

STAROŻYTNE OBSERWATORIUM ASTRONOMICZNE W GAOCHENG



Fot. 1. Starożytne obserwatorium astronomiczne w Gaocheng (fot. autor, 2016 r.)

Przed wiekami chińscy astronomowie usiłowali wyjaśnić przyczyny zaćmienia słońca oraz zmian jego „jasności” (na skutek występowania plam słonecznych), które to według nich, były znakami niebios zwiastującymi przyszłe zdarzenia, wpływające na los samego cesarza. W owych czasach chińskie obserwatoria astronomiczne były więc miejscami, w których astronomia łączyła się z astrologią.

Starożytne obserwatorium w Gaocheng usytuowane jest w pobliżu góry Song. Jego lokalizacja jest nieprzypadkowa, gdyż góra ta uważana była przez dawnych Chińczyków za „przodka” wszystkich świętych gór Chin oraz siedzibę nieśmiertelnych. Cesarze rządzący wówczas Państwem Środka opierali swą władzę na „mandacie Niebios”, zobowiązując się sprawować rządy zgodnie z odwiecznymi prawami. W związku z tym, góra Song w czasach starożytnych stała się miejscem kultu, do którego w religijnych pielgrzymkach udawali się wszyscy cesarze kolejnych chińskich dynastii. U jej podnóża składali oni ofiary błagalne, prosząc niebiosa o przychylność dla świata materialnego, wieczne trwanie ich królestw oraz o możliwość sprawowania pokojowych rządów i dobrobyt narodów pod ich panowaniem.

Słynny chiński historyk Sima Qian napisał w swoim dziele *Shiji*, w rozdziale pt. *Fengchanshu*, że cesarz Huangdi (słynny Żółty Cesarz) często podróżował do góry Song, „by u jej podnóża spotykać się z siłami wieczności”. O jednej z takich cesarskich religijnych pielgrzymek napisał on między innymi:

W następnym roku (tj. 122 p.n.e.), gdy cesarz udał się do miejscowości Yong, by złożyć niebiosom ofiarę, zdobył zwierzę z jednym rogiem przypominające jednorożca. Cesarscy urzędnicy ujrzawszy je orzekli zgodnie:

- Panie nasz, ponieważ w całym swym majestacie uniżyłeś się postanawiając złożyć niebiosom ofiarę na przedmieściach Yong z całym należnym im szacunkiem oraz prosić je o opiekę, uznały one, że najwłaściwszym będzie złożenie im ofiary z tego właśnie niezwykłego rogatego zwierzęcia. Czyż nie wygląda ono, jak jednorożec (chiń. lin)?

Po złożeniu ofiary z jednorożca cesarz odwiedził wszystkie pięć ołtarzy usytuowanych przy pięciu świętych górach, składając na każdym z nich po jednym wole w ofierze całopalnej. Następnie przesłał okolicznym feudałom białe, metalowe monety z wizerunkiem białego jelenia, które symbolizowały otrzymanie przez niego pomyślnych znaków od niebios oraz pomyślnych wróżb od wróżbitów, potwierdzających otrzymanie przychylności i wsparcia niebios.

Zgodnie z badaniami historycznymi, już starożytni cesarze Yao (fot. 2) oraz Yushun (fot. 3) pielgrzymowali do góry Song. We wczesnych latach panowania Zachodniej dynastii Zhou (1045–256 p.n.e.) góra ta stała się także docelowym miejscem pielgrzymek religijnych zwykłych ludzi.

Fot. 2. Obraz przedstawiający cesarza Yao namalowany na jedwabiu (źródło: Wikipedia) Cesarz Yao (2356–2255 p.n.e.) był legendarnym chińskim władcą, jednym z tzw. „Trzech Władców i Pięciu Cesarzy”.



Fot. 2.



Fot. 3.

Fot. 3. Rysunek przedstawiający cesarza Yushun (źródło: Wikipedia) – Cesarz Yushun panował w latach 2294–2184 p.n.e.

