

Astronomy and culture

Dimitar Z. Kolev

Institute of Astronomy, Bulgarian Academy of Sciences

Rozhen NAO, 9700 Smolyan, Bulgaria

dzkolev@abv.bg

(Conference talk)

Abstract. Examples are given for the influence of the starry night sky and the astronomical events on different aspects of the human culture: religion, architecture, poetry, music and visual art.

Key words: astronomy; culture

Астрономия и култура

Димитър З. Колев

Представени са примери за влиянието на картината на нощното небе и астрономическите явления върху различни страни от духовната култура на човека: религия, архитектура, поезия, музика и изобразително изкуство.

Увод

Астрономията е „щастлива“ наука – тя е сред предизвикващите най-широк и траен обществен интерес. Без съмнение това е заради *всеобщността на явленията и значението на обектите и процесите*, които тази наука изучава. Астрономията стои в началото не само на научното мислене изобщо (натурфилософията на древна Елада), но и на съвременната наука. А както е известно, съвременната наука е зачената както от *физическите опити* на Галилей, така и от първите му *телескопни наблюдения* на небесни тела преди точно 400 години! Това е и поводът ООН да обяви 2009 г. за МЕЖДУНАРОДНА ГОДИНА НА АСТРОНОМИЯТА!

Всъщност, астрономията, като *познание и овладяно умение*, е служила и служи като основа на всекидневния живот на хората – достатъчно е да спомена само за времеизмерването и календара, както и за ориентирването по повърхността на планетата ни. Сред заслугите на астрономията за развитието и на технологичната култура на човечеството са ядрената енергетика (първите разчети на термоядрени реакции са за обяснение на енергетиката на звездите!) и спътниковите системи с различно предназначение.

В тази кратка апология ще се опитам да представя, макар и фрагментарно, ролята и мястото на астрономията в различни клонове на **духовната култура** на човечеството.

Без дори да осъзнаваме това, ние и днес сме заобиколени от „астрономия“! Ние наричаме известните хора „*звезди*“; ние се жалваме понякога, че „*не сме слънце, да огреем навсякъде*“, половината човечество „*сваля звезди*“ на другата половина и т.н., и т.н. Нас дори ни ограждат декорирани с астрални символи и мотиви предмети (в които май кичът е в повечко!) – от чадъри и дребни сувенири до настолни лампи и кресла...

Астро-сюжетите заемат значима територия дори в *карикатурите* (любим мотив е срещата с извънземен живот) и във филателията (която обръща внимание не само на космонавтиката, но и на изследванията на небесни обекти, инструментариума на древната и съвременна астрономия и учените, допринесли за развитието на човешкото знание в тази област)!

А какво да кажем за фантастичната „астро“-струя в литературата и киното? Още от времето на Сирано дьо Бержерак, Рабле и Суифт полетът на писателското въображение е отвещдал човека извън привычната му среда, та чак на Луната (немислимо далечен за тогава свят!). Класиците в жанра – Жул Верн и Херберт Уелс – предложиха на хората не само „меда“ на знанието и дръзновението (колко си приличат по вид и габарити снаряжът на Верн – *„От Земята до Луната“* – и командният модул „Аполо“!) но и „жилото“ на първия зловещ контакт с другопланетяни (*„Война на светововете“*) – теми, които ще се възпроизвеждат отново и отново вече век и половина!

С течение на времето апетитите пораснаха и освен за трайно „заселване“ на Марс, се замечта и за просторите на други галактики (*„Мъглявината Андромеда“* на Ефремов, *„Пътеводител на галактическия стопаджия“* на Дъглас Адамс, *„Звездните дневници“*, *„Соларис“* на Лем)... А всъщност става дума за нашите си днешни проблеми, визии, фобии, както ги виждат Бредбъри, Лем, Кларк, Азимов, Стругацки, Дилов, Бобев и много още литератори-„фантасти“, но проектирани в космическа среда и явления.

За безкрайната редица филми, визуализирали същите наши визии и фобии (май най-вече от самите себе си!) просто няма място да говорим – те и така са добре известни.

Ролята на небето в оформянето на човека

Откъде идва този интерес на човека към небето и ставащото на него? Сенека май беше казал, че ако на Земята има само едно място, от което се вижда звездно небе, то потокът от хора натам не би секвал нито за миг. Трябва добре да осъзнаем и да не забравяме, че **нощното небе е основен социо-културен ресурс на човечеството**, повлиял развитието му от самото начало. Осъзнаването на ритмиката и динамиката на небесните явления, непредсказуемостта на някои от тях, великолепието на звездната картина или на залятата с призрачна лунна светлина околност, да не говорим за животворящата топлина и светлина на слъчевия ден, са фактори, способствали отделянето ни от животинския свят.

Въздействайки върху битието и съзнанието, небесната сцена и „актьорите“ на нея са повлияли много страни от дейността на човеците, *отделяйки ни, за добро или лошо, чрез културата, която развиваме, от природата*. Интересът към небето наистина е изиграл огромна роля във формирането на човешката култура. Мирча Елиаде казва, че е достатъчен един поглед към звездното небе, за да се породят религиозно чувство у човека!

И наистина, първите религиозни системи са с астрални корени. Изображения и символи на небесни тела по артефакти или в пещери се срещат на много места по света и датират още от палеолита! Наред с животните, които ловуват, първите художници рисуват и слънца, луни, звезди - Фиг.1.



Fig. 1. Астрални символи от различни епохи: (1) – Плеядите над плешката на бик от пещерата Ласко, Дордон, Франция (палеолит, около 15 000 г. пр.н.е.); (2) – Рабишката пещера Магура (късен палеолит); (3) – пещера до с. Байлово; (4) – Плеядите над човешка фигура (шаман?) на скала до с. Горталово, Плевенско (средни векове, разрушена в 30-те години на 20-ти век).

Звездни карти от различни епохи

Небето става по-близко, когато се „снеме“ тук, сред нас. И се появява звездната карта. Безспорно, най-известната такава от античността е скулптираната в 17 г. от н.е. на тавана на храм на богиня Хатор в Дендера, Ю. Египет (*оригиналът днес е в Лувъра*). Макар основана на гръцкия зодиак и с явна астрологична насоченост, на звездната карта са изобразени в оригиналния им вид и редица „египетски“ съзвездия – *Хипопотама*, *Бичия бут* у др.

Подобни карти се правят от началото на н.е. и в Китай – например, на таван на гробница в Лоуан или на бронзови огледала. В по-ново време (19-ти век) народната традиция на североамериканските индианци поуни ни показва астрономична карта върху бизонска кожа (да отбележим, че тези племена са имали силно развит астрален култ и церемонии).

Преди десетина години в Германия бе открит от иманяри т.н. „*Небесен диск*“ от *Небра* (градче на около 60 км западно от Лайпциг), датиран 1600

г. пр.н.е. – Фиг.2. Той е намерен близо до Мителберг, в остатъци от селище от бронзовата епоха. Представлява 32 сантиметров, 2 кг тежък бронзов диск, с позлатени астрални апликации на *Слънце*, *Луна* и *звезди*, сред тях и *Плеядите*. Особено интересни са две еднакви златни дъги, разположени симетрично една срещу друга. Ъгълът, който те обхващат – 82° – е точно равен на ъгъла между посоките на изгрев и залез слънце в дните на лятно и зимно слънцестоене за географската ширина на Мителберг ($51^\circ 17'$).

