендатора. Употребленную изъ залога сумму арендаторъ обязанъ уплатить въ Управу въ теченіе одной недѣли отъ дня объявленія ему Управой объ израсходованной суммѣ, въ противномъ случаѣ контрактъ нарушается, съ послѣдствіями, обусловленными въ случаѣ неуплаты въ срокъ аренды.

19) Пароходы платятъ аншевъ, установленный вообще для пароходовъ, плавающихъ по С.-Петербургскимъ водамъ или замѣняющіе

ихъ сборы при утверждѣніи таковыхъ въ законодательномъ порядкѣ. Пароходы, пристани, ялики, плоты и всё перевозныя средства, въ случаѣ нарушения контракта, по неисправности контрагента, поступаютъ въ распоряженіе города на время той навигаціи, въ которой последовало нарушение контракта, сдаются новому арендатору, который, по окончаніи навигаціи, возвращаетъ ихъ прежнему арендатору въ томъ видѣ, въ какомъ оказались, если только на нихъ не будетъ обращено взысканіе убытковъ города и за тѣмъ новый арендаторъ обязанъ съ открытіемъ навигаціи слѣдующаго года заготовить пристани, плоты и перевозныя средства на основаніи условій, постановленныхъ въ настоящемъ контрактѣ.

Одновременно былъ заключенъ съ Р. К. фонъ-Гартманомъ одно-родный контрактъ на отдачу въ арендное содержаніе перевозовъ на рѣкѣ Большой Невѣ, въ Гатчинской диетанціи.

Не прошло года съ того времени, какъ Общество финляндскаго легкаго пароходства заарендовало перевозы въ Мытнинской и Зимнедворской диетанціяхъ, а уже въ думѣ былъ возбужденъ гласнымъ В. Г. Семеновымъ вопросъ по поводу того, что за перевозъ отъ Зимнедворской пристани къ Тучковому мосту взымается 5 коп., между тѣмъ какъ до Мытнинской набережной взымается всего 2 коп. Однако Дума, принимая въ соображеніе, что перевозъ отъ Зимняго двора до Тучкова моста не составляетъ крайней необходимости, ибо тутъ же существуетъ другой перевозъ за 2 коп. отъ Зимняго двора до Мытнинской пристани, и что если бы возможно было перевозить отъ Зимняго двора до Тучкова моста дешевле 5 коп., безъ сомнѣнія, явились бы конкуренты, такъ какъ финляндскому пароходству монопольнаго права не предоставлено, постановилъ: заявленіе гласнаго В. Г. Семенова оставить безъ послѣдствій.

По договору съ городскою управою, пассажирское сообщеніе черезъ Неву на пароходахъ Общества финляндскаго легкаго пароходства должно было начинаться втеченіе навигаціи не позже какъ съ семи часовъ утра и оканчиваться не ранее десяти часовъ вечера. Тѣмъ не менѣе Правленіе Общества, какъ только злылось желаніе со стороны обывателей Петербургской стороны пользоваться пароходными сообщеніемъ и ночью, пошло на встрѣчу этому желанію. Въ 1882 году Правленіе Общества, ссылаясь на многократная заявленія жителей Петербургской стороны о необходимости установитъ ночное сообщеніе между Дворцовымъ мостомъ и Мытной пристанью посредствомъ перевоза черезъ рѣку Неву на пароходѣ и възявъ согласіе удовлетворить ихъ желаніе, обратилось въ Городскую Управу за разрѣшеніемъ, причѣмъ предлагало:

1) содержать каждую ночь, со времени разрѣшенія дневнаго пароходнаго движенія, одинъ пароходъ, а при скопленіи публики послѣ вечернихъ гуляній и на случай перевозовъ въ ближайшихъ мѣстахъ ялики въ готовности и больше, по мѣрѣ надобности;

2) не задерживать этихъ ночныхъ пароходовъ, для выжиданія пассажировъ у пристани болѣе пяти минутъ;

3) не превышать платы за переѣзды на нихъ болѣе 5 коп. съ пассажира;

4) исполнять въ отпошеніи ночныхъ перевозовъ всё обязанности, изложенныя въ контрактѣ Общества о дневныхъ перевозахъ, оставая на ихъ плукахъ, для ночнаго врененія, определенное число яликовъ, кромѣ пароходовъ.

и 5) для осуществленія пользы при возникновеніи пожара по близости, ялики на ночномъ пароходѣ варовую пожарную машину съ рукавами.

Разумѣется, Дума дала просимое разрѣшеніе, тѣмъ болѣе, что Городская Управа, въ своемъ заявленіи, признала, что „ночной перевозъ на пароходѣ черезъ рѣку Неву отъ Дворцоваго моста къ Мытнинской пристани составляетъ дѣйствительную потребность, какъ представляющей болѣе вѣрную гарантію для безопасности публики отъ тѣхъ случайностей, которыя неизбежны при переѣздахъ на яликахъ, и устраняющей неудобства, указываемыя жителями Петербургской стороны“. Для поясненія не лишне отмѣтить, что сами жители Петербургской стороны заявили Думѣ о необходимости такого перевоза, для своихъ интересовъ и удобствъ, такъ какъ они возвращаются поздно, при чемъ указывали: 1) на дороговизну яликовъ и платы за переѣзды на Петербургскую сторону, 2) на невозможность найти иногда извозчика и 3) на опасность переѣзжать черезъ Неву на яликахъ, въ особенности осенью или при сильныхъ вѣтрахъ.

III.

Само городское общественное управленіе шло въ этомъ дѣлѣ, такъ сказать, опусто. Избранная въ 1876 году комиссия, въ составленіи которой думѣ доклада, полагала: перевозы на рѣкѣ Большой Невѣ, на пароходахъ и яликахъ по поперечному движенію, сдать одному лицу, по выбору городской управы; для перевозовъ на р. Большой Невѣ образовать артель; на перевозахъ по рѣкамъ и каналамъ допустить свободный промисель, съ платою въ

доходъ города желавшими заняться этимъ промысломъ за каждый яликъ.

Этотъ докладъ комиссіи рассмотрѣнъ былъ въ засѣданіи Городской Думы 14-го января 1877 г., причѣмъ Дума нашла представленный докладъ недостаточно полнымъ, въ виду чего въ слѣдующемъ засѣданіи былъ рассмотрѣнъ докладъ товарища городского головы, предлагавшаго сдѣлать слѣдующія распоряженія:

1) Невскіе пароходы отдать на 3 навигаціи, по усмотрѣнію управы, или съ торговъ, или избравъ ея для вѣкоторыхъ дивизионныхъ лицъ;

2) продолжное пассажирское движеніе на пароходахъ по р. Невѣ и ея рукавамъ изъять отъ отдачи въ аренду и предоставить его пароходоладельцамъ, опредѣливъ плату съ пассажира не свыше 10 коп.;

3) Пароходы на р.р. Фонтанкѣ, Мойкѣ и каналахъ предоставить свободному промыслу...

Городская Управа въ принципѣ согласилась съ этимъ предложеніемъ, постановивъ допустить продолжное движеніе пассажирское на пароходахъ по Невѣ и ея рукавамъ, предоставивъ осуществленіе этого дѣла Городской Управѣ, съ тѣмъ чтобы было устранено существующее неудобство, заключающееся въ томъ, что высадка и приемъ пассажировъ на вѣкоторыхъ пристаняхъ не доуцскается, и чтобы продолжное рейсомъ совершалось зигзагами, заходя во всѣ стороны. Кромѣ того, было постановлено Городскою Думою: перевозы на рр. Фонтанкѣ, Мойкѣ и каналахъ вѣоль и поперекъ, исключая тѣхъ пунктовъ, на которыхъ заключены контракты, а также продолжное плаваніе по Невамъ и Невкамъ, кромѣ поперекахъ пароходовъ, въ видѣ опыта, предоставить свободному промыслу, причѣмъ постепенное введеніе новой системы предоставить усмотрѣнію Городской Управы въ теченіи 3-хъ лѣтняго срока.

Въ этомъ смыслѣ городскою управою былъ внесенъ въ Думу проектъ обязательнаго постановленія о продолжномъ движеніи по спб. водамъ и о свободномъ перевозномъ промыслѣ на рр. Фонтанкѣ, Мойкѣ и каналахъ. Вопросъ разсматривался въ засѣданіи Городской Думы 14-го февраля 1879 г., причѣмъ рѣшено было, не стѣняясь состоявшимся уже думскимъ постановленіемъ пересмотрѣть вопросъ о продолжномъ пароходномъ движеніи въ рѣкѣ Невѣ и ея рукавахъ и о введеніи свободнаго перевознаго промысла въ р.р. Фонтанкѣ, Мойкѣ и каналахъ.

Рассмотрѣвъ въ третій разъ этотъ вопросъ, Городская Управа категорически высказалась противъ свободнаго перевознаго про-

мысла, какъ съ финансовой стороны (доходы городской кассы могли уменьшиться), такъ и со стороны интересовъ публики, и опредѣлила перевозки на Фонтанкѣ, Мойкѣ и каналахъ по прежнему отдавать въ аренду.