Powyższe informacje pokrywają się z treścią napisu widniejącego na naczyniu z brązu o nazwie „Tianwanggui”, odkrytym w trakcie wykopalisk archeologicznych prowadzonych w okresie Daoguang (1821–1850). Na wewnętrznej stronie owego naczynia znajduje się następujący napis:

(...) Po obaleniu dynastii Shang, w pierwszych latach Zachodniej Dynastii Zhou, władca Wu (chiń. Wu Wang) składał ofiary na świętej górze Tianshi (tj. Górze Taishi), jednak wielką ceremonię koronacji Wu Wanga – „Niebiańskiego Władcy” przeprowadzono u podnóża góry Song, tym samym inaugurując zwyczaj namaszczania chińskich władców oraz wysokiej rangi urzędników podczas religijnych obrzędów, odtąd mających miejsce u podnóża tej właśnie góry.



Fot. 4.



Fot. 5.



Fot. 6.

Fot. 4. Naczynie z brązu o nazwie „Tianwanggui” (źródło: Web)

Fot. 5. Wnętrze naczynia Tianwanggui zawierające cytowany powyżej tekst (źródło: Web)

Fot. 6. Odcisk napisu znajdującego się na wewnętrznej stronie Tianwanggui (źródło: Web)

Zgodnie z opisanym powyżej zwyczajem, począwszy od czasów dynastii Qin oraz Han, każdy z następujących po sobie kolejno cesarzy, uroczystość koronacyjną przeprowadzał u stóp góry Song, a w trakcie sprawowania przez siebie rządów udawał się tam w religijnych pielgrzymkach, aby oddawać jej cześć.

Niedaleko od góry Song, nazywanej przez Chińczyków „Centralną Górą” (gdyż wznosi się ona pomiędzy pozostałymi czterema świętymi górami, otaczanymi w Chinach szczególną czcią), w pobliżu miejscowości Gaocheng, wzniesiono świątynię poświęconą antycznemu władcy Yao oraz obserwatorium astronomiczne.



Fot. 7. Ceglany mur z kamienną tablicą, wznoszący się przed główną bramą obserwatorium w Gaocheng (fot. autor)

Przed wejściem na teren wspomnianego obserwatorium astronomicznego wznosi się zwieńczony daszkiem ceglany mur z osadzoną w nim kamienną tablicą. Znajduje się on zaledwie kilka metrów od bramy i właściwie przesłania on wejście do świątyni poświęconej władcy Yao oraz obserwatorium. Mur ten wzniesiono w czasach dynastii Qing, w trzynastym roku rządów cesarza Qianlonga (tj. w 1748 r.). Okoliczni mieszkańcy nazywają go „murem z cieniem na ścianie”.

Na osadzonej w nim prostokątnej, kamiennej tablicy widnieje wygrawerowany wielkimi znakami napis o treści: „**Wiwat! Niech żyje!**”. Tablica ta została umieszczona w górnej części muru z polecenia Shi Yizana, piastującego w owym czasie urząd zarządcy okręgu Dengfeng, w celu wyrażenia najwyższego uznania dla geniuszu księcia Zhou – twórcy budowli i przyrządów pomiarowych znajdujących się na terenie obserwatorium astronomicznego. To właśnie książę Zhou (z Zachodniej Dynastii Zhou), z zamiłowania matematyk, około 1042 r. p.n.e. wybudował w tym właśnie miejscu pierwszy przyrząd astronomiczny – osadzony na powierzchni ziemi gnomon, który służył do obserwacji słońca oraz przeprowadzania pomiarów długości cienia.



Fot. 8.