Самото място на селището е специално! Гледано от там, в деня на лятно слънцестоение (22 юни) слънцето залязва зад най-високия околел връх – *Брокен* (1141 м). Случайно ли е, че това е легендарният връх, възпят от Гюте и Хайне, свърталището на мистични сили, германската сцена на Валпургиевата нощ? Явно самият избор на място за селище и светилище е свързан с астрономически наблюдения за ритуални цели, вероятно обслужвани и с помощта на диска.

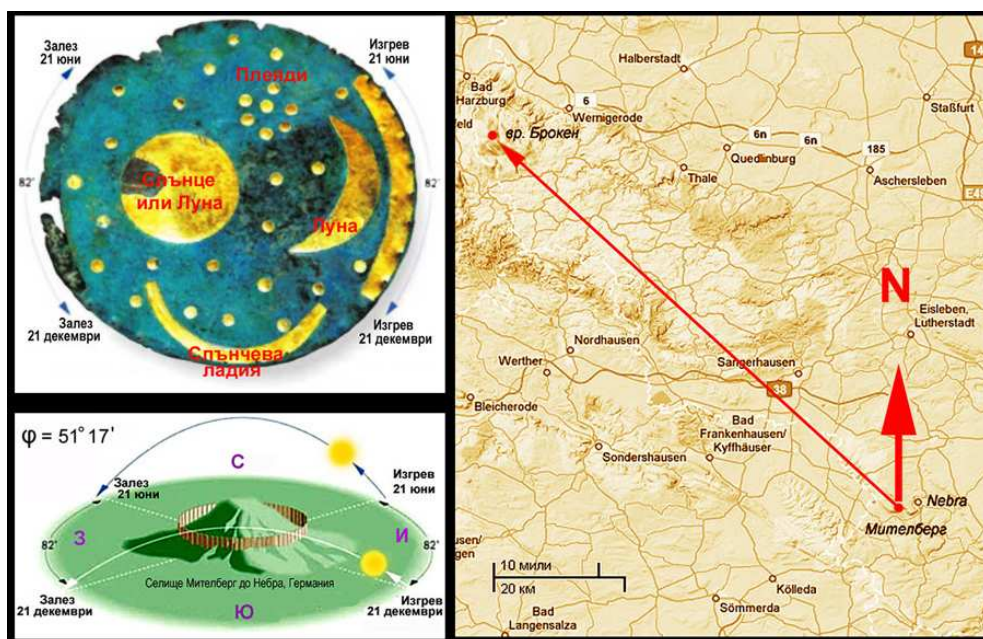


Fig. 2. Мегалитна астрономия: дискът от Небра – Мителберг.

Великата китайска цивилизация едва ли би се състояла така пълно, ако не бе интересът ѝ към небето! Звезди, съзвездия, комети, затъмнения – това са обектите и явленията, подбудили развитието на знанието и културата изобщо на този най-многоброен народ. На тях дължим и най-пълните сведения за много астрономични явления, наблюдавани от древните.

Мегалитна астрономия

На много места по света хората от късния енеолит и бронзовата епоха (4-то - 2-ро хилядолетие пр.н.е.) развиват бурна строителна дейност, влагвайки колосални усилия и ресурси за издигане на структури, за които сега не можем да намерим по-подходящо определение от „*обсерватория*“. Най-известните са от Британските острови: като кромлеха *Стоунхендж* (Южна Англия) или могилите *Ню Грейндж* и *Кнаут* (Ирландия) – Фиг.3.

Астрономическата ориентация на мегалитните обсерватории е безспорна: в Стоунхендж са маркирани посоки към изгреви на слънцето и в двете слънцестояния; в Ню Грейндж изгревът в лятното, а в Кнаут – в зимното слънцестояние са огривали олтари във вътрешността на могилите. Дори и да не са служили за *редовни* астрономически наблюдения, отново самият факт на планировка, съобразена с астрономически явления, говори за вниманието към такива наблюдения и практическото им провеждане.



Fig. 3. Мегалитна астрономия: от ляво на дясно – Стоунхендж (3-то - 2-ро хил. пр.н.е.) и Ню Грейндж (2-ро хил. пр.н.е.) в лъчите на изгряващото слънце в деня на зимното слънцестояние.

И сред най-разпространените мегалитни градежи, долмените, често се срещат астрономически значими ориентирни оси: сред най-древните (4-то - 3-то хил. пр.н.е.) западно-европейски долмени (Бретан, Франция, о-в Джърси, Северозападна Ирландия и др.) наблюдаваме интерес към едно и

също астрономическо явление: *слънчевия изгрев в СПЕЦИАЛЕН момент от годината - когато светилото се „преражда“, преставайки да слиза надолу по небето!* Като че ли не *залезът* е бил важен тогава (4-то - 3-то хил. пр.н.е.), а именно *изгревът, ПОЯВАТА на новия животворящ Бог-Слънце...*

Тук астрономията идва в помощ на археологията: проверката на „*архео-астрономическата хипотеза*“ днес е задължителен етап в съвременните интер-дисциплинарни изследвания на мегалитите. Приложена за долмените у нас (много по-късни от западноевропейските, от времето на траките, 12-то – 5-то столетие пр.н.е.), „архео-астрономическата хипотеза“ изискваше изследване на много обекти, което бе осъществено от ИА БАН, но ... с неочакван и може би по-интересен резултат! В повечето случаи осите на долмените сочат към по-близки или по-далечни височини, а някои – и *към други, големи долмени в относителна близост!* Тук можем да говорим за преодолян вече етап на «страх» за животворното светило, за други принципи на ориентиране. Мотивация в изграждането на «свещения терен» в случая би могло да бъде *ориентиране към точени места, светилища, оброчища, храмове*, разполагани обикновено по върхове и могили.

Пирамиди - обсерватории

Първото световно чудо, египетските пирамиди (Гиза, 25-ти в. пр. н.е.), имат астрономическа ориентировка по осите на света с точност до няколко ъглови минути! Някои изследователи предлагат схеми за ориентирането им, използващи сложни астрономични методи, но това е малко вероятно. По-скоро простият гномонен метод за определяне на меридиана, съчетан с геометрията на Питагоровия триъгълник (познат на египтяните далеч преди Питагор и наричан още „египетски“) са основа на строителните способности в онази епоха.

Зикуратите – вавилонските пирамиди – са обслужвали като *наблюдателници* древните жреци-астрономи, чертаещи звездните конфигурации, управляващи, според астрологичните донаучни представи живота на хора и царства...

Хилядолетия след тях и на другия край на Земята мексиканските май строят пирамиди, служещи за *слънчеви обсерватории*, като тази в Чичен Итца, използвана през 7-ми - 16-ти в. от н.е. Страхът от загуба на Слънцето е олицетворяван там в Бог *Цицимитъл*, „изяждащ“ светилото и навярно има връзка с наблюдения на затъмнения.

