НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ІРИНЕЯ ФАЛЬКІВСЬКОГО В ГАЛУЗІ АСТРОНОМІЇ

Ярослав МАТВІЇШИН
Інститут математики НАН України
Київ 01601, вул. Терещенківська, 3

Описано життя та наукові здобутки Іринея Фальківського в галузі астрономії. Український просвітитель, учений, церковний і освітній діяч, Іван (у чернецтві Іриней) Якимович Фальківський (1762-1823), дотримуючись геліоцентричної системи будови світу і користуючись власними спостереженнями та результатами новітніх астрономів, викладав у Києво-Могилянській академії основні засади астрономії, зокрема Кеплерову теорію руху планет і Сонця. Він опирався на цю теорію у своїх розрахунках, беручи до уваги поправки і вдосконалення, запроваджені Ньютоном та його сучасниками; подавав елементи небесної механіки та засади практичної астрономії; викладав основи теорії руху планет і, особливо детально, теорію Місяця, а також способи передбачення майбутніх затемнень Сонця та Місяця; активно оперував базою даних численних спостережень, акумульованою астрономами від часів Тихо Браге до Філіпа де ля Гіра; зачіпав космологічні питання, зокрема про розміри Всесвіту, про сутність нерухомих, подвійних та нових зірок, Молочного шляху та комет; подавав матеріал до історії астрономії. Землю він не вважав ідеальною сферою і запевняв, що знання астрономії є корисним, зокрема, для ґеографії та мореплавства.
Ключові слова: астрономія, історія, Іриней Фальківський

Іван (у чернецтві Іриней) Якимович Фальківський (далі ІФ; 1762-1823), український просвітитель, учений, церковний і освітній діяч, єпископ Чигиринський, Смоленський і Дорогобузький, проповідник, ритор, письменник, поет, викладач й ректор Києво-Могилянської академії, астроном і математик, належить до кагорти славних представників нашої культури й науки порубіжжя XVII та XVIII ст. Разом з Теофаном Прокоповичем він сприяв проникненню й популяризації в Україні найновіших досягнень західноєвропейської культури і науки, в т.ч. в галузі астрономії, математики та фізики.[1]

Дотримуючись геліоцентричної системи будови світу і користуючись власними спостереженнями та даними результатів новітніх астрономів, ІФ викладає Кеплерову теорію руху планет і Сонця. Він опирається на цю теорію у своїх розрахунках, беручи до уваги поправки і вдосконалення, запроваджені Ньютоном та його сучасниками; подає елементи небесної механіки та засади практичної астрономії; викладає основи теорії руху планет і, особливо детально, теорію Місяця та способи передбачення майбутніх затемнень Сонця, Землі та Місяця; активно оперує базою даних численних спостережень, акумульованою астрономами від часів Тихо Браге до Філіпа де ля Гіра; зачіпає космологічні питання, зокрема про розміри Всесвіту, про сутність нерухомих, подвійних та нових зір, Молочного шляху та комет; подає матеріал до історії астрономії посткоперниківського часу. Землю він не вважає ідеальною сферою і запевняє, що знання астрономії є корисним, зокрема, для ґеографії та мореплавства.

Рис. 1. І.Фальківський. Зі збірки Київської Духовної Академії.

ДИТЯЧІ ТА ЮНАЦЬКІ РОКИ

Про них майже не залишилося відомостей. Народився ІФ 28 травня (8 червня за григоріанським календарем[2]) 1762, у с. Білоцерківці Пирятинського району Полтавської області[3]. Про рід ІФ відомо лише те, що його дід був незаможним ремісником[4] у місті Лебедин, Харківської губернії, і що він помер рано. Бабуся, що залишилася з п'ятьма дітьми (серед яких був Яким, батько ІФ), змушена була, щоб прогодувати сім'ю, торгувати в тому місті городиною.

Батькові ІФ, вдалося отримати початкову освіту спочатку переважно самотужки, а згодом у Чернігівській колегії, особливо з латинської мови, підготувавши себе до вступу до Києво-Могилянської Академії (далі КМА), де він з успіхом закінчив курс філософії. Здібного спудея ще у класі піітики запримітив учитель цього класу Григорій Конський, призначивши його цензором свого класу[5]. З переходом до філософського класу, ІФ влаштувався репетитором і, таким чином, зміг значно покращити своє матеріальне становище [2, с.92]. Серед старших його друзів по Академії був і Григорій Сковорода: їх дороги перетнуться згодом в Угорщині[6] [3, с.47].

Не закінчивши КМА, у тридцять три роки Яким одружується на своїй далекій родичці[7], яку він зустрів при відвіданні Золотоношського жіночого монастиря, отримує сан священика і призначення у згадане с.Білоцерківці[8]. Там він багато читає, комплектує особисту бібліотеку, перекладає, пише вірші[9]. Тут у нього народжуються 9 дітей, з яких вижили лише троє: два сини, Іван та Степан, й старша дочка Олена[10]. Власними силами він навчає їх Святому Письму, початкам латині (за так званою „Піарською» граматикою, виданою Києво-Печерською Лаврою), філософії, поезії та історії. Своїм синам він надумав дати добру освіту в Києві.

НАВЧАННЯ У КИЇВСЬКІЙ АКАДЕМІЇ

Раптова смерть дружини прискорила розвиток подій. Віддавши у липні 1771 р. заміж Олену[11], о.Яким, після 17 років церковної служби на селі, знову повертається у травні 1773 р. до столиці та приймає того ж року чернецтво під іменем Юстин у Києво-Братському училищному монастирі. Одночасно він мав намір стежити за навчанням своїх синів в Академії, яка була розміщена на території цього монастиря. Більше того, він сам відвідує публічні класи КМА, де слухає курси богослів'я та грецької мови.

10-річного сина Івана він в тому ж місяці травні записує до *інфіми*, у нижчий латинський клас, яким опікувався ієромонах Іринарх Базилевич. Останній був настільки вражений домашньою підготовкою сво-

Рис. 2. Фрагмент рукописної збірки поезій ІФ, 1775 р.

го учня з латини, що порадив академічному начальству перевести його того ж 1773 у наступний клас *синтаксими*, де протягом 1773/74 н.р., крім латині у того ж викладача, він вивчає німецьку мову у магістра Івана Самойловича та початки ґеоґрафії, яку на той час викладав «учитель-іноземець латинською мовою». За «Записками» того ж Самойловича, він у класі піїтики (з вересня 1774 р.) удосконалюється у латинській поезії, приносячи неабияку радість також і своєму батькові, а також продовжує вивчати німецьку мову та слухає лекції з латинської риторики (за Бурґієм) та російської поезії (за посібником Андрія Байбакова) [2, с.94-95]. Потяг до поезії залишився в ІФ на все життя, так само, як згодом, відчує теж почуття до богослів'я, математики й астрономії. Останні дві науки йому випала нагода вивчати за кордоном.

СТУДІЇ В УГОРЩИНІ ТА СЛОВАКІЇ (1775-1783)

Наприкінці 1774 р. о. Юстин з синами збирається до переїзду у м. Токай, щоб там служити у православній церкві при постійній Комісії з вирощування винограду та зі закупівлі й постачання вина для царського двору[12]. Для батька стає найважливішим те, яким чином найкраще продовжити навчання своїх двох синів на чужині. Отримавши офіційне призначення на посаду дяка (*псаломщика*), він зі синами вже 23 лютого 1775 р. був на місці нової служби, яка, однак, на перших порах виявилася нелегкою. В січні 1776 р.

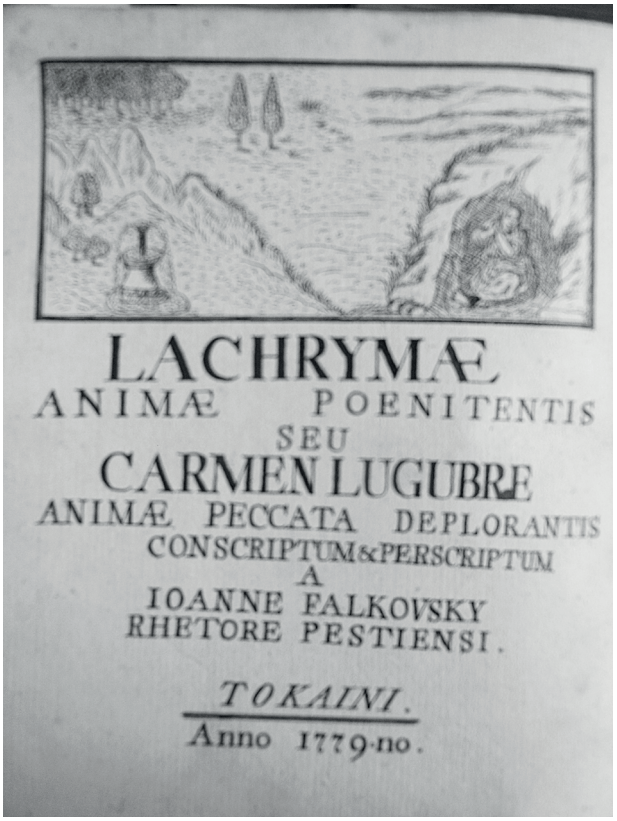
LACHRYMÆ
ANIMÆ POENITENTIS
SEU
CARMEN LUGUBRE
ANIMÆ PECCATA DEPLORANTIS
CONSCRIPTUM & PERSCRIPTUM
A
IOANNE FALKOVSKY
RHETORE PESTIENSI.
TOKAINI.
Anno 1779 no.

Рис. 3. Цикл десяти елегій ІФ, написаних у м.Токай, 1779 р.

о.Юстин скаржиться у листі до ієромонахів Києво-Михайлівського Золотоверхого монастиря: «[...] таким нам повітря тутешнє видалося нездоровим, що ми всі перехворіли горячкою і пропасницею [...] майже без надії вижити [...]. Крім цього я [...] з тутешніми жителями, як з іновірними, вжитися ніяк не можу; а жителі міста цього – у більшості це папісти, лютерани, кальвіністи, крім небагатьох руснаків-уніятів, що угорську мову використовують, та невеликої кількості греків, що в купецтві вправляються» [2, с.96]. Нещастя знову не обійшло сім'ю Фальківських: у червні 1777 р. помирає Степан. Батько стає ще більше замкнутим у собі. До того ж виникають різні непорозуміння у самій Комісії.

ІФ тим часом вчиться у місцевій чотирикласній Піарській школі, де його головна увага була зосереджена на поглиблене вивчення латинської, німецької мов та оволодіння угорською. Разом з тим, він, поряд з батьком, виконує за невелику платню нескладні обов'язки паламаря у похідній Успенській церкві. Для продовження навчання, батько з сином їдуть наприкінці липня 1777 р. у Відень, але тамтешній університет їм відмовив. Нічого не залишалося, як записати Івана на студії до славної на той час гімназії у м. Пресбург (нині Братислава). Одночасно батько наймає йому приватного репетитора \ *прецептора*\, що займався з ним два рази на день з латинської та німецької мов. З 1778 р. у святкові дні він відвідує лекції з природознавства, починає вправлятися у складанні віршів латинською мовою. З того часу до нас дійшли його рукописні «Поетичні твори, що охоплюють вірші елегійні, героїчні та сапфічні» [Ф35; Ф36] [13]. До православної церкви доводилося їздити аж до Відня, а це давало змогу ознайомитися і з мистецьким життям австрійської столиці. У довгому листі до батька (від 8 грудня 1777 р.) він детально описує процес класичного навчання в гімназії за днями впродовж тижня, звідки видно, що омріяні точні науки він там ще не знайшов, якщо не брати до уваги «вправи з арифметики», яким відводилося лише одне заняття по п'ятницях, та лекції з географії, де, зокрема, скупо подавали елементарні відомості й з астрономії. Цікаво, що в його листі зустрічаються українізми (пропонувати, завдавати, новини).

Після успішного складання іспитів у Пресбурзі, ІФ записується на початку вересня 1778 р. у клас поезії католицької гімназії вищого типу у м.Пешт (нині частина Будапешту), але за наполяганням батька переводиться у клас риторики, однак невдовзі (8 квітня 1779) навчання довелося перервати. Він повертає у Токай, щоб доглядати за вже тяжко хворим батьком, якому так і не вдалося одужати.

Після смерті батька (8 жовтня 1779 р.), заледве розплатившись за ліки й похорони, він відмовляється від запропонованої йому посади секретаря при російському посольстві, але сприймає з вдячністю фінансову допомогу від князя Дмитра Голіцина, яку йому виклопотав радник російського посольства у Відні Григорій Іванович Полетика, щоб мати змогу продовжити навчання[14].

За рахунок виділеної йому незабаром скромної, а до того ж нерегулярної державної стипендії[15], ІФ протягом 1780 та 1781 рр. продовжує перерване навчання у першому філософському класі Пештської ґімназії, до якого він записався вже у грудні 1779 р та де він серйозно вивчає логіку, історію та «чисту» математику (алгебру, геометрію теоретичну і практичну, разом із тригонометрією)[16]. Ще раніше, в одному з листів до батька, він розповідає про свою зацікавленність математикою: «Ходжу я також і на геометричну екстраординарну науку, понєже я до оної охоту маю, і в ній ніякого ускладнення не відчуваю» (цит. за [4, с. 23]).

Після успішної здачі річних екзаменів (1781) ІФ отримує право відвідувати лекції другого філософського класу, також в Офенському університеті, а саме зі сільської економії, геометрії, механіки, цивільної архітектури, оптики, гідравліки та експериментальної фізики[17], власне, це майже весь цикл тих наук, які він згодом у Києві включить до свого рукописного підручника «Прикладної математики», додавши туди астрономію, ґномоніку, хронологію тощо.

Разом з тим ІФ цікавиться історією, культурою, релігією і географією Угорщини, Словакії та Сербії[18], римує латиною вірші у дусі Вергілія, цікавиться міфологією, в т.ч. сузір'їв, а, головне, не занедбує історію філософії та загальну фізику, на лекціях з яких подавалися також деякі відомості з астрономії (як побачимо нижче). Десь на той час він придбав рукописний латиномовний добре ілюстрований посібник (за провененцією, можливо, з Богемії) про «армілярні сфери»[19] та про теорію і практику сонячних годинників, який дехто з новітніх дослідників приписує самому ІФ[20]. Можна вважати, що роботу над місяцесловами ІФ розпочав ще закордоном[21], правда без належних астрономічних спостережень і обчислень, як це він робитиме в майбутньому у Києві.

1782 р., на завершення філософського курсу й отримання титулу магістра філософії, ІФ блискуче здає три належні екзамени та видає друком свої тези «фізичних, математичних та інших філософських положень», які донині не введені у науковий обіг (про них згадував ще у XIX ст. київський проф. М.Ф. Владимирський-Буданов) [2, с.118]. З часів навчання ІФ збереглося з точних наук лише три його литиномовні рукописні начерки, а саме з астрономії (який далі називатимемо \«*Praecepta astronomica*»\), фізики та історії філософії[22] (в останніх також розглянуто низку астрономічних питань).

В очікуванні можливості повернутися до Києва, ІФ від жовтня 1782 до початку наступного року працює канцеляристом при згаданій Комісії у м.Токай, де він дає також приватні уроки з різних предметів для двох синів комісара Сави Михайловича Гор'єва. В кінці лютого, з транспортом вин, що направлявся в Росію, він вирушає в далеку дорогу, щоб, нарешті, у квітні знову побачити стіни рідної КМА. Адже, щоб стати викладачем у Києві, він відмовився від запропонованої йому, – як доброму знавцеві декількох іноземних мов, включаючи угорську, – вигідної посади писаря при російському посольстві у Відні.

ПОВЕРНЕННЯ ДО КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ

Знання з природничих наук, набуті в навчальних закладах Заходу, ІФ прагне пере-

дати вихованцям КМА, але, на його думку, щоб стати повноцінним викладачем, йому потрібно завершити перервані студії у рідній академії. Він записується, отже, до богословського класу КМА і слухає там (1783-84) курс богослів'я (читаний за Теофаном Прокоповичем) у префекта академії (до 1785) ієромонаха Іоанна Островського (конспект лекцій якого від 3 жовтня до кінця листопада 1783 р., записаний рукою ІФ, зберігся), єврейську мову – у ієромонаха Гавриїла Строєвського і класичну грецьку – у ієромонаха Амвросія Келембета.

Політика реформ нового митрополита Самуїла Мислав'ського, котрий, для покращення навчального процесу в КМА, піклувався про забезпечення необхідними підручниками і наочними приладами та інструментами[23], та, зокрема, відновив викладання арифметики та геометрії, припала до душі молодого магістра філософії, й він став щирим її прихильником. ІФ ставить перед собою мету розширити рамки програми з природничих наук і наблизити їх викладання до рівня західноєвропейських університетів. «Він виступав, – як пише С. Заремба, – проти схоластики, латинізму старої академії, висував на перший план учбові предмети, що більше відповідали потребам часу, духу епохи. До таких предметів належали математика, астрономія, іноземні мови» [3, с.49].

Починати довелося з арифметики. Митрополит ще до закінчення курсу навчання назначає ІФ учителем цього предмету замість француза П'єра Брульйона[24]. Ім'я останнього збереглося в історії Києва та української ґномоніки як конструктора декількох сонячних годинників у місті, в т.ч. вертикального з 4-а «циферблатами» («Годинник східний», «Годинник західний», «Годинник полудневий» та «Годинник північний»), встановленого на подвір'ї Братського монастиря (відомо, що аналогічний знаходився біля фонтану Самсона на Подолі). Власне, вже Брульйону митрополит запропонував розширити програму з точних наук, а тому до пропозицій ІФ у цьому напрямку він поставився досить прихильно.

ІФ так описує перші кроки на педагогічній ниві у своїй автобіографії: «Січня 8 дня \1784\ введений був і я Отцем Префектом в новий мій Арифметичний клас, в якому учнів було багато, і як здається, більше 200. Я цю науку викладав за друкованою при Московському Університеті Арифметикою П(ана) Анічкова, як саме Преосвященний Митрополит це вимагав; навчання проходило кожен день, крім неділі й свят, по одній годині, що припадала на пополудні 2-а, а 3-я призначалася на Ґеографію і Історію» [Ф3, с.1]. Тільки згодом (1812) ІФ напише власний підручник, що містить і початки алгебри [Ф21].

Викладаючи арифметику, ІФ не тільки добивається від учнів вдумливого виконання певних дій чи логічного підходу до розв'язання задач, але пробує ввести акуратність і економність у записах, підібрати необхідну кількість прикладів, а особливо створити творчу атмосферу на уроці. Гордістю його було винайдення ним нового способу поділу мішаних дробів, без перетворення їх у неправильні, що давало змогу спрощувати операцію, якщо дільник (його ціле число) є багатозначним числом.

Склавши успішно у червні 1784 р. іспит з богослів'я у присутності митрополита, вже у вересні 1784 р. ІФ отримує додатково посаду учителя граматики, а згодом (1785) – німецької мови; його призначають супер-інтендантом академічного гуртожитку.

Того ж року (1785) ІФ розпочав проповідницьку діяльність[25], а від 19 листопада він готовить себе до чернечого постригу, про що він подав прохання у середині січня 1786. При цьому митрополит «наклав, – як пише ІФ, – послух на мене досить тривалий, \бо виявився він восьмирічним,\ [..] котрий полягав у тому, щоб я, для читання йому в російському

перекладі моїм заміток із достойніших статей з німецьких гамбурзьких газет, виписаних тоді ж для Академії, їздив до нього вечерами щотижня по суботах, або в інші дні, які він призначить». Отже, читав «при свічах» допізна. Там заночовував в нижніх келіях, а ранком «Софійським екіпажем і кіньми» повертався назад в Академію [Ф3, с.15].

28 лютого 1786 р. ІФ прийняв чернечий постриг від архімандрита і ректора Варлаама, а його духовним отцем у чернецтві став префект і учитель богослів'я Дмитро Устимович. 1 березня 1786 р. він був висвячений на ієродиякона, а 31 травня – на ієромонаха. Жив він тоді у келії разом з о.Афанасієм Корчановим (на місці Амвросія Бужинського, який вибув) [Ф3, с.24], вів з ним бесіди, зрозуміло, на релігійні теми. Адже, тепер він концентрує свою увагу більше на внутрішньому світі своїх переживань через призму віри, записує свої думки морально-релігійного плану, лічить і нотує, навіть, кількість щоденних поклонів... Його акуратно записані «Роздуми щоденні», ранні та вечірні, супроводжуються, поряд з датою, знаком тієї планети, що відповідала назві дня, коли вони були записані [Ф3, с.25-27].

Митрополит, тим часом, пропонує Академії закупити у ІФ привезену ним із-за кордону астролябію, і останній погоджується, твердо вірячи, що він нею користатиме у майбутньому з більшою користю при викладанні астрономії, ґномоніки та інших дисциплін. Майбутня підтримка митрополита про читання ним курсу прикладної математики у КМА йому була забезпечена.

З відкриттям Геометричного класу, ІФ, отримавши нові повноваження, передає (1785) свої уроки арифметики Константину Лагоді, котрий є «кращий з успішності, – як його характеризує ІФ, – серед моїх учнів з Арифметики, студент Богослів'я, з дворян» [...] [Ф3, с.14].

ЛЕКЦІЇ З НАУК МАТЕМАТИЧНИХ

На початку академічного 1787 р. ІФ було призначено викладачем алгебри, геометрії, архітектури та поезії. За приписом математику він мав викладати на основі двох затверджених підручників: «Початкові основи алгебри, або арифметика буквенна» Д.Аничкова та «Ґеометрія теоретична і практична» І.Вейдлера. ІФ вбачає необхідність створення власних посібників, особливо з прикладної математики, яку він не перестає пропагувати в розмовах з митрополитом та з академічним начальством.

Клас математики стає популярним, і майже кожен його учень, як підтвердив ще у XIX ст. Г. Булашев, ставав добрим знавцем математики. Ентузіазм і любов ІФ до математичних наук проявилися і в тому, що згодом, вже будучи професором богослів'я і ректором КМА, він часто у вільний час навідувався до математичних класів [2, с. 80] і проводив там програмний або імпровізований урок, виявляючи тим самим знання вихованців, а також рівень підготовки та здібності своїх колег. Завдяки турботам ІФ у КМА було створено перший фізико-математичний кабінет, серед інструментів та приладів якого були його ж астролябія, телескоп, а також небесний глобус та «сфери Коперника».

У рукописному відділі БАН Росії (Санкт-Петербург) зберігається конспект лекцій з арифметики, ґеометрії та алгебри, записаний учнем ІФ Василем Анастасієвичем 1789-90 рр. (Рук.19.2.5), в якому одна з таблиць вписана рукою ІФ. Колишній спудей признається, що у нього був ще один «великий зошит – чистої і прикладної математики, – також списаний з його \ІФ\ зошитів під час домашних лекцій, але, як не прикро, підчас перебування на службі у Малорос\ійському\ корпусі стрільців, \цей зошит\ загублено 1795 р., вночі біля Канева [...]» (Рук.19.2.5). Це надзвичайно важливе зауваження. Ви-

ходить, що задовго перед написанням свого «Короткого викладу прикладної математики» (1793-94), ІФ вже мав якийсь записаний варіант своїх лекцій (нині втрачений як і конспект його учня) з чистої та прикладної математики. Саме цей другий, з прикладної математики, хоча й більший за розміром, виявився настільки важливим чи дорогим, а може потрібним і корисним його власнику, що він його взяв з собою до війська. Другий важливий факт – це згадка про домашні лекції ІФ, про які мовчать його біографи.

Щодо тексту збереженого зошита, то він явно не відповідає тим високим критеріям, які поставив перед собою ІФ, готуючи нову версію підручника 1793 року. Арифметика там закінчується на добуванні квадратних і кубічних коренів, а ґеометрія укладена у формі «запитань і відповідей» та обіймає лише планіметрію (точніше лонгіметрію). Там же знаходяться «Питання з відповіддями з початкових основ Анічкової алгебри». Зауважимо, що не без впливу проф. Московського університету Д.С. Анічкова (1733-88), автора підручників з елементарної математики та посібника з фортифікації (1787), ІФ ввів початки алгебри і в інший свій курс «Новий короткий посібник з Арифметики», незавершений рукопис якого зберігається у НБУВ (рук.701/359С, с.169-214). Перебуваючи в Ярославлі, ІФ у 1812 р. взявся до написання більш повного підручника з такою ж назвою, але і на цей раз робота не була доведена до кінця. Виклад закінчується на алгебраїчних рівняннях першого степеня і їх застосуванню до розв'язування практичних задач. Невелика частина рукопису містить пояснення того, як укладають деякі астрономічні таблиці та як знаходять певні астрономічні величини [6, с.49].

У 1793-1794 рр. ІФ, спеціально для слухачів КМА, укладає досить компетентний для свого часу підручник з математики чистої та прикладної, який, однак, не був виданий, але доховався у вигляді двох рукописних збірок НБУВ. Посібник охоплює і розділи, що належать до астрономії. Історику астрономії доведеться розглядати у комплексі ще одну його рукописну збірку, що містить, головно, численні астрономічні таблиці, які ІФ використовував при опрацюванні результатів спостережень, при обчисленні майбутніх затемнень та ін. За власним підручником ІФ почав офіційно читати курс математики лише у 1795 р.

«Короткий виклад прикладної математики» [Ф25] та [Ф26] містить певні теоретичні базові відомості з охоплених наук, але важливішим у ньому є його практична спрямованість. Посібник складається з механіки, гідростатики, аерометрії і гідравліки, діоптрики і перспективи [Ф25], сферичної тригонометрії, астрономії, ґеоґрафії, хронології, піротехніки, архітектури цивільної та військової, ґномоніки. Астрономія входить до другої частини підручника (датованої 1794 р.; [Ф26]) і є одним з найбільш опрацьованих розділів. У курси астрономії та церковної хронології ІФ сміливо вводить математичний апарат. Готуючи свої лекції до друку, він подає низку посилань між окремими розділами (напр., у ґномоніці та хронології на астрономію, в астрономії – на сферичну тригонометрію).