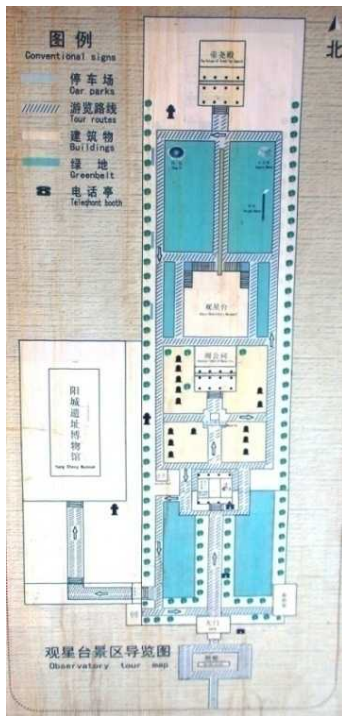


Fot. 9.

Fot. 8. Rysunek przedstawiający księcia Zhou (źródło: Web)

Fot. 9. Tablica osadzona w murze z wyrytymi znakami; z prawej strony widoczny jest biały napis (fot. z chińskiej publikacji nt. obserwatorium w Gaocheng)

Na tablicy, znajduje się również drugi, niewielki napis, wygrawerowany w pionie znakami w kolorze białym. Oznajmia on, że miejsce w którym wznosi się obserwatorium astronomiczne jest powszechnie uznawane za środek świata. Umieszczono go tam zgodnie z ówczesnymi chińskimi wierzeniami i zwyczajami, aby podkreślić, że już za czasów panowania dynastii Tang (618–907 r.) uważano, iż obszar na którym leży obserwatorium w Gaocheng znajduje się nieznacznie na południe środka ówczesnie znanego Chińczykom świata.



Fot. 10.



Fot. 11.

Fot. 10. Mapa przedstawiająca plan zabudowań starożytnego obserwatorium astronomicznego w Gaocheng (fot. autor)

Fot. 11. Rysunek przedstawiający dawnego chińskiego astronoma obserwującego nocne niebo ze szczytu platformy w Gaocheng (rys. z chińskiej publikacji na temat obserwatorium astronomicznego Gaocheng)



Fot. 12. Główna brama obserwatorium astronomicznego w Gaocheng (źródło: Web)

Za główną bramą znajduje się obszerny dziedziniec, za którym wznosi się pawilon nazywany Bramą Halabardnika (fot. 13). Za Bramą Halabardnika znajduje się kolejny dziedziniec. Po obu jego stronach wznoszą się w rzędach kamienne tablice (fot. 14). Na jednej z tablic widoczny jest wiersz autorstwa Liu Shiwei (fot. 15) napisany w 44 roku rządów cesarza Qianlonga (tj. w 1779 r.). Wiersz zawiera wrażenia z wizyty w pobliskim starożytnym mieście Yangcheng oraz w obserwatorium astronomicznym w Gaocheng. Autor po mistrzowsku kaligrafował znaki kursywą ówczesnego stylu, ukazując w poetycki sposób wygląd obu tych miejsc w tamtych czasach.



Fot. 13. Dziedziniec za główną bramą i pawilon nazywany Bramą Halabardnika (fot. autor)



Fot. 14.



Fot. 15.

Fot. 14. Dziedziniec z kamiennymi tablicami za Bramą Halabardnika (fot. autor)

Fot. 15. Kamienna tablica z wygrawerowanym wierszem autorstwa Liu Shiwei (fot. autor)

Na dziedzińcu znajdują się również pozostałości po istniejącej tu niegdyś studni. Zgodnie z legendą studnia ta została wykopana w czasach dynastii Yuan na polecenie astronoma Guo Shoujinga (zanim zbudował on platformę do obserwacji gwiazd i cienia). Czerpano z niej wodę niezbędną do działania starożytnych urządzeń pomiarowych oraz do użytku codziennego. Studnia ta, zasilana czystą wodą pitną, była wykorzystywana przez setki lat.



Fot. 16.



Fot. 17.

Fot. 16. Kamienne tablice na terenie obserwatorium astronomicznego będące pozostałościami po istniejącej tu niegdyś studni (fot. autor)

Fot. 17. W otworach kamiennych płyt osadzony był korbowód (źródło: Web)



Fot. 18.



Fot. 19.

