

*КАРЛ ЦЕЙС – ПУТЬ К УСПЕХУ***А.С. СУКМАНЮК**

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2,
электронная почта: a.sukmanjuk@mail.ru*

Изложена краткая биография немецкого ученого изобретателя и бизнесмена Карла Цейса, проанализированы причины успеха созданной им фирмы, приведены примеры новых открытий и изобретений. Рассказано о приборах, выпущенных в ГДР на фабрике «Карл Цейс» в г. Йене и представленных в коллекции кафедры кадастра и геоинженерии Кубанского государственного технологического университета.

Ключевые слова: Карл Цейс, оптика, геодезические приборы, микроскоп, фотообъективы, апохроматические линзы.

В коллекции геодезических приборов, имеющихся на кафедре кадастра и геоинженерии Кубанского технологического университета, есть очень интересные экземпляры, за которыми стоят исторические события, уходящие в позапрошрое столетие. Именно таким прибором является нивелир Ni 025 изготовленный на знаменитой фирме «Карл Цейс» в ГДР (рисунок 1). Прибор выполнен в строгом немецком стиле, ничего лишнего и помпезного, но в то же время поражает совершенством форм, продуманностью конструкторских решений. Нивелир надежен и прост в работе. Несмотря на довольно солидный возраст, он находится в прекрасном состоянии и готов к работе в любой момент.

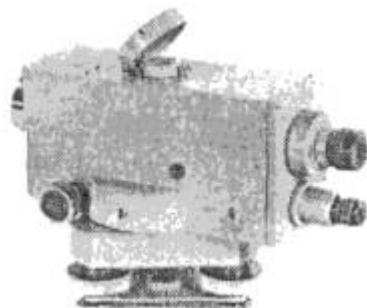


Рисунок 1. Нивелир Ni 025

Ni 025 выпускался как с горизонтальным кругом, так и без него. Особенности Ni 025: наличие компенсатора для установки линии визирования в горизонтальное положение, прямое изображение в зрительной трубе,
<http://ntk.kubstu.ru/file/720>

наводящий винт фрикционного типа с двусторонним расположением рукояток, возможность откладывать или измерять горизонтальные углы (если инструмент имеет горизонтальный круг). Небольшое расстояние минимального визирования (1,5м) позволяет применять этот инструмент при техническом нивелировании в стесненных условиях (на строительной площадке, при установке оборудования в крупном машиностроении).

На предприятиях СССР, кроме Ni 025 было распространено много инструментов для технического нивелирования, изготовленных в ГДР. Например, Ni 030 нивелир с техническими данными, близкими к отечественному Н-3, и нивелир Ni 060, пригодный в основном для работ на строительной площадке. Одной из последних моделей нивелира, предназначенного для производства технического нивелирования, работ на строительной площадке и монтажа оборудования, является Ni 050, имеющийся в коллекции кафедры (рисунок 2), позволяющий определять превышения со средней квадратической ошибкой $\pm 5\text{мм}$ на 1 км. Инструмент снабжен компенсатором для автоматической установки линии визирования в горизонтальное положение, наводящим винтом фрикционного типа, оригинальным устройством для приведения прибора в рабочее положение. Так почему именно Ni 025 обратил на себя такое пристальное внимание [4] ?

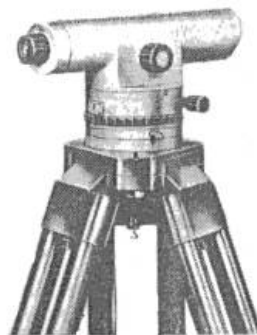


Рисунок 2. Нивелир Ni 50

Люди старшего и среднего поколения хорошо помнят герб Германской Демократической Республики (рисунок 3), на нем изображен именно нивелир Ni 025, как символ строительства нового государства и общества. Такую честь надо заслужить долгими годами упорной и качественной работы. Так из чего

возник успех у фирмы, почему ее оптика знаменита на весь мир, кто такой Карл Цейс? Об этом и хотелось бы рассказать нашим читателям.



Рисунок 3. Герб Германской Демократической Республики

Карл Фридрих Цейс родился в Веймаре в 1816 году. Его отец Готфрид Август Цейс служил придворным краснодеревщиком. Карл был пятым среди двенадцати детей. К 18ти годам Карл досрочно окончил гимназию и поступил в университет. Гимназический диплом с отличием позволил ему обойтись без вступительных экзаменов. В это же время Карл пошел в ученики к доктору Кернеру, служившему придворным механиком в Йене. Следующие четыре года Карл изучал физику, оптику, минералогию и антропологию. Одновременно молодой ученый участвовал в экспериментах Кернера по плавке и шлифовке стекла, которые позже стали его специальностью [2].

