

Елена ОЛЬХОВСКАЯ

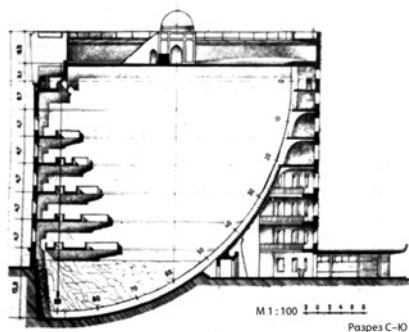
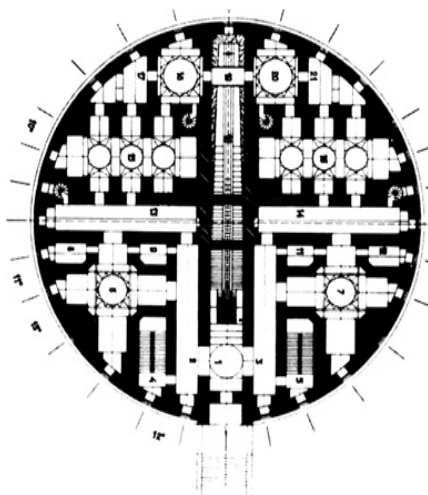
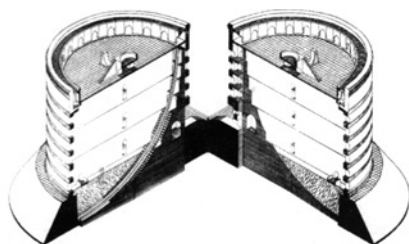
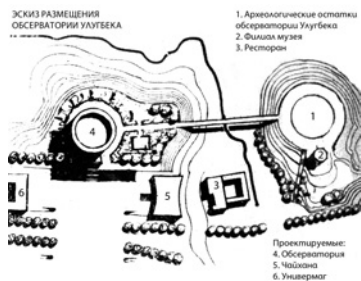
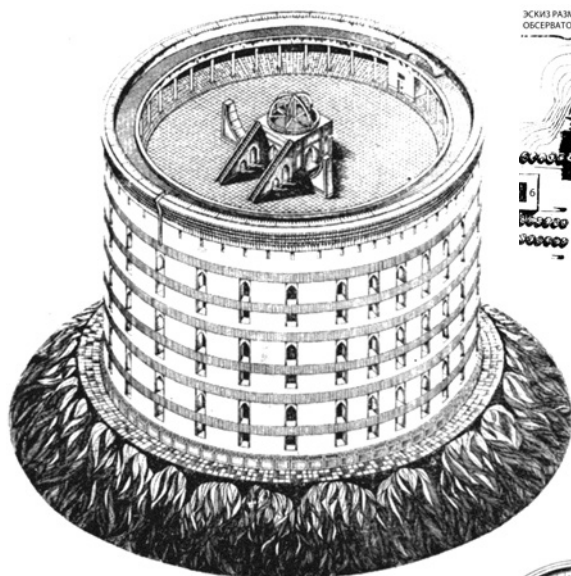
## АРХИТЕКТУРА АСТРОНОМИЧЕСКИХ ОБСЕРВАТОРИЙ

Наука и образование, процесс и форма

Функциональная сущность архитектурной формы — за редкими исключениями есть величина постоянная. Временные — внешние — изменения формы (объем, геометрические размеры, конфигурация, насыщенность архитектурными деталями) вызваны развитием функции: чем неразрывней взаимосвязь функция/форма, тем активнее происходит изменение внешнее, которое отражает социальную значимость функциональной деятельности и выражается в репрезентативности архитектурной формы.

Развитие архитектуры университетских центров демонстрирует подобную взаимосвязь в достаточной степени отчетливо: архитектура как явление [1] отражает и развитие функции (в данном случае науки и образования), и изменение эстетического идеала, выражаемого в архитектурном образе.