Деякі з посеред учнів ІФ стали у майбутньому відомими педагогами-математиками, як, напр., Гнат Гловацький, Тимофій Максимовський та Трохим Ляшков. Їхні прізвища знаходимо у бібліотечних реєстрах ІФ випозичуваних наукових книг [Ф8] та у списку тих 24 осіб[26], котрі допомагагали ІФ виконувати астрономічні обчислення (і, можливо, проводили з ним астрономічні спостереження) при укладанні «Київських місяцесловів». Про них ІФ інформує також у своєму збірнику з астрономічними таблицями [Ф2], де цей список (вже іншим чорнилом, але почерком ІФ) вміщено на чистій сторінці після вправи VII: «Знайти для Місяця його горизонталь-

ний діаметр, горизонтальний паралакс і відстань від його центру до центру Землі» (с.67) та перед «Київським Місяцесловом, вирахуваним на 1799 р.» (с.69-73) [Ф2, с.69-73].

Повертаючись до Г.Гловацького, довідуємося зі згаданного реєстру, що 29 квітня 1799 р. він випозичив «скриньку з компасом, і книгу \переплетених разом\ *Календарів*», а 20 травня – власний циркуль ІФ та *Globus Coelestis* \Небесний ґлобус\. Серед інших читачів варто відмітити тематику о.Іоанна, котрий 2-го січня 1799 р. позичив *Wolfii IV. tomus Mathesis*[27]; спудея Семена Долинного, котрий 8-го січня взяв для переписування зошити № 24 і 25 «Прикладної математики» (без сумніву, зошити ІФ, ще не переплетені) та о. Михаїла Семеновського, котрий того ж дня випозичив Астрономічний календар (*Calendarium Astronomicum*) [Ф8, арк.1].

ПОЕЗІЯ, ФІЛОСОФІЯ, БОГОСЛІВ'Я, МУЗИКА

Віршувати ІФ почав ще в роки навчання у КМА, а потім закордоном[28]. На відміну від латинських (включаючи релігійні вірші, переспіви античних авторів, байки[29] тощо), красу яких високо оцінив сучасний львівський дослідник Мирослав Трофимук-молодший[30], російські поезії, за думкою Г. Булашева, нічим спеціальним не виділялися [2, с.104]. У своїх віршах ІФ подавав, зокрема, деякі відомості[31] «із всесвітньої історії, географії, астрономії, пояснював деякі наукові терміни» [7].

В основу, напр., поетичного опису чотирьох пір року («Descriptio quattuor temporum anni», 1778 [Ф35]) ІФ кладе, зокрема, астрономічні ознаки. Весною на небосхилі панує «сузір'я рогатого Овна», але з часом «Овна сузір'я, Бика й Близнюків поступово холонуть». Літо йде на зміну і «Двері йому відчиняє Рака сузір'я спекотне. /Десь посередині літа іде золотава Церера»; / «Згодом повільно відходять сузір'я і Рака і Лева, /Й Діви, й вони, коли Феб Світлоносний мине їх, спекотних, /Літу зачинять ворота, \...\. Наступає осінь:

Саме в цю пору осінню освічує сонце екватор,
Бо до сузір'я Ваги підходить воно по орбіті. \...
А в листопаді, як мимо сузір'я Стрільця-луконосця
Пройде Феб-Кінфій, то осінь відходить у небо прозоре.

Зима у ІФ залишилася дещо обділеною: «Потім іде вже весна чарівна й проганяє жорстоку /Зиму, яка, лише землю теплом обігріє сузір'я/ Риб, починає тікати і світ наш земний залишає»[32]. «Описи пір року, – як пише М.Трофимук, чиї переклади тут використано, – побудовано так, що в кінці кожного опису подано астрономічну ознаку переходу в іншу пору року. Опис пори року починається теж із констатації астрономічної ознаки – проходження Сонцем певного сузір'я. Ці астрономічні описи немов пов'язують усі чотири описи пір року \...\ [37, с.122].

У спадку ІФ залишилися його елегії, псалми, гімни та стихирі, написані різними мовами. Коли ж 1787 р. ІФ було призначено викладачем у класі пііТики, то він навчав своїх учнів спочатку за курсом лекцій Г.Конського та Теофана Прокоповича[33], а потім за власними конспектами. До своїх віршів ІФ писав музику. Він сприяв розвиткові в КМА нотного вокального співу, відновленню класу нотного співу, створив хор при школі Михайлівського монастиря (1803) [2, с. 78; 7; 9, с.145].

Від 1793 до 1795 р. ІФ викладає у класі філософії та у «вищому класі чистої математики». Жодного його курсу лекцій з філософії не збереглося з того часу, так само як і публікацій суто філософського змісту, якщо не брати до уваги тексти трьох промов на початку лекцій з філософії (10.09.1793 і 13.09.1794),

«вступної» промови від 2.01.1795 і так званих «пролюзії» на диспутах 23 червня 1794 р. та латинські промови з того ж року його 4-х учнів: *Positiones philosophicae ex Logica et Metaphysica selectae* [10, с.249, 257 (19)].

Як і Теофан Прокопович, ІФ підтримував певні ідеї протестантів [11, p.269]. Він не боявся розповідати про наукові досягнення, зокрема, про небесну механіку, що виникла на засадах теорій Коперника-Кеплера-Ньютона, про відкриття нових небесних тіл з допомогою телескопа, починаючи від Ґалілея, що не завжди подобалося його оточенню. В щоденних записах ІФ, у списку читаних ним книг, значаться твори Вольтера, котрий відіграв значну роль у популяризації космологічних ідей Ньютона (напр., у філософській повісті «Мікромегас»). Майбутній славний український богослов високо пошанував англійського вченого в одному з варіантів своєї латиномовної «Історії філософії», написаній закордоном [Ф34]. Серед рукописних матеріалів ІФ збереглися копія листа Вольтера до вчителів церкви та богословів і копія відповіді на нього Г. Конiського та питань останнього до французького вільнодумця[34].

3 вересня 1795 р. о. Іриней, як «здібний», за вибором академічної корпорації, був призначений на посаду вчителя богослів'я та префекта академії. Першу з них він займав довгі роки і мав не менший успіх, ніж у математичних класах, а другу – досить короткий час. Почав він читати свій перший[35] курс богослів'я за Теофаном Прокоповичем, однак скоротив його текст й доповнив своїм «Догматичним вченням»[36] (як це зроблено у пізнішому друкованому виданні[37] 1783 р.), чим не тільки збільшив кількість учнів, але дістав широке визнання поза межами своєї *альма матер*. Догматична теологія ІФ поряд з аналогічними творами архімандрита Макарія та Теофіла Ґорського була найбільш авторитетною, солідною та повною (пор. вступ до [Ф38]). Ясність і чіткість її підкреслив архиєпископ Філарет Чернігівський[38]; «[...] у загальному система Іринея є досвідом рішучого викорінення схоластики», – писав його біограф, церковний діяч Г.Булашев [2, с. 94-95].

Залишаючись на посаді викладача КМА, ІФ стає архімандритом Гамаліївського[39] монастиря Чернігівської єпархії (6.II.1799) та Київського Братського монастиря (1799), отримує, як винагороду, титул соборного ієромонаха у Києво-Печерській Лаврі (29.XI.1798) [2, с.85],

ФІЗИКА ФІЛОСОФІВ І ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА, З ЕЛЕМЕНТАМИ АСТРОНОМІЇ

Традиційно до складу філософії входила фізика. При її викладі ІФ продовжував антисхоластичну традицію кращих викладачів КМА. Невеликий фрагмент (арк. 59-66 зв.) його трактату «Elementa Physicae» [Ф33а], написаний на поч. 1780-х рр. латинською мовою, що знаходиться у рукописному збірнику разом із курсом прикладної математики [Ф25], дає певну уяву про цей відхід від схоластики. Праця не закінчена. В ній немає експериментальної фізики, і правдоподібно, що інший трактат «Доповнення до Фізики» тією ж мовою «Additamentum ad Physicam» [Ф33], який її містить разом з елементами астрономії, в тому числі про будову світу, є вигідним доповненням до першого трактату. Цікаво, що другий трактат переплетений разом з курсом «Богослів'я» (268 с.) та морально-релігійними роздумами з 10 елегій [Ф4]. Останні написані «ритором Пештенським», 1779 р. у м.Токай[40], тобто створені ІФ перед тим, як він перейшов з риторичних студій на філософські. Під час останніх, як вже згадувалося, він відвідував лекції з експериментальної фізики в Офенському університеті, а отже, судячи зі змісту другого трактату (також неповного), можна припустити, що лекції з астрономії він слухав і в цьому закладі.

Трактат «Елементи Фізики» розглядає головно філософські питання фізики в історичному аспекті, починаючи від греків, в т.ч. про матерію, простір і особливо про порожнечу; про простір, що оточує Землю, не полишаючи питання про втручання Бога у виникнення світу. У трактуванні поняття простору і часу «фізики», як сказано в трактаті, не дійшли спільної думки. Викладено розмаїті погляди на простір та його атрибути від епікурейців до Ґассенді, Дж.Локка та Ньютона. Арістотелівське поняття місця обговорено через призму поглядів картезіанців, Лейбніца та Вольфа. Щодо існування чи відсутність порожнечі в позаземному просторі, то тут розглянуто погляди стоїцистів, піфаґорейців та Ньютона. Приведена думка «Флорентійських академіків» про суть руху. Значна увага зосереджена на філософсько-релігійній проблемі Бога і безкінечності світу [Ф33а].

Трактат «Доповнення до Фізики» складається з 6 розділів, в яких йдеться про електрику (арк.246-247), про повітря і його властивості, про земну кулю, про системи світу, про закони рівноваги у Сонячній системі, про вічний рух та природу вогню. У першому розділі ІФ подає, зокрема, наступну інформацію. Електрична матерія (позитивна і негативна) притаманна всім тілам (арк. 246 зв.). Результати стокгольмського професора Вільгіуса 1762 р. вдалося краще перевірити з допомогою більш досконалих приладів, які запропонував Вольта. Вивчення магнетизму та електрики притягує вчених багатьох країн. Декарт говорить про земний магнетизм, появляються спроби виміряти магнітні та електричні сили і вивчати властивості (їх ІФ подає 8), виявити природу їх взаємодії (арк. 248) та поширення в різних середовищах, в т.ч. повітрі. Досліди з атмосферною електрикою проводили Франклін (1747) та Георг Вільгельм Ріхман, котрий трагічно загинув під час експериментів 26 липня 1753 р. [Ф33].

Розділ про земну кулю служить базою для введення понять і про небесні координати та про рух небесних тіл. При вивченні руху планет взята до уваги геліоцентрична модель Коперника (як виявиться далі, з їх рухами по еліптичних орбітах згідно з законами Кеплера). Подано низку числових даних, напр., величини кута нахилу екліптики до екватора, яка прийнята тут за 23½° (замість 23°27’) і вважається величиною не постійною [Ф33, арк. 249].

У розділі «Про системи світу» (арк.249зв. – 250), автор оминає традиційну схему (Птолемей – Коперник – Тихо Браге), – неначе вибір ним геліоцентричної системи – це річ сама собою зрозуміла при викладі наукових положень, – а відразу подає конкретні результати спостережень над Венерою, зокрема Ламберта (1777) та Монтенья (Montaigne). Останній, як пише ІФ, розрахував віддаль від Землі до Венери, що дорівнює 64,5 радіусам Землі або 66,5 діаметрам Венери. Далі подано роки проходження Венери по диску Сонця, закрема 1761 та 1769 рр., результати спостережень над Сіріусом та відомості про власний рух зір, в т.ч. повідомлення Тобіаса Майєра про те, що з обсервованих ним «80 нерухомих зір 15 або 20 мають власний рух, замітний через 50 р.» [Ф33, арк. 250].

З винаходом телескопа, як пише автор, змінилися думки астрономів про Сонце як ідеальне небесне тіло. Крім спостережень над його плямами, як сказано в трактаті, астрономи вивчають його атмосферу підчас повних сонячних затемнень, намагаються розгадати суть сильних розрядів на ньому, вбачаючи в них електричну природу (арк.250). Подано декілька положень з книги невідомого автора про усталеність руху небесних тіл у Сонячній системі, одну з моделей якої виготовили у Лондоні. ІФ оперує даними про орбіту Меркурія (арк.252) франк-масона Джона (Жана)-Теофіля Дезаґюлєра (Desagulierus),

приятеля, захисника й одного з перших пропагандистів ідей Ньютона.

Усталеність рухів небесних тіл під дією відповідних сил приводить автора до думки про perpetuum mobile (арк.252-253зв.); для цього він наводить два уявні приклади зі згаданої книги. Завершують трактат відомості про експерименти вчених над магнетизмом та електрикою, зтеплом й вогнем (зв'язок останнього зі світлом, дія його на різні тіла, в т.ч. метали), а також продовження роздумів про природу Сонця. Складається враження, що автор трактату намагається науково розповісти про многогранність Всесвіту, опираючись на наукові досягнення свого часу. При цьому він не оминає термінологію та певні явища з області астрономії [Ф33, арк. 246-253зв.].

ХРОНОЛОГІЯ ЦЕРКОВНА, МАТЕМАТИЧНА ТА АСТРОНОМІЧНА, ҐНОМОНІКА І МІСЯЦЕСЛОВИ

Одним з важливих предметів саме у духовному закладі була церковна хронологія, особливо коли її викладала особа, що вміла дохідливо пояснити математичну суть методів, котрі в ній застосовувалися при укладґнні таблиць. Викладав ІФ церковну хронологію з задоволенням, адже це давало можливість не розлучатися з математикою та астрономією, навіть, у богословському класі[41], до того ж за власним підручником [Ф27]. ІФ розрізняв хронологію історичну та астрономічну, виділяючи в останній математичну та ставлячи побіч них церковну. Він укладає таблиці переведення дат із різних систем літочислення, поглиблює основи обчислення днів рухомих церковних свят (в т.ч. Пасхи). Ця робота була дещо близька до укладання календарів та місяцесловів, якими він давно вже планує зайнятися, надіючись на допомогу своїх колег та здібних студентів.

1797 р. ІФ опублікував «Скорочений виклад церковної хронології, яку називають наукою про пасхалії: на користь духовного юнацтва, що навчається в Київській академії, укладене тієї ж Академії учителем богослів'я і прикладної математики ієромонахом Іринеєм» (в екземплярі Відділу колекцій НБУВ помилки, допущені при обчисленні, виправлено червоним чорнилом рукою ІФ). Книга складаєтьсяя з 4 глав: Про вруцеліту і круг Сонця; про місячні круги і епакти[42]; про спосіб знаходження \о изобретении\ дня Пасхи і залежних від нього інших свят та про Пасхальні Таблиці. До цього додано ще спосіб знаходження дня католицької \римской\ Пасхи. Оскільки автор мав за мету дати не тільки теоретичне підґрунття, то практична сторона посібника має чітко продуманий план, а кожне сформульоване правило чи положення супроводжується прикладами, задачами та докладними поясненнями.

Про три типи «корекцій часу» йдеться ще в ранніх «Правилах астрономічних». Перша з цих поправок – це «округлення», запропоноване in *Astronomicum* (напр., час 1703 20-о Лютого 4 год. ранку вважають повним 1702 роком). «Друга поправка являє собою різницю між меридіанами місця і відомим, і вона може бути перетворена на звичайний час за таблицею» (№ 4., с. 63). «Третя корекція є та, що перетворює справжній \ сонячний\ час \tempus apparens\ у середній \ сонячний час\ і походить з неодинакової тривалості дня; називають цю нерівність *рівнянням часу* (aequatio temporis), і знаходять її за таблицею 3, застосування якої ми вже пояснювали» [Ф37, с. 63]. .

Підручник ІФ [Ф27] використовували в багатьох навчальних закладах імперії. Г. Булашев писав у 1880 роках, що деякі священики користали з цієї книги і в його час. Матеріали з церковної хронології ІФ поміщав також у київських місяцесловах. В одному з них на п'яти сторінках [43]поміщена «Стаття з церковної хронології про новий спосіб

швидкого відшукання вруцеліт і золотих чисел у всякому заданому році (Укладено Києвобратським Архимандритом Ірінеєм)», з прикладами обрахунку та відповідними табличками [Ф13, арк.41а].

Начерки основ **математичної** хронології ІФ збереглися у декількох невеликих рукописних варіантах, що входять до складу збірок, головно математико-астрономічного змісту. Один з них датований 1794 р., інший, значно повніший[44], – 1804 роком. Низку «математичних хронологічних таблиць» поміщено у збірці [Ф1] разом з астрономічними. Там же знаходяться «Скорочені початкові основи Математичної Хронології» [Ф28а], текст яких, з незначними видозмінами і доповненнями, відповідає незакінченим «Скороченням Хронології» з другої частини курсу прикладної математики [Ф26, с.164-196] 1794 р. Цікаво, що у цьому начерку [Ф28а] є посилання на «Початкові засади Астрономії», в той час як згаданий курс ІФ у рукописі [Ф26] має назву «Початки Астрономії». Виходить, що або автор цитує сам себе «по пам'яті», допускаючи цю розбіжність у назві, або йдеться про невідомий рукопис з астрономії, скоріше про невідомий варіант даного, який треба було б умовно датувати 1804 роком.

Говорячи про «природний день [...] від сходу до заходу Сонця [...], котрий дехто називає штучним», ІФ нагадує про ним «обіцяні Таблиці», що мають бути поміщені у «спеціальному додатку» [Ф28а, арк.14зв.]. Як одне з нововведень, у параграфі про перетворення одиниць часу[45] при поділі секунди поряд з найменшою терцією (якою він оперує у згаданих «Скороченням Хронології») введено «кварту» як 1/60 терції. При цьому подано позначення всіх частин хвилини (арк.17 зв). Автор показує, як перетворювати місцеві години різних країн у європейський час, напр., «італійські години у європейські, і навпаки» (арк.17 зв.), «Скрупул халдейський», що є 1/1080 частина години у хвилини та секунди, і навпаки (арк.18). Останні два параграфи (§§16-17) відсутні у згаданому курсі хронології. Йдеться про сторічну систему числення (у нашому випадку часу), тобто, коли годину ділять на 100 рівних частин, а кожну частину ділять знову на 100 частин і т.д. Ці «частини години можна назвати сторічними хвилинами, секундами, терціями та ін.» (арк.18зв.). Після розгляду прикладів приведено дві таблиці «для «зручнішого й швидшого перетворення звичайних хвилин, секунд і терцій у сторичні *сторичные*\ і навпаки» [Ф28а, арк.19зв-20].

Точність при вимірах часу відігравала важливу роль в астрономії. У двох різних трактатах, з механіки та математики, ІФ рисує маятниковий годинник Гюйгенса[46], пояснює дію його механізму і навіть радить його виготовити самотужки[47] [Ф25, арк 12; Ф29]. Пояснюючи як знайти довготу, широту і віддалі між містами, ІФ зауважує: «Годинну різницю меридіанів можна знайти також, якщо справний кишеньковий годинник, відрегульований за меридіаном одного місця, на інше місце перевезений буде, або якщо за проходом якоїсь зорі через меридіан в одну ніч спостерігатимуть у двох різних місцях». [...] Але так як всі ці способи визначення довготи місця натрапляють на труднощі, то сучасні астрономи намагаються знаходити її з положення Місяця між нерухомими зорями, і з покриття нерухомих зір Місяцем; але й для цього треба довести до досконалості теорію Місяця і \теорію\ форми Землі» [Ф26, с.124].

Більше уваги ІФ приділяє **сонячним** годинникам. У його другій частині курсі прикладої математики міститься спеціальна глава (5) «Про годинники, які креслять на поверхнях різних тіл» [Ф26, с.217-222], а саме на кулі, на циліндрі[48], на хресті (с.219), на мідних кільцях та на деревяній або металічній досках – «універсальний годинник на всяке піднесення \возвышение\ полюса,

яке не перевищує доповнення найбільшого нахилення екліптики, тобто 66 градусів і 30 хвилин» [Ф26, с.220].

Для потреб вихованців КМА, ІФ пише трактат з ґномоніки, яку викладали у класі прикладної математики[49] разом з сферичною тригонометрією, початками астрономії, ґеоґрафією, математичною хронологією та ін. Завершивши цей трактат, який він готовив для друку (пор. арк.226), після слів «Кінець Ґномоніки і Математичного Курсу», ІФ додає «Примітки, що відносяться до Ґномоніки» з таблицею і двома рисунками, один з яких можна використати для накреслення сонячного «Годинника південносхідного на стіні, нахиленій зі сходу на південь на 30°» [Ф26, с.227]. При розрахунках використовуються результати місцевих спостережень, які свідчать про те, що ІФ працював над своїм рукописом і після 1794-го (тобто, року написання другої частини курсу прикладної математики [Ф26]): «1799-го року, Вересня 12-го дня відмічено відхилення Магнітної стрілки від полуденної лінії в Києві у Братському Монастирі на 10° на захід; а нахил південносхідної вертикальної стіни камяної Архимадритової поварні \поварни\ – до полуденної лінії на 60°» [Ф26, с.226]. Отже, маємо ще одне явне свідчення, що ІФ не полишав вести астрономічні спостереження, виконуючи інші обов'язки, зокрема, архімандрита Братського монастиря, а з вересня 1799 р. – ще й професора богослів'я. У «Щоденних записах» [Ф8] ІФ того ж року також зустрічаємо підтвердження сказаному[50], а тим більше, що на цей час припадає його кропітка робота над київськими календарями.

ГЕОҐРАФІЯ З АСТРОНОМІЄЮ

Ґеоґрафію як предмет викладали в КМА окремо, і їй ІФ присвячує також окремий розділ у курсі своєї прикладної математики [Ф26, с.119-163]. Певні відомості з неї використовувалися по аналогії в астрономії, а саме ґеоґрафічні координати, елементи земної кулі тощо. Останні, напр., подано разом з елементами небесної сфери на одному і тому ж рисунку.

Для ІФ «ґеоґрафія – це наука про «пізнання виду, величини і властивостей Землі»[51], а «Гідроґрафія \идрография\, зокрема, – наука про мистецтво \искусство\ мореплавства» [Ф26, с.119]». Варто додати, що ґеоґрафія – це ще наука й про форму Землі, як зазначено в іншому місці. Саме інформація ІФ про те, що наша планета не є ідеальною кулею, є свідченням того, що найновіші наукові уявлення про її форму не були чужими українському вченому. Адже, на той час передбачення Гюйґенса, Ньютона, Л.Ейлера та ін. про сфероїдну форму Землі, спричинену відцентровою силою її обертання, і підтвердженні градусними вимірами, належали ще до царини маловідомих відкрить науки.

Перша «теорема» ІФ твердить: «Фіґура Землі фіґурою майже подібна до фіґури кулі». Саму «майже кулеподібну форму Землі» автор теореми узасаднює круглою формою її тіні на поверхні Місяця, коли останній «тінню земною затемнюється». Для солідніших підтверджень цього і інших питань він наводить думки й результати спостережень Х.Клавія, І.Ньютона, Гюйгенса, Л.Ейлера, Мопертюї, Буґера, Пікара, Снеллія, Домініка Кассіні, Кассіні Молодшого, Є. Манфреді[52], а також дані з «Таблиці Річіольової» \Дж.Б.Річчолі\ / взятої/ з «Вольфової ґеоґрафії»[53]. Далі доводжуваний і вже науково встановлений факт «приплюсненості» Землі в області полюсів ІФ конкретизує такими новітніми відкриттями: «Гуґеній і Невтон довели, що Земля на екваторі вище, ніж на полюсах. Відношення \ содержание\ півпоперечника великого до малого вважає Гугеній як 578:577, а Ейлер – як 202:201. Мопертюї у Ґеоґрафії своїй приймає вісь земну за 6,525,600 шістьфунтових саженів (*hexapeda*), а поперечник екватора – за

6 562 480; а за обрахунками Г.Буґера[54] різниця ця складає не більше 10 німецьких миль, яка, \ця\ різниця, будучи малою у порівнянні з поперечником земним, не перешкоджає вважати землю досконалою \совершенной\ кулею» [Ф26, с.119].

При точних вимірюваннях як в ґеоґрафії, так й астрономії, потрібно враховувати рефракцію. В ґеоґрафії, напр., результат Кеплера, для радіуса Землі (905 німецьких миль[55]) виявився «надто великим», бо, як це довів Пікар[56] /Пікард/, вже сам базовий метод знаходження точної віддалі між двома вершинами, між якими німецький астроном провадив виміри, був «оманливим» з причини «заломлення променів» [Ф26, с.120]. З тої самої причини, продовжує ІФ, були неточними результати арабів \Арапов\, а «за ними й інших», котрі обирали два «місця», що знаходяться на одному меридіані, бо, як пише ІФ, «трудно визначити чи знаходяться дані місця на одному меридіані, чи ні» [т.с.]. Подібно, каже ІФ, можна було би знайти радіус Землі за віддалю між двома точками, що лежать на екваторі, «знайшовши за спостереженнями місячних затемнень різницю меридіанів цих місць; але й цей спосіб не є безпечним, тому що допущена помилка у спостереженні на одну секунду часу викликала б помилку 15 секунд на дузі екватора» [т.с.]. З причини рефракції ІФ вважає неточним і спосіб Х.Клавія[57] знаходження радіуса Землі за даною висотою гори («краще всього на морському березі розміщеної» [т.с.]), користуючись діоптрою, котра «на зорю, що сходить над точкою Д[58], направлена буде» [Ф26, с.120-121].

Важливим для історії геодезії та картографії на Україні є своєрідний метод триангуляції, який ІФ фактично пропонує при викладі «способу Снеллія[59]» визначення радіуса Землі за знаходженням «віддалі паралельних до екватора кіл, на яких знаходяться певні точки». Хоча спосіб цей «досить громіздкий», ІФ вважає його «точнішим», викладає його, але надає перевагу «справжньому» методу «Пікара \Пікарда\ та інших членів Королівської Академії наук, котрі за повелінням Людовика Великого справніше всіх попередніх коло \меридіан\ Землі вимірювали» (с.121). А так як результати «славнійшого мужа Домініка Кассіні» 1700 р. «з Пікардовим виміром дуже подібні», то ІФ заявляє, що буде «надалі величину градуса Пікардового 57060 саж\ень\ використовувати» у своїх розрахунках [Ф26, с.122].