Что-же касается продолжнаго пассажирскаго движенія по городскимъ водамъ, то городская управа пришла къ убѣжденію, что продолжное пассажирское сообщеніе по р. Невѣ и ея рукавамъ можетъ составить свободный промыселъ, производствомъ котораго слѣдуетъ предоставить лицамъ, имѣющимъ въ своемъ распоряженіи пароходы, приспособленные для перевозки пассажировъ. Для продолжнаго движенія было издано обязательное постановленіе, состоявшее изъ 3 пунктовъ, причѣмъ § 3 редакцировано слѣдующимъ образомъ:

«Существующими перевозными пристанями пароходоладельцы могутъ пользоваться исключительно для высадки пассажировъ въ экстренныхъ случаяхъ, но перевозить пассажировъ съ берега на берегъ не могутъ безъ согласія на то арендатора перевозовъ въ той дистанціи».

Вскорѣ послѣ изданія этого обязательнаго постановленія въ городскую управу поступило ходатайство Р. К. фонъ-Гартмана о разрѣшеніи ему открыть пароходное сообщеніе съ весны 1892 г. отъ Лѣтнаго сада (Инженернаго моста) по Мойкѣ и Екатерининскому каналу до Никольскаго рынка. Въ своемъ ходатайствѣ Р. К. заявилъ, что пароходы будутъ небольшого размѣра и съ осадкою въ 3 фута для того, чтобы можно было безъ затрудненія ѣхать по широкому фарватеру и не мучить воду, что, во избѣжаніе дыма и погря, топка будетъ устроена для кокса, а машина будетъ работать тихо, безъ шума, что при машинѣ каждаго парохода будетъ устроена паровая помпа для выкачивания воды изъ канала во время пожара вѣднз Екатерининскаго канала, что, вмѣсто свистковъ, на пароходахъ будутъ употреблены роженъ, звуки которыхъ не путаютъ лошадей, что пароходы будутъ устроены прочно, съ удобствомъ для пассажировъ и пригодъ такъ, чтобы тентъ во время наводненія легко снимался, что дастъ возможность движенію при высокой водѣ, что, наконецъ, въ случаѣ наводненія, пароходы будутъ служить спасательными средствами въ центрѣ города, гдѣ вѣтъ мелкихъ судовъ. Въ виду пользы имѣть въ однихъ рукавахъ продолжное пароходное движеніе и перевозки на этомъ каналѣ, г. фонъ-Гартманъ изъявлялъ согласіе на принятіе перевозовъ какова и платитъ за это ту сумму, которую городъ получаетъ за перевозки. На тотъ случай, если городская управа считаетъ это не-

возможна, Р. К. фонъ-Гаргманъ обязывается устроить всё пристани по лѣвой сторонѣ канала, такъ что переправляться съ берега на берегъ не будутъ, и считать это движенье продольнымъ, съ уплатою городу за пользование берегомъ для пристаней по порубъ платы, установленной за пристани на р. Невѣ.

Къ этому ходатайству отнесся весьма сочувственно тогдашній с.-петербургскій оберъ-полицеймейстеръ ген. Козловъ, сообщившій Управѣ, что въ виду облегченія полицейскаго надзора на Екатерининскомъ каналѣ, въ случаѣ устройства на немъ пароходнаго движени, онъ съ своей стороны не только не встрѣчаетъ препятствія къ удовлетворенію этого ходатайству, но находитъ осуществленіе этого предпріятія крайне полезнымъ и желательнымъ, а потому проситъ Управу, не будетъ-ли признано возможнымъ ускорить рассмотреніе этого дѣла, дабы Гаргманъ, въ случаѣ разрѣшенія, имѣлъ возможность заблаговременно затоварить всё необходимое принадлежності для открытія пароходнаго сообщенія съ весны 1882 г.

Городская управа въ свою очередь также признала, что введеніе продольнаго пассажирскаго пароходнаго сообщенія по Екатерининскому каналу и Мойкѣ, въ просимыхъ фонъ-Гаргманомъ мѣстностяхъ, составить удобство для публики, которая, за небольшую относительно плату можетъ имѣть сообщеніе на довольно большомъ пространствѣ, и что это пароходное сообщеніе, не стѣняя существующаго въ тѣхъ мѣстностяхъ небольшого судоходства, можетъ приносить пользу при наводненіяхъ и при пожарахъ по берегамъ Екатерининскаго канала, такъ какъ всё пароходы обязательно должны имѣть паровыя пожарныя помпы. По предложенію Управы, Дума разрѣшила г. фонъ-Гаргману открыть поминутное сообщеніе впродъ на 10 навигацій (считая съ открытія навигаціи 1882 г.) отъ Ижнернаго моста до Никольскаго рынка, со взиманіемъ за проѣздъ платы не болѣе 3 коп. съ пассажира, причѣмъ предприниматель обязался устроить пристани и трапы по одной сторонѣ Екатерининскаго канала. Не безынтересно отмѣтить, что въ кон-трактъ имѣется пунктъ, по которому плата съ пассажировъ ни въ какомъ случаѣ не должна быть взимаема на берегу Екатерининскаго канала или на панелѣ канала. Кроме того, городская дума сдѣлала отоворку, чтобы право такого продольнаго пароходнаго движени не составляло монополію одного г. фонъ-Гаргмана и что, въ случаѣ несоблюденія условій, оны можетъ быть лишены права на эксплоатацию этого предпріятія. На всё эти требованія Рафаилъ Карловичъ согласился, убѣренный заранѣе въ успѣхъ дѣла.

IV.

Въ какой степени Правленіе Общества финляндскаго легкаго пароходства всегда стремилось идти на встрѣчу интересамъ отечественнаго населенія, можно судить по слѣдующему факту, о которомъ имѣются подробныя свѣдѣнія въ „Извѣстіяхъ С.-Петербургской Городской Думы“.

Въ началѣ 1886 года въ Думѣ разсматривался вопросъ объ отдачи въ арендное содержаніе перевозовъ черезъ рѣку Неву въ Галерной, Зимнедворово-Мылтинской, Гагаринской и Охтенской дистанціяхъ и объ устройствѣ паромнаго сообщенія черезъ рѣку Неву между городскими и охтенскими берегами, представляющаго и понынѣ огромный интересъ въ виду отсутствія постоянного моста черезъ Неву къ Охтѣ. Предполагая выступить конкурентомъ на право эксплоатации паромнаго сообщенія черезъ Неву, директоръ Правленія Общества Р. К. фонъ-Гаргманъ задолго до этого отправился за границу, гдѣ тщательно изучилъ новѣйшее устройство паромовъ и, по возвращеніи въ Петербургъ, непосредственно руководилъ составленіемъ чертежей паровато парона и береговыхъ для него укрѣпленій. Не смотря на то, что устройство такого парона было исчислено не менѣе, какъ въ 60.000 руб., Правленіе Общества нашло возможнымъ предложить городу самыя выгодныя условія въ томъ случаѣ, если Обществу будутъ отданы на 10-лѣтній срокъ всё перевозы на рѣкѣ Большой Невѣ на рангѣ существующихъ условіяхъ, дабы убытки по одной операціи ни могло подрывать доходности на другой.

За эту концессию Общество финляндскаго легкаго пароходства выразило готовность принять на себя слѣдующія обязательства:

1) Общество, кромѣ поименованныхъ въ прежнихъ условіяхъ перевозовъ, обязывается устроить на мѣстѣ, указанномъ Городскою Управою, у Большой или Малой Охты паровой паромъ для непрерывнаго сообщенія съ другимъ берегомъ Невы въ продолженіи дня (съ 6 час. утра до 10 час. вечера), съ тѣмъ, что и во всякое другое время, ночью паромъ будетъ готовъ для переправы пожарной части.

2) Общество обязывается устроить на свой счетъ электрическіе звонки отъ двухъ ближайшихъ пожарныхъ частей къ парому для того, чтобы въ случаѣ пожара прислуга парона могла быть во время предупрежденія для принятія къ переправкѣ пожарныхъ командъ.

3) Общество согласно поставить в теплое осеннее время, т. е. сь 1 сентября, у Сенатского и Галаринского перевозовъ одинъ ночной пароходъ.

4) Общество обязывается имѣть на Мытнинскомъ перевозѣ для ночного, въ холодное время движенія, пароходъ сь каковою, съ паровымъ отопленіемъ.

5) Если Городская Управа по какому либо причинѣ не полагаетъ содержать пароходнаго сообщенія по Фонтанкѣ пароходъ въ свое распоряженіе, то Общество обязывается имѣть пароходъ, который во всякое время дня и ночи можетъ быть отпущенъ бесплатно для пользодокъ гг. Членовъ Управы по городскимъ дѣламъ, что если содержаніе перевозовъ на Невѣ будетъ отложено обществу на десятилѣтній срокъ безъ торговъ, то оно согласается.