Астрономические обсерватории, создаваемые для практических научных целей, размещались по большей части вблизи научных и культурных центров городов, затем их стали возводить в местах с наилучшими условиями для наблюдения изучаемых небесных явлений. Поначалу астрономические обсерватории устраивались в храмах (архитектурное пространство отражает власть, затем демократию античности), в период упадка греческой науки и возникновения христианства культурная жизнь Европы сосредоточилась при монастырях, обсерватории устраивались арабами на Среднем Востоке и в Центральной Азии, и только с XV ст. Западная Европа обзаводится небольшими личными обсерваториями, которые обычно устраивались учеными в частных домах (архитектурное пространство отражает господство духа над материей), а со второй половины XVII ст. в результате эволюции научной деятельности возникают государственные обсерватории, и к XIX ст. небольшие астрономические обсерватории входят в состав учебно-вспомогательных учреждений университетских центров (архитектурное пространство отражает дифференциацию функциональных и социальных процессов).



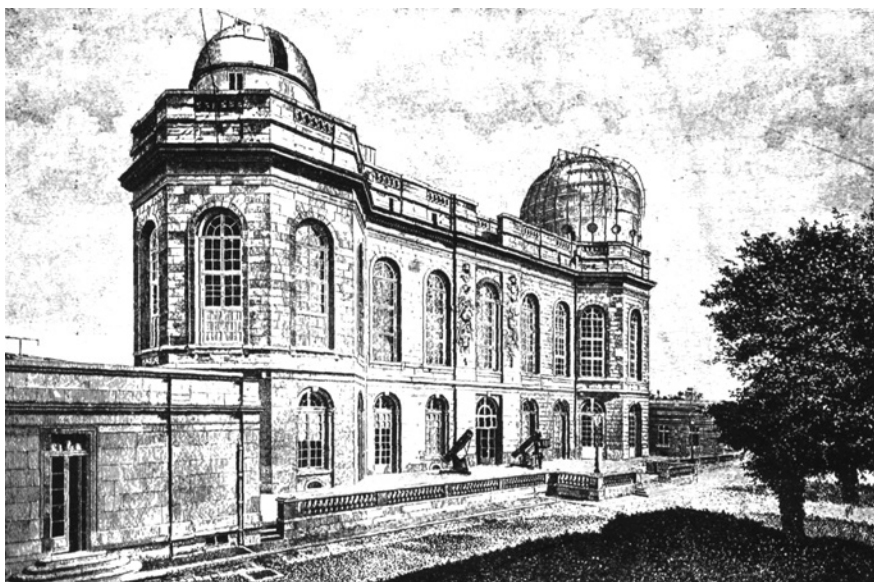
Обсерватория Улугбека в Самарканде, середина XV в., общий вид, генеральный план, аксонометрический разрез, план, разрез, реконструкция М. С. Булатова, 1985

Астрономия, как все науки, развивалась параллельно и в практическом, и в теоретическом направлениях. Ее возникновение связано с потребностью определять временные и пространственные координаты по движению небесных светил: уже в XXIV в. до н. э. в Китае существовали астрономы, обязанность которых состояла в наблюдении за временем наступления равноденствия и солнцестояния, было известно, что в году содержится 365 дней. В древнем мире астрономические наблюдения велись жрецами, и обсерватории, как правило, входили в состав храмовых комплексов, а инструменты древних астрономов отличались не столько принципом действия, сколько точностью. «Практическая» астрономия подготовила почву для теоретической ее части в Греции в VII в. до н. э. — первый греческий астроном Фалес Милетский утверждал, что Земля является шаром, Луна получает свет от Солнца, звезды состоят из огня. Астрономы греческой античности усовершенствовали измерительные приборы и параллельно создали некоторое теоретическое обоснование. Научная деятельность философов александрийской школы (Аристил, Тимохарис, Гиппарх, Аристарх, Эратосфен, Птолемей) получила воплощение в архитектурной форме: Александрийский Музейон имел обсерваторию, которая располагалась в храме Сераписа [2], по аналогии древним временам. В период арабской науки, хотя теоретическая часть астрономии не приобрела ничего нового, проводилось множество старательно выполненных наблюдений, для которых создавалось большое число обсерваторий, самые известные из которых построены при Аль-Мамуне (813–832) близ Багдада, в Каире, Дамаске. Внук Чингисхана, Иелекухан устроил в Тавризе обсерваторию, где проводил астрономические наблюдения Насср-Эддин. Внук Тимура, Улугбек (1394–1445), построил гигантскую обсерваторию в Самарканде, которая представляла собой огромный сектант  $R = 40,212 \text{ м}$  в виде ориентированной на