Широту місця визначають, без труднощів, за висотою полюса[60]. Складніше було з довготою[61], особливо у мореплавстві, знаходження якої було довгий час проблемою й для астрономів. Запропонувавши «Знайти довготу даного місця» (§13. Задача 8, с.124), ІФ показує, як знайти «годинну різницю меридіанів або за допомогою місячних затемнень, або за допомогою затемнень супутників Юпітерових в один і той же час у різних місцях обсервовані \примененные\». Цю різницю він далі перетворює у градуси екватора і одержує різницю довгот. «Як тільки буде знайдена довгота одного місця в результаті проведеного спостереженняв тому місці і на першому меридіані, то легко відніманням знайти будь-яку іншу довготу [...]»[62] [Ф26, с.124].

У главі 12 свого курсу ґеоґрафії ІФ багато уваги приділив математичній стороні методу укладання «Меркаторових карт», які ІФ порівнює з плоскими (де меридіани і паралелі – це прямі лінії) та виправленими (редукційними) і показує, як їх застосовувати у навіґації [т.с., с.157-158], використовуючи, для полегшення розв'язку навіґаційних задач, існуючі таблиці[63], в т.ч. астрономічні [т.с., с.155-163]. Для історії ґеоґрафії варто відзначити, що ІФ переписав (1807) рукописну версію «Ґеоґрафічного опису міста Києва [...] з додатком опису Києво-Печерської Лаври [...] і географічного опису всього Ки-

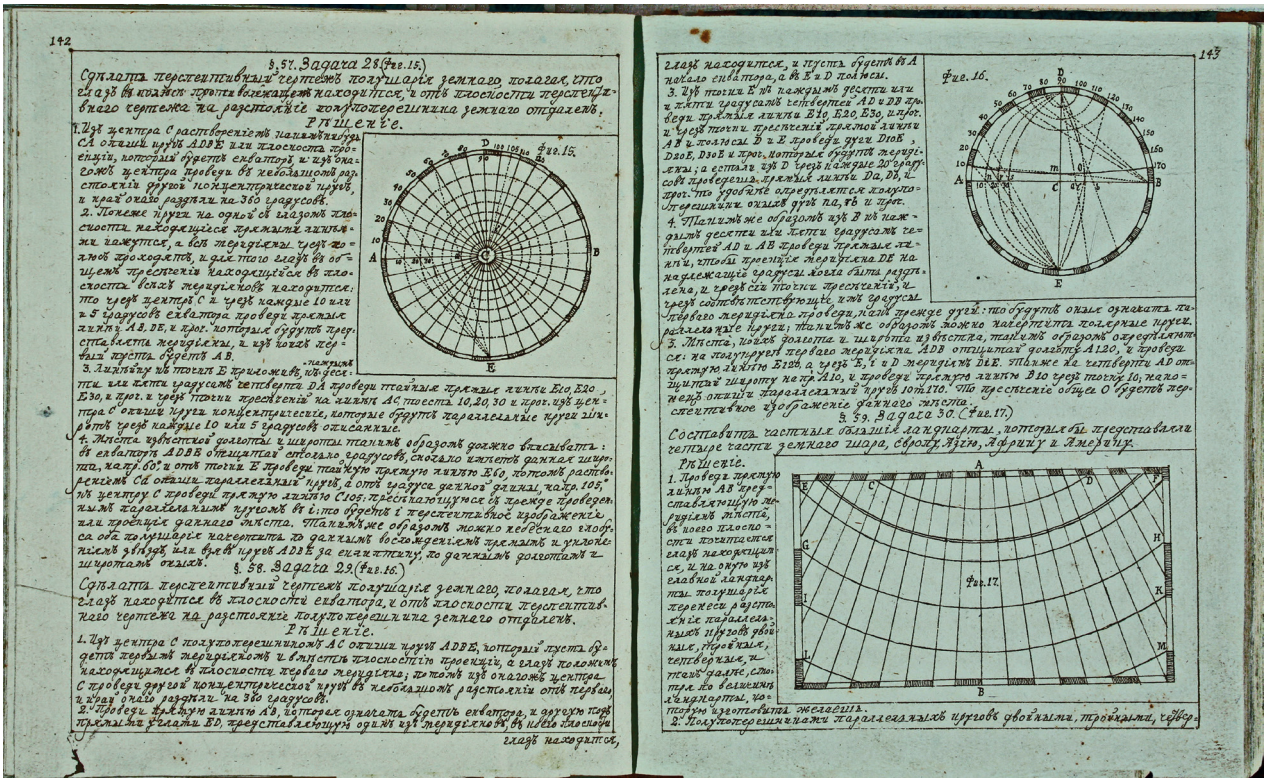

Рис. 4. Фальківський І. Задачі з розділу «Про географічні ландкарти» (ІР НБУВ. 726.581С, с.142-143).

ївського намісництва взагалі і зі всіма його повітами»[64]. Його копію 1874 р. було використано при виданні цього твору[65].

Низку цікавих відомостей з історії астрономії та годинникарства можна почерпнути із Задачі 39 (§80), де, зокрема, викладено деякі факти з історії пошуку астрономами способів знаходження довготи на морі. Приведемо дослівно початок викладу: «Якщо б годинникам, спорядженним маятником, можна було надати таку довершенність, щоб хитання корабля справному їх ходу не перешкоджало, то довготу моря з їх допомогою можна було би знаходити краще. Тихо \Тихон\ Браге, хоча й видумав ртуттю наповнений годинник на зразок пісчаного, який Дулей для мореплавців вважає корисним, однак, сам Тіхон виявив такий годинник не дуже точним для спостереження і дослідження тонкощів астрономічних. Якщо б ми мали довершену теорію Місяця, то з її допомогою віддаль меридіанів, а, значить, довготу моря можна було би визначати за способами Лонгомонтана[66] та Кеплера» [Ф26, с.154].

Практичним застосуванням набутих знань з астрономії для багатьох вихованців КМА стала активна діяльність у підготовці річних «Київських **місяцесловів**». В них, крім відомостей про рухомі церковні свята та статтей на історичні теми[67], поміщали дані про положення Місяця і Сонця, фази Місяця, передбачення майбутніх затемнень тощо. Крім відомих друкованих [Ф14; Ф15] та. [Ф16], збереглося декілька рукописних. Різнозмістовна збірка [Ф2] знайомить нас з «Київським Місяцесловом, вирахуваним на 1799 р.» (с.69-73), що являє собою обчислені таблиці, в яких подано значення істинного

положення Сонця на Київському меридіані, денного руху Сонця, а також години сходу та заходу Сонця у Києві, тривалість дня, фази Місяця тощо. За ним слідують: «Таблиця, що служить для знаходження у Києві на кожен день початку ранньої і кінця вечірньої Зорі, вичислена у місяці липні 1798 року, прийнявши найбільший нахил Екліптики 23°28'» (с.74),«\...\ Таблиця перетворення у середній сонячний час. Серпня 2го 1798.» та «Вичислення попередньої Таблиці для зорі, виконане в липні 1798 р. В основу цього обчислення покладена Задача 44 з курсу Астрономії ІФ (§100, [Ф26, с.37]) [Ф2, с.75]. Там же, дещо далі, розміщено «Київський Місяцеслов» на 1800 р. [т.с., с.69-73], подібного астрономічного змісту до згаданого. У рукописі [Ф1] ІФ знаходиться чорновий варіант з авторськими правками його «Обчислення таблиці для знаходження початку ранньої і кінця вечірньої Зорі у Києві[68], 1798, червня 19» [т.с., с.1-21], що була використана при підготовці до видання відповідного «Київського Місяцеслова» .

В іншій збірці міститься автограф [Ф13] підготовленого ним до друку «Київського місяцеслова на рік від Різдва Христового 1800-й, який є високосним, що містить в собі 366 днів. Укладений в Київській Академії. Надрукований у Типографії Академії Київській. При Києвопечерській Лаврі»[69] [т.с., арк.28-54], де в короткому розділі «Хронологія» (41зв. –43 зв.) є вклейка про те, щоб у друкованому календарі надалі вказували у відповідних місцях і літочислення «від побудови Києва» [Ф13, арк.41а]. «Початок \ місячного\ затемнення у Києві, – читаємо в астрономічній частині, – буде \вересня\ 20 числа об 11 год. і 14 хв. по полудні. Середина затемнення наступить 21 числа першої години зранку, а кінець – о 1-й год. 4 хв. зранку \ наступного дня\. Величина затемнення буде 2 дюйми і 43 хвилини, тобто, затемниться 1/5 частина поперечника Місяця з невеликим лишком» [Ф13, арк.41а].

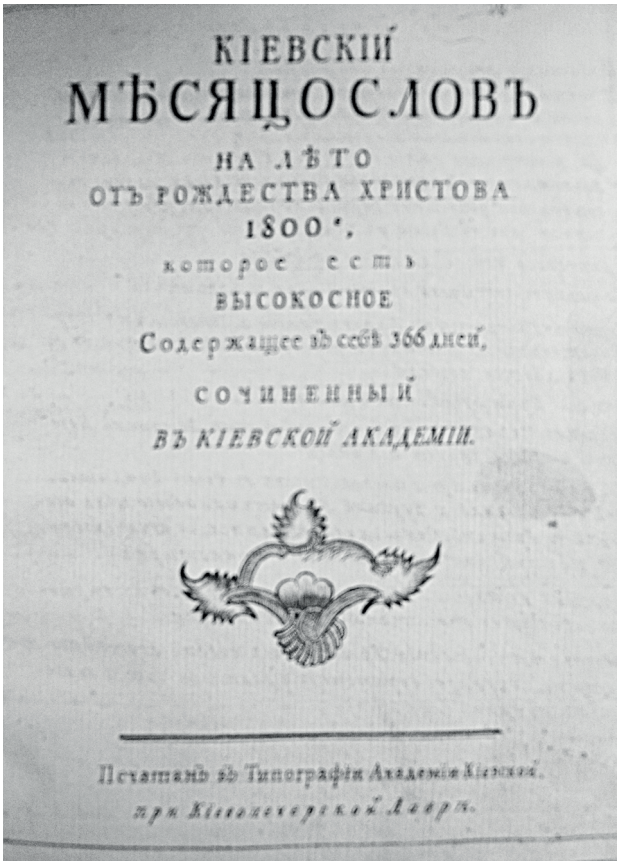
КІЕВСКІЙ
МѢСЯЦОСЛОВЪ
НА ЛѢТО
ОТЪ РОЖДЕСТВА ХРИСТОВА
1800-,
которое есть
ВЫСОКОСНОЕ
Содержащее въ себѣ 366 дней,
СОЧИНЕННЫЙ
ВЪ КІЕВСКОЙ АКАДЕМІИ.
Печатанъ въ Типографіи Академіи Кіевской,
при Кіевопечерской Лаврѣ.

Рис. 5. Один з календарів ІФ. Рукописний варіант.

Вартою уваги є «Київський настінний місяцеслов на все 19-е століття, з показанням коротко всіх предметів пасхальних» на 1801-1899 рр., однак він залишився незавершеним [Ф13, арк.8зв-9]. Київські місяцеслови стали бібліографічною рідкістю ще в часи Г.Булашева, котрий посилається, до речі, й на згаданий чернігівським архиєпископом Філаретом календар за 1797 р. [1, с. 98]. Може тому, що визначати потрібне, скажімо, початок пір року, «за місяцесловом – це просто», як пише ІФ. При цьому «Вирахування початку чотирьох пір року у 1799р.» він порівнює з даними Санкт-Петербурзьких таблиць[70] [Ф2, с.91-93]. У власній бібліотеці ІФ зберігалися календарі різними мовами (в т.ч. церковно-словянською) і з різних міст, зокрема видані у Кенігсберзі[71], Москві, Петербурзі,

Харкові (1797), Бердичеві (1798-1802) [Ф13, арк.12-27].

З щоденних записів 1799 р. довідуємося про ще одне серйозне заняття ІФ, а саме метеорологією, що було пов'язане із підготовленням місяцесловів: 30.12.1799 «Нап(исав) частину Таблиці погод[72]». Того ж дня «[...] писав передбачення \предвещание\ погод на 1800 рік, але не докінчив. Купив термометр за 6 р(ублів)» [Ф8, арк.9].

Як приклад систематичної роботи ІФ-го над календарем, приведемо фрагмент з його денних записів кінця 1799 р.: 26.11.1799 «Напис\ав\ в 6 міс\яцях\ кал\ендаря\ іст\инні\ місця \Сонця\»; 2.12.1799 «Докінчив повірку \повирцы\ м(ія)ців, крім 2-х»; 3.12.1799 «Перепис(ав) начисто обчислення м(ія)ців в календ(арі)»; 14.12.1799 «Докін(чив) обчислення затемнень \Місяця\ і написав 3 сторінки календаря начисто; 15.12.1799 «Написав календар начисто 31-37 сторінки»; 16.12.1799 «Писав календар начисто далі до 42 стор.»; 17.12.1799 «[...] дописав календар і почав поправляти. По об(іді) – п\огодні\ т\аблиці\ [...] до 2 р\оків\»; 19.12.1799 «[...] поправляв календар і впис\(ув)ав\ обчислення за червень та липень. Взяв у о.Іоак\има\ зап(иси) п\огодних\ т\аблиць\ 2; 20.12.1799 «Докін(чив) поправки всього кал\ендаря\» [Ф8, арк.8зв. – 9]

ГРОМАДСЬКІ ТА ЦЕРКОВНІ ОБОВ'ЯЗКИ

На час непорозумінь у КМА, ІФ отримав вигідне запрошення від московської перекладацької комісії перебратися до них на постійну роботу, однак наш патріот волів потерпіти у малому, ніж зрадити у великому і залишився на Україні. Від вересня1801 – до червня 1803 рр. він прочитав свій четвертий курс богослів'я, видав у Москві двотомний підручник з догматичного богослів'я (1802), у бібліотеках КМА, Михайлівського та Миколаївського монастирів (у різний час) складає каталоги книг та рукописів, що дохо-валися донині [Ф12; Ф13], переплітає пошкодженні екземпляри (в т.ч. періодику і власні рукописи) та поповнює фонди новими книгами, деколи за власний кошт.

Олександр І, щоб мати уяву про стан освіти в своїй державі, наказав відповідному міністерству зібрати необхідні дані. В результаті виник стислий «Опис Київської академії», написаний ІФ і представлений ним 14 лютого 1802 р. митрополиту Гавриїлу Банулеско, котрий, у свою чергу, вручив його київському цивільному гебернаторові П.Панкратєву для передачі його у столицю імперії. За текстом, що зберігся в Актах Києво-Братського училищного монастиря і академії (т.ІУ, №7), Г.Булашев пізніше опублікував цей документ у «Працях КДА» (1883) та у своїй монографії про ІФ [1,с.164-181]. Сучасний український дослідник С.Заремба, підтримуючи думку Г.Булашева, вважає, що «це цінний документ про стан науки в академії на той час» [3, с.50].

Посеред детальних відомостей про стан закладу, його викладачів, учнів (всього 1146 на той час), про учбові предмети, посібники та учбові програми, слово *астрономія,* як не дивно, прямо не вжито. Довідуємося, однак, звідти, що лекції прикладної математики вів протоієрей Фролівського Вознесенського дівочого монастиря Трофим Ляшко, учень ІФ, що притримувався його підручника (де був і курс астрономії). Фізику та експериментальну фізику викладали у філософському класі латинською мовою (до речі, в КМА навчали 6 іноземних мов). У першому історичному й ґеоґрафічному класі читали «вступ до ґеоґрафії, а саме: пізнання ґеоґрафії, положення Землі, пізнання кругів, \..\, а у четвертому – математичну ґеоґрафію». Як вже згадувалося, календарно-астрономічні відомості подавалися у декількох частинах «змішаної» математики, а пасхалії[73] – в класі богослів'я. ІФ перера-

ховує в «Описі Київської академії», зокрема, «*фізичні інструменти*: повітряний насос [...], електрична машина [...], телескоп, барометр і термометр; *математичні*: астролябія, мензула та ін.; *інструменти географічні*: глобуси земні, небесні, сфера Коперника».

Від 20 березня 1803 до 25 лютого 1804 Фальківський виконує функції ректора КМА. Низка його інструкцій того часу показує, що він, в першу чергу, дбав про підвищення якості викладання наук[74], наведення дисципліни серед учнів та викладачів. На час свого ректорства ІФ, сам маючи нахил до музики та до музикальної творчості, допоміг матеріально відновити нотний клас [16, с.180]. Він подумував й про автономію закладу, що не всім подобалося, а тому наказом від 25 лютого 1804 р. ІФ було звільнено від обов'язків не тільки ректора, але і викладача богослів'я. Глибоко переживаючи, він знаходить розраду, зокрема, в аскетизмі[75], читанні та переписуванні книг та рукописів, включаючи власні.

На думку деяких дослідників, ІФ для КМА «був самим дорогоцінним її надбанням», найобдарованішим серед усіх відомих в Російській імперії вчених кінця XVIII – початку XIX ст.», але донині архівісти пішли недалеко, щоб це удокументувати, так само як й у виявленні конкретних архівних свідчень щодо заснованої ним астрономічної обсерваторії, про яку згадують його біографи[76], починаючи з XIX ст., та сучасні історики[77]. Натомість, самі історики створили легенду про майже стотомний ще неописаний фонд ІФ у НБУВ, насправді неіснуючий.

1804-1806 рр., покинувши КМА, ІФ працює в Києво-Миколаївському монастирі (на основі літописів) уад історією київської ієрархії, як про це свідчить назва[78], вступ[79] та зміст (за століттями, до 19 ст.), що збереглися в одному з його рукописів (НБУВ, Рук.163). Одночасно він цікавиться медициною[80], видає у Києві спочатку коментар на послання апостола Павла до римлян (1806), а потім – його ж до галатів (1807). Можливо, це забезпечило йому продовження церковної кар'єри, бо 24 лютого 1807 р. його висвячують на єпископа Чигиринського і того ж року – на коад'ютора Київського (вікарія Київської митрополії). 1812-1813 рр. він очолює Смоленську єпархію, будучи 7 лютого 1812 р. висвяченим на єпископа Смоленського та Дорогобузького. У відповідь на особисте прохання імператора, надіслане ІФ, останній 1812 р., закликаючи чинити опір армії Наполеона, звертається з низкою промов до населення, що вже почало втікати «від невеликих груп противника».

Незважаючи на складну воєнну ситуацію, ІФ справно виплатив платню церковнослужителям та допоміжному персоналу, учителям, а також студентам, що навчалися в Москві. Таку ж суму, тому ж учителю, ІФ виділив, будучи у Смоленську (від 3-го січня 1813 р., де згадано ще одного учителя, диякона Іосифа Волочкова) [Ф6, арк. 72зв., 76]. Місто він покинув у числі останніх, захопивши з собою давній грецький образ св. Одигітрії, котрий він передав Успенському соборові у Москві. Після відступу французів, він повертається у напівзруйнований Смоленськ і бере участь у відбудові міста, зокрема, духовної семінарії[81], турбується про збереження книг і поповнення бібліотек та укладає каталоги деяких фондів[82]. Від 1-го травня 1813 р. ІФ тимчасово керує церковним православним життям у Могильовській єпархії у Білорусії.

Ще перебуваючи в Ярославлі, ІФ готував до друку раніше укладені варіанти початків елементарної математики, яку 1812 він назвав «Новое краткое руководство к Арифметике, соединенное с начальною Алгеброю, сочиненное в пользу обучающихся в духовных училищах учеников бывшим в духовной академии разных математических наук учителем І.Е.С. \тобто Іринеєм, єпископом Смоленським\. В Ярославле, 1812 г.». Незавершений рукопис знаходиться у НБУВ

[Ф21] і, як видно зі змісту, підручник повинен був складатися з 12 розділів (переписано лише три перші: у третьому розв'язують задачі на складання рівнянь першого степеня).

У серпні 1813 ІФ, за власним проханням, був направлений знову в Київський Михайлівський монастир, маючи на руках синодальний наказ від 22 липня на призначення його єпископом Чигиринським і коадютором Київської митрополії, з управлінням згаданим монастирем [1, с.210]. Найперше, він заводить нові порядки в самому Михайлівському монастирі, модернізує його діловодсто й господарство, навчає ченців ораторському мистецтву проповіді, а, разом з тим, бореться за посилення дисципліни серед них, заохочує їх до активного читання, купує за власні гроші книги та передплачує журнали. Ченці могли відлучатися у місто тільки з дозволу і повинні були підкорятися написаним ІФ новим «Правилам для упорядкування життя монахів» [1, с.212-213, 219]. ІФ реорганізовує існуючу при Михайлівському монастирі «Руську школу» у двокласну, де вивчали арифметику, історію та географію, а 1816 р. засновує для ченців Співочу церковну школу [1, с.229]. Разом з тим він піклується про школу Свято-Микольського монастиря, що знаходилася біля Аскольдової Могили і була відома з XVIII ст.

Пізніми вечорами веде астрономічні спостереження, обладнавши для цього невелику альтанку[83]. Розголос про це шириться у місті. Одну з веселих історій передали нам його перші біографи, а саме про те, як ІФ запрошував ченців, одного за одним, глянути через телескоп на невидиме диво далеких зір, питаючи враження при цьому кожного з них, але ... забувши перед цим зняти кришку, що закривала трубу інструмента.

ІФ поповнює монастирську бібліотеку, складає каталог її фондів, серед яких були рукописи[84], в т.ч. професорів КМА (напр., курси філософії Ларіона Левицького, 1719-21 та 1723 рр). Серед найдавніших книг був «Часослов» 1491 р., видрукований Святославом Фіолем у Кракові [Ф12, 16/615С. – №31, 71-72. Пор.№14]. В останні роки життя ІФ майже не залишає стін монастиря. Багато читає та укладає «Опис церквів Чернігівської єпархії», «Опис Золотоверхого Михайлівського монастиря»[85] та «Опис всіх православних монастирів Київщини». ІФ має намір написати історію українського народу від часів прийняття християнства, однак маємо від цієї праці лише фрагменти, що стосуються подій 988 і 989 та 1701-1731 рр., (366/166С) [3, с.50-51; Ф19] та [НБУВ. – Рук.385/150С]. Він був прихильником відміни кріпосництва[86] [12], висловлював ідеї, що освіта має бути доступною всім верствам народу [7].

Помер ІФ 29 квітня (10 травня) 1823 р. у Києві. Його поховано у приділі Св. Варвари Михайлівського Золотоверхого собору, котрий, як і весь монастир, був знищений за роки радянської влади (1935) і відбудований за часи вільної України. «Якщо час все замітає, то творіння живуть вічно», – такими словами з епітафії сучасники висловили свою впевненність, що слід ІФ в українській історії й науці залишиться назавжди.

У світі ІФ добре відомий як церковник, про що свідчить видання у Парижі перекладу його догматичної теології (1859) [Ф38], поява його творів [Ф28; Ф30] у київських видавництвах (1876), велика кількість публікацій про нього як богослова [11] тощо. Його різнопланова особистість й творчий доробок привертали увагу істориків минулого [1; 2; 10; 27–29] і залишаються темами досліджень для новітніх [3; 7; 30–31], в т.ч. істориків поезії[87], літератури та науки, однак, про його діяльність в області природничих наук, зокрема астрономії, незважаючи на окремі розвідки [6; 22–26], відомо ще не багато.

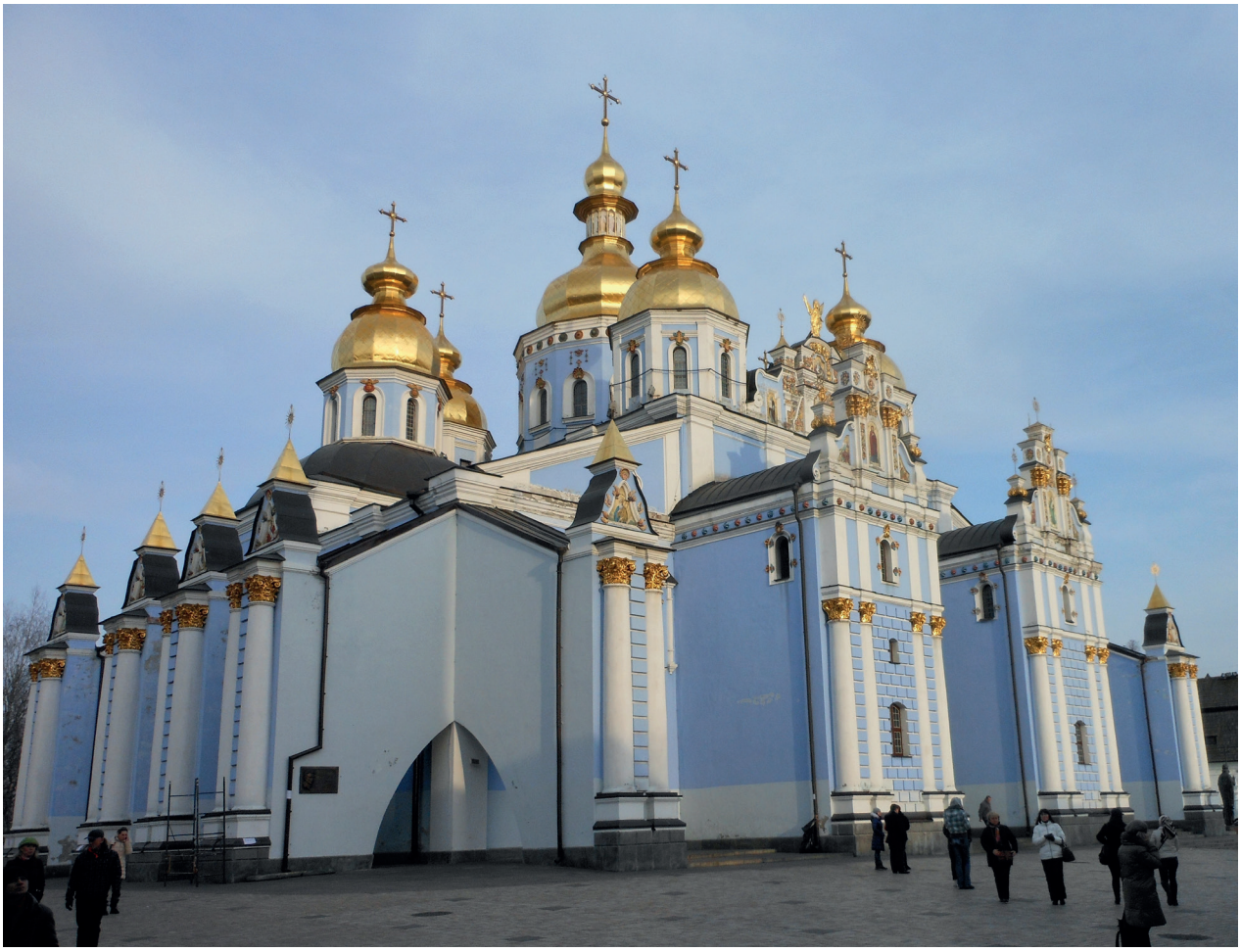

Рис. 6. Головний собор відбудованого Києво-Михайлівського монастиря, у якому було поховано ІФ.