Индийска средновековна „Астро“ - Архитектура

Творение на махарджа Савай Джай Синг II, астрономическата площадка, построена в гр. Джайпур в 1726 - 1734 г. е истински шедьовър и на архитектурата! Комплексът включва гигантски слънчеви часовници, зодиакални часовници, армиларни сфери и др. инструменти за следене на светилата и за календарни цели. Подобни съоръжения (наречени Джантар-Мантар) от същата епоха има и в Делхи.

Днес най-разпространеният архитектурен „астро-мотив“ са слънчевите часовници. В Чикаго или Лондон, Москва или Варна, Хасково или Слънчев бряг, те са прекрасни архитектурно-декоративни и градоустройствени акценти.

Преди светлика на науката: Зловещите знамения

За древните Вселената е била парчето суша, на което обикновено е минавал животът им, включително и небето над нея. Обаче, донаучното възприятие на света не дава правилно обяснение на събитията и често свързва абсолютно независими едно от друго явления.

Едно от най-плашещите небесни явления е било *появата на ярка и с голяма опашка комета*: смятало се за знамение на всевъзможни природни и исторически катаклизми! Даже такъв авторитет и образован за времето си човек като бащата на Реформацията М. Лютер (1483-1546) е бил уверен в божествения произход на това явление: „*Невежите (!) пишат, че кометата възниква по естествен начин, но Бог не би я създал, ако да не вещае сигурна беда*”.

И човекът е изпитвал суеверен ужас, приписвайки на кометити всевъзможни нещастия. Според Аристотел, кометите предизвикват бури; в 44-та г пр.н.е. комета е мислена за духа на убития император Юлий Цезар; в 1066 г. поредната поява на днес известната като *Халеева комета* съвпада с нахлуването на норманите в Англия и е възприета като злокобен вестител; в 1456 г. отново *Халеева комета* се свързва с падането на Константинопол 3 години преди това; в 1811 г. огромна комета е възприета като предвестник на войната на Наполеон с Русия през 1812 г.

В чест на комети са сечени даже монети: *Халеева комета* (при появата ѝ в 87 г. пр. н. е.) е изобразена на арменска монета на Тигран Велики (95-55 г. пр. н. е.).

За още по-зловещи са смятани затъмненията, особено пълните слънчеви (впрочем, те и сега плашат хората)! Това е било свързвано причинно с предстоящи и минали събития. Например, древноруският летопис „*Слово за полка Игорев*” свързва разгрома на новгородската войска от степните половци (куманите) на 1 май 1185 г. със слънчево затъмнение: „*Игоръ жъ възрев на небо и виде солнце стояще яко мѣсяць*”. Явлението е било в ранния следобед и от мястото на битката (между реките Дон и Донец, северозападно от Азовско море) затъмнението се е виждало като *частично*, с фаза около 0.5. То се е случило преди битката, всяло е смут в дружината, но князът решил да приеме боя пред безчестието. Впрочем, същото явление са видяли и куманите, но изглежда на тях не им е направило такова впечатление...

Друг пример ни дава падането на Константинопол. Покровителка на града се смятала луната. Вярвали, че в периода на растяща луна с града не може да се случи беда, но когато лунният сърп намалява, било опасно време. Обсадата на Константинопол продължавала вече дълго време и за беда, в нощта на пълнолунието, на 24.05.1453 г. имало *лунно затъмнение*. Това силно понижило духа на бранителите, съвпаднало и с други затруднения и ... последвали пет века затъмнение и мрак на Балканите...

Малко по-късно пък Европа изтръпнала от страх, гледайки разпрострялата се като турски ятаган *Халеева комета*, при появата ѝ през 1456 г.!

Астрални символи на вярата

Най-голямата световна религия, християнството, е свързана с астрални мотиви от зараждането си. *Витлеемската звезда*, вестителка и водителка за трите влъхви, покланящи се на младенеца-Спасител, е сред най-важните митологеми, канонизирани и в иконопииста – Фиг.4.



Fig. 4. Различни изображения на звездата на християнството.

Най-известен, безспорно, е стенописът „Поклонението на влъхвите“ от 1304-1306 г. на Джото ди Бондоне (1267 – 1337) в падуаанската църква *Capella degli Scrovegni*. Фреската изобразява Витлеемската звезда като ... комета! Наистина, Джото е наблюдавал *Халеева комета* през 1301 г. и това явно го е впечатлило дотолкова, че отстъпва от канона. Столетия по-късно това дава основание за име на космическата станция „Джото“ (1985–1992), изстреляна за да изследва Халеевата комета при последната ѝ поява.

Сред астрономите и до днес няма единно мнение за това, какво в действителност е било явлението *Витлеемската звезда*. Има основание, например, хипотезата за Сириус като звездата и трите звезди от пояса на Орион като трите влъхви. Наистина, в годините около Христовото рождение, в края на декември, в първата половина на нощта, звездната конфигурация „пояс на Орион – Сириус“ е била добре видима. По-вероятно е обаче *Витлеемската звезда* да е съединение на ярки планети (Юпитер и Сатурн) и звезди в съзвездие Лъв в годините от 7-ма до 2-ра в. пр.н.е.

Мотивът *Витлеемската звезда* е много разпространен, особено в западното християнство, но след Джото там не се среща изобразяване на комета. Звезда (условна, понякога с удължен като жезъл лъч към яслата с младенца) – това е каноничната иконография. Интересно, че мотив с комета се появява отново много по-късно, в края на 19-ти – началото на 20-ти век в християнизиран Китай! Дали се дължи на вековната китайска традиция да се следят комети или на влиянието на фреската на Джото?

Двете главни небесни светила – Слънцето и Луната – също присъстват, макар и по-рядко, в иконописта. Подсилват значението на сакралните мотиви. Още в зората на официалното християнство мировата скръб по разпнатия Христос е изразявана от слънчевия диск и лунния полумесец (например, във византийското *Евангелие Rabula*, 6-ти век). В нашата иконопис мотивът също се среща – и във великолепната икона от Рилския манастир (сега в криптата на храм „Ал. Невски“), и в стенописи, и в плащеницата на майстор Витан, и в масови печатни гравюри от 18-ти век. Присъства и в изображения на Богородица с младенца, очевидно изразявайки вече мирова радост и преклонение!

Слънце, луна и звезди се изобразяват по всички „небесни“ сцени в иконографията ни – например, в Рилски манастир, или в съвременни фрески в новопостроени храмове (иконописците изобразяват звездите, условно, например смолянските творци П. Савов и Е. и Д. Дечеви в храма „Успение Богородично“ в Пампорово).

Астрономическото знание в ново време влияе и на иконописната практика. Още в края на 19-ти век Виктор Васнецов (1848-1926) оформя Владимирския храм, Киев с „*Бог Саваот*“ и „*Христос Вседържител*“ (1885-96) – Фиг.5. Планетите тук са представени според научните наблюдения с телескоп – Сатурн с пръстена си, Юпитер с цветната си облачно-поясна структура и прословутото „червено петно“! Същевременно, звездите над Христос са просто различни по размер стилизирани „звездички“!

За друга световна религия – исляма – сърпът на новата луна е важен календарен знак, а съчетан със звезда – и символен. Полумесец с различни комбинации звезди е атрибут на знамената на мюсюлманските страни. Но исконен ислямски символ ли е това?