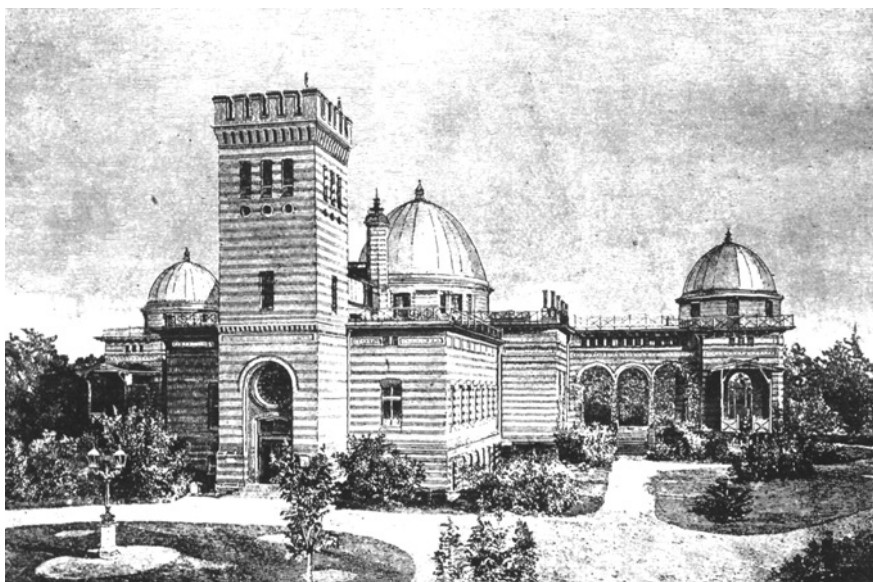
*Обсерватория Ураниборг на о. Вен датского астронома Тихо де Браге*

Землю является шаром, Луна получает свет от Солнца, звезды состоят из огня. Астрономы греческой античности усовершенствовали измерительные приборы и параллельно создали некоторое теоретическое обоснование. Научная деятельность философов александрийской школы (Аристил, Тимохарис, Гиппарх, Аристарх, Эратосфен, Птолемей) получила воплощение в архитектурной форме: Александрийский Музейон имел обсерваторию, которая располагалась в храме Сераписа [2], по аналогии древним временам. В период арабской науки, хотя теоретическая часть астрономии не приобрела ничего нового, проводилось множество старательно выполненных наблюдений, для которых создавалось большое число обсерваторий, самые известные из которых построены при Аль-Мамуне (813–832) близ Багдада, в Каире, Дамаске. Внук Чингисхана, Иелекухан устроил в Тавризе обсерваторию, где проводил астрономические наблюдения Насср-Эддин. Внук Тимура, Улугбек (1394–1445), построил гигантскую обсерваторию в Самарканде, которая представляла собой огромный сектант  $R = 40,212 \text{ м}$  в виде ориентированной на