ДІЯЛЬНІСТЬ У ГАЛУЗІ АСТРОНОМІЇ

Перші астрономічні відомості майбутній вчений почерпнув від батька, колишнього вихованця КМА, що цікавився давньою літературою, зокрема міфологією зоряного неба. Обидва, навчаючись у цьому закладі у різний час, повинні були чути про славного Теофана Прокоповича, рукописний курс якого з філософії з викладом систем будови світу зберігався в академічній бібліотеці.

Безпосередньо з новітньою астрономією, так само як експериментальною фізикою та іншими розділами тодішньої прикладої математики він познайомився на студіях в Австро-Угорщині. З того часу збереглися 4 невеликі начерки (котрі деколи називають трактатами) латинською мовою з астрономії [Ф37], фізики [Ф33; Ф33а] та з історії філософії [Ф34] (останні, як згадувалоя, містять також відомості з астрономії та її історії). Тут вперше він знайомиться з теорію руху планет Кеплера та ідеями Ньютона, що підняли теорію Коперника до рівня наукової істини. З того факту, що ІФ привіз до Києва телескоп, астролябію та, можливо, інші інструменти, можемо виснувати, що вже на той час він мав справу з астрономічними спостереження-

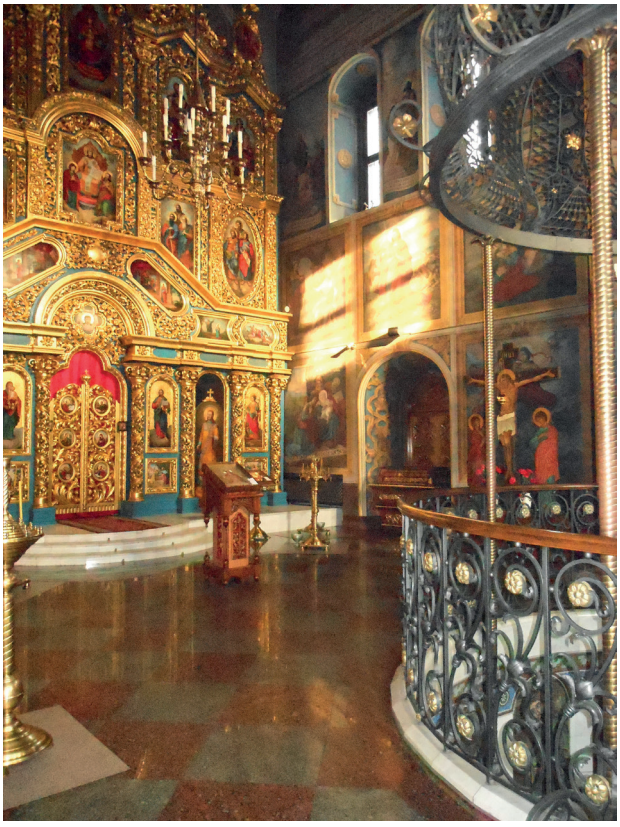

Рис. 7. Михайлівський собор, частина, де був похований І.Фальківський.

ми, а з того, що він придбав там «богемську ґномоніку» [5], можемо припустити, що він вже тоді цікавився сонячними годинниками і практичною астрономією взагалі.

На час студій у Буді, Офені та Пешті ІФ стає переконаним адептом наукових засад геліоцентризму, з врахуванням нових відкриттів післякоперниківського періоду. У своєму начерку, який умовно називаємо «Астрономічними правилами» [Ф37], він чітко викладає теорію Кеплера, яка стане базовою і в його київському курсі астрономії, з доповненнями, внесеними послідовниками німецького вченого, в першу чергу, Ньютона, якого ІФ цитує досить часто.

За системою Коперника, пояснює ІФ, «Земля поміщена на місце Сонця»: «Всі планети рухаються навколо Сонця по особливих орбітах або ж кривих, які знаходяться на площинах по-різному нахилених до площини Екліптики [...][88]. Всі орбіти планет є кривими, які Кеплер, після дуже довготривалого аналізу спостережень[89] Марса, вважав еліпсами; [...] в одному з фокусів яких знаходиться Сонце[90]». Далі ІФ деталізує еліптичний рух планет, зокрема дає означення точок афелію, перигелію, вузлів, низки астрономічних понять, вказує відстані від Сонця до цих точок орбіти та від «центру Місяця до центру Землі». Він проводить класифікацію об'єктів Сонячної системи, пояснює зворотній рух планет (motum retrogradum Planetae, с.56), «корекцію часу», розв'язує задачі на знаходження істинного місця Сонця та Місяця, «горизонтального діаметру» Місяця, паралаксу, згадує про супутники Юпітера і Сатурна тощо [Ф2, с.56-59].

У цьому трактаті йдеться також про «Знаходження справжньої довготи та широти верхніх та нижніх планет у заданий час», в т. ч. для Меркурія: «Знайти справжню довготу та широту Меркурія на рік 1707. 5-го дня Травня о 10 год. 12 хв. вранці істинного часу у Пекіні в Китаї[91], за новим стилем». Ці ж величини ІФ знаходить для Сатурна у Римі (26.X.1706 о 10 год. 25 хв. 3 сек.) [Ф2, с.59]. При написанні цього начерку ІФ використовував, зокрема, як він сам про це пише, деякі супровідні тексти із згаданих «Астрономічних таблиць де ля Гіра»[92], що були вперше опубліковані у Парижі 1735 р. Пізніше (1799), у період підготовки київських календарів, він уважно читає «Астрономію» де Лякруа [Ф8, 6зв.].

Короткі відомості про деяких астрономів можна віднайти у короткому начерку «Історія філософії» \Historia Philosophiae\ [Ф34], що охоплює період часу від китайців, халдеїв та персів до Ґалілея та Ньютона. Він був написаний бл.1780 р. на час вищих студій ІФ закордоном. Розглядаючи основні філософські школи та їх представників у різних кра-

їнах, ІФ показує також їх ставлення то наук природничих, також інколи й до астрономії.

З новіших вчених тут йдеться про Декарта як фізика, який, за словами ІФ, вважав, що «універсальною причиною руху є Бог»[93], тоді як вроцлавський математик та фізик Христіан Вольф (Wolfius), про якого йдеться у подальшому викладі, «відкидав арґумент існування Бога» (арк.267); про Лейбніца, що поділяє з Ньютоном славу творця диференціального числення (арк.267зв.); про Ґалілео Ґалілея, фізика й оптика, що «обгрунтував систему Піфаґоро-Коперниканську», «дослідив закони руху і опору тіл» (арк.268 зв.) та про І. Ньютона, ґеометра та фізика, котрий «Систему світу пояснив, виходячи з теорії ґравітації» [...], «пояснив рух Сонця й планет на основі виведених ним законів», «встановив нові закони в теорії світла і фактично обгрунтував експериментальну фізику, за що був прийнятий до всіх академій»[94] [Ф34].

Повернувшись на батьківщину, ІФ має намір поширювати набуті знання на своїх лекціях. З цією метою він пише підручник прикладної математики, що охоплює безпосередньо астрономію, як окрему науку, та деякі інші навчальні предмети, які мали стосунок до неї (про них мова вже йшла вище). У викладі теоретичного матеріалу та у практичних розрахунках він всюди користується Кеплерівською теорією руху планет [12], вносячи окремі уточнення, беручи до уваги результати, отримані його наступниками, в тому числі Ньютона. Цю теорію, як базову, він використовує описуючи видимий рух Сонця і пов'язані з ним явища, а також інших планет, які він ділить на першорядні та другорядні (що відповідає нинішньому поділу на великі та малі). Переважна частина його теоретичних викладок, спостережень та обчислень пов'язана з теорією руху Місяця та передбаченням затемнень.

Торкаючись деяких космологічних питань, ІФ підкреслює, що в результаті застосування й удосконалення телескопа наші уявлення про навколишній Всесвіт постійно змінюються. Традиційна сфера нерухомих зір уже перестала бути межею Світу, як стверджує ІФ, арґументуючи даними про відкриття нових світил і нових скупчень зір поза її межами. Він вільно оперує поняттями подвійних та змінних зір, пропонує і розв'язує конкретну задачу на знаходження віддалі від Землі і від Сатурна до найближчих нерухомих зір (виражену в радіусах обидвох планет)». Отже, поки справа не доходила до лекцій з теології (бо курс філософії, як згадувалося, не зберігся), де він намагався обминати традиційні методи критики теорії про рух Землі, безкінечність Всесвіту та вік життя на Землі, то можна впевнено сказати, що ІФ належить до невеликої когорти прихильників геліоцентризму в Україні.

ІФ вів астрономічні спостереження, узгоджував їх з наявними у нього астрономічними таблицями (найчастіше французів Філіпа де ля Гіра[95] та деколи Етєна Безу[96]) та укладав власні за київським меридіаном. Найбільше він користає з «Таблиць астрономічних Делагірових, виданих у Парижі 1735 року», але він не копіює їх машинально[97], а часом додає свої зауваження. В астрономічних текстах теоретичного змісту, використовуючи звідти табличні дані, він майже завжди порівнює їх із результатами, отриманими іншими астрономами, найчастіше Птолемеєм, Дж.Б.Річчолі[98], Тихо Браге, Кеплером, обидвома Кассіні, Ньютоном, Т.Майєром, Мопертюї. Деколи, опрацьовуючи власні результати спостережень, ІФ дає посилання на конкретні таблиці, які він використав. Якщо його «Прикладну математику» у двох частинах можна розглядати як корисний на свій час посібник з відповідних наук, то його збірний том [Ф2], головно з астрономічними таблицями, є добре укомплектований довідник, особливо для опрацювання результатів власних астрономічних спостережень (а не як покращений

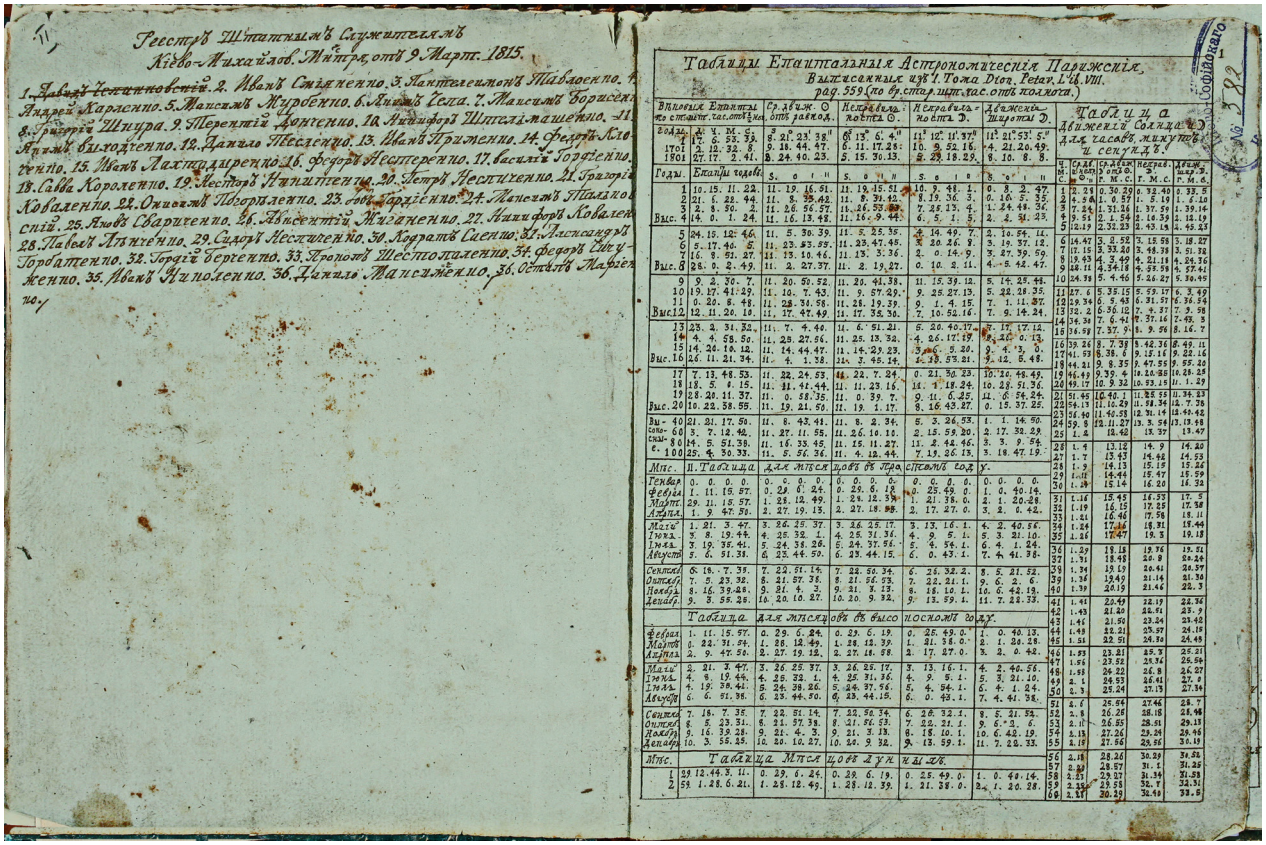

Рис. 8. Фальківський І. Початок збірного рукопису, що містить зокрема французькі астрономічні таблиці (ІР НБУВ. 728.582С, с.1).

посібник двох згаданих, як це представляють деякі історики, напр., [4, с.27]).

Починаючи з 1-го січня 1799 аж до 1807 р. включно, ІФ майже щоденно відзначає різні події зі свого життя: «читання книг», «переписування», «події», «витрати[99]» і т.п., з яких видно, що він не полишав астрономо-математичну діяльність. Це надзвичайно вартісний матеріал для дослідника його творчості. Із цих записів видно також, що ІФ часто допомагав бідним учням, вносив пожертви на школи і шпиталі, допомагав небагатим ченцям, а до того ... не цурався вина французького, горілки та тютюнового китайського порошку [Ф8].

Як приклад його інтенсивної праці, приведемо фрагмент тексту з документу за липень 1799 р.: 5.07.1799 «дочитав книги про будову світу і закінчив кресленник \ чертеж\ Системи світів. Чит\ав\ Астрономію Бірж [...]»; 8.07.1799 «[...] вирахував початки 4 пір 1800-го року»; 9.07.1799 «[...] обраховував початок затемнень \Сонця\ за Гелл\ овими\ /Hell/ таблицями»; 11.07.1799 «[...] обраховував початок затемнення \Сонця\ у квітні 1800-го. [...] Читав Астр\ономію\ »; 12.07.1799 «[...] вирахував /.../ Молодий Місяць [...]. Читав Гелл\ові\ \Hell\ примітки до табл\иць\»; 14.07.1799 «Чит(ав) Hell Tabulas і накреслив 7 рисунків з поясненнями Місячних його таблиць»; 15.07.1799 «[...] завершив обрахунок, що відноситься до затемнення \ Сонця\ Жовтня 6-го 1800-го»; 18.07.1799 «[...] вирахував висоту \Місяця\ і читав Астр\

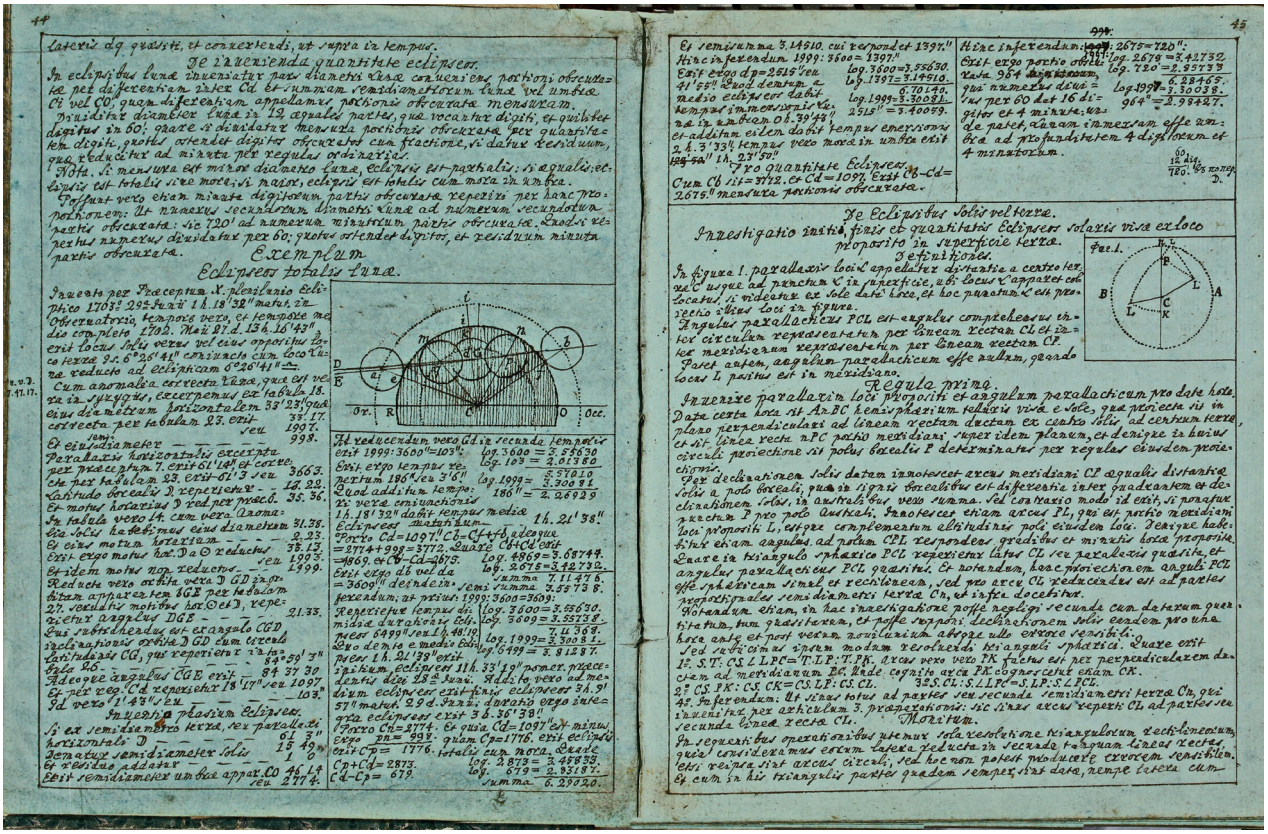

Рис. 9. Фальківський І. З розділу «Про затемнення Сонця, Місяця та Землі» (ІР НБУВ. 728.582С, с.44-45).

ономію\»; 20 і 21.07.1799 «Читав Астр\ономію\ де Ляк\руа\; 23.07.1799 «Робив деякі обчислення. Читав Астр\ономію\ і креслив Hemisphaer\ium\»; 25.07.1799 «Перепи\сав\ Табл\иці\ для Ґеогр\афічних\ широт і накреслив північну півкулю»; 26.07.1799 «Визначив декілька місць на Ґеоґраф\ічній\ півкулі»; 30.06.1799 «Виконував обчислення 6-и місць при затемненні \Місяця\ 1764 Квітня 1-го і креслив його фігуру» [Ф8, 6зв.].

Таблиці, які ІФ відібрав для себе з нових астрономічних джерел, а тим більше ті, які він уклав самостійно, свідчать про широкий діапазон зацікавлень вченого. До того ж треба ще додати велику кількість вдало підібраних практичних задач, де ці таблиці активно використовуються, та багаті історичні пасажі, що супроводжують ці задачі зокрема та всі його курси та трактати взагалі (де фігурують астрономічні викладки).

Як згадувалося, ці таблиці становлять частину збірника різного змісту [Ф2]. Серед них до теорії Місяця[100] належать, напр., Таблиці XI-XXIV, що містять дані про середні рухи Місяця («в роках, місяцях, днях, годинах, хвилинах і секундах»), «місячні простоферези», «годинний рух Місяця у сполученнях[101]», еквацію вузла Місяця і «пропорціональні скрупули, які треба шукати за допомогою віддалі Місяця до Сонця», «просту широту \Місяця\ з надлишком», «просте приведення істинних місць \Місяця\ до екліптики», «останню еквацію Місяця[102]», паралакс \Місяця\, «епакти для Нового Місяця і Повного Місяця», нахил місячної орбіти до екліптики і т.д., а також поправки Місяця і

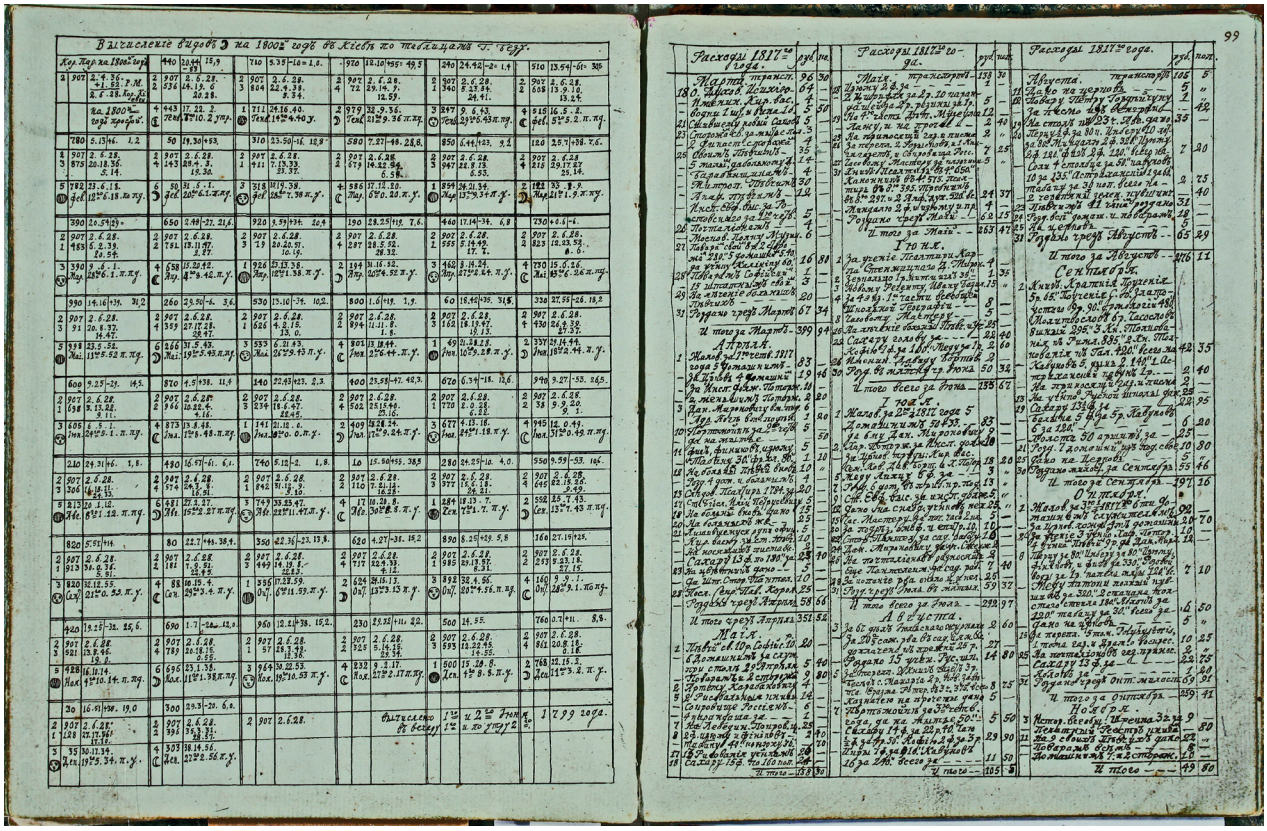

Рис. 10. Фальківський І. Обчислення видів Місяця на 1800 р. у Києві (за Безу). Фрагмент запису витрат ІФ 1817 р., також і на книги (ІР НБУВ. 728.582С, с.98-99).

його вузла[103], «Поправки горизонтального діаметра \поперечника\ Місяця і віддаль її від Землі» [Ф2, с. 16-24].

З часом ІФ потребує нових таблиць для розрахунків, нових даних стостережень астрономів. Він підбирає їх, як це видно з його текстів, з паризьких, петербурзьких, берлінських, лондонських, болонських та ін. видань. Серед таблиць він надає перевагу де ля Гіровим, вже ним перевірених, а тому до раніше акуратно викресленних численних таблиць французького астронома [Ф2, с.11 і далі] ІФ приєднав нову групу – «Продовження Делягірових таблиць», в яких є дані, зокрема, про великі планети[104], а саме:

«Таблиця 29, що містить середній рух планети \Сатурна\»;

«Таблиця 30, що містить порівняння \ сравнение\ центра Сатурна»;

Таблиця 31. «Віддалі \Сатурна\ від \ Сонця\ у числах логарифмічних»;

Таблиця 32. «Нахилення \наклонения\ Сатурна»;

Таблиця 33.«Редукції Сатурна»;

Таблиця 34.«Еквації \вузла\ \Сатурна\;

«Таблиця 35, що містить «середній рух планети Юпітера \і його знак\»;«Таблиця 36, що містить порівняння \сравнение\ центра Юпітера» [Ф2, с.103-105]. Далі йдуть аналогічні таблиці для Марса (с.106), Венери (с.108) та Меркурія (с.109 -111) [Ф2].

