

Старые солнечные часы Таганрога *

Мищик Николай Александрович †

Старые солнечные часы города Таганрога – это памятник истории и архитектуры. Часы построены в 1833 г., во времена правления шестого по счету градоначальника, барона Отто Романовича Франка, верно служившему Таганрогу с 1832 по 1844 год, самый большой по продолжительности срок, который занимали 17 таганрогских градоначальников.



Рис. 1: Фотография 1.

Основным элементом солнечных часов является «гномон», что на греческом языке означает «указатель тени». Может быть поэтому, они были установлены на Греческой улице у начала Депальдовской (Каменной) лестницы.

Солнечные часы представляют собой циферблат, нанесенный на мраморную плиту (вес около 300 кг), которая укреплена на каменной восьмигранной тумбе. На фотографии 1 видны следы реставрации – вставлен фрагмент мрамора, а гномон выглядит технологически современным.

*Опубликована на www.sundials.ru 19 октября 2007.

†к.т.н., доцент кафедры «Судовождение» Морской Государственной Академии г. Новороссийска. miial@mail.ru



Рис. 2: Фотография 2. (фото с сайта <http://photo.bpclub.ru>).

Мраморный циферблат по периметру опоясывает металлический бандаж, на котором читается «Солнечные часы, установлены в 1833 году».

Часы являются горизонтальными. В таких часах гномон наклонен к горизонту под углом равным широте места установки (широта Таганрога $47^{\circ}12'$) и направлен на северный полюс. Однако при реставрации этих часов в 1972 году был установлен гномон, предназначенный явно для большей широты. Это хорошо просматривается на следующей фотографии. Такая замена гномона внесла погрешность в показаниях часов.



Рис. 3: Фотография 3.

Однако, фотография 4, появившаяся в Интернете с указанием даты этой фотографии – воскресенье 1 Апреля 2007 года 17:48 свидетельствует, что на рубеже 2006-2007 годов была очередная реставрация.

По нашей просьбе жители города Таганрога – Пескова Наталья Юрьевна и Бондаренко Александр целенаправленно сфотографировали эти часы.



Рис. 4: Фотография 4 (фото с сайта <http://www.liveinternet.ru/photo/olliye/post4497641/>)

Анализируя данные фотографии, можно сделать следующие предварительные выводы.

1. Фотография 5 показывает, что плоскость гномона проходит через отметку 12 часов, т.е. данные часы показывают истинное солнечное время.

Это и естественно – ведь в дореволюционной России не было поясного времени, а в городах жили по местному времени.

Циферблат часов окантован тремя рамками. Во внутреннюю рамку упираются часовые деления, в среднюю – получасовые, а по внешней рамке проходят 5-минутные деления.

2. Фотографии были выполнены 10 июля 2007 года цифровым фотоаппаратом, часы которого были точно выставлены по летнему московскому времени (времени 4-го восточного пояса). В этот день уравнение времени равно +5 минут, следовательно, кульминация Солнца происходит в 12ч05м по местному среднему времени. Зная долготу Таганрога $38^{\circ}56'E = 2ч36м$ и номер пояса, можно по следующей схеме рассчитать московское время кульминации Солнца в Таганроге.

$$\begin{array}{r|l}
 - & \begin{array}{l} T_m \\ \lambda_E \end{array} & \begin{array}{l} 12^ч05^м \\ 2^ч36^м \end{array} \\
 \hline
 + & \begin{array}{l} T_{гр} \\ N_{П} \end{array} & \begin{array}{l} 9^ч29^м \\ 4Е \end{array} \\
 \hline
 & T_{мск} & 13^ч29^м
 \end{array}$$

Однако, следующая фотография, выполненная как бы спустя 2-3 минуты после кульминации, сделана не в 13ч32м, а в 13ч42м. Это свидетельствует



Рис. 5: Фотографии 5 и 6.

о том, что часы отстают на 10 минут. Т.е. в момент последней реставрации ориентация часов была немного нарушена – часы сейчас повернуты по часовой стрелке приблизительно на 2° .

3. Посмотрев на гномон сбоку так, чтобы оптическая ось фотоаппарата был перпендикулярно плоскости гномона, обнаруживаешь, что угол на-



Рис. 6: Фотографии 7-8.

клона гномона очень похож на широту Таганрога $47^\circ 12' N$. Если кто-то по координатам вершин прямоугольного треугольника-гномона этого снимка определит угол, то он будет на $1^\circ - 1,5^\circ$ больше за счет перспективных искажений.

4. Однако, приподняв взгляд над плоскостью циферблата, обнаруживаешь еще одну неточность в последней реставрации. Гномон должен «вырастать» из центра циферблата – точки пересечения плоскости гномона и

линии, соединяющей часовые отметки 6 и 18 часов. Однако, гномон смещен, и чтобы часы показывали точное время, его надо сдвинуть по направлению стрелок.