*Парижская королевская обсерватория, 1667–1671 гг. архит. Клод Перро*

юг траншеи, шириной 51 см с отделанными мрамором стенками [3; 11; 12]. Европейские ученые вновь вернулись к астрономии только в XV ст., хотя древнейшая обсерватория Европы была построена в Севилье арабским астрономом Гебером. Первые европейские обсерватории были сперва частными, здания строились в частных городских домах: Иоганн Мюллер (прозванный Региомontanом) (1436–1476), ученик Пеурбаха, построил первую в Европе обсерваторию в Нюрнберге на частные средства богатого аристократа и любителя-астронома Бернарда Вальтера; пользовавшаяся большой известностью частная обсерватория Гевелия сгорела во время большого городского пожара [4]. С XVI в. астрономия развивается на новой теоретической основе, что требует нового воплощения в архитектурной форме: Николай Коперник (1473–1543) создает гелиоцентрическую теорию строения солнечной системы, его последователь Х. Ротман проводил наблюдения в частной обсерватории в Касселе, основанной в 1561 г. ландграфом гессенским Вильгельмом IV. Тихо де Браге (1546–1601) производит точные наблюдения над положением планет, для чего убеждает короля Фридриха II отдать остров Вен (Hveen) близ Копенгагена для строительства астрономической обсерватории Уранибог («Небесный замок»), где за свой счет устраивает мастерскую, библиотеку, химическую лабораторию, хранилище для инструментов, спальни, столовую, кухню, а в 1584 г. вкладывает собственные средства на стро-



*Потсдамская астрофизическая обсерватория, 1874–1878 гг.*

ительство нового здания для наблюдений — Сьернеборг («Звездный замок»), где были собраны самые крупные и точные приборы того времени. Иоганн Кеплер (1571–1630), молодой ассистент Тихо де Браге, продолжает работу в обсерватории, устроенную в замке Бенах близ Праги, предоставленном в 1599 г. императором Рудольфом II его знаменитому учителю, открывает законы эллиптического движения и неравномерного движения планет, и связывает их в стройную систему. С XVII в. помимо совершенствования приборов и техники в астрономии, утверждаются новые принципы их применения (Г. Галилей), вводятся новые методы наблюдения, характерные для общего развития науки (Х. Гюйгенс, К. Мальвизия, А. Озу, Ж. Пикар). Теория тяготения Исаака Ньютона (1643–1727) дала основание для развития астрономии в новом «физическом» направлении, в отличие от существовавшего «геометрического»: изучение сущности явлений подкрепляется внешними опытными наблюдениями.

С XVII в. наука снова получает социальный статус: астрономические обсерватории становятся государственными учреждениями и обретают соответствующую архитектурную форму. Астрономические обсерватории как научные учреждения в материально выраженной форме проходят путь развития от величественных храмов древнего мира и античности к специальным инженерным постройкам арабов, от частных жилых городских домов и замков средне-



*Пулковская астрофизическая обсерватория, 1835–1893 гг., архит. А. П. Брюллов, общий вид, башня рефрактора*

вековой Европы — к специально организованным зданиям, имеющим государственный престиж.

Первая правительственная обсерватория в Европе была построена в 1637–1656 гг. в Копенгагене. До пожара 1728 г. она имела фигуру башни в 115 датских футов высотой и 48 футов в диаметре. Сама обсерватория помещалась на вершине башни, куда вела винтовая дорога, устроенная внутри стен.

*Парижская королевская обсерватория*<sup>1</sup> (построена в 1667–1671 гг. по проекту Клода Перро (Perrault), архитектора Лувра, на щедрые средства, отпущенные Людовиком XVI) и *Гринвичская обсерватория* (построена в 1675 г. по проекту архитектора Кристофера Рена) послужили образцами для других государственных обсерваторий, которых к концу XVIII ст. насчитыва-

лось в Европе более сотни. *Пулковская обсерватория* (1835–1839 гг.) служила образцом для всех российских астрономических обсерваторий XIX ст.

Первая российская обсерватория была учреждена Петром I в 1725 г. одновременно с Академией наук в Петербурге, и располагалась в восьмиугольной башне над библиотекой академии на Васильевском острове. Вследствие неудобства расположения в городе для нее было найдено новое место: на Пулковской высоте к югу от Петербурга, где по проекту архит. А. П. Брюллова была построена новая обсерватория, которая в первоначальном виде представляла собой главный корпус — здание в классицистическом стиле, оснащенное тремя башнями, и два жилых флигеля. Со временем было возведено еще несколько небольших башен для малых инструментов и отдельное здание для геодезических исследований, новая большая башня рефрактора и астрофизическая лаборатория [5].

