

МЕТЕОРОЛОШКА ЗНАЊА И ВЕРОВАЊА У СТАРОЈ ГРЧКОЈ

МИЛАН С. ДИМИТРИЈЕВИЋ¹ и АЛЕКСАНДРА БАЈИЋ²

¹*Астрономска опсерваторија, Београд, Србија*

²*Друштво "Влашићи", Београд, Србија*

Резиме: Дат је преглед најважнијих списа о метеорологији у античкој Грчкој и анализиране су методе за предвиђање времена у то доба, код Хесиода, Теофраста из Ерезуса, Аристотела и Арата из Сола.

Кључне речи: Историја метеорологије, античка метеорологија, Хесиод, Теофраст из Ерезуса, Аристотел, Арат из Сола

У старој Грчкој годишња доба, њихова промена и њен интензитет, били су од изузетног значаја у одређивању да ли ће година бити добра или постоји претња оскудице и глади. Због тога је интересовање за метеорологију било велико, посебно због пољопривреде. У антици је ова наука поред проучавања времена обухватала и астрономске појаве попут комета и Млечног пута, као и геолошке и сеизмолошке појаве.

Занимљив споменик, који би могао да покаже интересовање за временске прилике и фасцинацију метеоролошким појавама је Кула ветрова или Хорологион Андроника Киреста у Атини, Грчка. Саградио га је око 50. године пре нове ере Андроник из Кира, астроном из Сирије. То је осмоугаона кула, која приказује персонификације осам главних ветрова (Бореја (N), Каикија (NE), Апелиота (E), Еура (SE), Нота (S), Липса (SW), Зефира (W) и Скирона (NW)) на горњем делу сваке стране. У антици, на врху је била бронзана фигура Тритона, са штапом у руци, који је служио да га ветар окреће и да штапом показује његов правац. Занимљиво је да је ова Триторова фигура дуго времена била амблем Краљевског метеоролошког друштва.

Будући да постоји јасна кореспонденција између положаја звезда и сазвежђа и годишњих доба, односно са временским променама током године, од хомеровских времена, метеоролошки феномени су били повезани са разним боговима и њиховим активностима на небу, видљивим као разне астрономске појаве.

Око 700. године пре нове ере, старогрчки песник, Хесиод, написао је дидактичку поему *Послови и дани* (Εργα καὶ Ημέραι - Хесиод 2006), неку врсту пољопривредних упутстава у стиховима свом брату Персесу, укључујући и она, повезана са метеорологијом и прогнозом времена. Као пример може се навести следећи одломак:

[597] *Нека ваши робови оврше Деметрино свето жито, када се први пут појави снажни Орион [у јулу], на глатком гумну на месту на ваздуху...*

[609] *Али када Орион и Сиријус дођу у сред неба, и ружопрста Зора угледа Арктура [у септембру], онда одсеци све гроздове, Перзе, и донесе их кући..... Али када Плејаде и Хијаде и снажни Орион почињу да залазе [крај октобра], сетите се да орете у сезони: и тако ће завршена година [циклус сазвежђа] на одговарајући начин отићи под земљу.¹*

У хеленистичком свету, најзанимљивији радови који су описивали веровања у вези са предвиђањем времена, након Хесиодових *Послова и дана*, свакако су били Аристотелова *Meteorologica* (Aristotle, 1978) и *О знацима времена* (Ο знацима кише, ветра, олује и лепог времена - *Περὶ σημείων ὕδατων καὶ πνευμάτων καὶ χειμώνων καὶ εὐδαιμόνων*), које се традиционално приписује Теофрасту из Ерезуса. Оно садржи најпотпунију листу таквих знакова у антици. Трећа би могла бити *Диосемеја* (Διοσημεία – „прогнозе“ или „знаци Божији“, Зевс- Διас) дуга дидактичка песма грчког песника Арата из Солија (око 315. пре н.е. - око 240. пре н.е.), написана око 270. п.н.е., као део његовог поетског дела *Појаве*. Ово дело је интересантно за проучавање веровања и метода за прогнозу времена у старој Грчкој, посебно јер је материјал за њега преузет из два поменута дела Теофраста и Аристотела, као и из поеме *Послови и дани*, најпознатијег Хесиодовог дела, које обухвата савете за предвиђање времена.