Fot. 18. Na samym środku dziedzińca wznosi się monument upamiętniający księcia Zhou (chiń. Zhou Gong), a za nim poświęcony mu świątynny budynek (fot. autor)

Fot. 19. Dziedziniec z monumentem ku czci księcia Zhou (fot. autor)



Fot. 20. Świątynia księcia Zhou w obserwatorium astronomicznym w Gaocheng (źródło: Web)



Fot. 21.



Fot. 22.

Fot. 21. Wejście do świątyni Zhou Gong (fot. autor)

Fot. 22. Zewnętrzna ściana świątyni Zhou Gong z widoczną w tle największą budowlą obserwatorium astronomicznego tj. Wielkim Gnomonem (fot. autor)



Fot. 23.



Fot. 24.

Fot. 23. Figura księcia Zhou we wnętrzu poświęconego mu budynku (fot. autor)

Fot. 24. Rysunek przedstawiający księcia Zhou, dokonującego pomiaru długości cienia w czasach panowania Zachodniej Dynastii Zhou (rys. z chińskiej publikacji nt. obserwatorium astronomicznego Gaocheng)



Fot. 25.



Fot. 26.



Fot. 27.

Fot. 25–27. Figury dworzan znajdujące się w świątyni księcia Zhou (fot. autor)



Fot. 28.



Fot. 29.

Fot. 28–29. Replika starożytnego zegara wodnego w świątyni Zhou Gong (fot. autor)

Replika zegara jest kopią wynalazku starożytnego, chińskiego naukowca Shen Kuo, przed wiekami służącego do pomiaru czasu. Składał się on z kilku ustawionych kaskadowo zbiorników. Upływ czasu oceniano na podstawie ubytku wody w poszczególnych naczyniach, mierzonego na podstawie określonej skali.



Fot. 30.



Fot. 31.

Fot. 30. Zbiorniki na wodę tworzące wodny zegar Shen Kuo (fot. z chińskiej publikacji nt. obserwatorium astronomicznego Gaocheng)

Fot. 31. Zegar wodny Shen Kuo (fot. z chińskiej publikacji na temat obserwatorium astronomicznego w Gaocheng)

Wielki Gnomon

Gnomon to jeden z najstarszych i najprostszych przyrządów astronomicznych, który tworzy ustawiona na ogół pionowo wskazówka (najczęściej pręt osadzony w kamieniu lub podłożu, kolumna, pionowy słup lub wbity w ziemię kij), której cień rzucający na tarczę umieszczoną w płaszczyźnie poziomej lub na podłożu, wskazuje czas na odpowiedniej skali. Przyrządy te były używane przez starożytnych astronomów między innymi do oznaczania wysokości i ruchu ciał niebieskich.

W obserwatorium astronomicznym w Gaocheng znajdują się dwa gnomony. Pierwszy, będący największym budynkiem na terenie obserwatorium, z belką pomiarową osadzoną poziomo w górnej części, rzucającą cień na skalę pomiarową znajdującą się u podstawy budowli. Drugi, mniejszy, składający się z pionowego słupa, na którego szczycie znajduje się pozioma, stalowa żerdź rzucająca cień na podłużną, kamienną, poziomą skalę pomiarową.



Fot. 32.



Fot. 33.

Fot. 32. Wielki Gnomon w obserwatorium astronomicznym w Gaocheng (pośrodku prześwitu w górnej części budowli widoczna jest osadzona poziomo belka pomiarowa rzucająca cień na podłużną, kamienną skalę pomiarową znajdującą się u podstawy budowli (fot. A. Szczerbak)

Fot. 33. Wielki Gnomon (fot. autor)

Na zdjęciach 32 i 33 wyraźnie widoczny jest podłużny kanał biegnący pionowo przez całą długość ściany gnomonu w jej centralnej części.