Въ то время (12 лѣтъ тому назадъ) эти условия были для Общества крайне тягостны.

У.

Что Правленіе Общества Финляндскаго легкаго пароходства шло въ то время навстрѣчу, какъ городскимъ интересамъ, такъ и интересамъ охтенскаго населенія, можно видѣть изъ любопытной справки С.-Петербургской Городской Управы въ № 3, т. 81 „Извѣстій Спб. городской Думы“ за 1886 году.

Приводимъ эту справку дословно:

Изъ производившихся въ Городской Управѣ дѣлъ по устройству сообщенія черезъ рѣку большую Неву съ Охтой и по присоединенію Охты къ городу видно: а) 19 сентября 1869 г. купецъ Наумовъ обратился къ городскому голове съ докладной запиской о предоставленіи ему права устройства сообщенія съ Малой Охтой посредствомъ паровыхъ пароходовъ. Рассмотреніе это было разсмотрѣно Думою въ мартѣ 1870 года и, въ виду того, что въ ноябрѣ 1869 года послѣдовало Высочайшее распоряженіе купцамъ Бегалыгу и Девястану учредить компанію на постройку охтенскаго моста, предложеіе Наумова было отклонено. Когда же въ 1871 году выяснилось, что компанія на постройку охтенскаго моста не состоялась, то заявленіе Наумова о паровомъ пародѣ вновь было разсмотрѣно собраніемъ Общей Думы въ мѣя 1871 г., причемъ предложеіе это принято съ тѣмъ, чтобы первый такой перевозъ былъ устроенъ на малую Охту, а слѣдующіе — гдѣ представится въ томъ надобности и принаво будетъ возможнымъ по мѣстнымъ и другимъ условіямъ; оставшаяся разработка условій съ Наумовымъ по содержанію этого рода перевозовъ поручена была Думою комиссиі о помятыхъ и купцахъ общественныхъ, при участіи предсѣдателя финансовой комиссиі. Условія эти комиссіею были составлены въ концѣ 1871 года и предъявлены Наумову, который

на нѣкоторыя изъ нихъ изъявилъ свое согласіе, на другія сдѣлалъ контрпродложенія, а на нѣмьхъ весьма существеннымъ, какъ-то: о срокѣ полаганія этого предположенія въ теченіи 25 лѣтъ и о передачѣ заглѣвъ паровыхъ пароходовъ городу безвозмездно. — Наумовъ отвѣчалъ, что отвѣтъ по нѣмъ дѣствъ въ непродолжительномъ времени. Между тѣмъ купчине Наумова продолжалось болѣе 6 1/2 лѣтъ и лишь 14 августа 1878 года Наумовъ вновь вошелъ въ Городскую Управу съ прошеніемъ, но уже не съ отвѣтомъ на предложенія ему въ 1872 году условия по содержанію парового сообщенія съ Малой Охтой, а о предоставленіи ему права учредить товарищество для осуществленія его проекта парового парома илн приобщенія отъ него право на подобаюаго рода первые парома. Между тѣмъ въ теченіе этого времени былъ построенъ постоянный мостъ черезъ рѣку Неву для сообщенія съ выборгскою стороною, мостъ Императора Александра II, а потому возбужденъ былъ вопросъ о переводѣ воскресенскаго моста вверху по рѣкѣ Невѣ для сообщенія съ Охтой, — наковой вопросъ разсматривался Думою въ засѣданіи 25 сентября 1881 года, — но, въ виду того, что о присоединеніи Охты къ столицѣ возбуждено ходатайство въ 1876 году 29 ноября (№ 4647), разрѣшеніемъ на присоединеніе это въ то время еще не состоялось; что городское управленіе производитъ весьма значительный расходъ на разныя потребности по благоустройству пригорода, но никакихъ сборовъ съ тамошнихъ жителей, торговли и промысловъ не получаетъ, что немалую тѣмъ нѣкоторыя мѣстности столицы, обыватели которыхъ уже несутъ въ пользу городского намы налоги, не удовлетворены въ самыхъ насущныхъ потребностяхъ. — Дума нашла, что не представляется никакого основанія жертвовать казначейско-любо расходами на введеніе новаго какого-либо сообщенія города съ Охтой, сообщенія, которое послужитъ къ пользѣ охтенскаго пригорода, т. е. такою населенія, которое еще не приспособлено къ столицѣ, и что такимъ образомъ, не принимая во вниманіе интересовъ Охты, части еще не приспособленной къ городу, выгоды собственно столицы не вызываютъ потребности въ устройствѣ сообщенія съ Охтой посредствомъ введенія моста или парома, а если выгоды этихъ не представляются, то считая вопросъ объ устройствѣ сообщенія преждевременнымъ, Дума постановила: вопросъ этотъ до присоединенія охтенскаго пригорода къ столицѣ оставить открытымъ. б) Одновременно съ этимъ были имѣли классикъ Думъ М. П. Вяземскій возбужденъ былъ вопросъ о повсеместномъ введеніи по р. Невѣ шрвато паромнаго сообщенія для экипажей. Но, въ виду того, что при относительной небольшой ширинѣ рѣки большой Невы паровые парома могутъ стѣснять судоходство, а чрезъ большую потерю времени при приставаніи къ берегу, нагружѣ и выгрузкѣ, не будутъ соответствовать цѣли скората и удобнаго сообщенія для экипажей, авт. г. Вяземскій, послѣдствіемъ введенія паровыхъ пароходовъ предлагалъ ввести въ систему перевоза экипажей чрезъ р. Неву простые парома, буксирные пароходы. При разсмотрѣніи Управою этого предположенія въ июль 1882 года принято было въ соображеніе: во-1-хъ, что протяженіе между мостами Николаевскимъ и Императора Александра II составляетъ всего 3 версты 243 погонныхъ сажени, причемъ на этомъ пространствѣ находится еще два плавучихъ моста, такъ что расстояние между намыдмъ изъ мостовъ не превышаетъ 613 погонныхъ сажени;

во-2-х, что ширина рѣки Невы въ этотъ мѣстѣ отъ 135 до 285 саж.; въ 3-х, что паромомъ съ буксирными паромомъ будетъ занимать пространство около 50 саж., и въ 4-х, что въ означенномъ мѣстѣ самое усиленое вышенье, какъ русельныхъ, такъ и иностранныхъ судовъ и паромовъ, а за сѣкъ, находясь съ одной стороны, что по близости мостовъ опитъ отъ другога не представляется надобности въ паромѣхъ для перевозки экипажей, а съ другою, что подобныя паромы, буксирными паромомъ, лишь стѣснять вообще движеніе по Невѣ, какъ судовъ и паромовъ, такъ и ялковъ и вѣстовъ оживающаго удобства и облегченія всякаго торгашовъ свободы судоходства и перевозовъ.—Управа признала введеніе паромовъ, буксирныхъ паромовъ, въ означенной мѣстности неудобнымъ; но нашла возможнымъ разрѣшить перевозку грузовъ, лошадей и экипажей въ теченіи навигаціи отъ стѣлки у брѣжи къ мыслу парому перевозу. а во время разводки мостовъ.—отъ памятника Петра I у снѣга къ тому же мыслу парому и на все время навигаціи.—Для сообщенія Охты съ противоположнымъ берегомъ р. Большой Невы. 0 каковомъ заключеніи Управа представленъ былъ въ Думу докладъ, напечатанный въ № 35 „Изв. Гор. Думы“ за 1882 годъ, на стр. 2497—2515. Затѣмъ при отнесеніи С.-Петербургскаго губернатора отъ 12 ноября 1882 года, за № 5071, передано было на заключеніе Городской Думы прошеніе землемѣръцевъ, домоладѣльцевъ и торговцевъ большой и малой Охты, объ устройствѣ на счетъ средствъ города сообщенія чрезъ р. Большую Неву съ Охтами.

Городская Дума, рассматривая вышеозначенные докладъ Управы и ходатайство охтенскихъ обывателей, постановила:

- 1) Предложить Городской Управѣ объ устройствѣ паромнаго сообщенія отклонить.
- 2) Повторить ходатайство о скорѣйшемъ разрѣшеніи вопроса относительно присоединенія охтенскаго пригорода къ столицѣ, и
- 3) Поручить Городской Управѣ привести въ извѣстность, не представляется-ли законнаго основанія прекратить посobie отъ города охтенскому пригороду въ видѣ расходовъ на благоустройство оного, и затѣмъ поступить въ установленномъ порядкѣ.

VI.

Движеніе по продольной линіи (по р. Невѣ) отъ Набережной у 11-ой линіи Васильевскаго Острова до Финляндской желѣзной дороги) открылось въ маѣ 1873 г., причѣмъ рейсомъ совершалъ одинъ паромъ, которому дано было названіе „Первый“.

Точной цифры перевезенныхъ пассажировъ въ эту навигацію въ дѣлахъ не имѣется. Тѣмъ не менѣе, по нѣкоторымъ даннымъ можно судить, что были

перевезены 27.600 пассажировъ. Съ каждаго пассажира взымалось по 25 коп.