“Озвезден полумесец” е емблема на *Константинопол* до падането му в 1453 г. като наследство от гръко-персийски влияния. Хилядолетие преди това градът почита **лунния сърп** като символ на закрилницата – лунната богиня Хеката (по-късно Артемида или Диана). След християнизирането се добавя и знакът на Венера – **звездата** – като символ на Дева Мария! Но лунният сърп е бил символ и в Централна Азия, и за сибирските тюркски племена много преди това! Впрочем, и главният християнски символ – *кръстът* – има много по-стара история от религията, която олицетворява!



Fig. 5. Астрономия в иконописа – Виктор Васнецов.

Национални астрални символи, „народна Астрономия“ и астрална символика в народния бит

Много държави в Южното полукълбо, особено около Австралия, днес имат на флага си съзвездieto „Южен кръст“. А Бразилия е поставила доста от южните звезди плюс един пояс, асоциация на Млечния път!

Всяка народна традиция има своя астрален пласт и той е удивително богат: легенди, небесни знаци, календарни празници и т.н. Звездното небе на нашите предци, каквото го познаваме от етнографските записи отпреди стотина години, отговаря на двата стопански сезона: студен и топъл, но са познати и околополярни съзвездия! В народната митология и фолклор има също свидетелства за интереса на предците ни към небесните светили.

Изключително богата символика има във „вечния“ календар (1837) на поп Минчо хаджи Недев от с. Дъбене, Карловско, съчетал и 12-годишния календарен цикъл на първобългарите!

А изображения на двойката *луна-слънце* и *звезди* можем да срещнем и в други народни традиции, като например ... върху ручила на съвременни шотландски гайди!

Астрономия в поезията

„*Настане вечер, месец изгрее*” – гениалният нощен пейзаж на великана Ботев ни насочва и към друг пласт от човешката култура – поезията. Връзката между звездното небе и поетичното в човека не се нуждае от много думи. Какво друго, освен поетика от висша проба е митологията, населила небето с герои и превърнала го в сцена на невиджани битки и събития! И така е от Древна Месопотамия, през Елада, Китай, Индия, та до нашите народни песни с техните „*дребни звезди*”, „*ясен месец*”, *Вечерница* и *Зорница*...

Още в 8-ми или 7-ми в. пр.н.е. Хезиод възпява звездното небе в поемата „Работа и дни” – своеобразен стопански календар-справочник за съответствието на вида на звездното небе със сезонните работи на земеделеца – Фиг.6. Столетия по-късно поемата „Явления” на Арат Солийски (310–240 г. пр.н.е.) описва познатите на елините съзвездия и небесни явления.



Fig. 6. Астрономия и поезия.

Кой ли не е възпявал нощното небе... За Хораций (65-68 г. пр.н.е.) звездите са «огньове, висящи над теб», Омар Хаям (1048-1122) съзерцава луната «колко пъти тя ще зрей и чезне», Лонгфелоу (1807-1882) вижда как «стоящи безмълвни една до една/ в безкрайни небесни ливади,/ цфтят тез прекрасни звезди,/ незабавки на ангели същи».

Изпълни се желанието на Джек Лондон (1876-1916): «...по-скоро бих станал блестящ метеор,/ всеки атом от мен пък - сияйна заря,/ а след туй ще остана завинаги там -/ заспала студена планета...». С. Есенин (1895 - 1925) търси „летающих звезд благодать”, а край бургаския бряг за нашата Петя Дубарова (1962-1979) «удавени звезди в морето плуват./ ... / Как тихо, без дори да се сбогуют,/ изгубиха и светлина, и сила».

За съвременните поети е ясна връзката „наука-изкуство” и че двете интелектуални усилия са просто две страни от общ процес - опознаване на света и човека в него. Затова руският поет Сергей Городецкий (1884-1967)

свободно борава с астрономически понятия: *млечен път, спиралата на галактиките, пламъка на звездите, вселенски взрив...*

А за Е. Багряна (1893-1991), с нейния дълбок интерес към звездното небе, астро-образите в поезията ѝ са толкова естествени. Свидетелка на две появи на *Халеевата комета*, десетилетия по-късно, в **Комета** (14.04.1968), тя си спомня за първия си допир с нея: *Като знамение, / В дълбокото небе на Сливен / Изгря, с опънат огнен шлейф*. Но още в ранните си стихове поетесата създава поетични астро-образи: **Мансардни мечти** - Тази нощ моята мисъл лети като огнена комета / в междוזвездното пространство. / Тази нощ моят копнеж опасва като Млечен път земята. из „**Звезда на моряка**” (1928-29), **Maris Stela** – *Небесният глобус* завъртя първата си четвърт, / *звездите*, изгрели на хоризонта, *стигнаха зенит*. / Пред мен се дигат *криловидните мъглявини на Ориона*, / а над главата ми трепти *Северната корона...*

Днес ни залива истинска „астро-поетична” вълна: *Интернет* е пълен с поезия на автори, вдъхновена от звездното небе или използваща негови образи като символи и средства за израз. Ето само две заглавия: „*Астрономия*” на Николай Милчев и „*Астрономията на бедняка*” от Ясен Ведрин (псевдоним на Стефан Главчев).

Астрономия и музика

Може би още по-тясна, отколкото с поезията, е връзката на астрономията с музиката! Школата на питагорейците в древна Елада развива идеите за връзка (при това количествена, числена) между хармонията във видимото орбитално движение на планетите и хармонията на звуците в музиката. *Не случайно двете дисциплини са изучавани и развивани равноправно и в древните академии, и в средновековните школи и университети. А не един творец на науката или музиката е счѐтавал двете изкуства!*

Музикантът – кралски астроном

„*Аз погледнах по-далеч в пространството, отколкото всеки друг човек преди мен!*” Тези думи са на сър Фредерик Уйлям (Фридрих Вилхелм) Хершел (1738-1822). Роден в Хановер, той от 19-годишен живее в Англия, учи музика и работи като органист и диригент, а от 1780 г. е и директор на Оркестъра на Бат. На 35 годишна възраст Хершел се „запалва” по астрономията и тя го нарежда сред гениите в науката. Той построява серия огледални телескопи, а след откриването на планетата Уран (13.03.1781) е избран за член на Кралското дружество. През 1782 г. Джордж III го назначава за кралски астроном, а по-късно финансира строежа на огромния за онова време 1.22 м(!) телескоп.

Хершел прави и един от великите миогледните „пробиви”, като пръв очертава контурите на звездната ни система, Галактиката (1785). Хершел е нарекъл червената звезда μ от Цефей, една от най-големите по размер звезди (1200 радиуса на Слънцето), „гранатова” и днес тя носи името „*Гранатовата звезда на Хершел*”. Другите „звезди” на Хершел са музикални – Фиг.7. В лицето на Хершел музиката губи един способен творец, а за науката изгрява най-яркият астроном на XVIII в. Той наистина е бил

способен бароков композитор, но днес музиката му рядко се изпълнява. Изглежда, величината на стореното от него за астрономията стъписва и не мотивира увлечение по другата страна на неговия гений – музиката.