Якщо в арифметиці ІФ любив дії над великими числами, то в астрономії йому подобалося застосовувати математичні опера-

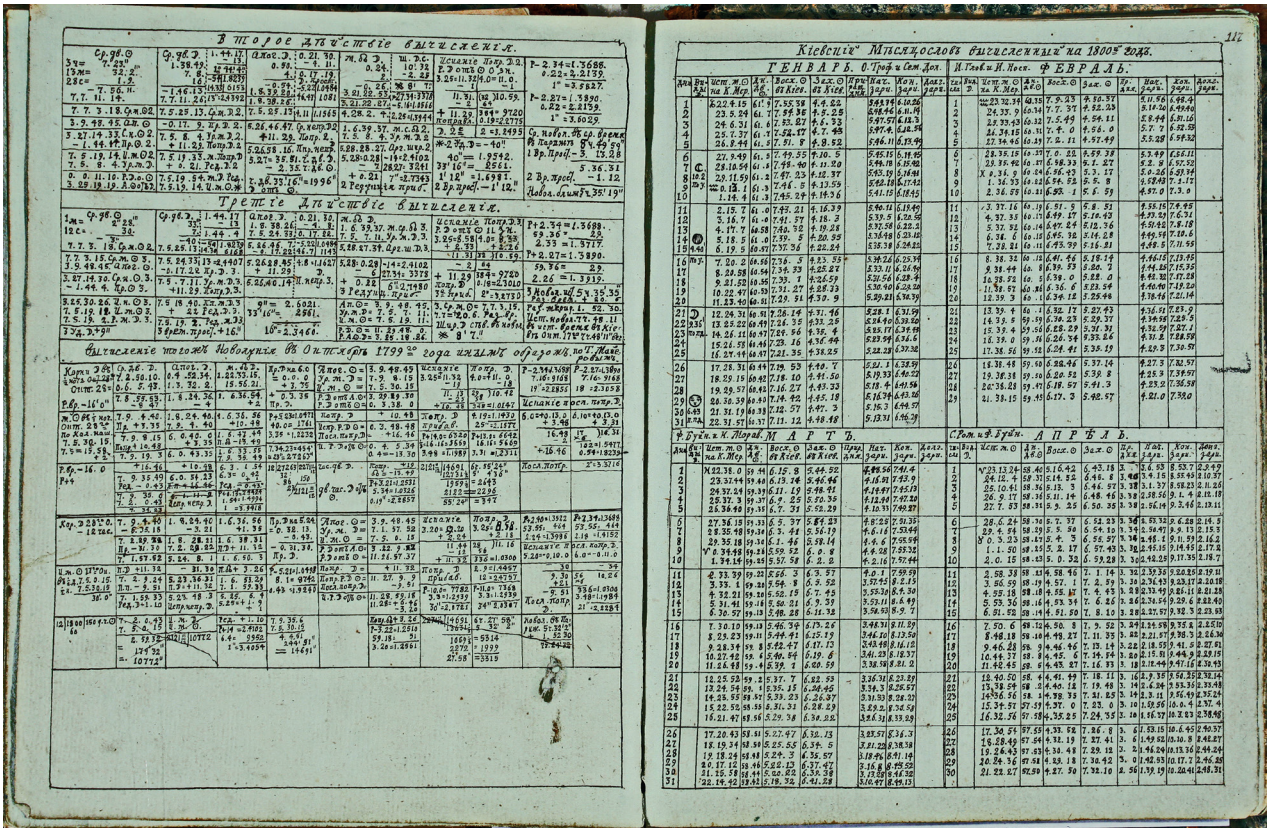

Рис. 11. Фальківський І. Рукописні фрагменти з «Київських календарів» на 1799 та 1800 рр. (ІР НБУВ. 728.582С, с. 116-117).

ції до результатів спостережень, проводити порівняння результатів різних астрономів, звіряючи одночасно правильність тих даних, якими він користувався. У часи ІФ використовували натуральні, пропорціональні (більше відомі з практики астрологів) та логістичні логарифми. Пояснення останніх ІФ подає латинською мовою після незакінченої ним «Таблиці логістичних логарифмів», що «з'явилася вперше у «Каролінській Астрономії» Стріта 1661 р.»[105].

АСТРОНОМІЯ В «КУРСІ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ»

Перша частина «Курсу прикладної математики» [Ф25, с.1-106 = арк.1- 52зв.[106]] ІФ, за яким він викладав 1793-94 рр. у КМА, складається з низки глав, що охоплюють теоретичну та прикладну механіку, а також оптику, де висвітлюються деякі питання, що стосуються астрономії. У «Катоптриці» [т.с., арк.35-40зв.], після розгляду теоретичних та практичних засад про різні види дзеркал (плоских, сферичних випуклих та ввігнутих, циліндричних та іонічних), автор радить як «Виполірувати або вигладити скло» (задача 1) та пояснює процедуру виготовлення різних сферичних дзеркал та їх властивості [т.с., арк.38].

У «Діоптриці» [т.с., арк.41- 52зв.], після викладу законів про заломлення променів у різних лінзах, дві глави присвячено описові телескопів («або зорових труб»), мі-

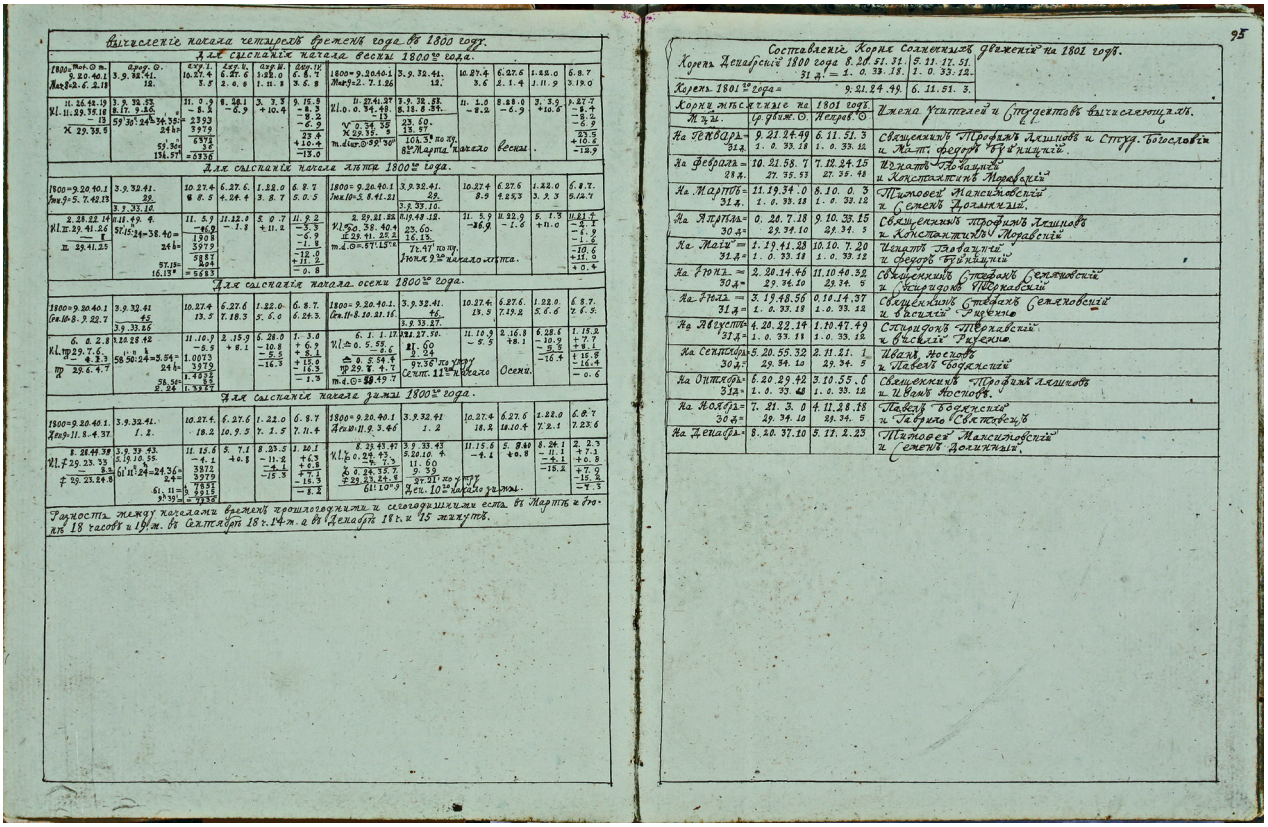

Рис. 12. Фальківський І. Рукописні фрагменти з «Київського календаря» на 1800 і 1801. Список частини помічників ІФ в 1799-1800 рр. (ІР НБУВ. 728.582С, с.94-95).

кроскопів та «деяких Діоптричних машин», а також практичним порадам з їх виготовлення, зокрема, телескопа [т.с., арк.44-46зв.] власними силами. Ще раз (у формі «спостереження» та задачі) автор радить, «як вибрати зручне для шліфування скло» та як «скла терти і шліфувати».

Пояснивши термінологію частин простого телескопа[107], ІФ доступно й детально пояснює, як «Виготовити \составить\ за Галілеєвим взірцем зорову трубу»[108] і з якого матеріалу[109] (§15. Задача 4), а також подає, як «Знайти наскільки зорова труба збільшує предмети» (§18. Задача 7) [т.с., арк.45]. Для використання ж при небесних спостереженнях потрібно, однак, зробити її більш складнішою, а тому ІФ радить «Виготовити Астрономічну зорову трубу» (§16. Задача 5) вдосконалену, застосувавши декілька лінз, які, однак, треба добре розрахувати, щоб «не затьмарити зображення предмета» (подана табличка діаметрів лінз) [Ф25, арк.44-44зв.].

Викладу астрономії в другій частині «Курсу прикладної математики» ІФ передує розділ про сферичну тригонометрію [Ф26, с.1-11], якою, як пише автор, потрібно оволодіти, щоб мати змогу проводити обчислення у сферичній астрономії. На початку вводиться поняття великого круга та полюсів на сфері, потім подано задачі на «розв'язування Сферичних трикутників», в т.ч. «косокутних» [т.с., с.7-11], а на завершення цього розділу ІФ подає таку примітку: «Приклади всіх майже вищенаписаних тригонометричних

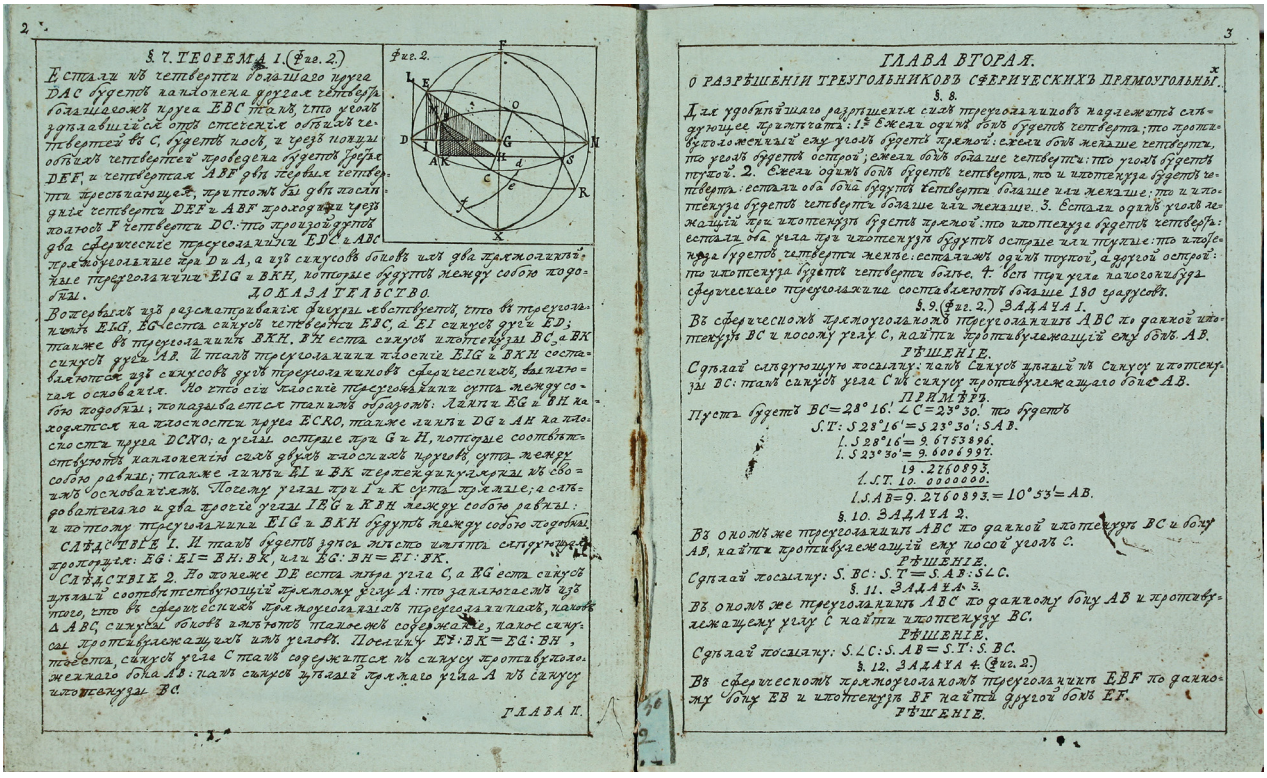

Рис. 13. Фальківський І. З розділу «Про початки сферичної астрономії» (ІР НБУВ. 726.581С, с.2-3).

задач в Астрономії і Ґеоґрафії запропоновані будуть: бо задля цих наук і правила Тригонометрії Сферичної тут запропоновано; тому що без їх підпособлення задачі вищезгаданих наук ніяк розв'язаними бути не можуть» [т.с., с.11].

Сам Курс астрономії ІФ складається з двох частин. Перша з них містить «Початки Астрономії Сферичної», що складається з 8 глав: 1. Про початки Сферичної Астрономії. 2. Про круги небесної сфери. 3. Про загальний рух Сонця і про залежні від нього явища. 4. Про місця нерухомих зір. 5. Про загальний рух нерухомих зір, і про залежні від нього явища. 6. Про глобус небесний художній \ тобто з рисунками сузір'їв\. 7. Про заломлення[110] і паралакс рухомих зір. 8. Про сумерки. «Астрономія – це наука про світ, яким він є, і про його явища. Астрономія Сферична є наука, – продовжує ІФ, – що показує як світ, видимий з Землі, представляється нашим очам. Астрономія Теоретична – це наука, що розглядає єство \естество\ і властивості тіл світу, справжню будову всього світу \подлинное всего света сложение\ і істинні правила руху» [Ф26, с.12].

ІФ спочатку навчає як користуватися інструментами, проводити безпосередньо спостереження та виміри, виконувати необхідні обчислення. В одній із задач він пропонує за допомогою квадранта «виміряти видиму висоту зорі» [т.с., с.15-16] та кутову віддаль між двома нерухомими зорями [т.с., с.25], в інших – «спостерігати проходження зорі через меридіан» з допомогою нитки [т.с., с.16-17], або ж «знайти полуденну висоту Сонця за допомогою астрономічної жердини \шеста\ [т.с., с.17]. Виклад матеріалу супроводжується приверненням допоміжних таблиць (напр., для перетворення зор'яного та соняч-

ного часу «у частини екватора», [т.с., с.22]), розв'язанням конкретних задач, в т.ч. для київського меридіану: «1795-го року Січня 1-го знайти тривалість \долготу\ дня і ночі у Києві». Беручи до уваги, що «Київський Меридіан від Паризького віддалений на схід на 23° 37' або на 1 год. 38 хв. часу» [Ф26, с.23].

Зміст багатьох «задач» містить відомості з історії астрономії. Запропонувавши, напр., «Знайти найбільший нахил екліптики», ІФ приводить дані спостережень Річчолі, отримані ним у Болоньї \Бононии\ 20, 21 та 22 червня 1646 р., які дали змогу італійському вченому отримати величину нахилу \уклонение\ екліптики, шо дорівнювала 23° 30' 20'' [Ф26, с.18]. Слово *задача* не завжди відповідає тому значенню, яке воно має сьогодні, як це видно з наведеного прикладу. «Деякі астрономи, – розвиває далі цю тему ІФ, порівнявши давні спостереження з новітніми, – виснували, що цей нахил стає все меншим, і повірили Халдеям, котрі хвалючись, що їх Астрономія почалася за 403 тисячі років до прибуття Олександра Великого у Вавілон, стверджували, що на початку світу екліптика була перпендикулярна до екватора, і проходила через полюси світу. Але нинішні покладають нахил екліптики незмінним і тільки 23° 29', наближено \просто\ ж беруть 23° 30'» [т.с., с.18].

У гл.4, де йдеться про кутові переміщення «нерухомих» зір та їх спостереження, порівнюються дані щодо визначення схилення «останньої зорі у хвості Великої Медведиці», отримані Птолемеєм у 138 р., Тихо Браге 1585 р., Річчолі 1660 р. та де ля Гіром у 1700 р. [т.с., с.26]. Аналогічно наведено дані вимірів довготи і широти «сердця Львиного», отримані Птолемеєм у 138 р., астрономами короля Альфонса – 1386 р., Вільгельмом Гассом – 1586 р. та Тихо Браге – 1601 р. [т.с., с.27].

Згадуючи Кеплерову «усереднену» табличку величини «дуги зору» для зір і планет, ІФ надає все ж перевагу Гевелію, котрий «кут зору для Юпітера» визначив «тільки 3°, коли ця планета із променів Сонця виходила», а не 10°, як у Кеплера. ІФ пояснює причину таких різних значень «дуги зору» «частими перемінами атмосфери» [Ф26, с.29-30]. Подаючи інформацію, а разом із тим і «таблицю заломлення зір» (тобто, рефракцій променів світла від світил) Філіпа де ля Гіра[111], котрий «знайшов за найточнішими спостереженнями заломлення зір на кожен градус висоти», ІФ зауважує: «З астрономічних спостережень можна запримітити, що зорі в зеніті ніякого заломлення не мають, а на горизонті знаходячись, найбільше мають заломлення, так що воно від горизонту до зеніту неперервно зменшується» [т.с., с.32- 33].

Присмерки – це «суть те слабе світло, яким повітря перед сходом і після заходу Сонця освітлюється» [т.с., с.36]. Як приклад, проведено розрахунок моменту початку і закінчення вечірніх та ранкових присмерків для 22-го липня у Києві. В іншій задачі ці величини знаходять за астрономічними даними (піднесенням полюса та кутом нахилу центра Сонця і його «глибиною під горизонтом»). У результаті, в той день «сумерки ранні починаються в Києві о 1 год. 44' 4'' зранку, а вечірні закінчуються о 10 год 13' 59'' після полудня» [т.с., с.37].

ІФ звертає увагу на точність опрацювання даних астрономічних спостережень, подаючи конкретний приклад відмінності отриманих результатів, спричинених неточністю вимірів: «При користуванні \таблицею\ потрібно додавати паралакс \параллакс***ис***\. Але ми не знаходимо паралакс досить чутливий для Сонця; тому ним можна знехтувати. Однак, якщо покласти паралакс горизонтальний 6 секунд, то знайдеться за ним середня віддаль Землі від Сонця 34377 півпоперечників Землі. А якщо // покласти паралакс 10 секунд, то знайдеться віддаль Землі від Сонця 20626 півпоперечників Землі,

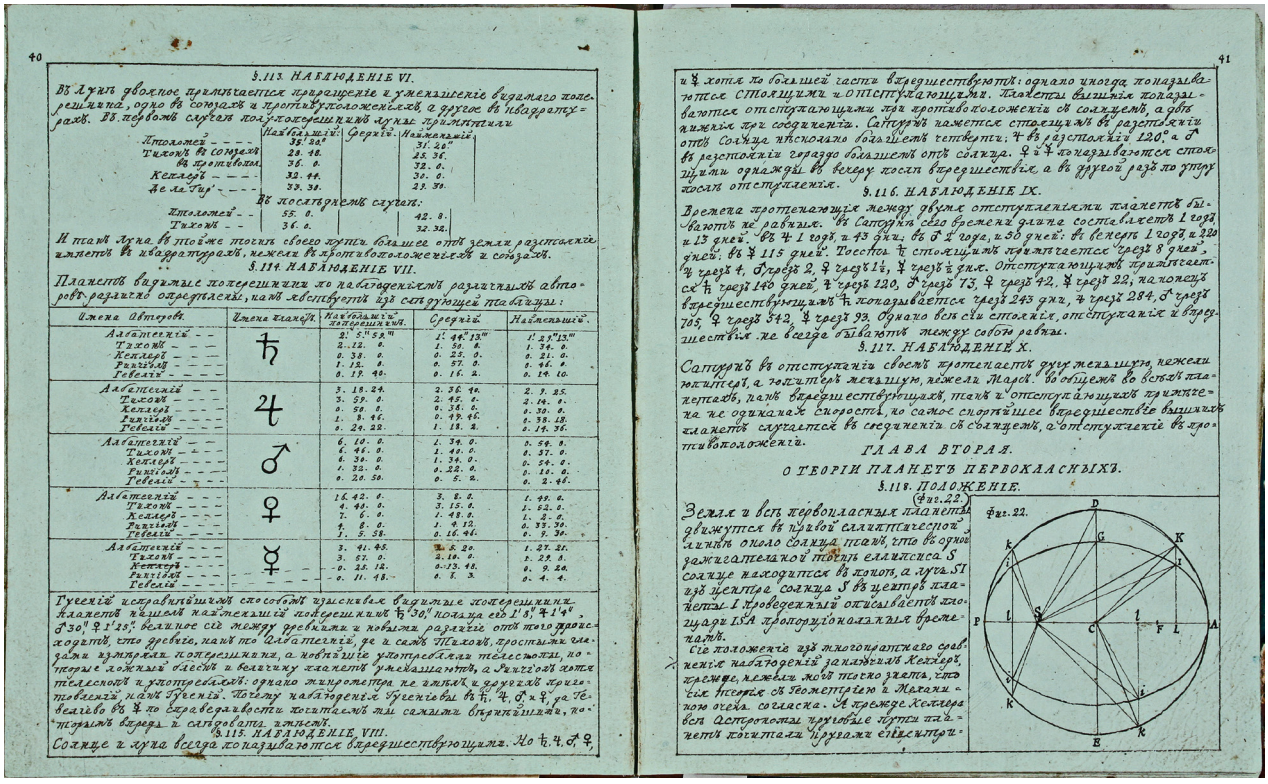

Рис. 14. Фальківський І. З розділу «Теорія планет» (ІР НБУВ. 726.581С, с.40-41).

що дає 30,939,000 звичайних французьких миль» [т.с., с.12-13].

Друга частина Курсу, що містить початки Астрономії сферичної [Ф26, с.38-116]), складається зі 7 глав: 1. Про систему планет (38-40). 2. Про теорію планет першокласних (с.41-56). 3. Про теорію планет другокласних, а особливо Місяця (с.57-66). 4. Про паралакс Сонця і Місяця, віддалі від Землі і розміри \їх значення\ (с.66-73). 5. Про вид \ аспект\ планет і затемнення Місяця і Сонця (с.73-96). 6. Про затемнення Землі, і про лібрацію Місяця \кружения\. (с.96-107). 7. Про зорі нерухомі, нові та про комети (с.107-116).

Планетами першокласними ІФ називає ті, що «навколо Сонця рухаються», а другокласними – супутники, тобто, «ті, що рухаються навколо інших планет». Видимий рух деяких планет щодо зір він ділить на *впереді-дучий* \впредшествующее движение\, на стояння \стоящее движение\ та поп'ятний \отступающее движение\. Останні спричинили великі труднощі при побудові системи світу. Стояння планети – це «ілюзорне \кажущееся\ перебування її в одному місці». Поп'ятний або зворотний рух планети – «це рух її у передуючі знаки екліптики» [Ф26, с.38].

Ввівши поняття конфігурацій сполучення \соединение, synodus\ та протистояння \противоположения\ небесних тіл, автор пропонує сім «спостережень», щоб підтвердити певну тезу, доповнюючи їх історичними зауваженнями, зокрема: І. «Всі планети бувають у протистоянні з Сонцем, за винятком Венери і Меркурія, з яких ця далі ніж 47°, а той далі 28° від Сонця не відходять**.** Після цього віддалення вони знову до Сонця повертаються, і до сполучення з ним поспіша-

ють» [т.с.]. III. «Планети деколи взаїмно себе покривають»[112]. Спостереження IV містить результати вимірювань найбільшого, середнього і найменшого діаметра \поперечника\ Сонця Птолемеєм, Тихо-Браге, Кеплером, Річчолі, Кассіні-Старшим, Де ля Гіром та Кассіні-молодшим (у градусах і мінутах). [Ф26, с.39]. При цьому автор пропонує «Спостерігати видимий півпоперечник Сонця» і аналогічно – Місяця [Ф26, с.40].

У спостереженні VII подано порівняльну таблицю діаметрів 5 планет за даними Альбатеґнія[113], Тихо-Браге, Кеплера, Річчолі, Гевелія та Гюйгенса. Зауваживши велику розбіжність у їх даних, ІФ пояснює це тим, що «[...] стародавні, як Альбатеґній, та і сам Тихо, вимірювали поперечники неозброєним \простым\ оком, а новітні використовували телескопи, які оманливий блиск і величину планети зменшують; а Річчолі, хоч телескоп використовував, однак мікрометра не мав, ні інших інструментів \приготовлений\, як Гуґеній \ Гюйгенс\. Тому спостереження Гуґенійові \Сатурна, Юпітера, Марса і Венери\ та Гевелійові Меркурія по справедливості оцінюємо найвірнішими, котрих надалі притримуватися маємо» [т.с.].