Въ 1874 г. на продольной линіи работали уже два парохода „Первый“ и „Второй“, которыми было перевезено 54.060 пассажировъ (не считая 4.505 безплатныхъ).

Въ 1875 г. общество получило право останавливаться у пригтаней (до этого года пароходы не могли останавливаться по пути и Р. К. фонъ-Гартманъ должились дать С.-Петербургской городской строительной коммисіи подписку, въ которой было, между прочимъ, сказано: „и вообще, чтобы пароходы мои держались прямого направленія, производя рейсы по одному лишь вѣжному берегу р. Большой Невы“), въ виду чего съ этого года была установлена различная плата: отъ Финляндской желѣзной дороги до Лѣтнаго сада 5 коп., до Мошкова переулка и брѣжи 10 коп., до Александровскаго сада и 11 линіи Васильевскаго Острова—15 коп.

Всего было въ этомъ году перевезено по продольной линіи 94.500 пассажировъ. Въ этомъ году первымъ двумъ пароходамъ помогли вновь прибывшіе пароходы „Баварія“ и „Яблановка“.

Въ этомъ году Р. К. фонъ-Гартманъ заключилъ съ обществомъ „Баварія“ условіе о паромномъ сообщеніи между Александровскимъ садомъ и Петровскимъ островомъ къ саду „Баварія“. Относительно цифры числа пассажировъ, перевезенныхъ по этой линіи въ 1875 г., не сохранилось точныхъ данныхъ. По нѣкоторымъ даннымъ, можно сказать, что за 1875 годъ было перевезено около 26.676 пассажировъ. Движеніе по этой линіи, во время антрепризы сада Бесѣевымъ и Соколовымъ, постепенно увеличивалось. Со времени же антрепризы Опитца, публика мало-по-малу перестала посѣщать этотъ садъ, вслѣдствіе чего паро-

ходное сообщеніе по этой линіи прекратилось въ 1884 г.

Въ этомъ же году Р. К. фонъ-Гартманъ получилъ разрѣшеніе на пароходное движеніе между городомъ и Пороховыми. Линія существовала 4 года.

Начиная съ 1876 года сообщеніе по продольной линіи, поддерживалось 3—4 парходами. Въ этомъ году было перевезено 120.000 пассажировъ.

По линіи Финляндская желѣзная дорога — Пороховые было перевезено 36.634 пас.

По Баварской линіи было перевезено 132.928 пас. Въ 1877 г. было перевезено по продольной линіи 121.230 пассажировъ.

На Мытнинскомъ перевозѣ было перевезено 1.322.750 пассаж. По баварской линіи было перевезено 27.175 пас.

Въ видѣ опыта была открыта линія Васильевскій островъ—Мытная (отъ 11 линіи къ Зоологическому саду). По ней было перевезено 21.520 пассажировъ. Въ слѣдующіе годы линія не возобновлялась.

По линіи Финляндской ж. д.—Пороховые (Первая Охтенская линія) было въ этомъ году перевезено 49.092 пас.

Въ 1878 г. по продольной линіи было перевезено 167.870 пассажиръ.

Мытнинскій перевозъ показываетъ уже цифру 1.655.965.

По Баварской линіи было перевезено 47.499 пас. Въ этомъ году прекратилось движеніе по „Первой Охтенской линіи“ въ виду того, что, по причинѣ опасности для пороховыхъ заводовъ, пароходное движеніе было воспрещено. Въ послѣдній годъ по этой линіи было перевезено 49.053 чел.

Въ 1879 г. было перевезено по продольной линіи 257.475 пассажировъ.

Цифра пассажировъ на Мытнинскомъ перевозѣ почти не измѣнилась—1.659.944 человѣка.

Въ этомъ году впервые былъ открытъ перевозъ отъ Сената къ Румянцевскому скверу. Первая навигація дала 513.009 пассажировъ.

По Баварской линіи было перевезено 55.432 пассажира.

Въ 1880 г. число пассажировъ, перевезенныхъ по продольной линіи, достигло своего максимума: въ навигацію этого года было перевезено 268.676 пассажировъ.

На Мытнинскомъ перевозѣ было 1.708.579 пассажировъ.

По Сенатской линіи было 1.385.841 пассажиръ.

Въ этомъ году Общество открыло новую линію—Гагаринскій перевозъ. Въ эту навигацію по этой линіи было перевезено 591.568 человѣкъ.

По Баварской линіи въ этомъ году перевезено 52.552 пассажира.

Въ 1879 г. Правленіе Общества приняло предложеніе Петергофскаго Дворцоваго Управленія экспloatировать линію С.-Петербургу—Петергофъ. Приобрѣтъ инвентаръ старой Петергофской линіи и заказать въ Швецію два новыхъ парохода, вмѣсто прежнихъ старыхъ, Общество открыло движеніе по этой линіи въ 1880 г., когда было перевезено 112.381 пассажиръ. По линіи Стрѣльна-Петергофъ было перевезено 3.350 пассажировъ.

Одновременно Общество приобрѣло какъ инвентаръ, такъ и право экспloatации линіи С.-Петербургу—Стрѣльна—Кронштадтъ. Въ первый годъ по этой линіи было перевезено 6.125 пассажировъ.

Съ открытіемъ увеселительнаго сада „Эрмитажъ“ у Славянскаго пивовареннаго завода на Охтѣ было открыто пароходное сообщеніе между городомъ и этимъ

заводом „Вторая Охтенская линия“. Увеселительный садъ просуществовалъ всего 2 мѣсяца, и съ его закрытіемъ прекратилось также пароходное сообщеніе. Всего было перевезено 8.128 пассажировъ.

1881 годъ былъ критическимъ для дѣятельности Общества. Въ ущербъ дальнѣйшаго развитія продольной линіи подѣйствовали два неблагоприятныхъ обстоятельства. Во первыхъ, владѣлецъ пристани у Лѣвняго сада потребовалъ за право приставанія пароходовъ къ его пристани тысячу рублей аренды въ годъ, въ виду чего Общество отказалось отъ этого права. Во вторыхъ, была проведена черезъ вновь построенный мостъ Императора Александра II (Литейный) вѣтвь конюжевной дороги до вокзала Финляндской желѣзной дороги. Оба эти обстоятельства, въ особенности последнее, сильно повлѣли на доходность продольной линіи, начавшую годъ отъ году падать. Въ навигацію этого года было перевезено 225.483 пассажира.

На Мытнинскомъ перевозѣ было 1.827.009 пас.

„ Сенатскомъ „ 1.639.880 „

„ Гагаринскомъ „ 748.361 „

По Баварской линіи было перев. 31.066 „

Въ этомъ году общество открыло новую линію отъ Дворцоваго моста къ Тучкову мосту. По этой линіи было перевезено 204.984 человѣка.

По Петергофской линіи было перевезено 127.869 чел.

По Стрѣльнинской линіи было перевезено 7.056 „

Въ этомъ году Стрѣльнинская линія, по крайней ея невыгодности, была Обществомъ продана. По линіи Стрѣльна-Петергофъ было перевезено 10.685 пас.

Съ приобрѣтеніемъ въ 1880 г. на торгахъ яличнаго перевоза въ Галерной дистанціи было открыто

въ 1881 г. пароходное движеніе отъ пристани ниже Николаевскаго моста до 11 линіи Васильевскаго острова. Но уже въ слѣдующемъ году пристань у Николаевскаго моста должна была быть переставлена выше моста, по требованію завѣдывающаго стоящими тамъ Императорскими яхтами. Въ теченіе навигаціи 1880 г. было перевезено 216.984 пассажира.

Въ этомъ году, въ видѣ опыта, была открыта линія отъ Троицкаго моста до Самсоновскаго проспекта, на Выборгской сторонѣ. По этой линіи было перевезено 13.482 пассажировъ. Въ слѣдующіе года она болѣе не возобновлялась.

Въ 1882 г. по продольной линіи было перевезено уже 214.024 пассажира.

Мытнинскій перевозъ продолжалъ давать все лучшіе и лучшіе результаты—2.068.845 пассажировъ.

По Сенатской линіи было уже въ этомъ году перевезено 1.694.571 пассажиръ.

По Гагаринской линіи было перевезено 835.341 чел.

По Баварской линіи было перевезено 22.742 „

„ Тучковской „ „ 278.205 „

„ Петергофской (Слб.—Петергофъ) линіи было перевезено 159.108 „

По линіи Стрѣльна—Петергофъ . . . 10.574 „

Въ этомъ-же году было открыто движеніе по Екаторининскому каналу: всего было перевезено 481.547 чел.

По Николаевской линіи было перевезено 424.027 чел.

Въ 1883 г. по продольной линіи было перевезено 210.460 пас.

На Мытнинскомъ перевозѣ съ этого года установлено также ночное сообщеніе. Въ эту навигацію было перевезено 2.446.752 пассажира днемъ и 131.953 пассажира ночью.