В 1838 году Цейс получил университетский диплом и аттестацию (то есть, отзыв) своего мастера. 22-летний Карл, как и полагалось в то время, отправился в многолетнее странствие по другим городам, чтобы набраться опыта, работая у разных мастеров за стол и ночлег. Свою учебу Цейс продолжил в Штутгарте, Дармштадте, Берлине и Вене. В 1846 году, уже обладая достаточными знаниями и опытом, Цейс обратился к земельному правительству с просьбой разрешить ему открыть в Йене «мастерскую и коммерческую торговлю всевозможными товарами из области механики» Год спустя Цейс начал производство и продажу оптических приборов. Первое время 30-летний ученый был единственным работником в своей мастерской.

Дело быстро развивалось, и уже через год Цейс смог нанять помощника и взял в ученики Августа Лебера, который впоследствии много сделал для успеха фабрики Цейса.

В 1847 году Карл Цейс приступил к производству микроскопа со 120-кратным увеличением. В 1858 году Цейс сумел приобрести собственное помещение в центре Йены, а мастерская стала небольшой фабрикой, где работали уже более десяти человек. В 1860 году Цейс был назначен изобретателем механизмов университета в Йене. Университетская деятельность свела Цейса с Эрнстом Аббе. Приват-доцент математики и физики 25-летний Аббе выдвинул план развития фирмы. Во-первых, усовершенствование техники изготовления. Во-вторых, углубление теоретических знаний. И в-третьих, улучшение качества сырья, а именно стекла.

В 1861 году Цейс был удостоен золотой медали на промышленной выставке в Тюрингии. Таким образом, производимые им товары были признаны лучшими среди научных промышленных достижений Германии. В 1866 году его завод продал тысячный микроскоп. В тот период Карл Цейс склонялся к мнению, что достиг максимальной отдачи от своего производства. Однако его встреча с Эрнстом Аббе и последующая совместная работа с ним привели к открытию условия синусов Аббе. В течение этого периода Цейс разработал и наладил производство лучших на тот момент линз. Теоретически, условие синуса могло реализоваться при использовании высококачественного стекла, однако фактически на тот момент такого стекла не существовало.

В 1875 году Карл Цейс сделал Аббе полноправным партнером и совладельцем фирмы, ранее принадлежавшей лишь ему одному. Аббе отказался от научной карьеры, чтобы полностью посвятить себя быстро развивающемуся делу. Ему удалось привлечь к работе талантливого химика Отто Шотта, который возглавил производство исходного материала. Опыт Шотта в области технологии производства стекла и его химического состава был уникален. Через несколько лет Цейс, Шотт и Аббе основали стеклохимическую лабораторию [3].

В результате их сотрудничества был создан новый материал, который смог полностью реализовать условия синуса. Этот новый тип стекла проложил путь к созданию нового типа апохроматических линз. В сочетании с применением иммерсии все эти усилия позволили получить оптику, создающую качественное изображение и имеющую низкие аберрации.

Цейс внес существенный вклад в изготовление линз. Его достижения в этой области используются по сей день. Основанный им в 1840 году завод в Веймаре впоследствии стал одним из наиболее известных и крупных производителей оптики. На фабрике в Йене, Цейс разработал линзы, которые легли в основу популярной оптики «Цейс». Первоначально продукция завода использовалась в производстве микроскопов, а после изобретения фотокамеры «Цейс» начала производить знаменитые высококачественные объективы. Созданные Цейсом объективы имели большую апертуру, что позволяло получать более качественные изображения.

Напряжение, с которым много десятилетий работал Цейс, стало все сильнее сказываться на его самочувствии, и в декабре 1888 года Карл Цейс скончался. При большом скоплении народа он был похоронен на Старом кладбище Йены.

Аббе стал практически единственным хозяином марки «Цейс». Год спустя Аббе реорганизовал предприятие в товарищество «Карл Цейс», которому и передал управление фабрикой, а позже завещал все свое состояние. Правление состояло из представителей рабочих, государственных органов и университета.

Предприятие продолжало успешно развиваться и в следующие десятилетия. Под маркой «Цейс» стали выпускаться геодезические и астрономические приборы, медицинская техника, планетарии, а также стекла для очков, фотообъективы и бинокли. За полвека из мастерской Цейса, где когда-то мастер работал один, выросло грандиозное промышленное предприятие с несколькими тысячами сотрудников. Неизменным оставалось лишь высокое качество выпускаемой продукции.