В одній з попередніх «задач» (№47, § 110), для покращення точності результатів спостережень, в т.ч. в астрономічній практиці, ІФ радить виготовити саме такий мікрометр, «[...] інструмент, яким багато речей на небі виміряти можна» (рис.21) [т.с., с.39]. «За допомогою цього мікрометра, – додає наприкінці ІФ, – можна знаходити видиму довжину як тіней, які місячні гори відкидують, так і морів, і віддалі вершин освітлених гір [...] світлої частини Місяця. Гевелій цю віддаль у деяких гір знайшов як 1/20, в інших – як 1/30 і 1/40 частини видимого місячного поперечника, а в інших і менше» [т.с.].

У главі про теорію першокласних планет ІФ розглядає всі 6 стандартних елементів орбіти планет, істинний і середній рух планет, «приведення до екліптики», нерівності першу і другу руху планети[114] та перші два закони Кеплера, які були опубліковані у його «Новій астрономії» (1609). Останні об'єднано у таке одне твердження \положение\: «Земля і всі першокласні планети рухаються по кривій еліптичній навколо Сонця так, що в одному фокусі \зажигательной точке\ еліпса Сонце знаходиться в спокої, а промінь, з центра Сонця в центр планети проведений, описує площі пропорційні /проміжкам/ часу» /введено позначення до поданого рисунка) [т.с., с.41].

«Це положення з багаторазових порівнянь спостережень, – продовжує ІФ, – виснував Кеплер раніше, ніж міг точно знати, що ця теорія з Геометрією і Механікою надто узгоджена \очень согласна\. Перед Кеплером же всі астрономи кругові орбіти \пути\ вважали колами [...]», а коли Кеплер намагався результати спостережень, власні та Тихо Браге, втиснути у це «прокрустове ложе», то він наштовхнувся на низку неузгоджень, особливо в русі Марса. «Це і дало Кеплеру привід думати про винайдення нового твердження \положения\, в чому і мав він щасливий успіх» [Ф26, с.41-42]. ІФ вважає закони Кеплера універсальними. Дещо нижче він оперує з третім законом Кеплера[115] (§ 163) [т.с. – с.56] і підкреслює, що «знайдена Кеплером теорема у § 163 має місце і для другокласних планет, що було перевірено обчисленнями над супутниками Сатурна і Юпітера» [т.с. – с.66]. На основі законів Кеплера та за відомими елементами орбіти планети, ІФ обчислював ефемериди (тобто положення планети на кожен день на декілька років наперед).

Серед вправ та завдань, які автор називає переважно задачами, запропоновано «Спостерігати рівнодення або вхід центру Сонця на екватор» (у поясненні згадуються Кассіні та Річчолі) [т.с. – с.43]. Тривалість сонячного року подається за даними Кеплера (Рудольфові таблиці), Річчолі, Тихо Бра-

ге та де ля Гіра. Згадано Бланшіна \Франца Бьянкіні\, Кассіні, «автора Грегоріанського календаря», а також «самого Діонісія Петавія» зі своїми «Астрономічними Паризькими таблицями» [т.с.]. Пропонується така задача (№53. §131): «За даними спостережень двох рівнодень, що слідують безпосередньо одне за другим, і одного місця Сонця [...] та точками стояння Сонця, знайти ексцентриситет і місце апоґею» [т.с. – с.44-45]. Наступна задача пов'язана зі спостереженнями Річчолі у Болоньї 30 червня 1655 р. (внаслідок чого він знайшов полуденне місце \Сонця\ (7° 0' 8'' ♌\Лева\), ексцентриситет (3455)[116] та ін. [т.с. – с.45]. В іншій задачі вимагається «Знайти річний рух апоґея» (§ 133. Задача 54). У формі історичної довідки ІФ пише, що «Гіппарх у 140-му році до народ\ження\ Христа, примітив місце апоґея \Сонця\ у ♊ \Близнятах\, а Річчолі у 1646 р. [...] у ♋ \Рак\ 7° 26' 15''» [Ф26, с.46]. ІФ цитує дані вже згаданого Лонґомонтана та порівнює результати спостережень планет, отримані Кеплером (котрий «визначив періоди \периодические часы\ руху планет навколо Сонця»), з даними Де ля Гіра[117] [т.с. – с.52]. На Кеплера ІФ посилається тут богаторазово.

На початку глави 3 про планети-супутники ІФ вводить означення різних типів місяця як часової міри, подає відповідні дані низки астрономів, пропонує задачі. Тут читаємо також його зауваження про походження назв, зокрема, драконічного місяця, яким вимірюють час між двома послідовними проходженнями Місяця через вузол його орбіти, висхідний або нисхідний [33]: «Остання назва походить від того, що кут висхідний \ восходящий\ називається головою дракона, а низсхідний \нисходящий\ – хвостом дракона» [Ф26, с.57]. Основна увага ІФ, однак, звернена на виклад низки питань з теорії Місяця з долученням історичних відомостей про спостереження затемнень (напр., Коперника у Римі 1500 р. та Кракові 1522 і 1523 рр. [т.с., с.58-59]) і на роз'язування вправ.

Далі, більш коротко, йдеться про супутники двох найбільших із відомих на той час планет. «Кассіні, – пише, зокрема, ІФ, – спостереженнями знайшов періодичні часи \тобто, періоди обертання\ 5 супутників Сатурна[118] і 4 супутників Юпітера». Дані, порівняно з Ньютоновими, є «дещо відмінними» для Юпітера і тими самими для супутників Сатурна. Щодо віддалей згаданих супутників від своїх планет, то ІФ покладається на Кассіні, подаючи у своїй табличці дані про всі супутники обидвох планет, додавши дані Гюйґенса та англійських астрономів при подачі інформації про співвідношення діаметру Сатурна та його кільця: «Поперечник же Сатурна до поперечника його кільця відносяться за Кассіні, як 5:11, за Гуґенієм – як 4:9, за англі***цьк***ими спостереженнями, як 3:7» [Ф26, с.66]. Про методи знаходження найбільших і найменших віддалей планет від Землі та від Сонця, з доданням відношень радіусів планет до «півперечника» земного [т.с., с.70] йдеться у главі 4, де увага акцентована, головно, на поясненні паралаксу Сонця і Місяця, розв'язанні відповідних задач[119] та заохоченні до спостережень[120] [т.с., с.67-69].

Особливі взаємні положення планет відносно Землі й Сонця, для яких ми вживаємо сьогодні переважно термін «конфіґурація планет», ІФ називає аспектами і дає їм таке означення (гл.5): «Аспект – це збіг світлових променів, відкинутих \брошенных\ від двох планет на Землю, і \таких,\ що утворюють який-небудь кут. Початком аспектів вважають /почитается/ сполучення /союз/ планет, а самою найбільшою межею – протистояння /противоположение/», а Бланшіній[121] у 1716 р. спостерігав паралакс Венери [т.с., с.73]. Повідомивши, що до 5 конфіґурацій, котрі знали стародавні астрономи, Кеплер додав 5, а астрологи – ще 2, ІФ пояснює, зокрема, згадані сполучення та протистояння на прикладі верхньої та нижньої планет.

Більш грунтовно і цікаво в цьому ж розділі висвітлено суть місячних та сонячних затемнень [т.с., с.86-96], про які йдеться і в інших місцях рукопису. Теоретичні викладки закріплюються практичними вправами, напр., пропонується «За даним видимим радіусом Місяця і тіні[122] разом з широтою Місяця напочатку і наприкінці затемнення, накреслити вид Місячного затемнення [т.с., с.86, рис 37]. У коментарі до задачі (№109), в якій запропоновано «Визначити границі сонячного затемнення», ІФ пояснює, що деякі астрономи тому отримали неодинакові результати, бо вони по-різному визначали видимі поперечники і паралакс широти (подано дані Птолемея, Тихо Браге, Кеплера, Річчолі та англійського астронома Вінгія[123] 1661) [т.с., с. 90].

У розділі 6, в якому йдеться про затемнення та про лібрацію планет, ІФ вводить спочатку означення паралаксів Сонця і Місяця, тобто відповідних кутів, під якими з них видно радіус Землі [т.с., с.96], а потім досить детально викладає теорію затемнень і знову показує на конкретних прикладах як розрахувати час сонячних, місячних та земних затемнень. Напр., пропонується задача (№140, § 296): «Знайти початок і кінець сонячного затемнення у даному місці» [т.с., с.94, с.106]. Далі ІФ радить, як краще провести спостереження сонячного затемнення (с.95) та як за допомогою таблиць Петавієвих[124] «Визначити часи майбутніх сонячних[125] затемнень на декілька років» [т.с., с.95-96].

ІФ лібрацією («рухом коливання» або «motus librationis») Місяця називає таке явище коливання його обрисів, видимих зі Землі, «коли його кружок, то появляється, то зникає». Так як «у Місяця завжди спостерігається рух коливання», то ІФ висновує: «нема більше сумніву, що Місяць таким рухом кружіння завжди обертається» навколо своєї осі з періодом, котрий співпадає з періодом його обертання навколо Землі. Таке коливання навколо свого центру властиве, як він підкреслює, всім планетам: «[...] «всі планети мають рух кружіння» /тобто, лібрацію/ [т.с., с.107].

Розділ VII [Ф26, с.107-116] цікавий тим, що в ньому ІФ трактує низку питань дотичних до області космології. Стверджуючи, що «Зорі нерухомі суть більші нашої Землі» (теорема § 299. Рис 49), він робить висновок, що вони повинні бути «віддалені далі від Сатурнового круга» [т.с., с.107]. Це підтверджується і «Спостереженням 1-м»: «Нерухомі зорі, навіть і самої першої величини, за якими спостерігають у найкращі телескопи, виглядають завжди як точки, без всякої видимої величини, як сам Гугеній примітив» [т.с., с.108]. Самозрозумілим стає тоді й «Наслідок» ІФ: «Тому ймовірно не всі зорі на одній поверхні небесного круга знаходяться, і що одні іншим тому меншими здаються, бо далі відстоять, а не тому що вони насправді менші» [т.с., с.108-109].

У Спостереженні 2-у (§ 302) йдеться про ті зорі, які з допомогою телескопа відкрили Ґалілей та Кеплер та про спостереження Гюйґенса \Гугения\, котрий 1656 р., «дивлячись через трубу на середню зорю в Мечі Оріона, замість однієї, побачив 12» [т.с.].«За допомогою телескопа, – уточнює ІФ, – Галілей відкрив «в Плеядах 36 зір [...], в Мечі і Поясі Оріона – 80, в тусклій зірці голови Оріона – 21, а в тусклій зірці Ясел – 36 зір він же нарахував. Р*ейт*а[126] в сузір'ї Оріоновому 2000 зір відкрив, а в Плеядах – більше 188. [...] весь Молочний Шлях спостерігачам видається полосою, усіяною безчисленною множиною зір». [т.с., с.108]. Таким чином, ІФ підводить до думки про безмежну кількість небесних об'єктів, котрі, отже, не можуть міститися в обмеженому Всесвіті.

Щоб дати конкретну уяву про величезність світу, ІФ визначає середню віддаль до найближчих нерухомих зір, вважаючи що «річний паралакс самих близьких нерухомих зір не може бути більшим двох секунд [...]».

В результаті, він оцінює цю відстань у «4 тис. 53 мільйони і 800 тис. півпоперечників Землі» (подано також і віддаленість від Сатурна) [т.с., с.109]. ІФ твердить, що «Нерухомі зорі сяють власним своїм світлом» (теорема § 304) [т.с.].

Щодо нових зір, то у формі «Спостереження 3-о» (§ 305), він подає таку детальну інформацію: «Між нерухомими зорями є такі, що в певні часи з'являються, а потім щезають. Сюди належить зоря на шиї Кита, яку Гевелій називає дивною, і яку Бейер[127] \ Байєр\ вважав завжди видимою. Але Гольвард[128] у 1638 р. признав її за нову \зорю\, а 1640 описав в особливій книзі. Він помітив її в 1639 р. літом зникаючою, а 7 грудня на тому самому місці та в тому ж положенні, в якому за рік перед цим видима була, повернувшуся[129]. У 1641 р., 23 вересня після другого зникнення, повернувшуся її бачив Фулленій[130], у наступних 1647 і 1648 рр. ту ж зорю спостерігав Юнгій[131], [...]. Іншу подібну їй на шиї Лебедя відкрив Кірхий[132]. Бейєр \ Байєр\ відмітив її літерою [...] і в число зір завжди видимих вніс. Ця зоря спостерігається завжди у правильний період 404 ½ днів» [т.с., с.109].

Нарешті, ІФ робить прогресивний, як на свій час й місце, науковий висновок-передбачення: «[...] можна допустити, що подібно і там, як у нас навколо Сонця, навколо тих зір обертаються свої планети» [т.с., с.109], і те саме він повторює на наступній сторінці (с.110).

Щодо природи нових зір, то ІФ поділяє одну з гіпотез XVIII ст.: «Про природу нових зір нічого не можна сказати зі впевненістю. Хоча і можна догадуватися, що вони належать до числа комет, які обертаються навколо своїх сонць в системах планет вищих. Але й на цю догадку немає задовільних причин» [т.с., с.110]. Деякі з них, як спостерігали Монтанарій[133] та Кассіні, «зникають, а деякі нові з'являються» [т.с.].

Прийнявши версію, що зорі належать до числа комет, ІФ логічно робить такий же неправильний висновок, що «комети здебільшого суть зорі, наділені хвостом». Це не заважає йому розглянути задачу на «визначення довготи і широти комети на небі» [т.с.]. До того ж, оперуючи даними спостережень астрономів, напр., Гевелія від 26 грудня 1652 р. за «кометою з двома зірочками разом у ногті Персея» (з якого вона «виходила і \ куди\ заходила»), ІФ висновує, що комети не можуть бути «у повітрі нашому, а на великій відстані від землі повинні знаходитися» [т.с., с.113]. Маючи, мабуть, на увазі комету Е.Галлея (1682), орбіту якої той обчислив 1704 р., ІФ пише: «Комети рухаються по колах /в кругах/ еліптичних, дуже екцентричних, навколо Сонця, яке знаходиться в одному з їх фокусів» [т.с., с.117]. Певні відомості про комети ІФ черпає у Гевелія, Кеплера, Ньютона (с.117) та Штурмія[134] (1680) [Ф26, с.117-118]. На час ІФ про природу ядра комет було відомо ще небагато. З історичної сторони, він привертає увагу до Кеплера та Гевелія (с.116). «Власного світла комети не мають, – пише ІФ, – а освітлені Сонцем, а хвости їх направлені у протилежну сторону від Сонця» [т.с., с.116]. Все ж ІФ виключає поширену версію про ядро-зорю: «Спостерігаючи тіла або голови комет у телескоп бачать у них інший вид, ніж в зорях і планетах» [Ф26].

Можна припустити, що питання космологічного плану, ІФ трактував й у своєму курсі з філософії, де, зокрема, повинно було йтися про системи світу. Виходячи з викладеного, варто не тільки поглиблювати побіжно згадувані тут питання, але намагатися віднайти текст його філософського курсу. Подібно як автору цієї розвідки поталанило натрапити на петербурзькі математичні рукописи учня ІФ, то може комусь пощастить серед численних філософських курсів XVIII ст. ідентифікувати конспект лекцій з філософії котрогось із його слухачів.

Подяка. Автор складає щиру подяку Галині Самодалі за слушні зауваження при написанні цієї розвідки.

ОКРЕМІ ТВОРИ ІРИНЕЯ ФАЛЬКІВСЬКОГО

[Ф1]. \Астрономічні таблиці. Елементи Хронології, Ґномоніки та ін.\. Зв'язка рукописів, писаних переважно рукою ІФ. – Інститут рукопису (ІР) НБУВ. – Рук.727/692С. – 36 арк. – In 4° (і вузька 4°).

[Ф2]. \Астрономічні таблиці і виписки з книги де ля Гіра. Таблиця логістичних логарифмів та ін.\ . – ІР НБУВ. – Рук.728/582С. Збірник рукописів, писаний рукою [умовно 1799-1817].

[Ф3]. «Біографическія известія о разных приключениях из жизни [...] Лубенского полку, уезда Пирятинского села Белацерковки священика Іоакима Фальковского [...] и сына его Ивана Фальковского, поименованного в монашеском чине Иринеем и описанные им самим [...]». Частина друга, що містить біографічні відомості від 1784 до 1786 року. – ІР НБУВ. – Рук.396/663С. – 118 с. – In 4°. На с.1 внизу помітка рукою ІФ: 20 вер 1818.

[Ф4]. Богослів'я та ін. // Збірник [умовно 1779-1783 та І-а чверть XIX ст.], в якому вміщено поему Lachrymae animae poenitentis (арк.222зв. –245) та трактати (див.) Ad ditamentum ad Physicam та Historia Philosophiae. – ІР НБУВ. – Рук. 570/247С. – 268 с. – In 4°.

[Ф5]. Богословие Иринея Фальковского, составленное по Богословию Теофана Прокоповича [...] Сергий, писец. – Санкт-Петербург. – Российская Государственная Библиотека. – Ф.304.2.– №159 (І-а пол.XIX ст.).

[Ф6]. Виписки з творів, в т.ч. Феофана Прокоповича**.** Реєстр [...] книгам при Ярославській Семінарії та ін. // Збірник, частково писаний рукою ІФ. XVIII- XIX ст. – ІР НБУВ. – Рук. 195/620С. – 106 арк. – in 4°.

[Ф7]. «Выписка из Любопытного Месяцеслова на 1766 год, печатанного при Императорском Московском университете 1776 года», заключающая в т.ч. митрополитов Киевских и ректоров Академии с дополнениями // Збірник, писаний рукою ІФ. – ІР НБУВ. – Рук.265/142С. – 360 с. – In 4°. – С.303-360.

[Ф8]. \Записи різного змісту\ [умовно 1823]. Три зошити Иринея Фальківського. Зошит № 3. – ІР НБУВ. – Рук.398/693С. – In F°.

[Ф9]. Збірник документів преосвященного Иринея Фальківського, серед яких проект розміщення академічних класів, місяцеслови та ін. Оригінали та копії к.XVIII – поч.XIX ст. – ІР НБУВ. – Рук.269/379С. – 187 арк.

[Ф10]. Збірник документів преосвященного Иринея Фальківського про навчальний процес в Київській Академії. – ІР НБУВ. – Рук.574/618С. – 164 с.

[Ф11]. Збірник, писаний рукою Иринея Фальківського [умовно 1795]. – ІР НБУВ. – Рук 303/545С. – 88+48+38+94 с. – In 4°.

[Ф12]. Каталог книг, що належать Бібліотеці Києво-Златоверхо-Михайлівського монастиря, після її перегляду Іринеєм, Єпископом Чигиринським, і після приведення до нового порядку у 1808 році, переписаний ним же самим // Збірник, писаний частково рукою ІФ. – ІР НБУВ. – Рук.14/370С. – In 4°. – Арк.1-49 (т.с., рук.16/615С. – 47 с. – In F°).

[Ф13]. Каталог книг, що належать Бібліотеці Києво-Миколаївського монастиря, переписаний 1804 р. // Збірник, писаний частково рукою ІФ. – ІР НБУВ. – Рук.15/378С. – 123 арк. – In 4°. – Арк.1-5.

[Ф14]. «Кіевскій мѣсяцесловъ на лѣто отъ

Рождества Христова **1798** которое есть простое, съ Историческимъ извѣстіемъ о святѣйшихъ патріархахь константинопольскихъ, бывшихъ отъ временъ Константина Великаго даже до взятія турками Цареграда въ 1453 году» . – Киев.

[Ф15]. «Кіевскій мѣсяцесловъ на лѣто отъ Рождества Христова 1799, которое есть простое». – Киев.

[Ф16]. «Кіевскій мѣсяцесловъ на лѣто отъ Рождества Христова 1800, которое есть высокосное» съ «Краткимъ историческимъ извѣстіемъ о Кіевской академіи». – Киев.

[Ф17]. Компендиум православного догматического богословия». – Москва, 1802 (2-е вид.: Москва,1810).

[Ф18]. Краткое жизнеописание святых. – Киев, 1876.

[Ф19]. \Найповніша історична відомість про давню і нову Київську ієрархію, з доданням грунтовного розпису всіх пресвятих митрополитів Київських, від закладення Київської митрополії до наших часів. Київ, 1806 року\. – ІР НБУВ. – Рук.366/165С . – 90 с.

[Ф20]. Начала Астрономии. – ІР НБУВ. – Рук.726/581С (= [Ф26]). – 232 с. – In 4°. – С.12-116.

[Ф21]. Новое краткое руководство к Арифметике, соединенное с начальною Алгеброю, сочиненное в пользу обучающихся в духовных училищах учеников бывшим в духовной академии разных математических наук учителем І.Е.С. [тобто, Іринеєм, єпископом Смоленським – Я.М.]. – В Ярославле, 1812 г. – ІР НБУВ. – Рук.ДА/П.578.

[Ф22]. Описание Киевской Академии противу вопросов, данных от министра народного просвещения действительного Тайного Советника и Кавалера графа Петра Васильевича г.Завадовского 1802 года // Труды Киевской духовной академии. – 1883. – No 8. – С.548-565 (публікація Г.Булашева). Те саме: Булашев Г. Преосв. Ириней... – 1883. – С.164 – 181.

[Ф23]. «Правила піитическія». Нач. XIX в. – ІР НБУВ. – Ф.160. – Рук.97. – 7 арк.

[Ф24]. Размышления ежедневные, писаные в 1787 году (публікація Т. Лозової) // Наукові записи Інституту української археології та джерелознавства НАНУ: Зб. праць молодих вчених та аспірантів. – К., 1997. – Т. 2.

[Ф25]. «Сокращение смешанной математики разделенное на две части, из которых первая содержит Механику, Идростатику, Аерометрию и Гидравлику, Оптику, Катоптрику, Диоптрику и Перспективу; а другая – Тригонометрию сферическую, начала Астрономии, Географию, Хронологию, Гномонику, Пиротехнию, Архитектуру гражданскую и военную, собранную из разных авторов в пользу Киевского академического юношества. В Киеве 1793» \частина 1-а \ \с.1-106\. // Збірник матеріалів, писаних рукою ІФ. – ІР НБУВ. – Рук.725/580С. – 188 с. – In 4°. – С.1-106 (нумерація також в арк.).

[Ф26]. «Сокращение смешанной математики часть II., содержащая Тригонометрию сферическую, начала Астрономии, Географию, Хронологию, Гномонику, Пиротехнию, Архитектуру гражданскую и военную. В Киеве 1794» \1794 – після 1799\. – ІР НБУВ. – Рук.726/581С. – 232 с. – In 4°.

[Ф27]. Сокращение церковной хронологии, называемой просто наукою о Пасхалии: В пользу обучающагося в Киевской академии духовнаго юношества, / Сочиненное оной же Академии учителем богословии и смешенной математики иеромонахом Иринеем. Москва: Унив. тип., у Хр. Ридигера и Хр. Клаудия,

1797. – [7], 50 с. – In8°. – ІР НБУВ: Гр 3309.

[Ф28]. «Сокращеніе и толкованіе находящихся во 2-й части кормчей книги церковныхъ правилъ о степеняхъ родства. – Кіевъ: Изд. прот. Н. Оглоблина, 1876. Див. також «Руководство для сельск. наст.» – 1876 г.

[Ф28а]. Сокращенные начальные основания Математической Хронологии // ІР НБУВ. – Рук.727/692С (= [Ф1]). – Арк.14-21

[Ф29]. «Сокращенные начальные основанія первейших двухъ смешанной математики частей, Механики и Идростатики, сочиненныя въ Кіевской Академіи въ 1793 году, для преподаванія обучающемуся въ оной Россійскому юношеству, а ныне вновь пересмотренныя, исправленныя и умноженныя. Въ Кіеве, 1805 года». – ІР НБУВ. – Рук.ДС/П 281. – In 8°. – 43 с.

[Ф30]. «Сокращенный прологъ, или краткія жизнеописанія святыхъ». – Кіевъ: Изд. Кіево-печерской Лавры, 1876.

[Ф31]. Толкование на послание святаго апостола Павла к римлянам: Сочиненное в Киевской академии, и в оной студентам высших классов в разных годах преподованное / С дозволения [...] Синода. – Киев: Тип. Киево-Печерской лавры, 1806. – 8°.

[Ф32]. Толкование на послание святаго апостола Павла к галатом [...]. – Т.с., 1807. – 12°.

[Ф33]. Additamentum ad Physicam [умовно 1779-1783] // ІР НБУВ. – Рук 570/247С (= [Ф4]). – Арк.246-253зв. – In 4°

[Ф33а]. Elementa Physicae [умовно 1779-1783] // ІР НБУВ. – Рук.725/580С (= [Ф25]). – Арк. 59-66зв. – In 4°.

[Ф34]. Historia Philosophiae [умовно 1779-1783] // ІР НБУВ. – Рук 570/247С (= [Ф4]). – Арк. 254-268. – In 4°.

[Ф35]. Opera poëtica, quibus elegiaci, heroici, Saphici et lambici versus continentur a Ioanne Falkovsky elaborate anno 1778 // Збірник з поміткою рукою ІФ «Ad scholastica opera pertinet». – ІР НБУВ. – Рук. 699/621С. – 112 арк. – In 8°. – Арк.1-14.

[Ф36]. Operum Ioannis Falkovsky tomus alter, continens Omnia opera mixta diversae materiae … in choatus anno 1779-no 7-ma Octobris // Збірник з поміткою рукою ІФ «Ad scholastica opera pertinet». – ІР НБУВ. – Рук.699/621С. – 112 арк. – In 8°. – Арк.31-112.

[Ф37]. \Praecepta astronomica\. Без назви і без початку. Астрономічні таблиці і виписки. – ІР НБУВ. – Рук. 728/582С. – С.39-55.

[Ф38]. Theologie dogmatique orthodoxe. Trad. par un Russe. – Paris, 1859 (співавтор: Theophylacte \Gorsky\; Introduction: 76 p.).

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

[1]. Булашев Г. Преосвященный Ириней Фальковский, епископ Чигиринский. – Киев: Тип. Корчак-Новицкого, 1883. –286 с. (Т. с. *Труды Киевской духовной Академии*. – 1883. – VI-VIII, X)

[2]. Булашев Г. Ириней Фальковский, коадьютор Киевский // Киевская старина. – 1883. – Т. 5. – №1. – С. 89-120; №5. – С.66-96.