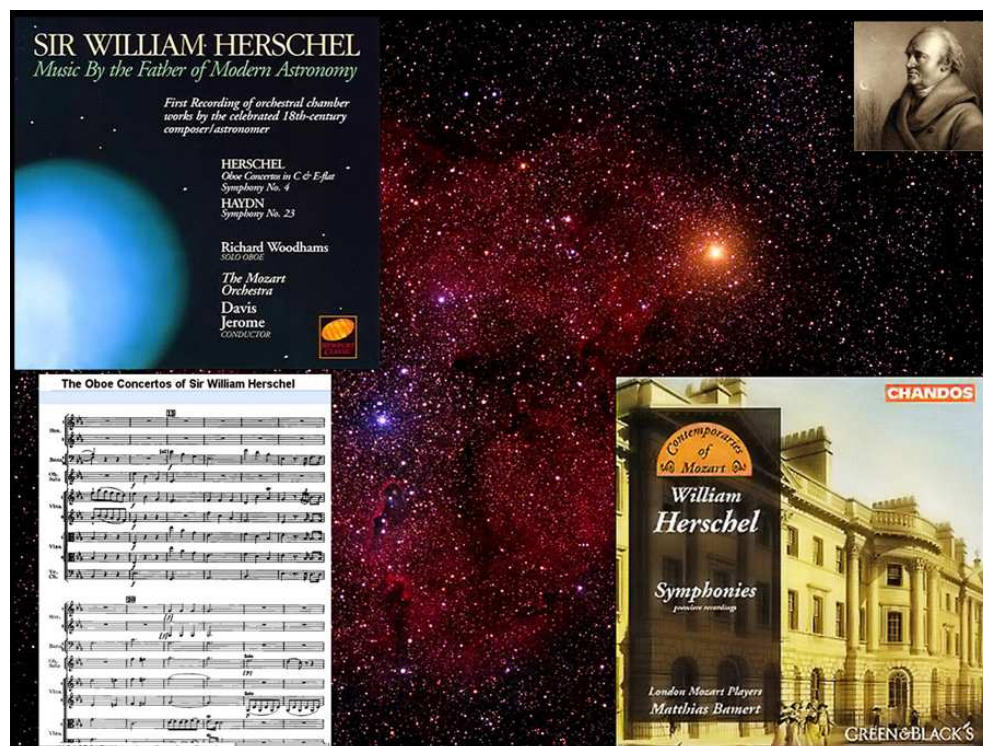


Fig. 7. Дискове с музика на Хершел и партитура на концерта му за обой на фона на „Гранатовата звезда на Хершел” – μ от Цефей.

MOND SONATE

Клавирната Соната №14 на Бетовен, създадена в 1801 г., е една от най-известните пиеси в музиката! Надписана от автора с „*Quasi una fantasia*”, тя става любима на публиката под името „*Лунна светлина*” – с леката ръка на музикалния критик Лудвиг Релщаб, вдъхновен през 1832 г. от лунното отражение във водите на река Люцерн.

Легенда е вдъхновила следния клип в *Youtube*: Бетовен чул прекрасно изпълнение на своя пиеса. Влязъл и открил, че свири сляпа девойка. Силно впечатлен, предложил той да посвири за нея. Стъмнило се и луната огряла стаята, изпълвайки я с особена атмосфера... Бетовен започнал първите тактове на нова пиеса, нежна, тъжна, отговаряща на обещанието му да покаже лунната светлина на незрящото момиче...

Легенда или не, но поне звучи красиво и отговаря на настроението, което пиесата навява.

Герой на две времена...

„Музиката не е човешко творение,...а нещо толкова свършено, че Творецът я е представил чрез отношенията на небесните движения" – Йоханес Кеплер.

В 1619 г. Кеплер (1571-1630) пише книга „Хармония на световите" (*Harmonices Mundi*). Основна идея тук е „музиката на сферите" (*musica universalis* на Питагор и Птоломей). Столетия по-късно тази книга вдъхновява Паул Хиндемит (1895–1963) да посвети на Кеплер симфония (1951) и опера „Хармонията на света" (1957). Кеплер е представен като борец за хелиоцентризма. Драмата се усилва обвинения към майка му в ... магьосничество (Кеплер цели 6 години е отделял много сили и време в защита на майка си). В операта Кеплер е показан като син на времето си, смесил в идеите си и мистика, и астрология.

Музика, вдъхновена от астрономия

В 1973 г. 500-годишнината на Коперник е повод за написване на много творби. Една от най-интересните е *Copernicus: Narrative and Credo* (1973, *Коперник: повест и вяра*, за четец, смесен хор, октет и камбани) от американския композитор, пианист и фотограф Лео Смит (1921-1999), включила една съвременна *Декларация на вярата*, написана и прочетена от големия английски астроном Фред Хойл (1915-2001), носител на наградата Брюс. Двамата изнасят тази лекция-концерт многократно в Америка и Европа.

Друга астрономическа теория, вдъхновила музикални творци, е космологичната Теория за Големия Взрив (The Big Bang). Благодарна тема, докосваща Творението на света (отдавна в центъра на музикалния дух!), както и позволяваща смели експерименти с нови изразни и технически средства (електронна музика).

През 1973 Карл-Хайнц Щокхаузен (1921-2007) създава творбата *YLEM*, наречена на древногръцкото понятие за първичната субстанция във Вселената, от която е произлязло всичко на този свят (днес най-пълно ѝ съответства понятието *Големият взрив*). Сценичното изпълнението е много атрактивно: оркестрантите са скупчени на сцената, след това „избухват", разотивайки се бързо по местата си (подобно на разбягването на галактиките!), след това отново се събират в центъра, пак се разделят и така изобразяват ... космологичния модел на осцилиращата Вселена!!!

В последните години от живота си Щокхаузен композира *Космически ритми* (*Cosmic pulses*), като се опитва да възпроизведе по електронен път космически хармонии, например, както сам казва, да насложи 24 слоя музика като че ли описва движение на 24 спътника или планети, добавяйки, че Сатурн има 48 спътника.

Световно известни рок-състави имат в репертоара си произведения, по един или друг начин свързани с космоса и космическите обекти. Прочутият албум на Пинк Флойд „Обратната страна на луната" носи астрономическа символика... Брайън Мей - китаристът на английската група

Куин, е може би най-известният астроном сред днешните музиканти. Той зарязва докторантура по астрономия в Кембридж, за да се посвети на рока (впрочем, неотдавна бе съобщено, че той все пак е получил докторска степен). Автор на много хитове, в „39“ от 1975 г. (номера на поредната им записана песен) съставът възпява самотата на междувзвездния полет – Фиг.8!



Fig. 8. Световно известни състави имат в репертоара си космически теми.

В 60-те години един новооткрит *квазар* – CTA 102 (№102 в списък А на CalTech, = 4C 11.69 (по 4-тия Cambridge Catalogue), в съзвездие Пегас, предизвиква еуфория: радиосигналите от него са счетени едва ли не за разумни послания! Това е дало повод на известната рок-група The Byrds (Птиците, 1964) да включи в албума си от 1967 г. *Younger than Yesterday* песента „C.T.A.-102“ – Фиг.8! Астрономът Южин Ъпстейн е цитирал на шега като „частно съобщение“ в една своя статия за квазара имената на музикантите! Нещо повече, водачът на групата Роджър Макгуин му гостувал и дори присъствал на научен колоквиум за наличието на извънземен живот!