Fot. 34. Widok z góry na kamiennie-ceglaną budowlę z platformą obserwacyjną, tworzącą Wielki Gnomon w obserwatorium astronomicznym w Gaocheng (źródło: Web)

Wielki Gnomon jest budowlą o kształcie piramidy wykonaną z kamieni oraz z cegieł, pełniącą funkcję astronomicznego instrumentu pomiarowego. Został on wybudowany w 1276 roku przez Guo Shoujinga – chińskiego astronoma żyjącego w czasach dynastii Yuan. Budynek położony na osi północ-południe, służył do pomiarów miejsca padania cienia i na tej podstawie wyznaczenia czasu trwania roku, dni przesilenia oraz określania położenia gwiazd. Jest uważany za najslawniejszy chiński starożytny przyrząd astronomiczny zachowany do dnia dzisiejszego w okolicy miasta Dengfeng (prowincja Henan). W 2010 roku został on uznany przez UNESCO za część światowego dziedzictwa. Znajduje się on 15 km na południowy wschód od miasta Dengfeng oraz na północ od miasta Gaocheng (jego dokładne położenie określają współrzędne: $34^{\circ}23'52''\text{N}$ oraz $113^{\circ}08'44''\text{E}$).

Ma on kształt ściętego poziomo ostrosłupa, zakończonego u góry poziomą platformą obserwacyjną. Budowla ma wysokość 9,46 m (mierząc od podstawy do platformy). Boki budynku mają u podstawy długość ponad 16 m i ponad 8 m u szczytu. Na północnej stronie platformy znajdują się dwa zadaszone pomieszczenia, z których każde posiada jedynie trzy ściany (fot. 34). Oddzielone są one wolną przestrzenią przechodzącą w kanał biegnący w dół budowli (w środkowej części przedniej ściany). Są one pokryte wspólnym, podłużnym dachem częściowo okrywającym również wolną przestrzeń pomiędzy nimi. W każdym z pomieszczeń znajduje się jedno okno skierowane na sąsiednie pomieszczenie i jedno skierowane na północ. Wysokość gnomonu wraz z zadaszonymi, stojącymi na platformie obserwacyjnej pomieszczeniami wynosi 12,62 m.



Fot. 35.



Fot. 36.

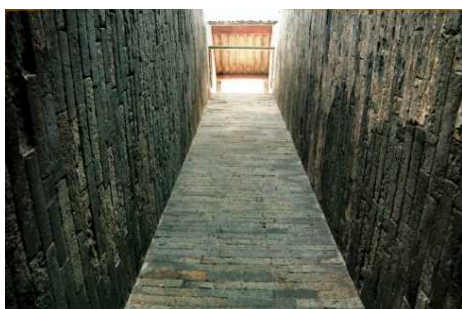
Fot. 35. Widok ze szczytu platformy Wielkiego Gnomonu przez tunel pomiarowy – za końcem skali pomiarowej widocznej u podstawy widoczny jest budynek nazywany Pałacem Wielkiego Władcy Yao (źródło: Web)

Fot. 36. Wnętrze jednego z dwóch pomieszczeń na szczycie platformy obserwacyjnej Wielkiego Gnomonu (fot. autor)

Cała budowla służyła do pomiaru długości cienia. Gdy świeciło słońce, cień belki umieszczonej na szczycie budynku (fot. 35), pomiędzy ścianami kanału pomiarowego, padał na znajdującą się w dole podłużną, kamienną skalę pomiarową. Pomiaru miejsca padania cienia dokonywano z dokładnością do dwóch milimetrów. Na podstawie dokonanych pomiarów określano między innymi porę roku oraz czas zimowego przesilenia. Dzięki dokonanych powyższym sposobem pomiarom, w 1281 roku stworzono nowy kalendarz, który był używany przez następnych 360 lat. Długość roku określono wówczas na 365 dni, 5 godzin, 49 minut i 20 sekund. Stworzony w ten sposób kalendarz okazał się być zgodny z kalendarzem gregoriańskim, stworzonym dopiero trzy wieki później.