[3]. Заремба С. Вчений-просвітитель Іван Фальковський // Київська старовина. – 1992. – № 3. – С.47-52.

[4]. Боголюбов А., Дербенева К. Ириней Фальковський // Киевские математики-педагоги. – Киев: Изд-во «Вища школа», 1979. – С.22-29

[5]. De sphera armillari, de horologis та ін. Поч XVIII ст. – ІР НБУВ. – Рук.723/578С. – 200 с. – In 4°.

[6]. Матвиишин Я. Рукописи Иринея Фальковского по астрономии, математике и механике // Труды XXIII научной конференции аспирантов и молодых специалистов. Секция истории физики и механики. – Москва: И-т истории естествознания и техники АН СССР, 1982. С. 44-50.

[7]. Фальковський Іван Якимович // Українська педагогіка в персоналіях – XIX століття / За редакцією О. Сухомлинської /навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, у

двох книгах/. Кн.1. – Київ: «Либідь», 2005. – С.220-224.

[8]. Шевчук В. Іриней Фальківський – звершувач поетичних традицій Київського атенею // Муза Роксоланська: Українська література XVI-XVIII століть: У 2-х кн. – Кн.2: Розвинене бароко. Пізнє бароко. – Київ: Либідь.– 2005.– 726 с. (с.617-620).

[9]. Іванюк І. Культурно-просвітницька діяльність єпископа Іринея Фальковського із упорядкування книжкових зібрань Бібліотеки Києво-Михайлівського Золотоверхого монастиря // Сумська старовина. – 2013. – № XL. – С.145-149.

[10]. Скворцов И. Хроника жизни Иринея Фальковского // Киевские Епархиальные Ведомости. – 1861. – № 6. – С.173-187; № 8. – С.244-263; № 10. – С.305-321.

[11]. Jugie M. Le canon de l'Ancien Testament dans l'Église Russe depuis le XVIIIe siècle // Échos d'Orient. – 1907. – Vol. 10. – N° 66 . – P. 263-274 (P.269).

[12]. Матвіїшин Я. Фальковський Іван Якимович // УРЕ. Видання друге. – Т.XI. – Кн.I. – Київ: УРЕ, 1984. – С.529 [http:// leksika.com.ua/14970908/ure/falkovskiy]

[13]. Maunder S. The biographical treasury. – London, 1838.

[14]. Dreyer J. A history of astronomy from Thales to Kepler. – New York: Dover Publications, 1953.

[15]. Соколов В. Роль календарів у поширенні природничо-наукових знань та розвитку книгодрукування в Україні у XVII-XVIII ст. // Питання історії науки і техніки. – 2010. – № 4. – С.2-15.

[16]. Трегубенко В. Київські церковні музичні осередки у XVII-XVIII ст. // Український альманах. – 2011. – Вип.5. – С. 179-182.

[17]. Єпископ і вчений Іриней Фальківський. – [radioukr.com.ua/img/src/IHTS/NEW/123_.doc]

[18]. Трофимук М.-мол. Еволюція естетичних та ідейних поглядів Іринея Фальковського на прикладі поезій раннього та пізнього періодів творчості // Слово і час. – 2013. – № 4. – С. 45-58.

[19]. Трофимук М.-мол. Іреней Фальковський: житєпис і літературна спадщина // Rocznik Europejskiego Kolegium Polskich i Ukraińskich Uniwersytetów. – 2010. – № 6. – S.146-154.

[20]. Трофимук М. -мол. Іриней Фальковський, найепатажніший єпископ. – [http:// zbruc.eu/node/22831].

[21]. Трофимук М.-мол. «Descriptio quattuor temporum anni» Іринея Фальковського // Науковий вісник Чернівецького університету. – Вип.565. Романо-слов'янський дискурс. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011.– С.208–211. [http:// pupzemli.org.ua/about/anni_ru].

[22]. Дербеньова К. Іван Акимович Фальковський. Короткий астрономічний календар на 1973. – Київ: Наукова думка, 1972. – С 24-26.

[23]. Фальковский Иван Акимович // Колчинский И.Г., Корсунь А.А., Родригес М.Г.: Астрономы. Биографический справочник. – Київ: Наукова Думка, 1986. – С.322-323 та ін..

[24]. Yatskiv Ya., Vavilova I. Astronomy education and scientific schools in Ukraine // International astronomical union. Role of astronomy in society and culture. – Cambridge university press, 2011. – P. 696-703.

[25]. Gagarin J. De la Théologie dans Eglise russe. – Paris, 1857.

[26]. Paliuiéri A. L'ancienne et la nouvelle théologie russe // Revue de l'Orient chrétien. – 1901. – N°1. – P.88-114.

[27]. \Коротка біографія Іринея Фальківського, єпископа Чигиринського\. З реєстром залишених після нього 70 рукописів. Укладена за розпорядженням митр. Євгенія. – НБУВ. – Рук. 397/725С. – 4 арк. – InF°.

[28]. Владимирский-Буданов М. Заметки о мемуарах Иринея Фальковского, найденных в архиве \ Мик.Дм.\ Иванишева. – НБУВ. – Ф.60. – Рук № 294. – 4 арк.

[29]. Максимович М. Заметки о киевском месяцеслове Иринея Фальковского // День. – 1865. – № 39. – С.936–937.

[30]. Києво-Могилянська академія в іменах, XVII–XVIII ст.: Енцикл. вид. / Упоряд. З. Хижняк. За ред. В. Брюховецького. – Київ: КМА, 2001.– С. 557–559.

[31]. Даниш М. Українські студенти в Братіславському ліцеї у XVIII ст. // Укр. іст. журн. – 1991. – № 3. – С.63-68 [http:// histans.com/JournALL/journal/1991/3/8.pdf].

[32]. Poggendorff J. Biographisch-literarisches-Handwörterbuch. T.1. – Leipzig, 1863.

[33]. Климишин І. та ін.: Астрономічний енциклопедичний словник. – Львів: ЛНУ - ГАО НАНУ, 2003. – 547 с.

[34]. Берри А. Краткая история астрономии. – Москва-Ленинград: ОГИЗ, 1946.

[35]. Matvijiscyn Ja. Cultura e la scienza nei rapporti tra Italia e Ucraina. – Roma, 1992.

[36]. Матвіїшин Я. Група «Іриней Фальківський –

математик, астроном, поет і богослов» [www.facebook.com/groups/738324842880248/].
[37]. Трофимук М. Творчість Іринея Фальковського у контексті української літератури кінця XVIII–початку XIX ст.: Дис. \...\ канд. філол. наук. – Київ, 2014. – С. 120-122.
[38]. L.B. Christiani Wolfii ... Elementa matheseos universae in quinque t. \...\. Том 3. Ed.Nova \…\ multocorrectior. –Verona 1746.
[39]. Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich. Bd 1. – Wien, 1856.
[40]. Лаплас П. Изложение системы мира. Т.1. – СПб, 1861.
[41]. Paquot J.-N. Mémoires pour servir à l'histoire littéraire des dix-sept provinces des Pays-Bas... Том 9. – Louvain: Impr. Acad., 1768.

---

[1]У зв'язку з обмеженням обсягу статті імена чи астрономічні поняття переважно не коментуються. У багатьох випадках при перекладі збережено латинізований чи то германізований стиль оригіналу. У статті приймається, що між двома нахиленими вліво паралельними відрізками ставиться слово, якого не вистачає для кращого розуміння цитованої фрази, або ж слово чи вираз, які вживаються в оригіналі. Такі нахилені вліво відрізки використано також для заміни астрономічних символів та знаків Зодіака, небесних тіл, точок рівнодень, сонцестоянь, вузлів тощо їх відповідними назвами. Так, напр., замість нарисованого в оригіналі кружечка з точкою посередині (тобто знаку Сонця), автор пише його словесне значення \Сонце\. Назви небесних тіл та прізвища пишуться тут з великої букви, хоча в оригіналі і те й друге мають різні написання в різних місцях одного і того ж тексту.

[2]Всі дати подано далі за старим стилем, якщо не вказано протилежне. За невеликим винятком, ми розглядаємо лише рукописи, що знаходяться в Інституті Рукопису Національної Бібліотеки АН України у Києві (далі ІР НБУВ), а тому при сигнатурах рукописів назва цієї інституції інколи опущена.

[3]На землях колишньої Пирятинської сотні Лубенського полку. Дослідник І. Павловський, як це відзначив ще Г. Булашев [1], помилково вважав місцем народження ІФ м. Білоцерковці Лохвицького повіту.

[4]«преубогий ремісничий чоловік» [2, №1].

[5]Згодом ІФ читатиме свій курс поезії в КМА за текстом лекцій Г.Кониського, котрі, судячи з почерку, переписав для нього його батько. Сам Кониський подарував його батькові, як винагороду за добру працю, „Hugonis Pia Desideria», з якої згодом ІФ перепише власноручно деякі фрагменти. Йдеться про книгу містичного поета-єзуїта Германа Гуґона або Гуго (R.P. H.Hugone або Hugo; 1588-1629) Pia Desideria, tribus libri comprehensa (edito Coloniae anno 1682). Збірник, писаний рукою ІФ. Рук 701/359С. – 214 с. – in 8°. – С.1-40 У цій збірці поміщено і «Новий короткий посібник з Арифметики» ІФ.

[6]Г.Сковорода був 1750 – 1753 рр. на тій самій посаді в Токаї, що й о. Юстин, який зайняв його місце.

[7]Мати ІФ «походила з давнього українського козацького роду» [3, с.47].

[8]О.Яким, фактично, отримав спочатку направлення у с.Смош біля Прилук, але селяни не забажали мати такого вченого пастиря [2, с.93].

[9]ІФ згадує деякі рукописи, що належали його батькові, які, однак, не доховалися донині, зокрема, перекладі з давньо-латинської літератури, тексти проповідей, морально-релігійні та світські притчі.

[10]У сім'ї о.Якима народилося 6 хлопців і 3 дівчини. ІФ був четвертим за часом народження.

[11]Чоловіком 16-річної Олени став недавній вихованець філософського класу КМА-ї о. Симен-Даміановт Яновский, син священика в с. Красняни Прилуцького повіту [2, с.93].

[12]Очолював цю комісію від 1749 р. генерал Гавриїл Федорович Вишневецький, українець за походженням (раніше цю функцію виконував його батько, генерал-майор).

[13]Т.с.: арк.15-26 Тропарі, написані ІФ 1779 р. у м. Токай; арк. 31-112.

[14]У листі до Полетики він признається, що єдиним його бажанням є пошвидше знову дістатися до «міста науками розквітлий Пешт» [3, с.47]. Г. А. Полетика (1725 – 1784) закінчив 1745 р. КМА і написав низку історичних і полемічних праць (це стало однією з причин, що йому приписали авторство «Історії Русів»).

[15]Наказ було підписано 24 червня 1780 р., а стипендія була призначена тільки від 1 вересня. Без засобів до існування ІФ переживав найважчі часи свого життя. Заробіток від приватних уроків був невеликим, а ціни за квартиру і харчування були високими.

[16]Викладав математику о. Зиманьї (pater Zymanyi) за підручником, виданим Будинським університетом.

[17]Офенський університет відкрито 1780 р. у Королівському замку. Починаючи з 1782 р., у незалежному Геометрико-гідротехнічному інституті (Institutum Geometrico-Hydrotechnikum) при Будинському університеті читали лекції також з інженерних наук (згодом також у Пештському, де на час перебування ІФ

не було ще курсу з експериментальної фізики). Політика реформ (1777) Марії-Терезії зачепила якраз два угорських університети, а саме в Буді та Нодьсомбаті (Nagyszombat).

[18]Його перу належить вірш латинською мовою з історії Угорщини часів хрестових походів (1779), а також незакінчений «Короткий географічний опис Угорщини» (1781), до якого додано 5 параграфів «про природу і стан Сербів», їх церкви та священиків і їх церковну організацію. Пор. фрагмент Рук. НБУВ 725/580 С. – Арк.85-92. Повніший текст належав проф. Мих.Ф. Володимирському-Буданову.

[19]Незважаючи на те, що в Росії Магницький описав армілярні сфери у своїй «Арифметиці» ще 1703 р., їх почали виготовляти у Санкт-Петерб. лише з 1793 р.

[20]De sphera armillari, de horologis [5] та ін. (з бібліотеки ІФ). За думкою І.Скворцова відділ de horologis – це виписка «з Вольфової Ґномоніки». Рукопис, безперечно, міг опосередковано мати вплив на написання ІФ свого незавершеного курсу Початкових засад Ґномоніки, що знаходиться у [Ф26], а дослівна копія – у [Ф1], але вони далекі один від одного за змістом.

[21]Йдеться про таблицю свят протягом року та доданих там коротких хронологічних відомостей, а саме дати життя відповідних святих, імена яких розміщено в алфавітному порядку: „Роспись праздничнымъ праздникамъ и святымъ угодникамъ Божіимъ въ Греко-россійскомъ мѣсяцесловѣ» [2, с.109-110].

[22]ІР НБУВ. – Рук. 570/247С. Перші біографи ІФ стверджують, що це автографи [2, с.118].

[23]Митрополит Гавриїл Кременецький доручив ІФ (1783 р.) укласти «реєстр», на основі якого було закуплено прилади та інструменти, які використовували при викладанні математики, фізики, механіки, астрономії та архітектури у КМА.

[24]П.Брульйон викладав математику з допомогою студента-перекладача. Митрополит, що боявся поширення вольтеріанства серед студентів, наказав ІФ у присутності префекта контролювати його лекції два рази на місяць. Подібна недовіра до іноземців ускладнила їх положення, і Брульйон був першим, хто відмовився від кафедри на наступний навчальний рік, влаштувавшись учителем французької мови до одної з багатих сімей [1, с.92].

[25]Першу з них сказав у п'ятницю другої неділі великого посту, яку він того ж 1785 р. повторив у монастирях Братському (14.03.) і Софіївському (21.03) та у домовій церкві митрополита (23.03). За своє життя він проголосив велику кількість проповідей, з яких 1300 записано.

[26]В т.ч «учитель Чистої Математики і рисув\ального\ кл\асу\ Тимофій Максимовський», «зміш\аної\ матем\атики\ віцемагістр Трофим Ляшков», уч\итель\ арифм\етичного\ кл\асу\ Ігнатій Гловацький.

[27]Ці енциклопедичні «Основи всіх математичних наук» (т.1-4), що мали декілька видань після їх появи у 1710 р., охоплювали й астрономію.

[28]1 січня 1778 р. ІФ надсилає батькові віршове поздоровлення з Різдвом Христовим, а в листі до нього ж від 1 березня він латиною римує «Новини» про події, які відбувалися на той час в Європі. Батько, що сам грішив часами римуванням, проявив, як пише Булашев «неописанный восторг». Пор. також вже цитовані його Opera poetica [...] (1778) [2, с.104]. Свої поезії за взірцем античних класиків (особливо Вергілія та Горація) він заносив до «шкільних» зошитів. Переклад згаданим М.Трофимуком «Опису чотирьох пір року» (Descriptio quattuor temporum anni) ІФ, можливо, ще надихне якогось українського Вівальді.

[29]Сюжети своїх байок, які ІФ запозичує в Езопа, він віршує, на відміну від легендарного грека, що писав їх у формі прози. Оскільки ІФ знав французьку мову, а віршовані байки Ляфонтена, іншого шанувальника Езопа, вже були відомими в Україні, то можна припустити, що ця манера переспіву пов'язує ІФ з французьким класиком.

[30]М.Трофимук дослідив літературно-поетичний спадок ІФ у низці публікацій, також й інтернетових. Високу оцінку барокової поезії дав М.Шевчук [8]. Він вважає, що «у деяких віршах \ІФ\ («Незручності малі не варто зневажати») маємо певні рефлексії з ідеями так званого Новгород-Сіверського патріотичного гуртка, що зібрав прихильників українського автономізму кінця XVIII ст.

[31]Однак, не варто погоджуватися з думкою авторів, що «більшість віршів – це панегірик науці та освіті» [7].

[32]В останній цитаті, де згадано про сузір'я Риб, ідеться про завершення весни (примітка М.Трофимука [37, с.122]).

[33]Почерк ІФ впізнаємо на першому аркуші рукописної збірки під назвою: Theoph. Prokopowicz de arte poetica libri III. – ІР НБУВ, рук. 698/491С. – 33 с. – in 8° (з паралельним перекладом російською мовою). Без початку і кінця (тільки 7 глав І-ї книги).

[34]Catalogus librorum Bibliothecae Academiae Kiovensis \ писаний рукою ІФ\, з іншими статтями. – ІР НБУВ. – Рук. 7/369С. – 152 арк. – In 4°. – Арк.137-140.

[35]Для 55 слухачів. 1797-1799 рр. ІФ прочитав другий курс богослів'я вже для 58 учнів також за Теофан Прокоповичем зі згаданими скороченнями і власними доповненнями.

[36]*Один із варіантів нині знаходиться у Свято-Троїцькій Сергієвій Лаврі (Сергієв Посад, РФ): «Сия христианская богословия есть сокращение пространной богословии Теофана Прокоповича, архиепископа Новгородскаго; сократил же оную Киевской академии профессор богословии, викарный епископ Ириней Фальковский" Рук. 304.II.159.*

[37]*Christianae Ortodoxae Dohmatico-polemicae Theologiae, olim a clarissimo viro Theophane Procopowicz ejusque continuato rebus adornatae ac in tribus voluminibus primum anno MDCCLXXXIII editae Compendium» (=Стислий виклад християнського православного догматично-полемічного богослов'я, колись найяснішого мужа Теофана Прокоповича, продовжений і вдосконалений і вперше виданий у трьох томах року 1783-го). Цим підручником, яким один час користувалися майже у всіх духовних закладах імперії, нагороджували найкращих студентів КМА.*

[38]*http:// www.klikovo.ru/db/book/msg/818.*

[39]*Гамаліївський монастир був того ж 1799 р. закритий і монахів з нього перевели до вже чинного Києво-Братського монастиря, котрий до того функціонував як воєнний госпіталь (згідно наказу Катерини II від 10 квітня 1786 р.) [1, с.117, прим.1] .*

[40]*Lachrymae animae poenitentis, seu Carmen Lugubre animae peccata deplorantis, con scriptum & per scriptum a Ioanne Falkovsky, rhetore Pestiensi. – Tokaini. – Anno 1779 // [Ф4, арк.222зв. – 245]. Короткий коментар не завершено (є лише до перших трьох елегій): арк. 244-245.*

[41]*Із «Записки про предмети, які викладали у Богословському класі 1799 р.» видно, зокрема, що за власним підручником /«Скорочення Церковної хронології»/ викладав він там «Із Пасхалії [...] перші глави про врученіїу, круг Сонця, круги місячні і епакти, з додатком пояснень пасхалій [...]». Наступні 5 років ІФ дотримувався тієї ж програми, звітуючи щоразу, що «Із Пасхалії пройдено повторенням ті ж розділи» (з його книги) [1, с.121-126].*

[42]*Пор. «Таблицы епактальныя астрономические парижскія» [Ф2].*

[43]*С.40-44 старої нумерації; нова нумерація збита: арк. 46, 50 та 51.*

[44]*Так вже §2 про цивільний \гражданский\ день доповнено приміткою з даними, взятими з СПб місяцеслова на 1804 р., а саме, що «Грудня 4-го годинник відстає від \Сонця\ на 3 хв 59 сек, 5-го – на 3 хв 30 сек, але 24-го вже випередив \Сонце\ на 5 хв 47 сек, а 25-го – на 6 хв 13 сек. Відповідно до цього тривалість доби не постійна і дорівнює у згадані дні відповідно 23 год, 56 хв і 1 сек; 23 год, 56 хв і 30 сек; 24 год, 5 хв і 30 сек; 24 год, 6 хв і 13 сек. [Ф28а, арк.14зв].*

[45]*Зліва на арк. 21 розміщена таблиця з 3 «номерів» (для перетворення років \від 1 до 10, 20 і 30) в дні, години, хвилини та секунди; днів у години, хвилини та секунди і т.д.), а справа – два приклади відповідних дій. Перший – у компактному й звичайному записі. Другий – показує любов ІФ до великих чисел («Скільки буде днів, годин та хвилин у 43 міліонах, 582 тисячах і 980 секундах [Ф28а]).*

[46]*Про рік винаходу Гюйгенсом свого годинника повідомляв Харківський Місяцеслів на 1797 р.: «Винахід настінного годинника в 1657 році треба приписати Голландському дворянину Християну Гюйгенсу \помилково Буйгенсу\» (арк.70). Копію цього календаря виконав власноручно ІФ. В ньому йдеться і про інші відкриття й винаходи, напр.: «Касіні винайшов у 1661 році спосіб, як визначати довготу сонячними затемненнями» (арк.70зв.). У Розділі VI передбачаються такі астрономічні явища на той рік: «Сонячне затемнення відбудеться Червня 13, і його можна буде бачити майже у всій Європі. Затемнення почнеться о 6 год. з половиною після полудня, кінець затемнення наступить о 8 год з половиною. Затемненими будуть дві третини Сонця»; «[...] місячне затемнення почнеться листопада 23 зранку о 5 год зранку, а закінчиться о 8 год. з половиною» [Ф13, арк.72].*

[47]*Правда, теорія деколи розходилася з практикою у нашого професора: 9.03.1806 він змушений був заплатити «за ремонт настінного келійного годинника 2 р.» [Ф8, арк.26].*

[48]*Спосіб накреслення годинника на поверхні, напр., циліндра подано на основі «Таблиці висоти Сонця в Києві на кожну денну годину на початку кожного знака екліптики» [Ф26, с.218].*

[49]*Як констатує ІФ у своєму «Описі Київської Академії», «у цьому класі навчаються учні риторики і студенти філософії та богослів'я, котрі мали успіхи в чистій математиці» [Ф22]. Пор. [1, с.173].*

[50]*Напр., «13.09.1799 [...] лінію полуд\енну\ вирахував для \сонячного\ годинника. [...]. Крес\лив\ \сонячний\ годинник» [Ф8, арк.7зв.].*

[51]*Разом з тим ІФ цікавиться історією географії та картографії: переписує окремі твори або робить виписки з них, цікавиться атласами, зокрема Ортелієвим (Ortelius) та картою Святої Землі Гоманна (Joh. Baptista Homannus) [ІР НБУВ. – Рук.255/515С (умовно 1814). – С. 24]. Маємо, напр., його довгі виписки з «Географії стародавньої, церковної [...] та нової» (з доповненого видання 1740 р.) лейденського професора історії Георга Горніуса (Hornius; 1620-1670); з «Московії [...] Соломона Найгебайєра (Neygebayero),*

що побачила світ у Ґданську 1613 р. [Ф11]; з «Атласу історичного, хронологічного, ґеографічного і генеалогічного», виданого М.А. лє Сажом (Sage) у Флоренції 1806 р. [Ф6, арк.83-84].

[52]Євстахій Манфреді (Manfredi, Eustache; 1674-15.02.1739), проф. математики Болонського університету з 1699 р., ректор папської колегії Монтальто та член Лондонського Королівського товариства, був невтомним спостерігачем неба, кваліфікованим практиком з водних проблем регіону та плодовитим автором, серед творів якого: «De transitu Mercurii per Solem» (1723), «Ephemerides motuum coelestium ab anno 1715 ad ann. 1725» (1714-15) «Noviss. Ephemerides \...\ ex a.1725 ad a.1750» (1725), «Istoria della controversia sulla figura della terre \...\» (1739), «Instituzioni astronomiche» (1749). Його брат Ґабріель був також проф. математики того ж університету з 1720 р. (1681-13.X.1761) [32, II, ст.31-32].

[53]Твори Х.Вольфа виявлено у власній бібліотеці ІФ. Християн Вольф (Wolf; 1679-9.04.1754) славу географа пізнав ще читаючи лекції у Марбурзькому університеті (1723-40), де в його обов'язки входили і інші лекції з тих наук, які ІФ окреслив у своєму курсі як прикладні. Де це було можливо, Вольф намагався застосовувати математичні методи, бо, як підкреслив В.Татіщев, «[...] хотя не всем необходимо сферической тригонометрии вычеты или же астрономические наблюдения для определения долготы и широты изучать, но кто более из оного знает, тот о шаре и ландкартах, их правдивости и погрешностях, а обученный в физике о природных довольствах и недостатках рассуждать может, о чем преславный нынешний философ Христиан Вольф в его предисловии о географии кратко, но ясно показал» Василий Татищев: История Российская. Ч.1 Гл. 43. О географии вообще и о русской. ІФ частіше цитує астрономічну частину у його математичному трактаті [38].

[54]П'єр Буге(р) (Буге; Bouguér; 1698 – 15.08.1758). з ім'ям якого пов'язаний закон ослаблення світла (з. Бугера-Ламберта-Бера), є автором праць з теорії корабля, геодезії, гідрографії. Йому належить «Порівняння двох законів, яким Земля та інші планети повинні підпорядковуватись щодо форми фігури, яку вони набувають під впливом сили тяжіння» (1734). Він приймав участь у довготривалій академічній експедиції в Перу з метою визначення довжини градуса меридіана, що дало б змогу експериментально розв'язати питання про форму Землі; в результаті з'явилася його «Фігура Землі \...\ (1749). Ці вимірювання, як писав Лаплас, «хоча і підтвердили істину ньютонової теорії \про сфероїдальну форму Землі- ЯМ\, проте не дали тої міри вірності, яку можна було очікувати тоді і яку тепер можна вимагати. Миттю після повернення Бугера і Лакондаміна \.ля Кондаміна\, почалися між ними суперечки, які мали ту позитивну сторону, що завдяки їм були відкриті всі помилки сперечальників, і що можна було перевірити і поправити всю роботу. Значно пізніше (1801), виміри Мопертюї \на якого, до речі, посилається декілька разів і ІФ\ виявилися, як довів Сванберг, також недостатніми» [40, с.361]. Див. «Бугера лінія» [33 с.62], пор. [23 с.443].