Електронната „астро-музика“

Дейвид Райт, Жан-Мишел Жар, Клаус Шулце, Симо Лазаров – все имена от плеядата творци на електронна музика, станала възможна с развитието на електроакустиката и компютрите, черпеща теми и вдъхновение и от Космоса. Не случайно е известна и като „фантастична“, „космическа“ музика. Фееричните цвето-музикални спектакли на Вангелис (Евангелос Одисеас Папатанасиу) често носят астрономическа символика: „*Космос*“, „*Алфа*“, „*Пулсар*“, „*Небе и ад*“, „*Небесна фантазия*“, „*Континуум*“ и са просто обречени да илюстрират фантастични сюжети, като „*Звездни войни*“, например...

Най-екстравагантни „методи“ се използват за писане на „космическа“ музика: от реални наблюдателни данни за радио-галактики (UGC 6697) до орбитални скорости на планети. Или поставят върху звезден атлас нотен лист и отбелязват на петолинието попадналите там звезди, представяйки звездната им величина с продължителността на тона! Остава да се назове „произведението“. Така американският композитор Джон Кеидж „написва“ в 1961-62 „*Atlas Eclipticalis*“. Остава да се намери оркестър да го изпълни, разбира се...

“Музиката на звездите”

И днес композитори се вдъхновяват отново от „*Музиката на небесните сфери*“ ... И дори заставят да зазвучат *истинските* звезди. Унгарците Золтан Колат, астрофизик и Йеньо Кьолер, композитор, преобразуват свръхниските честоти на собствени пулсации на различни типове звезди с 30 октави (1 милиард пъти!) до диапазона на чуваемост, за да ни представят „музиката на звездите“. По звучене, това е по-скоро *бръмчене на звездите*...

Музика, небе и четка: Чурльонис

Миколаюс Чурльонис (1875-1911) е литовски художник и композитор, човек с много изострена чувствителност. Живял кратко, но оставил прекрасни картини и пиеси, своеобразен синтез на музика и изобразителност. Сам любител на астрономията, Чурльонис остро чувства хармонията на небето и изобщо в природата, отразена и в музикалната хармония. Неговите картини са синтез на тази хармония, живописните цикли носят музикални названия - Прелюдии, Сонати, а съдържанието им съответства на музикалната форма: *Алегро, Анданте, Скерцо, Финал!*

Примерът с Чурльонис ни насочва към друго поле на взаимодействие на астрономията с културата - визуалните изкуства.

Астро-сюжетите в изобразителното изкуство

Връзката на астрономията с изобразителното изкуство следва да търсим, разбира се, не в същностната специфика на тази наука, а в *изобразяването* на небесни обекти и явления с *изразните средства* и за различните *художествени цели* на автора.



Fig. 9. Музика, небе и четка: Миколаюс Чурльонис.

Заради ниската осветеност (дори пълната луна свети почти *половин милион пъти* по-слабо от слънцето по пладне) и особеностите на нашето зрение, нощните сцени с реалистично изобразени условия са голямо предизвикателство за художниците. Има всепризнати майстори на такива пейзажи, като предпочитанията им очевидно са към залени със сребриста лунна светлина простори. Тук не може да не споменем *Архип Куинджи* (1842-1910). Прочутата му картина „*Лунна нощ над Днепър*” (1881) е била предмет на „изложба на една картина” и е предизвикала фурор. Обляни в светлината на пълната луна са и други негови пейзажи. Маринистът *Ованес Айвазян* (1817-1900), по-известен с руското си име *Иван Айвазовски*, често включва в морските си пейзажи луната като източник на осветеност, засилваща драматургията на събитието – било крушение, било силна буря, или даже тиха пристан – Фиг.10.

Не може да не отбележим следната особеност на луната като „персонаж” в живописата. Нейната фазова изменчивост я прави по-универсален композиционен акцент от слънцето, а по-ниската ѝ яркост – по-удобен за изобразяване обект. И ето, например, класическата японска графика от 18.-19. век не може без сърпа на луната или диска ѝ в пълнолуние – Фиг.10. Сред художниците на 20. век се открояват „луните” на Марк Ша-

гал (1887-1985). Трудно е да се намери сюжетна линия в творчеството му без участие на луната в най-различни фази и с най-различна функция в композицията. Друг художник на 20. век с афинитет към нощните светила е Хуан (Жоан) Миро (1893-1983). И в реалистияните си ранни творби, и в по-късните си абстракции той често рисува луната в различни фази.

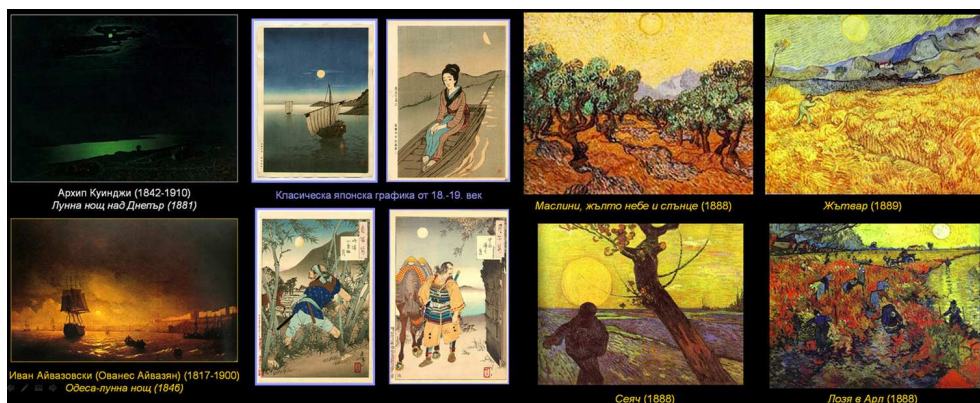


Fig. 10. Обляни в лунна светлина или в зноя на деня – двете главни светила в живописа.

Слънце в мъглата – великата „импресия”

Другото често рисувано небесно тяло, естествено, е главното небесно светило – слънцето. За разлика от луната, директното му изобразяване е много трудно, ако не е на залез или изгрев. Не можем да подминем ролята на изгревите и залезите му за обогатяване на живописната палитра и композиция. Разбира се, най-прочутият мотив „Слънце в мъглата” е в далата името на течението *импресионизъм* работа „*Импресия. Изгрев слънце*” (1872) на Оскар-Клод Моне (1840-1926). Картината е толкова известна, че едва ли се нуждае от повече думи. Рисувана в Лондон, тя има свой „идеен вдъхновител” в лицето на «*Битката на „Темерер”*» (1838) на големия британски художник и един от предшествениците на импресионизма Уилям Търнър (1775-1851), с чието творчество Моне се запознава при емигрантството си в Англия през 1870-72 г. И други известни творци не са подминали този мотив: Константин Коровин (1861-1939), Паул Клее (1879-1940), Борис Кустодиев (1878-1927) и много други.

Много картини (Фиг.10) на Ван Гог (1853-1890) пък са залени с обилна слънчева светлина. Неспкойните вихрени мазки на четката му зримо пресъздават зноя на летния ден!