На Сенатскомъ перевозѣ было . . . 1.631.024 пас.
 " Гагаринскомъ " . . . 787.052 "
 По Баварской линіи было перевезено 19.614 "
 " Тучковской " " " 243.373 "
 " Петергофской (Слб.—Петергофъ) было перевезено . . . 150.286 "
 По Екатерининскому каналу было перевезено . . . 1.454.095 "
 По Николаевской линіи было перевезено . . . 495.009 "
 По линіи Стрѣльна—Петергофъ было перевезено . . . 8.565 "
 Въ этомъ году открылась линія отъ Александровскаго моста до завода Нобеля, причѣмъ было перевезено 36.891 пассажиръ.
 Въ 1884 г. было перевезено по продольной линіи всего 198.001 чел.
 На Мытнинскомъ перевозѣ было 2.084.744 пас. днемъ и 141.913 пас. ночью.
 По Сенатской линіи было перевезено 1.989.739 пас.
 " Гагаринской " " " 773.134 "
 " Баварской " " " 25.145 "
 Въ этомъ году Баварская линія закрылась, по причинѣ ея малодоходности.
 По Тучковской линіи было перевезено . . . 180.196 пас.
 По Петергофской (Слб.—Петергофъ) было перевезено . . . 161.320 "
 По Екатерининскому каналу было перевезено . . . 1.446.899 "
 По Николаевской линіи было перевезено . . . 439.152 "
 По линіи Стрѣльна—Петергофъ было перевезено . . . 14.115 "
 По случаю постройки завода Общества на Охтѣ,

въ этомъ году была открыта третья Охтинская линія между городомъ (Финляндской ж. д.), заводомъ и Малиновкой на Охтѣ. Линія просуществовала 2 года. Въ первый годъ по ней было перевезено 15.597 пас. По линіи Александровскій садъ—заводъ Нобеля было перевезено 47.849 пассажиръ. Въ слѣдующіе годы движеніе на этой линіи не возобновлялось.
 Въ 1885 г. по продольной линіи было перевезено только 187.981 пассажиръ.
 На Мытнинскомъ перевозѣ было 2.473.585 пас. днемъ и 143.323 ночью.
 По Сенатской линіи было перевезено 1.854.451 "
 " Гагаринской " " " 714.890 "
 " Тучковской " " " 186.648 "
 " Петергофской (Слб.—Петергофъ) было перевезено . . . 158.398 "
 По Екатерининскому каналу было перевезено . . . 1.485.577 "
 По Николаевской линіи было перевезено . . . 398.644 "
 По третьей Охтинской линіи было перевезено . . . 9.765 "
 По линіи Петергофъ—Стрѣльна . . . 12.086 "
 Въ этомъ году была закрыта, по причинѣ убыточности, третья Охтинская линія.
 Въ этомъ году была, въ видѣ опыта, открыта линія Васильевскій островъ (11—12 линія)—Заводъ Берда, при чемъ было перевезено 49.141 пассажиръ. Линія болѣе не возобновлялась.
 Въ виду сильнаго пониженія доходности Общества, Правленіе постановило повысить проѣздную плату на 5 коп., т. е., взымать за проѣздъ отъ Финляндской желѣзной дороги до 11 линіи Васильевского острова 20 коп. Мѣра эта дѣйствительно возвысила немного доходность Общества, (да и то на одинъ

годъ). Въ навигацію 1886 г. было перевезено только 198.765 пассажировъ.

На Мытнинскомъ перевозѣ было въ этомъ году 2.881.057 пассажировъ днемъ и 169.309 ночью.

На Сенатскомъ перевозѣ было . . . 1.819.900 пас.
" Гагаринскомъ " " . . . 931.204 "

По Тучковской линіи было перевезено 180.805 пассажировъ. Въ этомъ году Тучковская линія была закрыта вслѣдствіе невозможности конкурировать съ конкою, которая вѣзла по 4 коп. за проѣздъ, (за проѣздъ на пароходѣ Общество вѣзало по 5 коп. съ пассажира).

По Петергофской линіи было перевезено 26.696 пассажировъ. Въ этомъ году Общество уступило убыточную Петергофскую линію вновь образовавшемуся Товариществу.

По Екатерининскому каналу было перевезено 1.702.406 пассажировъ.

Еще въ 1882 г. въ городскую управу поступило со стороны владѣльца островской линіи Чачкова и пароходнаго агента Мартинсона заявленіе объ эксплоатации пароходнаго сообщенія по Фонтангѣ, но заявленіе это не было удовлетворено Думою, несмотря на то, что предприниматели предлагали вѣзть за проѣздъ по всей линіи всего по 2 коп. съ человѣка. Наконецъ въ 1886 г. Общество приобрѣло право эксплоатировать линію, съ правомъ вѣзть за проѣздъ по 5 коп. съ пассажира.

По Николаевской линіи было перевезено 331.752 чел. Въ этомъ же году была, въ видѣ опыта, открыта линія Гагаринская — Мытная (къ Зоологическому саду). По этой линіи перевезено 64.633 пас. Движеніе по этой линіи болѣе на возобновилось.

Въ 1887 г. по продольной линіи было перевезено 188.635 пассажировъ.

На Мытнинскомъ перевозѣ было перевезено 2.444.097 пас. днемъ и 157.691 ночью.

По Сенатской линіи было перевезено 1.551.670 пас.
" Гагаринской " " 862.302 "

Въ этомъ году Общество, въ явній ущербъ своимъ интересамъ, согласилось поддерживать, для удобства публики, Гагаринскій перевозъ съ 1 сентября также въ ночное время. Насколько это крайне невыгодно для общества можно судить потому, что всего было перевезено въ эту навигацію ночью 2.208 пас.

По Екатерининскому каналу было перевезено 1.498.164 пас.

Въ этомъ году впервые было открыто движеніе пароходовъ по р. Фонтангѣ. Всего было перевезено 1.369.498 пассажировъ.

По Николаевской линіи было перевезено 231.563 пассажира.

Въ этомъ же году была впервые открыта линія Лѣтній садъ (отъ Прачешнаго моста)—Мытная, и по ней перевезено 25.045 пас. На слѣдующій годъ линія была закрыта.

Въ 1888 г. движеніе пассажировъ по продольной линіи выразилось уже цифрою 169.537.

На Мытнинскомъ перевозѣ было 2.438.786 пас. днемъ и 233.250 пас. ночью.

По Сенатской линіи было перевезено 1.618.340 чел.
" Гагаринской линіи было пере-

везено 821.454 "
днемъ, и ночью 2.381 "

Въ этомъ году Общество приобрѣло покушкою единственное конкурировавшее съ нимъ еще пароходство, именно пароходство, поддерживавшее сообщеніе съ островами. По Островской линіи въ этомъ году было перевезено 37.633 пас.

По Екатеринбургскому каналу было перевезено 1.302.193 чел.
 По Фонтанкѣ было перевезено . . . 1.838.159 "
 " Николаевской линіи было перевезено 273.674 "
 Въ этомъ году движеніе по Николаевской линіи было прекращено, къ крайнему сожалѣнію обывателей.
 Въ 1889 г. по продольной линіи было перевезено только 159.246 пассажировъ.
 На Мытнинскомъ перевозѣ было 2.741.890 пас., днемъ, и ночью 217.603 "
 По Сенатской линіи было перевезено 1.827.412 чел.
 " Гагаринской линіи было перевезено 1.016.646 "
 днемъ, и ночью 3.069 "
 Съ этого года началось правильное движеніе по Островской линіи: всего было перевезено 638.574 чел.
 По Екатеринбургскому каналу было перевезено 1.121.699 "
 По Фонтанкѣ было перевезено . . . 2.216.891 пас.
 Въ этомъ же году была открыта, линія Калашниковская пристань—Морской каналъ для перевозки рабочихъ въ Новый портъ (всего было перевезено 7.879 пас.), и на слѣдующій годъ была закрыта.
 Въ 1888 г. Общество приобрѣло покупкою у С.-Петербургско-Азовскаго банка Островскую линію, благодаря чему явилась снова возможность приставать къ пристани у Лѣтнаго сада. Это обстоятельство, а въ особенности пониженіе платы за проѣздъ отъ Финляндской ж. д. до Васильевскаго острова (до 15 к.) снова подняли доходность линіи. Въ навигацію 1890 года было перевезено по продольной линіи 208.301 пассажиръ, т. е. на 49.055 человекъ болѣе противъ навигаціи 1889 г.