Skala pomiarowa, nazywana „skalą pomiarową nieba”, zbudowana jest z 36 kamiennych bloków. Mierzy ona 31,19 m długości i biegnie wzdłuż osi północ-południe. Jej południowy koniec łączy się z północną częścią Wielkiego Gnomonu we wnętrzu tunelu pomiarowego. Na powierzchni kamiennej skali widoczne są dwa równoległe żłobienia służące do jej podłużnego wypoziomowania, zaś na końcu ostatniego bloku widać poprzeczne wyżłobienie służące do wypoziomowania bocznego (fot. 39). Po wypełnieniu żłobień wodą, powinna ona je wypełniać do poziomu ich górnych krawędzi, nie przelewając się z żadnej ze stron. Gwarantowało to uzyskanie idealnej, płaskiej, poziomej powierzchni pomiarowej całej skali. Na niektórych kamieniach tworzących skalę, nadal są wyraźnie widocznie jej prostopadłe wyżłobienia (fot. 38).

W 1944 roku podczas japońskiej inwazji na Chiny, wojska japońskie ostrzelały obserwatorium astronomiczne w Gaocheng, niszcząc i uszkadzając wiele z jego budynków, w tym Wielki Gnomon oraz pomieszczenia znajdujące się na wschodniej części jego platformy. W 1975 roku, po rekonstrukcji Wielkiego Gnomonu i odbudowie pomieszczeń znajdujących się na jego platformie, celowo pozostawiono w jego murze kilka śladów powstałych w wyniku ostrzału w celu upamiętnienia tamtych historycznych wydarzeń.



Fot. 37.



Fot. 38.



Fot. 39.

- Fot. 37. Tunel umożliwiający pomiar miejsca padania cienia belki pomiarowej, biegnący ze szczytu Wielkiego Gnomonu aż do poziomu gruntu (fot. z chińskiej publikacji nt. obserwatorium astronomicznego w Gaocheng)
- Fot. 38. Podłużna, kamienna skala pomiarowa umieszczona poziomo na podłożu, na którą padał cień belki pomiarowej umieszczonej na szczycie Wielkiego Gnomonu (fot. autor)
- Fot. 39. Wielki Gnomon z centralnie usytuowanym tunelem oraz kamienną skalą pomiarową miejsca padania cienia (fot. autor)



Fot. 40.



Fot. 41.

- Fot. 40–41. Ślady w ścianie Wielkiego Gnomonu po ostrzale artyleryjskiej wojsk japońskich (fot. autor)



Fot. 37.



Fot. 38.

Fot. 37. Kopia zegara słonecznego eksponowana na platformie obserwacyjnej Wielkiego Gnomonu w Gaocheng (fot. autor)

Fot. 38. Oryginalny starożytny zegar słoneczny z obserwatorium astronomicznego w Gaocheng; jest on obecnie eksponowany w jednym z budynków muzeum w ww. obserwatorium (fot. z chińskiego albumu nt. obserwatorium astronomicznego w Gaocheng)



Fot. 39.



Fot. 40.

Fot. 39. Dachy budynków obserwatorium posiadają liczne zdobienia (fot. autor)

Fot. 40. Bogato zdobione dachy budynków (fot. A. Szczerbak)



Fot. 41.

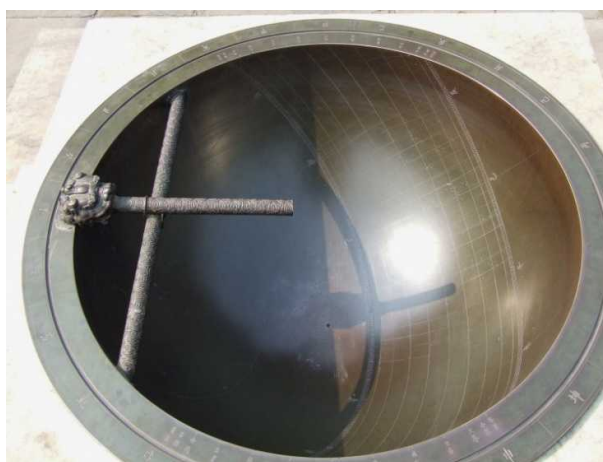


Fot. 42.