Изобразяването на нетърпимо яркото слънце и контраста с дълбоките сенки е почти непосилна задача – не достига динамичен диапазон нито на окото, нито, още повече, на техническите средства – бои, мастила или електронни екрани. Но за съвременния латвийски художник Лаймдотс

Мурниекс (р. 1922) слънце в контражур е един от любимите сюжети. А „нощните“ му картини добре илюстрират колко трудно е понякога да се отдели изображението на слънцето от това на пълната луна. Впрочем, подобни „двойки“ сюжети се срещат и в творчеството на Джон Сарджънт (1856-1925) – „*Люксембургската градина*“, и на Митничаря Русо (1844-1910) – „*Карнавална вечер*“ (1886); „*Спяща циганка*“ (1897); „*Свнът на Ядвига*“ (1910). При последния двете светили са представени практически еднакво, изпълнявайки по-скоро декоративно-композиционна функция, отколкото тази на източници на светлина.

Слънце в сянка

Двете светили имат един и същ ъглов размер, което пък определя и едно от най-впечатляващите астрономически явления – слънчевите затъмнения. Такова събитие не може да остане незабелязано от художниците – Фиг.11. При това изобразяването на затъмнението би могло да илюстрира както изучаването на природата със средствата на изкуството в епохи, когато е липсвала *друга документираща техника*, така и датировката на събития от биографията на художника.

Един от най-ранните примери ни дава картината на френския художник от 16. век Антуан Карон (1521-1599) „*Астрономи, изучаващи затъмнение*“. Датирана е между 1571 и 1575 г., ала, според каталога на НАСА, в предходните 5 десетилетия няма пълно затъмнение, *видимо от Франция*, на което той би могъл да е очевидец! Ако е по спомен, вероятно това се е случило в Италия или Испания.

В Ню-Йоркския Природонаучен музей има серия картини от слънчеви затъмнения на Даниел Стефенс (1894-1937). Пак там се пази и знаменития „*Триптих на затъмненията*“ на основателя на Американското общество за изящни изкуства Хауърд Бътлър (1856-1934). Платната изобразяват слънчевата корона по време на затъмненията от 8.06.1918 (Орегон), 10.09.1923 (Калифорния) и 24.01.1925 (Кънектикът). Всички те са прекрасни художествени, но и научно достоверни свидетелства за явлението.

В Музея на модерното изкуство в Ню Йорк виси една странна малка картина: „*Черното слънце*“ на френския художник Одион Редон (1840-1916), считан за един от предвестниците на *сюрреализма* и *иреализма*. Платното е датирано „*около 1900 г.*“ и слънцето на него не е трудно да се възприеме като в пълно затъмнение. Действително, на 29.05.1900 г., следобяд е имало пълно затъмнение, видимо и от Северна Африка. Но няма сведения Редон да е бил там, за разлика от френския абат Моро, който рисува това затъмнение „на живо“ ...

В по-ново време към изображението на затъмненото слънце се обръща известният британски художник Пол Наш (1889-1946). Една от композициите му е назована „*Слънчогледово затъмнение*“ (1945). Най-логично е да мислим и тази творба като подтикната от лични впечатления, но единственото видимо от Британия слънчево затъмнение за периода от 1941 до 1946 г. е било през 1945 г. и с много малка фаза. Разбира се, съвременният човек е добре запознат с явлението и дори такова негово „непълно издание“ може да е било подтик за тази великолепна творба. В своите „... *пейзажи на възбуждането*“, той има и посветен на пролетното равноденствие (1944),



Fig. 11. Слънце в сянка: (1) – Антуан Карон (1521-1599) „Астрономи, изучаващи затъмнение“ (1575); (2) – Одилон Редон (1840-1916) „Черно слънце“ (1900); (3) – Хауърд Бътлър (1856-1934) „Затъмнението на 10.09.1923 от Калифорния“; (4) – Д. Стефенс (1894-1937) „Затъмнението на 9.06.1937 от Перу“; (5) – Пол Наш (1889-1946) „Слънчогледово затъмнение“ (1945); (6) – абат Моро „Затъмнението на 29.05.1900“.

рисувайки *едновременно* слънцето и луната като магичен символ на цикличното пробуждане на природата.

Звездите - редки „гости“ на платната

Звездите рядко се появяват върху живописните платна и обикновено без точно фигурално предаване на съзвездията – Фиг. 12. По-скоро придават най-обща достоверност на мотива.

Звездите, обаче, са често използван компонент в графиката! Обикновено и тук се търси декоративно-композиционен ефект без особена конкретика на изобразените звездни конфигурации. В случая с една графика на чеха Игор Бенца, обаче, имаме работа с пряко влияние на резултати от астрономически наблюдения (планетарната мъглявина М57 в съзвездие Лира), популяризирани сред обществото, върху художествената инвенция на твореца.

Небесните обекти не са чужди и за българските художници. Обикновено те са детайли, придаващи повече достоверност и настроение – звездите в някои смолянски пейзажи на В. Гайдаров, например, или компо-

зиционни акценти (луни, слънца, звезди, комети и дори метеори в работи на Ганчо Карабаджакон, Искрен Семков, „Орфеите“ на Кеазим Исинов, и много други творци.

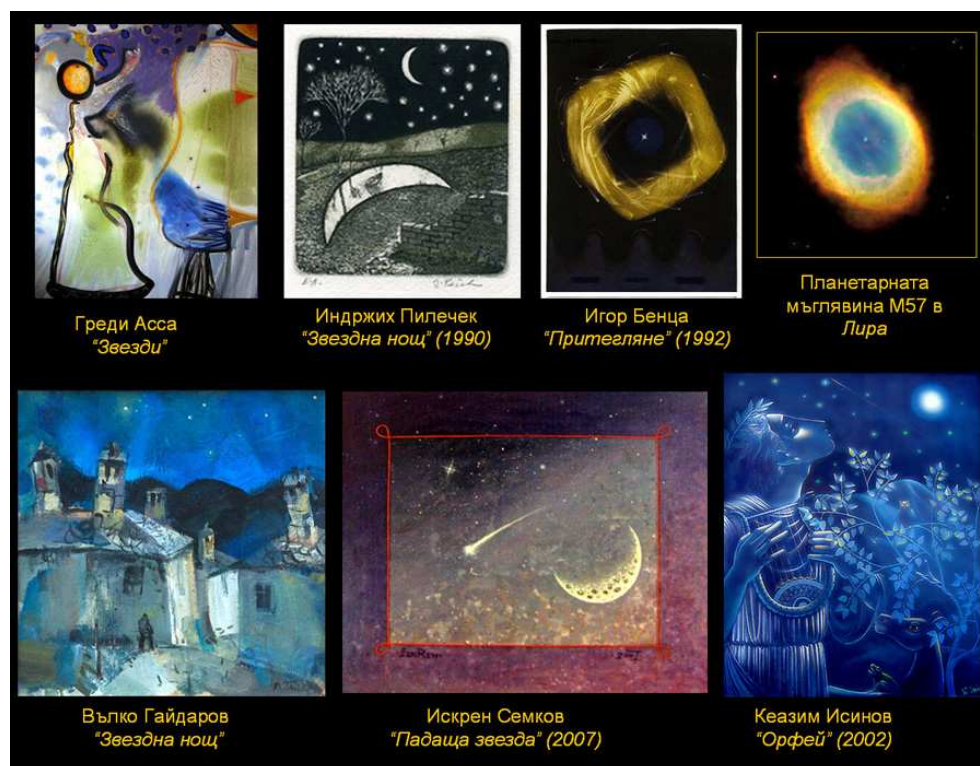


Fig. 12. Звезди и луна като фон...