Дальнейшая судьба предприятия отражает события германской и мировой истории. Во время войн фирма производила технику для армии. В день капитуляции Германии 8 мая 1945 года в Йену вошли американские войска. Большинство ведущих специалистов были отправлены в Соединенные Штаты, чтобы развивать местную оптическую промышленность.

Затем Йена перешла в советский оккупационный сектор. Сначала предприятие вновь начало свою работу, но вскоре все оборудование, а также 288 ученых и специалистов, были отправлены в качестве репараций в Советский Союз. Сам завод перешел в собственность народа ГДР и продолжил свою работу. При этом товарищество «Карла Цейса» перенесло свою деятельность в Западную Германию и открыло новое предприятие под тем же именем.

Долгие годы продолжались судебные процессы о праве использования имени Карла Цейса между заводами на Востоке и на Западе. После объединения Германии объединились под прежней маркой «Карл Цейс» и оба предприятия. Вскоре VEB Zeiss Jena стала называться Zeiss Jena GmbH, а в 1990 году название изменилось на Jenoptik Carl Zeiss Jena GmbH. В 1991 году Jenoptik Carl Zeiss разделилась на две части Carl Zeiss AG в (Оберхоффене) и Jenoptik GmbH (в Йене). Jenoptik GmbH выпускает оптоэлектронику, фотонику и мехатронику, а Carl Zeiss микроскопы и прецизионную оптику.

Имя и достижения Карла Цейса не забыты мировым сообществом, в его честь и в честь компании «Карл Цейс» выпускавшей оптическое оборудование для астрономических наблюдений назван астероид Цейссия открытый в 1916 году российским астрономом Сергеем Ивановичем Белявским. Существует премия Карла Цейса (нем. Carl-Zeiss-Forschungspreis). Эта награда, присуждаемая фондом Эрнста Аббе за выдающиеся исследования в области оптики, названа в честь Карла Цейса. Вручается раз в два года с 1990 года, ее вручение чередуется с вручением награды в честь Отто Шотта. Фонд Эрнста Аббе выделился из Фонда Карла Цейса (нем. Carl-Zeiss-Stiftung) в 1992 году, но

сохранил название премии. Размер премии 25000 евро. Премией были награждены четыре лауреата Нобелевской премии [3].

Как видно из долгой полуторавековой истории фирмы созданной Карлом Цейсом, успех не пришел просто так, не был случайностью или счастливым совпадением. Это тот случай, когда признание и слава пришли путем долгого, кропотливого, добросовестного и самоотверженного труда многих талантливых работоспособных людей. История фирмы, ее развития и становления показывает, что успешное соединение производства и новейших научных разработок дает великолепные результаты. Наука и промышленность подпитывают друг друга, как новой материальной базой, так и новыми идеями и открытиями. Вот почему долгие годы продукция марки «Карл Цейс» востребована, конкурентно способна и занимает свое достойное место на рынках всего мира.

В коллекции приборов нашей кафедры имеются и другие интересные и уникальные экземпляры, в том числе и отечественного производства, но о них, надеюсь, поговорим в следующий раз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Редьков В.С. Руководство по техническому нивелированию и высотным теодолитным ходам. Москва «Недра» 1974г. 82с.
2. Энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона в 86т. (82т. и 4 доп.) СПб, 1890-1907г.
3. О Carl Zeiss и других легендах в фототехнике [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.photoweb.ru> (дата обращения 28.10.2015г.)
4. Сиротин М.П. Справочник по геодезии для строителей. М: «Недра», 1981г.-359с.

REFERENCES

1. Redkov V.S. Rukovodstvo po tekhnicheskomu nivelirovaniyu i vysotnym teodolitnym khodam. Moskva «Nedra» 1974g. 82s.
2. Entsiklopedicheskiy slovar Brokgauza i Efrona v 86t. (82t. i 4 dop.) SPb, 1890-1907g.

3. О Carl Zeiss i drugikh legendakh v fototekhnike [Elektronnyy resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.photoweb.ru> (data obrashcheniya 28.10.2015g.)
4. Sirotin M.P. Spravochnik po geodezii dlya stroiteley. M: «Nedra», 1981g. -359s.

KARL TSIEYS – THE WAY TO SUCCESS

A.S. SUKMANYUK

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072,
e-mail: a.sukmanyuk@mail.ru*

The short biography of the German scientific inventor and businessman Karl Tseys is stated, the reasons of success of the firm created by it are analysed, examples of new opening and inventions are given. It is told about the devices released in GDR at Karl Tseys factory in. To yen and represented in a collection of chair of the inventory and geoengineering of the Kuban state technological university.

Key words: Karl Tseys, optics, geodetic devices, microscope, photolenses, apokhromaticheskyy lenses.