Fot. 41–42. Zabudowania obserwatorium astronomicznego widoczne ze szczytu platformy obserwacyjnej Wielkiego Gnomonu (fot. autor)



Fot. 43.



Fot. 44.

Fot. 43. Kopia tzw. „Yang Yi” – przyrządu służącego do pomiaru czasu na terenie obserwatorium astronomicznego w Gaocheng (fot. autor)

Fot. 44. Wnętrze półkuli pomiarowej; umieszczony poziomo wskaźnik rzuca cień na skalę pomiarową w jej wnętrzu (fot. z chińskiego albumu nt. obserwatorium astronomicznego w Gaocheng)

Półkolisty przyrząd pomiarowy Yang Yi jest starożytnym instrumentem astronomicznym wymyślonym przez Guo Shoujinga. Tworzy go półkula z podziałką zegara słonecznego widoczną na jej wewnętrznej powierzchni, wskazówką pomiarową i zestawem poziomych deseczek podkładowych pod wskaźnik, służących do pomiaru cienia. Widoczna na zdjęciu kopia instrumentu stanowi zaledwie $\frac{1}{4}$ wielkości historycznego oryginału. Na podstawie prowadzonych tym sposobem obserwacji można było określić położenie słońca i jego wędrówkę na nieboskłonie w ciągu roku, a także obserwować cały proces zaćmienia słońca. Pierwszy egzemplarz tego przyrządu był wykonany z drewna, a jego kolejne kopie z miedzi. Ma on kształt kwadratu z bokami o długości czterech *chi*¹.



Fot. 45.



Fot. 46.

Fot. 45. Na pierwszym planie: przyrząd pomiarowy wynaleziony przez astronoma Guo Shoujinga, żyjącego w czasie panowania dynastii Yuan (fot. A. Szczerbak)

Fot. 46. Przyrząd pomiarowy w całej okazałości (fot. autor)

1 **Chi** - chińska jednostka długości wynosząca 32 cm

Mały Gnomon



Fot. 47.



Fot. 48.



Fot. 49.

Fot. 47. Mały Gnomon oraz widoczny w tle Wielki Gnomon (fot. autor)

Fot. 48. Mały Gnomon (fot. I. Borawska)

Fot. 49. Ozdobne zwieńczenie słupa pomiarowego Małego Gnomonu z poziomą żerdzią rzucającą cień na skalę pomiarową (fot. A. Szczerbak)

Przed wiekami na terenie obserwatorium w Gaocheng znajdowały się dwa gnomony: pierwszy – tzw. Wielki, pochodzący z czasów dynastii Yuan (1279–1368) oraz drugi, mniejszy i o wiele starszy od Wielkiego Gnomonu, pochodzący z czasów dynastii Tang (618–907). Obecnie w miejscu usytuowania Małego Gnomonu znajduje się jego replika w skali $\frac{1}{4}$ (fot. 47–49).