В XIX ст. возросло число частных обсерваторий астрономов-любителей, чему способствовала организация ученых обществ, обсерваторию имел и каждый университет. На территории Украины государственные (Морская обсерва-



*Астрономическая обсерватория Императорского университета св. Владимира в Киеве, 1842–1843 гг., архит. А. В. Беретти*

тория в Николаеве) и университетские астрономические обсерватории (в Киеве, Харькове, Одессе) приобретают черты репрезентативности.

*Астрономическая обсерватория в Киеве* входила в состав учебно-вспомогательных учреждений Императорского университета св. Владимира. Изначально архитектурная форма обсерватории проектировалась архит. В. И. Беретти как монумент св. Владимира, с площадкой для наблюдений, и территориально располагалась напротив главного корпуса, затем — как круглая башня самого главного корпуса, однако и такой вариант не соответствовал требованиям: специфика функциональной деятельности развивающейся астрономии диктовала иное проектное решение. В конечном итоге были учтены особенности астрономической деятельности (по примеру Дерптского университета и Пулковской обсерватории), и было решено строить отдельное здание на возвышенном участке рельефа на окраине города, что полностью отвечало необходимости местоположения астрономической обсерватории. Однако еще несколько проектов, 1838 и 1839 гг., уже архит. А. В. Беретти, были отклонены из-за недостатков в решении функционального содержания. Высочайше утверж-

ден был только проект 1840 г. Его архитектурная форма фактически соответствовала функции и представляла собой классицистическое сооружение, которое соответствовало представлениям об архитектурных объектах государственных научных учреждений [6].

Специальные требования к архитектурной форме, вызванные специфичностью процесса астрономических наблюдений, демонстрируют неразрывность взаимосвязи функция/форма. Важным показателем функционального приоритета над внешним проявлением архитектурной формы является как множество отклоненных проектов архитекторов В. И. и А. В. Беретти, так и изменения архитектурной формы (объема и пространства) в процессе ее эксплуатации. Само же стилистическое направление классицизма, характерное для Российской империи, является внешним, подходящим, но не обязательным свойством архитектурной формы, но отражает при этом такое общее эстетическое качество, как репрезентативность архитектурной формы государственно-го учреждения этого времени.

Таким образом, развитие архитектуры астрономических обсерваторий подтверждает как общую теорию взаимосвязи функция/форма, так и ее проявления в социальном, материальном и образном аспектах.

1. *Мардер А. П.* Эстетика архитектуры. Теоретические проблемы архитектурного творчества. — М., 1988.
2. *Пучков А. А.* Очерки о древних и раннесредневековых городах: К поэтике античной архитектуры. — Киев, 2006. — С. 29–40.
3. *Розенберг Ф.* История физики / Пер. с нем.; Под ред. И. Н. Сеченова. — М.; Л., 1934. — Т.1. — С. 86.
4. Там же. — С. 112.
5. Энциклопедический словарь / Изд. Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон. — СПб, 1902. — Т. 2. — С. 799.
6. *Скібіцька Т. В., Шулешко І. В.* Астрономічна обсерваторія Київського університету: До питання історії освоєння ділянки, проектування та спорудження (1838–1880 рр.) // Праці Науково-дослідного інституту пам'яткоохоронних досліджень. — Київ, 2006. — Вип. 2. — С. 124.
7. *Кулешова Г. И.* Образы науки и архитектуры научных комплексов // Вопросы философии. — 1992. — № 4. — С. 22–39.
8. *Свасьян К. А.* Становление европейской науки. — Ереван, 1990.
9. Отчет о состоянии и деятельности Императорского университета св. Владимира в 1903 г. // Университетские известия. — 1905. — № 5. — С. 1–51.
10. Київський національний університет імені Тараса Шевченка / Упорядн. В. Ф. Колесник, І. В. Верба, І. К. Патриляк та ін. — Київ, 2004.
11. *Булатов М. С.* Обсерватория Улугбека // Архитектура СССР. — 1985. — № 1. — С. 91–93.
12. *Булатов М. С.* Из глубины веков...: Разработан проект воссоздания Обсерватории Улугбека // Архитектура: Прил. к «Строит. газете». — 1986. — № 11 (625). — 1 июня. — С. 8.