На Мытнинскомъ перевозѣ было 2.868.950 пас., днемъ, и ночью 226.289 "
 По Сенатской линіи было перевезено 1.791.554 чел.
 " Гагаринской линіи было перевезено днемъ 936.061 "
 и ночью 3.948 "
 По Островской линіи было перевезено 667.283 "
 " Екатеринбургскому каналу было перевезено 1.116.481 "
 По Фонтанкѣ было перевезено . . . 2.479.438 "
 Съ 1891 г., когда на всѣхъ пристаняхъ были установлены контрольные аппараты, вмѣсто существовавшихъ до того времени билетовъ и тѣна на проѣздъ понижена на 10 к. для всѣхъ дистанцій, число лицъ, пользующихся парходными сообщеніемъ стало быстро возрастать. Въ навигацію этого года было перевезено 208.505 пассажировъ.
 На Мытнинскомъ перевозѣ было 2.908.557 пас., днемъ, и ночью 242.155 "
 По Сенатской линіи было перевезено 1.607.108 чел.
 " Гагаринской линіи было перевезено днемъ 908.801 "
 и ночью 3.086 "
 По Островской линіи было перевезено 540.882 "
 По Екатеринбургскому каналу было перевезено 656.227 "
 Въ этомъ году Общество прекратило рейсы по каналу.
 По Фонтанкѣ было перевезено . . . 2.295.901 чел.
 Въ этомъ же году возобновлена линія Лѣтній садъ—Мытная; по ней перевезено 92.028 пас.
 Въ 1892 г. по продольной линіи было перевезено 222.956 пассажировъ.
 На Мытнинскомъ перевозѣ было въ этомъ году 2.748.773 пас. днемъ и 258.328 ночью.

По Сенатской линии было перевезено 1.664.582 чел.
 " Гагаринской " " " 887.794 "
 днемь и ночью. 5.202 "
 По Островской линии было перевезено. 564.642 пас.
 " Фонтанкѣ " " " 2.487.095 "

Въ этомъ году, въ виду перевода Троицкаго моста на новое мѣсто, была открыта линия Суворовская площадь — Троицкая площадь и по ней перевезено 82.045 пассажировъ. Линия эта болѣе не возобновлялась.

Въ этомъ же году открыта новая линия Финляндская желѣзная дорога—Клиника—Фонтанка. Въ навигации этого года перевезено 114.697 пассажировъ.

Въ 1898 году было перевезено:
 По продольной линіи 214.350 пас.
 " Мытнинской " 2.944.190 "
 днемь.
 " " " 271.328 "
 ночью.
 " Сенатской " 1.691.751 "
 " Гагаринской " 1.251.464 "
 днемь.
 " " " 10.185 "
 ночью.
 " Островской " 522.131 "
 " Фонтанкѣ 2.583.326 "
 " линии Финляндской ж. д.

Клиника—Фонтанка 510.938 "
 Въ 1894 г. было перевезено:
 По продольной линіи 158.657 пас.
 " Мытнинской " 1.597.897 "
 днемь.
 " " " 139.246 "
 ночью.
 " Сенатской " 1.991.072 "
 " Гагаринской " 1.251.464 "
 днемь.
 " " " 22.092 "
 ночью.
 " Островской " 817.186 "
 " Фонтанкѣ " 3.091.091 "
 " линии Финляндской ж. д.
 Клиника—Фонтанка 610.338 "

Въ этомъ году была открыта, въ видѣ опыта, линия Терюки—Кронштадтъ и по ней перевезено 14.726 человекъ. Въ слѣдующіе годы линия эта не эксплуатировалась въ виду того, что Общество Приморской ж. д. сгало эксплуатировать линію Лисій Носъ—Кронштадтъ.

Въ этомъ же году Общество открыло зимній перевозъ (автоматическій) отъ Сената къ Румянцевскому скверу. Въ первую же зиму было перевезено 540.767 человекъ.

Движеніе по Мытнинской линіи уменьшилось вълѣдствіе устройства Мытнинскаго моста.

Въ 1895 году было перевезено:
 По продольной линіи 619.033 пас.
 " Мытнинской " 1.560.199 "
 днемь.
 " " " 130.553 "
 ночью.
 " Сенатской " 1.810.085 "
 " Гагаринской " 1.012.919 "
 днемь.
 " " " 9.647 "
 ночью.
 " Островской " 980.341 "
 " Фонтанкѣ 3.182.321 "
 " линии Финляндской ж. д.

Клиника—Фонтанка. 609.488 "
 По автоматическому перевозу 542.097 "
 Въ этомъ же году впервые устроенъ электрическій перевозъ отъ Дворцоваго моста къ Мытнинской пристани. По этой линіи перевезено 411.653 чел.

Въ 1896 г. было перевезено:
 По продольной линіи. 619.033 пас.
 " Мытнинской " 1.560.199 "
 днемь.
 " " " 144.494 "
 ночью.
 " Сенатской " 1.957.582 "
 " Гагаринской " 1.060.203 "
 днемь.
 " " " 7.081 "
 ночью.
 " Островской " 988.412 "

По Фонтанкѣ 3,292,480 пас.

" линии Финляндской ж. д.

Клиника—Фонтанка 670,427 "

По автоматическому перев. 564,105 "

" электрическому " 494,634 "

Въ 1897 г. было перевезено:

По продольной линии 727,636 пас.

" Мытнинской " 1,690,598 " днемъ.

" " " 115,231 " ночьюю.

" Сенатской " 1,993,439 "

" Гагаринской " 1,130,136 " днемъ.

" Островской " 7,506 " ночьюю

" Фонтанкѣ " 1,043,231 "

" линии Финляндской ж. д.

Клиника—Фонтанка 749,511 "

По автоматическому перев. 565,697 "

" электрическому " 573,464 "

Съ этого же года возобновилось парходное сооб-

щеніе по Екатерининскому каналу. Въ навигацію этого

года перевезено всего 570,961 чел.

Вообще 1897 годъ можетъ считаться исключитель-

нымъ по числу перевезенныхъ пассажировъ.

Ялками общества перевезено:

Въ 1877 г. 600,000 чел.

" 1878 " 650,000 "

" 1879 " 533,000 "

" 1880 " 700,000 "

" 1881 " 805,000 "

" 1882 " 680,000 "

" 1883 " 1,041,478 "

(Прибавилась Галерная дистанція).

Въ 1884 г. 1,118,700 чел.

" 1885 " 982,100 "

" 1886 " 998,300 "

Въ 1887 г. 415,000 чел.

" 1888 " 340,000 "

" 1889 " 315,000 "

" 1890 " 300,000 "

" 1891 " 272,924 "

" 1892 " 250,000 "

" 1893 " 190,000 "

" 1894 " 145,000 "

" 1895 " 140,000 "

" 1896 " 140,000 "

" 1897 " 142,500 "

Вообще личный перевозъ съ каждаымъ годомъ идетъ на убыль. Да оно и понятно при быстромъ ростѣ парходнаго сообщенія.

Любопытно сопоставить цифры перевезенныхъ безплатныхъ пассажировъ, преимущественно нижнихъ воинскихъ чиновъ, съ общимъ числомъ пассажировъ. Въ 1873 г. пер. вс. 2,900 пас., въ т. ч. 2,300 безпл.

1874 " " 58,565 " " " 4,505 "

1875 " " 181,274 " " " 10,098 "

1876 " " 313,776 " " " 24,110 "

1877 " " 2,246,075 " " " 104,308 "

1878 " " 2,780,419 " " " 160,082 "

1879 " " 3,226,298 " " " 207,138 "

1880 " " 5,176,550 " " " 345,350 "

1881 " " 6,273,877 " " " 421,068 "

1882 " " 7,334,733 " " " 515,749 "

1882 " " 9,291,141 " " " 634,589 "

1884 " " 9,263,038 " " " 626,484 "

1885 " " 9,196,129 " " " 639,540 "

1886 " " 9,667,467 " " " 689,786 "

1887 " " 9,440,112 " " " 694,239 "

1888 " " 9,799,439 " " " 729,032 "

1889 " " 11,086,818 " " " 820,909 "

1890 " " 11,447,754 " " " 849,489 "

Въ 1891 г. пер. вв. 10.593.724 пасс., въ г. ч. 857.600 безпл.
 " 1892 " " 10.065.246 " " " 811.404 "
 " 1893 " " 10.808.947 " " " 816.842 "
 " 1894 " " 11.232.418 " " " 852.878 "
 " 1895 " " 11.642.942 " " " 884.842 "
 " 1896 " " 12.475.204 " " " 956.554 "
 " 1897 " " 13.640.685 " " " 954.224 "

Всего же было перевезено за истекшее 25-лѣтіе 187.522.436 пасс., изъ нихъ безплатно 13.612.083, что составляетъ почти 10%.

Въ 1894 г. Правленіе Общества, въ виду предстоявшей всероссійской художественно-промышленной выставки, задумало организовать пароходное сообщеніе по рр. Окъ и Волгѣ, не только къ выставкѣ, но и между разными частями города. Предложеніе Правленія (расположить пристани такъ, чтобы изъ каждой части города возможно было понасть на пароходъ кратчайшимъ путемъ; плата за проѣздъ 10 к. въ первомъ и 5 к. во второмъ классѣ) было встрѣчено сочувственно какъ городскимъ общественнымъ управленіемъ, такъ бывшимъ губернаторомъ г.-л. Барановымъ и вице-предсѣдателемъ Высочайше учрежденной комиссіи по устройству выставки, директоромъ департамента торговли и мануфактуръ В. И. Ковалевскимъ. Вскорѣ послѣ этого Обществомъ взяты также въ аренду Борскій городской перевозъ, безъ всякой субсидіи со стороны города (прежній арендаторъ получалъ ежегодно 2.000 р.).