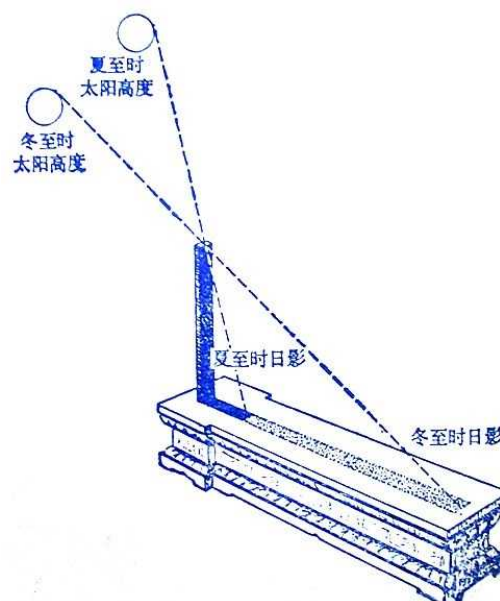
Oryginalny Mały Gnomon był starożytnym chińskim instrumentem pomiarowym składającym się z podłużnej kamiennej steli ułożonej poziomo na podłożu (na osi północ-południe) oraz słupa z poziomą żerdzią pomiarową u szczytu. Instrument widoczny na fot. 47–49 jest repliką ww. oryginalnego przyrządu pomiarowego. Pomimo tego, że stanowi on zaledwie $\frac{1}{4}$ swego pierwowzoru, jego skala pomiarowa ma aż 9,46 metra długości. Wzdłuż górnej płaszczyzny skali, przebiegają wzdłuż dwa niewielkie żłobienia zakończone półkolistym wgłębieniem. Po napełnieniu ich wodą pełniły one funkcję poziomicy. Na jednym z końców skali wznosi się pionowy słup o wysokości czterech *zhang*² z poziomą żerdzią w górnej części, rzucającą cień na poziomą skalę pomiarową (fot. 49). Na podstawie codziennych obserwacji miejsca padania cienia żerdzi pomiarowej na skalę gnomonu, prowadzonych każdego dnia o tej samej porze na przestrzeni całego roku, dawni chińscy astronomowie byli w stanie określić między innymi czas wystąpienia zaćmienia słońca, pory zmian oświetlenia ziemi, dzień przesilenia, pory roku, a nawet dokładny czas trwania roku. Wyniki ich obserwacji posłużyły do opracowania w 729 r. kalendarza Da Yan.

Pierwotnie Mały Gnomon był wykonany z drewna. Został zbudowany na polecenie księcia Zhou, czwartego syna władcy Wen z Zachodniej Dynastii Zhou w czasie, gdy władca ów

² 1 *zhang* = 33 cm

wznosił Wschodnią Stolicę w Luoyang. Książę Zhou wykorzystał wówczas zwały ziemi oraz drewniane słupy do wybudowania instrumentu pomiaru miejsca padania cienia rzucanego przez usadowioną poziomo belkę pomiarową. Swoje pomiary wykorzystywał do wyznaczenia środka ziemi oraz określenia czasu zmian pór roku.

Za czasów dynastii Tang, w 13 roku Kaiyuan (tj. w 723 r.), Nangong Yue – państwowy sekretarz ds. literatury historycznej sfinansował wybudowanie w miejscu drewnianego Małego Gnomonu jego kamiennej wersji wzorowanej na pierwowzorze. Niestety nie dotrwała ona do czasów współczesnych.



Fot. 50. Rysunek przedstawiający schemat pomiaru długości cienia za pomocą gnomonu w różnych porach roku (źródło: Web)



Fot. 51.



Fot. 52.

Fot. 51. Pałac Wielkiego Władcy Yao (fot. autor)

Fot. 52. Wejście do pałacu (źródło: Web)

Ostatnim budynkiem na terenie obserwatorium astronomicznego w Gaocheng jest Pałac Wielkiego Władcy Yao. Pierwotnie nosił on nazwę Pałacu Zhong Si, lecz zmieniono ją w siódmym roku Tianqi, w czasach dynastii Ming (tj. w 1627 r.). W czternastym roku Jiaqing, w czasach dynastii Qing (tj. w 1809 r.), budynek został przebudowany. W 1944 roku oddział Japończyków ostrzelał z armat obserwatorium astronomiczne, obracając Pałac Wielkiego Władcy Yao w ruinę. W roku 2005 Biuro ds. Kultury miasta Dengfeng sfinansowało jego odbudowę w pierwotnej postaci oraz lokalizacji.

*Opracowanie: Sławomir Pawłowski
Gdynia, październik 2016 r.*

Artykuł zamieszczono na stronie internetowej

<http://kungfu.gdyniapozarzadowa.pl/obserwatorium-astronomiczne/>

dnia 23 kwietnia 2021 r.