Адам Елсхаймер и неговото „Бягство в Египет“

А. Елсхаймер (1578-1610) е бароков художник, роден в Германия, живял и работил в Италия. Оставил е малко на брой, но с оригинална технология (масло върху неголеми метални листове) произведения. Най-известна е картината му «Бягство в Египет» (днес в сбирката на Старата Пинако-тека, Мюнхен), датирана е най-общо, в 1609 г. Тя съдържа може би пър-вото реалистично изобразяване на звездно небе в живописата, включително и Млечния път като отделни звезди – Фиг. 13. Характерната група звезди от Голямата Мечка и Воловар, заедно с пълната луна малко след изгрева си позволяват да се датира моментът достатъчно правдоподобно: худож-никът е изобразил най-вероятно вида на небето над Рим на 19.04.1609, в 18:45 UT (около час след залеза).

Така астрономията може да бъде в услуга и на изкуствознанието, уточнявайки неизвестни данни за художници или произведения!

Подобен пример ни дава и творчеството на Ван Гог, в което има няколко мотива – слънчеви или лунни изгреви над един и същ терен, позволяващи да се датира моментът с точност до десетина минути!



Fig. 13. Адам Елсхаймер (1578-1610) и неговото „Бягство в Египет“ (1609).

Звездите на Ван Гог

Ван Гог рисува и удивителни картини с нощно небе: „Кафене в Арл“ (1888); „Звездна нощ“ (1889); „Път, кипарис, звезда и луна“ (1890). Но безспорно най-известна, репродуцирана днес дори по тениски и пазарски чанти, е шедьовърът „Звездна нощ над Рона“. Създадена е през 1888 г., в „арлския“ период на Ван Гог (февруари 1888-май 1889). Анализът на изобразеното позволява лесно да се установи както местостоеенето на художника, така и моментът на наблюдение – Фиг.14. Оказва се, че реализмът на изобразеното позволява да се датира до минута запечатаният момент. Доказва се забележително съответствие на небето на Ван Гог с вида на северо-западния хоризонт (азимут 347°) от точка на стоене 43.6°N , 4.6°E за 25.09.1888 в 22 часа! Ето едно невероятно съчетание на артистизъм и точност на предаването!

Култура и астрология

Започнах с ежедневието и ще завърша пак с нещо от него. Колкото и да не ни се иска на нас, астрономите, не можем да отречем влиянието на „лошата сестра“ на астрономията - астрологията върху нашия съвременник

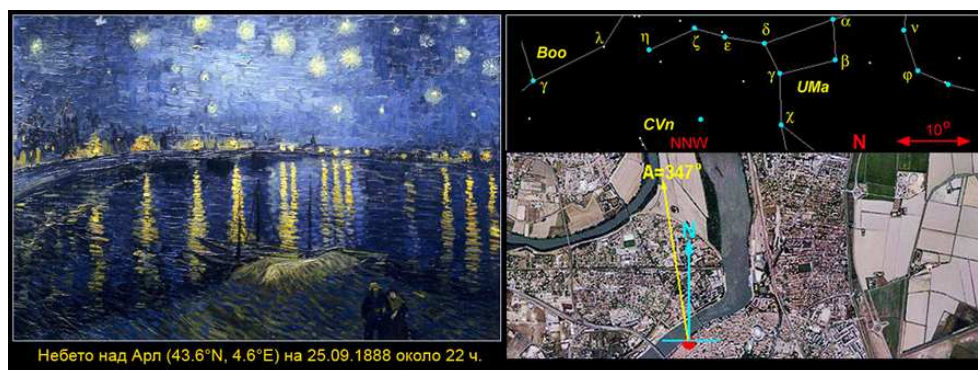


Fig. 14. Ван Гог: „Звездна нощ над Рона“ (1888) и мястото, от което е рисувано

(поне за губене на времето му). На нея са посветени безчислени „сериозни“ съчинения и дори музикални творби като, например, оркестровата сюита „Планетите“ (1914-1916) на английския композитор Густав Холст (1874-1934).

Хилядолетия астрология и астрономия са били неотделими, а чисто астрономически наблюдения и знания са трупани за обслужване именно на астрологични цели! Големи астрономи са се занимавали сериозно с изчисляване на хороскопи (Кеплер, например). Но няма никакви рационални основания за влиянието върху човека, което „класическата“ астрология приписва на астралните конфигурации. Разбира се, планетата ни и ние самите сме отворени за космически влияния и най-силните, от Слънцето и Луната, са добре известни и следени. Космическото лъчение също присъства с ефекта си, но да се твърди, че *подреждането* на далечни планети и звезди, и случайните им конфигурации на небето, влияят и определят жизнения път на определен индивид или народ, е просто несериозно. Единствената рационална основа за обяснение на еднакви или подобни качества на родени около дадена дата (зодия) лица е влиянието на сезонните (климатични и хранителни) условия в които се развиват човешките ембриони в тялото на майката.

А за глупостите, с които се пълнят „зодиакалните“ рубрики на вестници и електронни медии просто е обидно да се говори, но от това явно се печели повече, отколкото от занимания с астрономия... Напразни като че ли остават усилията на световната научна общественост да спрат „настъплението“ на тази псевдонаука.

Още в 1975 г. Американското списание „Хуманист“ публикува декларация, съставена от известния изследовател на Млечния път проф. Барт Бок и подписана от 186 учени от различни области, сред които 19 нобелови лауреати. В нея се предупреждава обществото от разрастването на влиянието и налагането на астрологични вярвания и практики. В 1976 г. на XVI световен конгрес на астрономите, проведен в Гренобъл, Франция, също бе приета нарочна декларация по този повод, в която се заявява, че „...астрономите считат, че хороскопите се основават на произволни

правила и по този начин нямат никаква научна основа, отричат те да притежават каквато и да е реална стойност и смятат за свой дълг да предупредят обществото за безполезността от тяхното практикуване.” Някой да ги е чул?

Вместо заключение

Нека да завършим по-оптимистично. Помните ли какво правеше „бизнесменът” на Четвъртата планета, която посети Малкият принц на Егзюпери? Броеше звезди. И беше стигнал до 501 милиона. А защо броеше? За да ги притежава, с което да е богат. А защо му е да бъде богат? За да може да си купи още...звезди!

Е, астрономите не са такива „бизнесмени”. Работата им е друга – да разкриват малко по малко късчета от мозайката, наречена Вселена – нашия голям дом, вместилище и на нашата култура. Този бегъл поглед за действието на небето и небесните обекти върху творческия импулс на докоснатите от Бога хора е достатъчен да ни увери в единството и успеха на интелектуалното усилие на човека да възприема и осмисля от всички страни заобикалящия го свят. Това е и гаранцията за неговото успешно развитие и в бъдеще.

А всеки човек, ако иска да остане такъв, е добре сегиз-тогиз да вдига поглед нагоре, към звездите – дори и с риск да се спъне. Та нали това ни отличава от другите живи твари!