Въ 1895 г. была открыта продольная линія и по ней перевезено 213.917 пассажировъ. Въ 1896 г. были уже открыты 5 линій: продольная (686.965 пасс.), выстовочная (79.197), Борская (119.320), Ока (314.296 днемъ и 35.310 ночью).

Въ 1897 году дѣйствовали 6 линій: продольная (424.726), Борская (133.043), Ока (213.604 днемъ

и 22.041 ночью), Макарьевская (92.390) Сормово (19.884).

Перевозный пароходъ и деревянный пароходъ замѣнены двумя паровыми паромами, изъ которыхъ одинъ поставленъ на окскомъ перевозѣ, а другой на борскомъ.

При первой возможности общество понизило плату за перевозъ черезъ Оку съ 5 к. до 2. Вообще были приняты мѣры къ тому, чтобы предоставить публикѣ возможно большія удобства.

Въ 1896 г. общество получило разрѣшеніе устроить въ Севастополѣ пассажирское движеніе пароходовъ въ южной и сѣверной бухтахъ. Движеніе было открыто въ 1897 г., причѣмъ было перевезено по Артиллерійской линіи 27.988 пасс. и по Гражданской 24.856.

Заводъ общества основанъ осенью 1883 года; раньше существовали ремонтныя мастерскія на Выборгской сторонѣ, гдѣ въ то время пароходы зимовали (теперь пароходы зимуютъ также у Аларчина моста), но по окончаніи постройки Александровскаго моста, когда начали строить Арсенальную набережную, Общество рѣшило построить собственный заводъ съ паровымъ эллингомъ на Охтѣ у р. Охты. На этомъ заводѣ начали строить новые пароходы для Общества, а также по заказамъ частныхъ лицъ, чего до того времени на Выборгской сторонѣ нельзя было сдѣлать.

Въ теченіе времени съ 1884 года были построены, если считать находящіяся въ настоящее время въ работѣ 6 пароходовъ, 110 судовъ. Къ открытію навигаціи текущаго года Общество будетъ имѣть 49 пароходовъ, построенныхъ на собственномъ заводѣ, остальные же 61 были сдѣланы по заказамъ частныхъ лицъ. Всѣ эти 49 пароходовъ имѣютъ машины системы „Компаундъ“.

Въ 1894 году былъ сдѣланъ первый опытъ замѣ-

нить парусинные тенты, оказавшіяся въ ложливую погоду не соответствующими своей цѣли, желѣзными.

Результатъ былъ хорошій и потому въ настоящее время почти все пароходы снабжены желѣзными тентами. Одновременно были построены для Островской линии пароходы съ каютами и передвижными лежаками, защищающими пассажировъ отъ ненастной погоды, солнца и т. д.

Въ 1895 году, въ виду расширения дѣла, Общество приобрѣло еще землю для завода около 1000 кв. саж. Въ механическомъ отдѣленіи прибавилось число станковъ; въ 1897 году были построены второй эллингъ. На заводѣ работаютъ въ настоящее время около 150 человекъ. Завѣдывающимъ заводомъ съ 1884 года по 1887 г. былъ г-въ А. Вессладе, въ 1888 году былъ К. Андерсонъ и послѣ смерти послѣдняго съ 1889 года завѣдываетъ по сіе время К. Ф. Сальбомъ.

VII.

Дѣятельность Общества въ хронологическомъ порядкѣ.

1873 г. Заключенъ договоръ съ Сиб. Городскою Управою.

Открыто движеніе по продольной линіи.

1874 г. Р. К. фонъ-Гартманъ получилъ право эксплуатировать линіи Александровскій садъ—Петровский Островъ (Баварская линія).

1875 г. Р. К. фонъ-Гартману разрѣшено открыть пароходное сообщеніе между Финляндскою ж. д. и Оухенскимъ Пороховымъ Заводомъ.

Открыта Баварская линія.

1876 г. Пароходство (въ это время было 4 парохода) продано обществу финляндскаго легкаго

пароходства въ С.-Петербургѣ, состоявшему изъ слѣдующихъ лицъ:

Рафаиль Карловичъ фонъ-Гартманъ,
Карлъ Карловичъ фонъ-Гартманъ,
Михаилъ Карловичъ фонъ-Гартманъ,
Оскаръ Петровичъ Юнедусъ и
Константинъ Семеновичъ Мѣняевъ.

1877 г. Высочайше утверждены уставъ Общества. Въ первомъ Общемъ Собраніи учредителей членами Правленія избраны: Рафаиль Карловичъ фонъ Гартманъ, инженеры О. Юнедусъ и Г. Гуаммерусъ и сенаторъ ст. сов. К. Э. Фростерусъ.

Открытъ Мытнинскій перевозъ.

Открыта линія Финляндской ж. д.—Славинскій садъ.

Закрыта линія Мошкова пер.—Мытная.

Открыта линія 11 лин. Вас. о.—Александровскій садъ.

1878 г. Членами Правленія избраны: Р. К. фонъ-Гартманъ, К. Фростерусъ, О. Юнедусъ; кандидатами: А. Бергъ и А. Лагерваль; членами ревізійной комиссіи—К. Самари и А. Лаурель, кандидатомъ Ф. Борнъ.

1879 г. Правленіе согласилось на предложеніе Петергофскаго Дворцоваго Управленія принять на себя эксплуатацию Петергофской линіи и рѣшило увеличить число акций съ 712 до 2.501.

Открыты Гагаринскій и Сенатскій перевозки. 15 декабря состоялось торги на Мытнинскій перевозъ (до этого времени Общество платило въ доходъ города 10% съ валовой выручки).

1880 г. Правленіе состоялось изъ слѣдующихъ лицъ:

Р. К. фонь-Гартманъ, К. фонь-Фростерусъ,
Г. Бергъ и Н. К. Фелейзенъ.
Акціонерный капиталъ опредѣленъ въ 500.000 р.
золотомъ = 2 милліона финскихъ марокъ.
Стрѣльнинская линія приобрѣтена за 25.000 р.
Открыта линія Троицкій мостъ — Клиника.
Представителемъ общества въ Гельсингфорсъ
избранъ г. Эбергъ (вмѣсто отказавшагося
г. Шаумана).
17 апрѣля Высо чайше утверждёнъ нынѣ
дѣйствующій уставъ общества.
Н. К. Фелейзенъ избранъ товарищемъ дирек-
тора и завѣдывающимъ Петергофскою и
Стрѣльнинскою линіями.
1881 г. Получено право эксплоатировать пароходное
соеобщеніе по Екатерининскому каналу.
Приобрѣтена линія Николаевскій мостъ — 11 л.
Закрѣта линія Троицкій мостъ — Клиника.
1882 г. Составъ Правленія: Р. К. фонь-Гартманъ,
Н. К. Фелейзенъ, К. афъ-Фростерусъ и
Г. Молю.
Открыта линія Александровскій салтъ — заводъ
Нобеля.
1883 г. Въ составъ Правленія вошелъ, на мѣсто
К. афъ-Фростерусъ, О. фонь-Штрауборнъ.
Въ Матроской Слободѣ на Охтѣ куплено мѣ-
сто, на которомъ выстроены заводъ.
Приобрѣтена съ торговъ Галерная станція
на 3 года.
1884 г. Составъ Правленія: Р. К. фонь-Гартманъ,
Н. К. Фелейзенъ, А. Кноопъ и Н. Н. Белей.
Правленіе рѣшило принимать на заводѣ,
кромѣ собственнаго ремонта, также частныя
работы по ремонту и постройкѣ судовъ.
Сенатскимъ указомъ Общество освобождено

отъ выборки билета 1 гильдіи на приста-
ныхъ и парходахъ.
1885 г. Въ составъ Правленія вошелъ, на мѣсто
Н. Н. Белей, В. Жандръ.
Открыта линія 11 лин. Вас. Остр. — заводъ
Берда.
1886 г. Составъ Правленія: Р. фонь-Гартманъ, Н.
фонь Фелейзенъ, Полковникъ Э. фонь-Гарт-
манъ и А. Кноопъ.
Продана Петергофская линія.
1887 г. Составъ Правленія: Р. фонь-Гартманъ, А.
Этоленъ, Ю. Бенуа и Н. Белей.
Открытие движенія по р. Фонтанкѣ.
Прекращеніе приема частныхъ заказовъ на
заводѣ, въ виду обилія собственной работы.
1888 г. Открытіе движенія по Островской линіи.
Составъ Правленія тотъ же.
1889 г. Составъ Правленія тотъ же.
1890 г. Товарищемъ директора избранъ И. И. Ше-
лепінъ.
Составъ Правленія тотъ же.
1891 г. Составъ Правленія тотъ же.
Учреждена Пенсіонная касса.
Учреждёнъ уставъ Сберегательной кассы слу-
жащихъ.
1892 г. Составъ Правленія тотъ же.
Закрѣто движеніе по Екатерининскому ка-
налу.
1893 г. Составъ Правленія тотъ же.
Устроена пристань въ Теріокахъ.
1894 г. Составъ Правленія тотъ же.
1895 г. Составъ Правленія тотъ же.
Открытъ Нижегородскій отдѣлъ.
1896 г. Составъ Правленія тотъ же.
Возобновленъ контрактъ на 12 навигацій на

Фонтанку, съ обязательствомъ открыть движеніе по Екатерининскому каналу и Мойкѣ. Составъ Правленія тотъ же. Открытъ Севастопольскій отдѣлъ.