Аристотелова (384–322 п.н.е.) *Meteorologica* разматра кишу, облаке, снег, град, грмљавину и муње, олује, росу, вихоре, халое и пархелије. Поред метеоролошких појава, Аристотел у својој књизи истражује и реке, изворе, обалну ерозију, земљотресе као и настанак и сланост мора. Велика разлика у односу на његове претходнике је што Аристотел покушава да објасни природу појава које истражује и представља. Такође, подвлачи да закључци и описи које излаже, нису засновани само на његовим запажањима, већ да користи и друге изворе.

Рад о метеорологији *О временским знацима*, који се у модерно доба обично назива *De signis*, приписује се Теофрасту из Ерезуса (око 371 – око 287. п.н.е.). Рад почиње реченицом у уводном делу: „Знаке кише, ветрова, олуја и лепог времена смо записивали у мери у којој смо били у могућности, од којих смо неке и сами приметили, а друге преузели од људи не малог

¹ Hesiod, Homeric Hymns, Epic Cycle, Homerica. Translated by Evelyn-White, H G. Loeb Classical Library Volume 57. London: William Heinemann, 1914.

угледа“ (1,4-6). Састоји се од: пролога (одељци 1-9), знакова кише (10-25), знакова ветра (26-37), знакова олује (38-49), знакова лепог времена (50-55) и додатак о разним знацима (56-57). За разлику од Аристотеловог списка *Meteorologica*, Теофраст не покушава да пронађе узрок појава које описује.

Треће метеоролошко дело, које се помиње после Хесиодових *Послова и дана*, је *Диосемеја*, Арата из Солија (око 315 - око 240. п.н.е.), други део његовог поетског дела *Појаве (Феномени)* (Арат из Сола, 2017, Бајић и Димитријевић, 2017аб).

Аутор овог дела, Арат, рођен је у грчком граду Соли, јонској колонији у Киликији (на југоисточној обали Турске). Претпоставља се да је био ученик Менекрата из Ефеса и Филите са Коса, као и Праксифанов ученик и да је у Атини срео стоичког филозофа Зенона. Око 276. п.н.е., вероватно је Зенон помогао Арату да уђе на двор македонског краља Антигона II Гоната (око 319 - 239 п.н.е.) у Пели, као лекар, пошто му је медицина била професија. Међу његовим другим занимањима биле су граматика и философија. Из Пеле је путовао и провео неко време на селеукидском двору Антиоха I Сотера из Селеукије у Сирији и посетио Александрију и друге центре тадашње науке. Вратио се у Македонију око 240. године пре нове ере, нешто пре смрти. У његову част названи су кратер Аратус на Месецу и мала планета 12152 Аратус. Археолози су 2019. открили његову монументалну меморијалну гробницу у округу Мезитли у Турској.

Антигон је вероватно наручио и финансирао оно што ће постати Аратово најпознатије и једино преживело дело, *Феномени*, написано око 270. године п.н.е. Краљ је волео астрономију и желео да добије у стиховима, астрономско дело Еудокса из Книда са истим насловом, како би се лакше читало и разумело.

Феномени садрже опис сазвежђа и најважнијих кругова на небеској сфери, обогаћен одговарајућим митовима и причама. Астрономски садржај је заснован на данас изгубљеном истоименом делу Еудокса из Книда, које је на тај начин дошло до нас. Вреди напоменути да су *Феномени* најстарији у целини сачувани астрономски текст у Европи и једини спис овог аутора, који и данас постоји.

У астрономском одељку поеме, Арат даје и одређене астрометеоролошке информације. На пример, да ветрови Етезије почињу одмах након изласка Сиријуса, да звезда Капела најављује олује, да је северни ветар повезан са сазвежђем Риба, итд.

Други део, *Диосемеју*, чине предсказивања времена и ветра на основу метеоролошких сазнања и веровања. Сходно томе, ово је један од најбољих извора за проучавање начина на који су људи у старој Грчкој покушавали да праве временску прогнозу на основу астрономских појава и разних ефеката на животиње, птице, инсекте, биљке и друге „Божје знаке“ у свом окружењу.