5. В верхней части часов располагается следующая надпись:



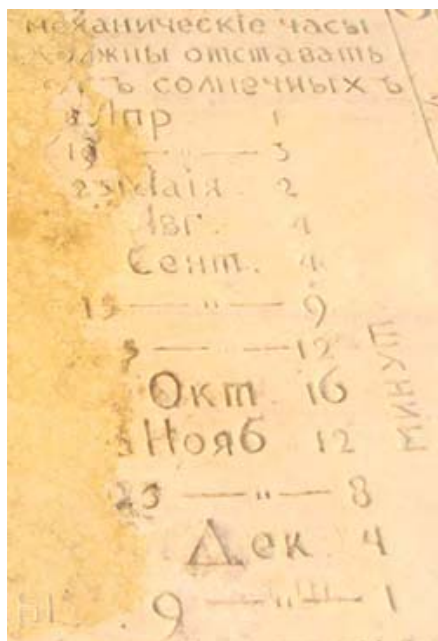
Рис. 7: «Механические часы согласны с солнечными 1 июня, ..., 19 Авг. и 12 Дек»

Если к этим датам прибавить 13 суток, чтобы перейти от старого стиля к новому (от юлианского календаря к григорианскому), то мы получим даты: 14 июня, ?, 1 сентября и 25 декабря. В эти дни уравнение времени равняется нулю. Мы знаем, что 16 апреля по новому стилю (или 3 апреля по старому стилю) уравнение времени также равняется нулю. Поэтому, в центральной части, где несколько раз менялся гномон (явно один раз в XX-ом веке он варварски был выломан с частью циферблата) была надпись: «3 Апр.».

6. Справа и слева от гномона в табличном виде представлена уравнение времени. Выше было сказано, что некоторые цифры и даты на циферблате утеряны, автор статьи восстановил их.

Правая часть часов

Механические часы должны отставать от солнечных



6	Апр	1
19	Апр	3
23	Маия	2
4	Авг.*	4*
1	Сент	4
15	Сент	9
23	Сент	12
20	Окт.	16
15	Нояб	12
25	Нояб	8
4	Дек	4
9	Дек	1

*Явно ошибочная запись. Эта строка должна быть в левой части часов, где собраны даты, в которых уравнение времени положительно.

Порядок определения поясного времени

Данные часы с успехом можно использовать для определения времени. Но для этого необходимо руководствоваться следующими правилами. Покажем их на примере фотографии 5.

	Т _ч	11 ^ч 25 ^м +10 ^м	Комментарий
	Т	11 ^ч 35 ^м	Снимаем показания часов. Прибавляем поправку часов и получаем истинное солнечное время
	η	+5 ^м	Выбираем уравнение времени*
-	Т _м	11 ^ч 40 ^м	Прибавляя со своим знаком, получаем среднее время
	λ_E	2 ^ч 36 ^м	Отнимем долготу в часовой мере и.
+	Т _{гр}	9 ^ч 04 ^м	Получаем гринвичское время
	№П	4Е	Прибавляем номер пояса **.
	Т _{мск}	13 ^ч 04 ^м	Получаем поясное (московское) время.

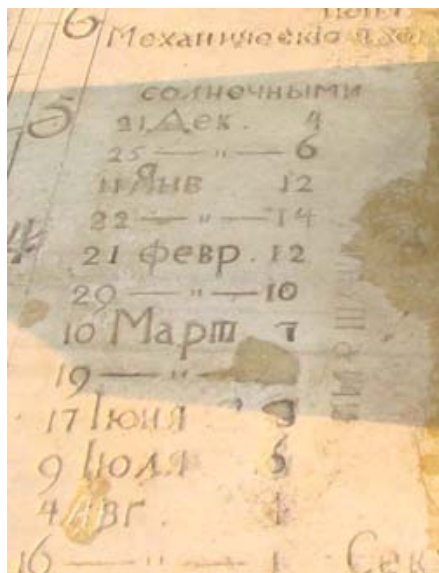
Полученное время достаточно точно совпадает с поясным временем, по которому мы сейчас живем. Сдвиг гномона практически не сказался на точности часов, т.к. Солнце находится вблизи кульминации. Но в начале и в конце светового дня сдвиг гномона дает максимальную погрешность.

* Отняв от современной даты 13, получаем дату по старому стилю, по которой с циферблата (левая часть) выбираем уравнение времени.

** Прибавляем 4 в период действия летнего времени – с последнего воскресенья марта по последнее воскресенье октября. В остальное время – в период действия зимнего времени - прибавляем 3.

Левая часть часов

Механические часы должны опережать солнечные*



21	Дек.	4
25	Дек.	6
11	Янв.	12
22	Янв.	14
21	Февр.	12
29	Февр.	10
10	Март	7
19	Март	4
17	Июня	3
9	Июля	6
4	Авг.	4
16	Авг.	1

*Хотя нет следов повреждения текста, но явно отсутствуют отдельные слова и смысл этого текста должен быть именно таким.

Выводы

- Часам более 170 лет. Это самые старшие по возрасту из действующих часов в нашей стране. Поэтому, вникая в суть этих часов, чувствуешь себя исследователем, неким астрономическим археологом (или историком), проходящего через пласты времени, постигая премудрости местного, поясного, летнего времен, связывая старый стиль и новый стиль.
- Обнаруженные неточности реставрационных работ несколько не умаляют ценности этих часов. Все это показывает, как легко растерять накопленный в прежние века опыт, и как тяжело его восстановить.
- Живя не в Таганроге, трудно описать эти часы в полном объеме. Поэтому автор этой статьи рассчитывает на сотрудничество с жителями Таганрога, которым есть что рассказать об этих часах или выполнить более информационные фотографии.