VIII.

Плата за проѣздъ постепенно понижалась Обществомъ, преслѣдовавшимъ главную цѣль служить интересамъ населенія. Въ первые 2 года существованія продольной линіи проѣздная плата составляла 25 коп. Затѣмъ она была понижена до 20 коп. Съ открытіемъ новыхъ пристаней, плата была опредѣлена въ слѣдующемъ размѣрѣ: отъ Васильевского острова (11 л.) до Финляндской ж. Д. 20 к., отъ Александровскаго сада 15 коп., отъ биржи 15 к., отъ Мошкова переулка 10 к., отъ лѣтнаго сада 5 коп. Въ 1889 г. первыя три платы были понижены на 5 коп. каждая. Въ 1891 г. была назначена общая плата въ 10 коп. за любой конецъ, а съ 1896 г. эта плата понижена до 5 коп., не смотря на то, что Общество не имѣетъ тутъ конкурентовъ.

По островской линіи на первыяхъ порахъ были назначены слѣдующія платы: отъ Крестовскаго сада до Лѣтнаго—15 коп. (до перехода линіи къ Обществу Финляндскаго легкаго пароходства—20 коп.), отъ Аркади 10 коп., отъ Аптекарскаго острова 5 к.; отъ Аптекарскаго острова до Крестовскаго 10 к., отъ Аркади 5 к. Въ 1890 г. была назначена общая плата въ 15 коп., причѣмъ былъ установленъ абонементъ за 11 билетовъ 1 р. 50 к., въ 1891 г.—плата понижена до 10 к. Съ 1894 г. плата взимается въ слѣдующемъ размѣрѣ: до 5 ч. вечера—5 к. (за любой конецъ), послѣ 5 час. веч.—10 коп.

За проѣздъ по Фонтанкѣ какъ раньше, такъ и теперь проѣздная плата 5 коп.

По Екатерининскому каналу до 1882 г. плата была 3 к., съ этого года (когда рейсы были сокращены до Казанскаго собора) стали взимать 4 коп. Теперь плата снова 3 к.

На перевозахъ черезъ Неву (въ томъ числѣ на автоматическомъ и электрическомъ) взымалось по 2 к. днемъ и по 5 к. ночью (съ 11 ч. веч. до 5 ч. у.), а съ нынѣшняго года ночная плата понижена до 3 к.

Своими успѣхами Общество, какъ уже сказано, обязано въ значительной степени неутомимой энергіи Р. К. фонъ-Гартмана. Здѣсь нельзя умолчать объ отношеніяхъ, какъ его лично, такъ и Правленія къ служащимъ, въ которыхъ они видятъ не подчиненныхъ, а сотрудниковъ, въ заботахъ о нихъ (устройство пенсіонной кассы, столовой на Фонтанкѣ, школы для дѣтей служащихъ и т. п.).

Администрація оказывала содѣйствіе Обществу при осуществленіи его намѣреній къ улучшенію дѣла. Большую услугу оказала Обществу также пресса, къ голосу которой Правленіе всегда чутко прислушивалось, высоко цѣня ея безпристрастіе и редкіе общіе блага.

**СУДА, ПОСТРОЕННЫЕ
НА КОЛОМЕНСКОМ ЗАВОДЕ ПО ЗАКАЗУ
ТОВАРИЩЕСТВА БРАТЬЕВ НОБЕЛЬ**
(представлено к публикации Е.В. Бычковой)



"Александр": М.в. Ф. Шестаков 1909 г.



*Судовая 145,000 м³. Шхунная 52' 0"
Длина 530' 0". Высота кормы 12' 6"*

"Вансепануза Елизавета": М.в. Ф. Шестаков 1909 г.



*Судовая 630,000 м³. Шхунная 72' 4"
Длина 626' 0". Высота кормы 12' 8"
Осадка 20 верш.*

„Николая Маркова“ № 10. Тип. Шведск. 1909/1910г.



*Емкость 150.000 м³. Углубления 72' 4"
Длина 526' 0". Высота дымовы 12' 6"
Осадка 20' 0 см.*

„Олеся Алфредовна“ № 11. Тип. Шведск. 1909/1910г.



*Емкость 150.000 м³. Углубления 65' 4"
Длина 488' 0". Высота дымовы 11' 6"
Осадка 18' 0 см.*

„Клианія Шверкеса“ шлю. флр. Новороск 1909/1910.



*Євкоєвн 450.000 мр. Шхрмєвє 15' 4"
Дєшнє 478' 0". Звєсєтє вєрмєчє 11' 6"
Євєдкє 18 рємб.*

„Аннє Кєшнєкєвє“, „Клианія Шверкєсє“ шлю. флр. Новороск 1909/1910.



*Євкоєвн 450.000 мр. Шхрмєвє 15' 4"
Дєшнє 478' 0". Звєсєтє вєрмєчє 11' 6"
Євєдкє 18 рємб.*

"Анна Кашинская" Шт.б. Фр. Нобель 1909/1910.



*Емкость 450.000 м³. Удлинение 65'4"
Длина 478'0". Высота дымовы 11'6"
Средка 18 м/ч.*

"Царина Ирина" Шт.б. Фр. Нобель 1909/1910.



*Емкость 400.000 м³. Удлинение 65'4"
Длина 478'0". Высота дымовы 10'6"
Средка 16 м/ч.*

ОГЛАВЛЕНИЕ

В.В. Окрепилов. ПРОБЛЕМА ИЗМЕРЕНИЙ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕМЬИ НОБЕЛЬ	5
Нефтяная промышленность России и участие в ней Товарищества Братьев Нобель (СПб., 1896 г.)	33
Товарищество нефтяного производства Братьев Нобель. Отчет за 1904 г. (СПб., 1905 г.)	83
Отчет сберегательной кассы служащих в Товариществе нефтяного производства Братьев Нобель (СПб., 1904 г.)	109
Отчет Общества Потребителей служащих и рабочих Совета Съезда Н-ков и Товарищества Братьев Нобель за 1913 год (Баку, 1914 г.)	153
Механический завод «Людвиг Нобель». 1862–1912. Глава «Двигатели Дизеля»	190
Механический завод «Людвиг Нобель». 1862–1912. Глава «Памяти Людвигу Эмануиловичу Нобель»	234
Отчет Акционерного общества машиностроительного завода «Людвиг Нобель» в Петрограде за 1913 год	272
30 лет деятельности Товарищества нефтяного производства Братьев Нобель. 1879–1909. Глава «Заводская деятельность Товарищества»	284
Способ обмера нефтяных продуктов в железных резервуарах и земляных амбарах и определение качеств нефтяных продуктов (СПб., 1903 г.)	294
Исследование смазочных масел (СПб., 1895 г.)	335
Калькуляции фрахта по речной перевозке нефтяных продуктов Астраханского отдела Товарищества нефтяного производства Братьев Нобель за 1895 г.	347
В.А. Сясько. НОБЕЛЕВСКИЙ ОПЫТ ЕВРОПЕЙСКОЙ КООРДИНАЦИИ РАЗРАБОТКИ ПРИБОРОВ	436
И.Я. Баскаков. ОТ БАЗЫ ФИНЛЯНДСКОГО ЛЕГКОГО ПАРОХОДСТВА ДО ВЕРФИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕЧНОГО ПАРОХОДСТВА	441
Двадцатипятилетие Общества Финляндского Легкого пароходства (СПб., 1898 г.)	449
СУДА, ПОСТРОЕННЫЕ НА КОЛОМЕНСКОМ ЗАВОДЕ ПО ЗАКАЗУ ТОВАРИЩЕСТВА БРАТЬЕВ НОБЕЛЬ	474

**ДОКУМЕНТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕМЬИ НОБЕЛЬ
1801 – 1932**

Под ред. профессора А.И. Мелуа

Том 3.

Верстка М.Л. Лытаевой

Научное издательство биографической
международной энциклопедии «Гуманистика»

191186, Санкт-Петербург, а/я 49.

Интернет www.humanistica.ru

Электронная почта arkady.melua@humanistica.ru

Сдано в набор 02.05.2011. Подписано в печать 16.05.2011.

Гарнитура «PeterburgС». Тираж 300 экз.

Заказ № 128. Цена договорная.

ISBN 586050341-5



9 785860 503410 >