Као примере небеско-астрономских знака о времену, могу се навести они који се односе на Месец:

*Научићеш о томе на почетку месеца: ако је витак и јасан
око трећег дана, наговештава мирно (време), ако је витак
и веома румен – ветар; али, ако је дебео, тупих рогова,
показујући слабу светлост треће и четврте ноћи, зраци
су му тупи од јужног ветра или од веома блиске кише.
Ако се треће ноћи, ни један рог не нагиње
ни напред ни назад, ако је усправна кривина
његових врхова на обадве стране,
ветрови са запада уследиће те ноћи.*

785
790

Посматрања Сунца су такође коришћена за предвиђање времена:

*Нека ти тамна мрља буде знак долазеће кише
а свако црвенило знак ветра.
Ако је покривено и црним и црвеним истовремено,
донеће ветар, који ће га растрзати. Али ако се зраци
излазећег или залазећег Сунца сакупљају у једну тачку,
или ако оно иде од зоре или од ноћи до зоре блиско
опточено облацима, ти дани ће протећи са налетима кише.*

840

Пример небеског објекта који служи за временску прогнозу је и отворено глобуларно јато Јасле - *Presepaе*:

*Посматрај такође и Јасле. Као бледа магла
на северу, оне имају улогу водича унутар Рака.
Око њих се налазе две звезде бледог сјаја,
ни веома далеко једна од друге али ни близу,
удаљене око једног лакта.
Једна је на северу, друга гледа пут југа.
Зову се Магарци а између њих су Јасле, кад
изненада, док је цело небо ведро, целе Јасле
нестану, док околне звезде са сваке стране
као да се приближе једна другој, недуго потом
наступиће олуја, којом ће се потопити поља.
Ако Јасле потамне, а обе ове звезде су остале
непромењене, тада најављују кишу.
Али ако Магарац на северу од Јасли сија слабије
као кроз бледу маглу, док јужни сија сјајно,
очекуј ветар са југа;*

895
900
905

Међу астрономским објектима су и комете и метеори (звезде падалице).

Арат такође даје упутства како да се предвиђа време посматрајући птице као што су чапља, морске птице, дивље патке, врана, патке, гуске... На пример:

*Када и чапља у неправилном лету долази,
са многим крицима према копну,
она је претходник буре на мору.* 915

Песник такође разматра посматрање понашања краба, инсеката, као што су мрави, осе, чланконошци, стоноге, кишне глисте и животиња попут волова, оваца коза, паса, вукова, мишева, као на пример:

*Ако волови и овце, после обилне, плодом богате
јесени копају земљу и ка Северном ветру
пружају своје главе уистину ће при свом
заласку Плејаде донети олујну зиму.* 1085
*Молите се да њихово копање не буде обимно, јер
тада је зима сувише оштра....*

*Овце упозоравају пастира на долазећу олују,
када хрле у журби на паињак, брже но што то обично
чине...* 1105

*Од волова такође ратар и уредан пастир уче о
пристизању олује, кад они лижу језиком
своја предња копита, а ако се у својим
ишалама пружају на десну страну, стари ће орач
очекивати да сетва буде одложена.* 1115

*Не најављују лепо време козе када су похлепне
на бодљикави горун, нити свиње кад бесне у леглу.* 1122

*Ако усамљени вук завија гласно, или када
као да тражи заштиту, слабо мари за ратаре,
па силази на обрађене земље, близу људи,
да ту потражи заклон, треба очекивати олују
кад по трећи пут зора поново дође.* 1125

*Мишеви, такође, знак су олује, када са гласнијим
цијукањем него иначе, скакућу као да играју, и нису
остали непримећени од предсказивача времена из
старине, а нису ни пси; пас са обе своје шапе копа кад
сумња на долазак олује, када и мишеви постају пророци.* 1135

*Кад мишеви по дану разбацују сламу и ради су да
направе гнездо, тада Зевс показује знаке кише.* 1140

Поред тога, када су у питању знаци важни за прогнозу времена, Арат говори о посматрањима облака, грмљавине и муња, звукова које производи море, птице, животиње и природа, чак и о пламену лампе, храстовима и мастици. Можемо навести неколико примера:

*Знак ветра нека ти буде и надошло море,
када надалеко гласно шуми његов жал,
морске литице, када одјекују при лепом времену
а јечање долази и са планинских врхова.* 910

*Али ако је магловити облак опружен уз
подножје високог брда, док горњи врхови
сијају јасно, веома ведро ће бити небо.* 990

“Зевсови/Божји знаци” коришћени за предвиђање времена, наведени у *Диосемеи*, показују ниво метеоролошких знања у старој Грчкој. Неки су очигледно погрешни, као на пример:

*Кад са једне стране дође тутњава летње
грмљавине или сјајна муња, очекуј налет буре.* 925

Неки су тачни али тривијални, на пример:

*Али када са истока или југа севне муња,
па поново са запада и опет са севера, тад збиља
се морнар на мору плаши да ће бити одједном
ухваћен таласима под собом а од Зевса и водом
са неба, таква грмљавина најављује кишу.* 935

Свакако, неки су и тачни.

Веома су занимљиви Аратови савети читаоцу, који би користио описане знаке метеоролошких појава:

*Посматрај знаке невремена кад време је мирно,
и знаке мирног времена онда кад је невреме,* 995

*...Добро је правило да се за сваки
знак тражи и онај који га потврђује.
Ако у пару указују на исто, предвиђај са надом;
ако су три, са поуздањем...* 1145

*Проучавај све те знаке заједно, целе године и никада
твоја прогноза времена неће бити случајно погођена.* 1153

Дидактичка poema *Феномени*, укључујући њен део *Диосемеју*, била је веома популарна у старој Грчкој и касније у римском свету и имала велики број коментара и латинских превода, од којих су неки преживели. Подражавао је и Вергилије у неким деловима *Георгике*. Латинске преводе писали су Цицерон, Овидије, Германик, члан царске породице, Авијен и други. У *Библији у Делима Апостола* 17:28, Павле, говорећи о Богу, цитира Аратово дело. Најпознатији коментатор је велики астроном Хипарх, „отац” математичке астрономије. Његово једино сачувано дело је коментар Аратове поеме, уз коментар списа Еудокса из Книда, као додаток.

Аратово метеоролошко дело, које садржи радове и резултате његових претходника, Хесиода, Аристотела и Теофраста Ерезидског, својеврсни је компендијум метеоролошких знања старих Грка, који су били основа за даљи развој метеорологије.

Литература

- Арат из Сола: 2017, ПОЈАВЕ (ФЕНОМЕНИ), превели и обрадили Александра Бајић и Милан С. Димитријевић, "Влашићи", Београд, 2017, 1-146.
- Aristotle: 1978, In twenty-tree volumes, 7, METEOROLOGICA, with an English translation by H. D. P. Lee, The Loeb classical library; No. 397, Cambridge, Harvard University Press.
- Бајић Александра, Димитријевић Милан С.: 2017а, АРАТ, ЕУДОКС, СУНЦЕ И ЗВЕЗДЕ; АРАТОВО ДЕЛО *ПОЈАВЕ (PHAENOMENA)* НА СРПСКОМ ЈЕЗИКУ, Зборник Матице српске за класичне студије, бр. 19, Нови Сад, 353-365.
- Хесиод: 2006, ПОСЛОВИ И ДАНИ, Драганић, Београд.
- Hesiod: 1914, HOMERIC HYMNS, EPIC CYCLE, HOMERICA, Translated by Evelyn-White, H G. Loeb Classical Library Volume 57. London: William Heinemann.

THE METEOROLOGICAL KNOWLEDGE AND BELIEFS IN ANCIENT GREECE

An overview of the most important writings on meteorology in ancient Greece is given, and methods for predicting the weather at that time at Hesiod, Theophrastus of Eresus, Aristotle and Aratus of Soli, are analyzed,

Key words: History of meteorology, ancient meteorology, Hesiod, Theophrastus of Eresus, Aristotle, Arat of Soli