[55]Кеплер проводив виміри між двома вершинами, що знаходяться на віддалі 5 німецьких миль одна від одної, і кут 89° 46', що творять два промені, які з'єднують центр Землі з цими вершинами».

[56]Жан Пікар (Picard, Jean; 1620-12.10.1682) – член-засновник Паризької АН, в мемуарах якої опублікував більшість свої результатів. Сприяв заснуванню столичної обсерваторії, де провадив спостереження разом з Дж.Кассіні, О.Ремером (Römer; 1644-1710) та Ф.де ля Гіром. Останній видав посмертно його «Traité du nivellement \...\» (1684). Пікар заснував і редагував перші п'ять томів журналу «Connaissance des temps» (1679-83). Серед його творів відзначимо: «La mesure de la Terre» (1671) та «Recueil d'observations faites par l'ordre du Roi, depuis 1666 jusqu'en 1685» // P.C. Le Monnier: Histoire céleste (1741) [32, II, ст.441-442]. Пор. [23, с.255-256].

[57]Коментарі до Евклідової ґеометрії Христофора Клавія (Clavius; 1537 – 6.02.1612) добре знали на Україні і їх часто цитував Феофан Прокопович після навчання у римському католицькому колегіумі, де він відвідував його лекції. Противник геліоцентризму, він, за дорученням папи Григорія XIII, працював над календарною реформою, видавши «Calendarii romani gregoriani explicatio jussu Clementis VIII» (1603), над математичною стороною церковної хронології, займався ґномонікою («Gnomonices libri VIII» (1581), коментував «Сферу» Сакробоско, що ввійшла разом з його «Астролябіумом» до 4-го тому його «Творів» (Opera matematica. 5 vols. – Moguntiae, 1612. – F°. [32, с.455].

[58]Подано рисунок і пояснення проведених ліній.

[59]Віллеброд Снелл або Снелліус (Snell Willebrod; 1591-1626), син голландського філософа і математика Рудольфа С. (1547-1613), математичну кафедру якого він зайняв у Лейденському університеті. Відкрив закон заломлення світла, виміряв ґрадус меридіана (який згодом уточнив П. Мушенбрук /Musschenbroek/), автор досліджень з давньої астрономії та математики та спеціальних робіт зі свого фаху [13, p.751].

[60]«Так як широта [...] дорівнює висоті полюса, то шу-

кай за § 25 Астрономії висоту полюса даного місця. У цьому випадку мореплавці \корабельщики\ серед інших зір надають перевагу Полярній, бо відомо, що тоді вона находиться на меридіані, коли перпендикулярна нитка, приставлена \придвинутая\ до ока, пересікає разом з Полярною зорею дві зорі, одну, що знаходиться у протяжності хвоста Великої Медведиці, а другу – на бедрі Кассиопеї [...] , \отже,\ зручно знайдеш висоту полюса». Розглянуто ще 6 способів, при цьому згадується Nocturlabium, «інструмент, що показує різницю висот» [Ф26, с.151].

[61]«Якщо б довготу місця з такою ж точністю можна було б знаходити, з якою знаходиться широта, то мистецтво плавання було б доведено до високої досконалості [...]. І тому не дивно, що з давнього часу Англійці, Французи і Голландці, кожні зі своєї сторони запропонували по 50 тисяч гульденів (30 тис. рублів) нагороди тому, хто істинне рішення цієї задачі покаже» [Ф26, с.155].

[62]Напр., «У 1703 році 3-го січня Манфред \Є. Манфреді\ у Римі відмітив початок місячного затемнення о 18 год. 15' 30", а Кассін \Кассіні\ Молодший у Парижі – о 17 год. 35'. ...». Довгота Парижа відома: 20°. За цими даними ІФ вичислює довготу Риму 30° 7' 30" [Ф26, с.124].

[63]На одній з таблиць для Києва подано «довготу 48.7.30, а широту 50.27.0» [Ф26, с.126].

[64]ІР НБУВ. – Рук. 355/551С. – 182 с. – In 4°

[65]«Сборник материалов для исторической типографии Киева и окрестностей». – Київ, 1874. – II, с.125-155. До Київського намісництва тоді входили міста: Київ, Остер, Козелець, Переяслав, Пирятин, Лубни, Миргород, Хорол, Голтва, Городище і Золотоноша з їх повітами.

[66]Северин Хрістиян Лонґомонтан(ус) (Longomontanus; 1562-1647), учень Тихо Браге, на основі спостережень якого видав свою Astronomia Danica, де признав обертання Землі навколо осі. Ще раніше модифікував рівняння часу (бл. 1599). Листувався з Кеплером, хоча не сприйняв його еліптичні орбіти [14, с.369, 400, 420].

[67]Київський місяцеслов на 1798 р. містить, напр., «Історичне повідомлення про святійших патріархів константинопольських від часів Константина Великаго аж до взяття турками Цареграда у 1453 році». Цікавим є також зміст календарів на 1799 та 1800 рр., що може бути темою серйозного дослідження (пор. [15]).

[68]В рукописах ІФ йдеться також про знаходження часу Нового Місяця у Києві, напр., після трьох етапів «Обчисления Нового Місяця екліптичного, що має настати Травня 4-го дня 1799 за новим стилем», ІФ встановлює, зокрема: «Отже, іст\инний\ новий Місяць в іст\инний\ час за ст.ст. у Києві буде 1799го Квітня 24го о 0 год. 11 хв. і 5 сек. вранці» [Ф1, арк.10]. Пор. «Обчисления Нового Місяця екліптичного Травня 4-го / Квітня 24-го 1799 р. за таблицями Делягіра» [Ф2, с.116]. За таблицями де ля Гира проведено «Обчисления істинного місця Місяця на Київ\ському\ Мерид\іані\ опівночі [...]» [т.с., с.37], вичислено «Таблиці [...] відхилень \уклонений\ Сонця і різниць сходжень \восхождений\ для Києва» (10 травня 1798 р.; при «піднесенні \возвышении\ Полюса 50°27'» та «найбільшому нахилі екліптики при середньому русі 23°28'») [Ф2, с.32-33].

[69]Місяцеслов подає відомості про похованих у Києві князів, що правили від часів Аскольда [Ф13, арк. 44-46], про князівські палаци (арк.46; обидва дописи укладено Іваном Тимофієвичем Нащинським), а також з «Короткою історичною відомістю про Київську Академію» (переважно про привілеї, надані училищу та КМА-ї [Ф13, арк.47-54зв.]).

[70]Аналогічні таблиці маємо на 1800 р. (с.117-120), а також «Передбачення затемнень, що повинні бути у 1800 р.» (с.114). Поряд з рукописними «Київськими місяцесловами» вирахуваними на 1799 и 1800 р. у згаданому рукописі з колекції Києво-Софійського собору під № 728/582С знаходиться і замітка ІФ «Составленіе корня солнечных движеній на 1801 г.» (с.95) та прізвища всіх тих, хто допомагав проводити обчислення і, можливо, спостереження.

[71]Йдеться про твір «Василя Корвіна-Квасовського, наук звільнених Філософії і Математики Учителя», надрукований у Кролєвці Пруському в його власній друкарні під титулом: «Календар греко-руський за Юліанським стилем спочатку на рік Господній 1730, потім від року 1731 на 100 років. За чином і правлінням семи Планет [...]. В якому, крім різних Курйозних, Цивільних господарських, Астрологічних речей, \мається\ «Короткий вступ до Арифметики», з додатком лікарського порадника [...]».

[72]Над цим словом стоїть номер таблиці – п.т.2, а внизу сторінки: «в 1799 році всіх п\огодних\ т\аблиць\ – 42. 1800.» [Ф8, арк.9].

[73]Записки і Відомісті про предмети, які викладали у Богословському класі, та Богословські диспути, 1779-1804 рр. \та про викладачів і студентів 1795-1803\ [Ф10, арк.21- 23зв.].

[74]«В цьому, – як підкреслив С.Заремба, – він опирався на своїх давніх друзів, з якими вчився ще в Австро-Угорщині. Перш за все, це професори академії – Л. П. Стависький та Арон Пекаліцький [3, с.50].

[75]ІФ уникає всякі урочистості, осуджує мирську су-

єту. Митрополиту, напр., так й не вдавалося умовити його одягнути, навіть на свята, орден святої Анни першого ступеня (що його ІФ так і не витягнув з футляра з часу нагороди) [20].

[76]Г. Булашев так пише про це: «Впослѣдетвіи, будучи коадъюторомъ кіевской метрополіи и живя въ кіево-михайловскомъ монастырѣ, пр. Ириней въ саду его, надъ скатомъ крутихъ старогородскихъ горъ къ Днѣпру, устроил высокую бесѣдку, \...\, и здѣсь просиживалъ долгіе часы съ телескопомъ въ рукахъ, съ любовію производя астрономическія наблюденія» [2, с.80].

[77]«Про невелику обсерваторію [...] при Київському Михайлівському Золотоверхому монастиреві» ІФ пише В.Ю.Соколов [15, с.12]. «Ириней [...] имел правильно устроенную обсерваторию» http:// drevo-info.ru/articles/17579.html. «Йому ж українська астрономія має завдячувати заснуванням першої української обсерваторії» [17].

[78]«Полнейшее историческое известие о древней и новой киевской иерархии с приобщением обстоятельной росписи всех преосвященных митрополитов киевских. Киев 1806 г.»

[79]«Про стан Києва перед прийняттям віри християнської і про бувше у ньому поганське Богослужіння».

[80]Пізніше ІФ мав намір видати лікарський порадник, рукопис якого зберігся у НБУВ (612/691С) під назвою «Объяснение краткаго наставления о лечении болезней простыми средствами, изданного по Высочайшему повелению в двух частях в 1805 году, сочиненное в пользу малых русских Духовных училищ, и прочих духовного звания людей, пекущихся о здравии и благосостоянии своих собрат лечении болезней простыми средствами І.В.М.К.Е.Ч. (=Іринеем, викарием метрополии Киевской, епископом Чигиринским – ЯМ). В Киеве 1809 года» (с.156-161). Із запропонованих 2 частин (16+19 глав) почата лише перша глава про пропасницю (лихорадку).

[81]У щоденних записах ІФ міститься інформація про його «Витрати на відбудову Смоленської гімназії» [Ф2, с.130-137].

[82]Зберігся, напр., складений ІФ «Реєстр книг, знайдених у Смоленському Успенському соборі» [Ф2, с.121-129].

[83]ІФ, як пишуть у сучасному підручнику, «створив «Правила для упорядочения жизни монахов». Тут же відкрив маленьку обсерваторію і протягом останніх десяти років життя проводив астрономічні спостереження, записані в десяти товстих томах рукописів» [7].

[84]№22 «Книга рукописна латинською, Фізика 1728. – in 4°» (арк.19зв.); №23 «Геометрія і фортифікація рукописна . – in 4°»; №28 Місяцеслови СПб на 1803-4, 1806-7 рр в 1 книзі; «[...] Бібліотека манускріптів» (арк.22-25зв.); N°73 Argo boristheni fixa ad fortunatas Eloquentiae insulas Rossiacum Jasonem revehens, anno 1722. Incerti auctoris (арк.23зв.).

[85]Архівні документи на той час вже були описані ніжинчанином Миколою Миколайовичем Бантиш-Каменським (1737-1814), також вихованцем КМА, з яким ІФ листувався наприкінці XVIII ст. (про отримання листів від нього свідчать «денні записи» ІФ (від 29.09.1799, 3.02, 23.02, 3.03, 27.03, 16.04, 12.05, 13.07, 2.08, 17.11.1800 та ін.) [Ф8, арк.7зв., 23].

[86]http:// leksika.com.ua/14970908/ure/falkovskiy.

[87]Еволюцію літературних, естетичних та ідейних поглядів ІФ проаналізував львів'янин Мирослав Трофимук-молодший, в т.ч. у своїй дисертації: «Творчість Іринея Фальковського у контексті української літератури кінця XVIII – поч. XIX ст.», де він, зокрема, пише: «Усі твори \ІФ\ об'єднує використання античної топіки; для "шкільних вправ" періоду навчання характерний сильний вплив риторичної доктрини та імітація творчості античних авторів, насамперед "Енеїди" й "Георгік" Вергілія та лірики Горація» [18, с.45-58]. Див. також [8; 19] – [21]. Величезний риторичний спадок (проповідей, промов) та морально-релігійних «щоденних роздумів» ще чекають на свого дослідника.

[88]«Omnes Planetae moventur circa Solem in orbitis vel curvis particularibus, quae sunt in planis vario inclinatus ad planum Eclipticae, ubi est terra, et quam nunquam // deserit, et consecventer haec plana. Quae transeunt omnia per Solem, occurunt plano Eclipticae in linea transeunt e pariter per Solem [...]» [Ф2, с.55-56].

[89]Кеплер користав великою мірою зі спостережень Тихо Браге, якого досить часто цитує й ІФ.

[90]«Omnes orbitae Planetarum sunt curvae, quas Keplerus post admodum longum examen observationum Martis, credidit esse ellipses; et sane illa ab his non multum different, et quod Sol situs sit in uno ex focis ipsarum. Planetae, moventur in suis orbitis lentius in parte magis remota a Sole, quod appelatur Aphelium, et celeris in altera parte opposita, quae vocatur Perihelium \...\» [Ф2, с.56].

[91]matut. tempore vero Pekini Chinae. Після цієї вправи (Praeceptum VIII) ІФ залишив у своєму рукописі три сторінки чистими, маючи, без сумніву, намір продовжити тему.

[92]Філіп де ля Гір (Philippe de La Hire; 1640 – 21.04.1718), пенсіонер астрономії АН у Парижі, проф. математики у Королівському Колледжі Фран-

ції та в Академії архітектури. З 1679 його заанґажовують у проведення багаторічних ґеодезичних вимірів у країні. Автор виданих у Парижі «Теорії конічних перетинів» (1672), «Трактату з ґномоніки» (1682 і 1698), «Tabulae astronomicae Ludovici Magni jussu et munificentia exaratae» (1702) та великої кількості публікацій в академічній періодиці, зокрема з фізики. Запропонував «нову універсальну астролябію» (1702), провадив спостереження метеорологічні, а також астрономічні (1679-1718), в т.ч. зі старшим сином (від 1703 р.) Ґабрієлем Філіпом (1677-1719), проф. архітектури в тому ж Колледжі, укладачем ефемеридів на 1701-3 рр. [32, с.1348].

[93]«[...] causam motus universale messe Deum» [Ф34, арк.267].

[94]«[...] quo facto Physicum experimentalem tantopere auxit, ut omnibus Academiis ad scriberetur» [Ф34, арк.268зв.].

[95]У своєму начерку \«Praecepta astronomica»\ ІФ вміщує виписки, правдоподібно, з другого видання (1798) «Астрономічних таблиць де ля Ґіра»: Ex iisdem Tabulis Astronomicis De la Hire, quae editae sunt Parisiis anno 1735. Versio latina (adornata 1798. Oct.15) [Ф2, с.55-59].

[96]ІФ копіює «Таблиці астрономічні, надруковані у С. – Петербурзі 1791 року в другій частині навіґаційних досліджень п. Безу» (Етєна; Bezout; 1730-1783) (с.25-31). Це в основному таблиці хронологічні, морські та ін. Частина з них служить для знаходження певних величин, пов'язаних з Місяцем («Таблиця XIV, що служить для обчислення істинних видів \фаз\ Місяця на Паризькому меридіані» на 1780-1800 р. \с.28\, до якої ІФ додає пояснення «способу \показание\, за яким знаходять корні років \с.31\) та з Сонцем (середні Сонячні рухи; «еквація або порівняння сонячного центру»; рефракція променів світла; радіус Сонця). «Таблиця XIII, що показує пряме сходження \восхождение\ і схилення \склонения\ головних зір на початку 1760 року і щорічну їх зміну» супроводжується зауваженням ІФ: «Астрономи вживають грецькі букви для позначення зір, наслідуючи небесні карти або Уранометрію Байєра, що видана у світ у 1603 році» [Ф2, с.28]. Як відомо, цей спосіб, але з латинськими літерами, запропонував Алессандро Піккольоміні у своєму каталозі зір (1559) [33]. Одну (№ IX) з 20 пронумерованих таблиць, що служить для перетворення дуг екватора у часові одиниці, ІФ пропускає, бо вона вже вміщена, як він пише, «у нашій Астрономії» (тобто у [Ф26]).

[97]Про творчий підхід свідчить його примітка до таблиці I: «Тут деякі таблиці, без яких можна обійтися при обчисленні затемнень, або \якщо\ на місці є справніші, пропущені, а тому нумерація не така як у Автора» [Ф2, с.11].

[98]Giovanni Battista Riccioli (Річчіолі, Річіолі; 1598 – 1671), проф у Болоньї, прихильник Тихо Браге, автор енциклопедичного «Нового Альмаґесту» (1651), де він модернізує систему Птолемея, наводить аргументи «за і проти» геліоцентризму, розповідає про «Діалог» Ґалілея, вміщує карту Місяця (співавтором якої є Ф.М.Ґрімальді), «кратери» на якій названі, зокрема, іменами Арістарха, Коперника, Тихо Браге. ІФ часто цитує результати спостережень Річчолі, в т.ч. у своїй «Ґеоґрафії», де у розділі про фігуру і розмір Землі він згадує «Таблицю Річіольову» [Ф26, с.119].

[99]Серед закуплених книг, напр., на початку 1800 р., значилися (з вказівкою витрачених грошей) «Історія Калліостро» (німецьке видання; згодом він придбав французьке), «Роздуми Фенелонові», два львівських та придворні календарі, «Ґеометрія», «9 Пасхалій своїх для учнів». 1.08.1806 він купує книгу «Небо в 2 томах», а 25.01.1807 платить за «оправлення книж\ки\ Кл.Птолемея» (арк.27). Картезіанські ідеї священика-гуманіста Франсуа Фенелона (F.de Salignac de La Mothe-Fénelon; 1651 – 7.01.1715) про Бога і Всесвіт безперечно повинні були зацікавити ІФ. До того, 1779 р. у Москві з'явилися одночасно на двох мовах, які знав ІФ, одні й ті ж «роздуми» Фенелонові: «Maximes générales de conduite tirées du livre intitulé: La véritable politique des personnes de qualité» та «Allgemeine Lebensregeln aus dem Buche: Die wahre Politik für Stands-Personen». Можливо, йдеться й про роздуми в «Діалогах мертвих» (Dialogues des morts, 1700-18), написаних у манері Лукіана, у яких автор, ставши в опозицію абсолютизму, висловлює ліберальні погляди на принципи управління державою, напр.: «Король створений для підданих, а не піддані для короля». ІФ вказує на необхідність перебудови освіти, в т.ч. жіночої («Про виховання дівчат», 1687; рос. переклад 1788 р.). Філософсько-політичними ідеями пронизаний і його роман «Пригоди Телемака», що був перевиданий у Петербурзі 1794 р.

[100]Обмежимося тільки першою частиною його де ля Ґірових таблиць, не беручи до уваги його власні, вичислені для київського меридіану, а також інших авторів, про які мова йде окремо. Скажімо, обчислення фаз Місяця у Києві на 1799 та 1800 рр. за таблицями Безу та порівняння перших з них із вичисленими у Петербурзі [Ф2, с.97-98].

[101]Тому що «Точну таблицю місячного годинного руху укласти не можна, з причини поправки, яка має досить багато різниць», ІФ зауважує, що згаданою та-

блицею можна користуватися, «не віддаляючись від істини, хіба що небагатьма секундами, що в обрахунках не є важливим» [Ф2, с.20].

[102]Де подана поправлена віддаль між Місяцем і Сонцем [Ф2, с.22-23].

[103]«у хвилинах і секундах, з десятичним дрібненням секунд». Розрахунки подано для «віддалей Місяця від Сонця» та «віддалей Місяця від апогея сонячного» [Ф2, с.18-19].

[104]У [Ф2] збірному рукописі, який можна умовно датувати 1799-1817 рр., їх розділяють понад 60 сторінок інших текстів.

[105]Виписка, як видно далі (с.10), зроблена з «Gallico sermone de logarithmis». Приятель Едмонда Галлея, Томас Стріт (1621–1689), опублікував 1661 р. «Astronomia Carolina, a new theorie of Coelestial Motions» (перевидана 1710 та 1716 рр.), а 1664 р. – «Appendix to Astronomia», що містив астрономічні таблиці, якими користав також Ньютон і точність яких розхвалив Дж.Флемстід. Як і його кумир Кеплер, Стріт вважав, що Земля рухається нерівномірно і прискорює свій рух при наближенні до Сонця.

[106]Нумерація, подана одночасно в аркушах і сторінках, збита.

[107]«Скло, повернене до предмету, називається об'єктивом, інші ж всі, найближчі до ока – окулярними (lentes oculares)» (§ 14).

[108]У тому числі «Виготовити зорову трубу, яка б представляла предмети у прямому положенні» (§17. Задача 6) [т.с., арк..44зв. – 45].

[109]«Навколо дерев'яного циліндра, поперечник якого майже дорівнює діаметру лінзи \ширине стекла\ об'єктива, обгорни чорний папір, і склей його. [...] Висушивши цю трубу, в такий же спосіб над нею зроби другу, понад цю – третю, і т.д., поки не вийде, розтягнувши всі, труба необхідної довжини ... «Примітка. [...] Між іншим, Гевелій для цих труб рекомендує \ похваляет\ наступні пропорції»: ... \подано діаметри лінзи об'єктива, з обох сторін випуклої (від 4 до 12 футів) та діаметри окулярної лінзи, з обох сторін ввігнутої (відповідно від 4½ та 5½ дюймів)\.

[110]Тобто, про рефракцію променів світла.

[111]Таблиця III (у де ля Гіра У): «Рефракція \преломление\ променів, що відповідає кожному градусу висоти світил» [Ф2, с.12].

[112]«Местлін 1591. \р.\ 9-го січня бачив Юпітер Марсом покритий; а 1599. 3-го жовтня Марс був покритий Венерою. Гевелій побачив Сатурн, Юпітер і Марс покритий Місяцем. Коперник 1529. Березня 12-го запримітив \приметил\ і Венеру, покриту Місяцем» [Ф26, с.38].

[113]Albategnius – латинізаване прізвище арабського математика та астронома ал-Баттани (858-929), автора трактату «Про рух зір», перекладеного латинською мовою 1537 р., та коментатора «Альмагеста» Птоломея, де він уточнив, напр., величину нахилу екліптики до екватора та прецесії.

[114]«Нерівність перша – це нерівність руху планети видима з Сонця, що спричинена ексцентриситетом кругової орбіти. Нерівність друга – це нерівність руху планети видима із Землі, що спричинена річним рухом Землі навколо Сонця» [Ф26, с.54-56].

[115]§ 163. Теорема Кеплера. «Квадрати сидеричних періодів \периодических часов\ Сатурна, Юпітера, Марса, Землі, Венери і Меркурія, в обертанні їх навколо Сонця використовуваних, відносяться як куби \ середніх\ відстаней їх від Сонця» (с.56). Після доведення міститься задача: «Знайти істинну довготу і широту планети, що відповідає даному істинному часу» [Ф26, с.56-57].

[116]ІФ зауважує, що Птолемей у 139 р. знайшов ексцентриситет Сонця – 4152, а Альбатегній у 883 р. – 3465, «що відповідало б ексцентриситету еліпса 1732½». «Кеплер кладе його 1800, однако у нинішні часи всі астрономи згідні, що Кеплерів ексцентриситет надто великий, і тому Рудольфові таблиці, на основі нього укладені, вимагають поправки. Кассіні пропонує ексцентриситет еліпса 1700, а Вістон [...] – 1686» [Ф26, с.45].

[117]Напр., поданий Кеплером «нахил Сатурнового круга до екліптики 2° 3'», ІФ порівнює з результатом Філіпа де ля Гіра – 2° 33'30". Подібно для Юпітера, Марса, Венери і Меркурія [Ф26, с.54].

[118]Чотири з них відкрив Джованні Доменіко Кассіні (Cassini; 1625-1712), що був запрошений до Французької АН за рекомендацією Ж.Пікара, з титулом королівського астронома і директора обсерваторії. На останній посаді його замінили три його сини, також члени АН, Жак Кассіні (1677 – 1756), Сезар-Франсуа Кассіні (1714 – 1784) та Жак-Домінік Кассіні (1748 – 1845).

[119]§ 201. Задача 81. «Знайти за спостереженнями місячний паралакс висоти». Приведено результат Тихо Браге 1583 р. (12 жовтня о 5 год. 19 хв.), котрий примітив «полуденну висоту верхнього краю Місяця 13° 38' [...]», а також Філіпа де ля Гіра [Ф26, с.67-68].

[120]§ 206. Задача 84, рис 28: «спостерігати денний паралакс якоїсь планети, напр., Марса» [Ф26, с.68-69] [...]); «цим способом Кассіні знайшов горизонтальний паралакс Марса» ... с.69, а Бланшіній у 1716 р. спостерігав паралакс Венери [т.с., с.69].

[121]З цього ж приводу його цитує й Х.Вольф [38, с.565],

під впливом якого знаходився і ІФ. Франц Бьянкіні (Bianchini, Blanchini; 1662-2.03.1729), член Паризької АН, що сконструював власну «машину» з удосконаленою оптикою для спостережень за Венерою та Місяцем, висловлює свою думку про «Новий метод обсерваціі паралаксів та віддалей планет від Землі» (1685). Будучи секретарем календарної комісії у Римі, він видає „De calendario et cyclo Caesaris [...]» (1703, 1705), одночасно займається старожитностями і повідомляє у «Мемуарах» згаданої академії «Про фрагмент мармуру, знайдений у Римі 1705, де видно залишки небесної планісфери єгипетської та грецької» (1708). Серед вчених особливого розголосу набули його «Hesperi et Phosphori nova phaenomena sive observationes circa planetam Veneris» (Rom 1728), а посмертно «Astronomicae et geographicae observationes selectae ex ejus autographis excerpta e una cum meridiani romani tabula, cura et studio Eust. Manfredi» (Verona, 1737). [39, с.381]. Про ін. наук. результати див. [23, с.443] та Mazzoleni A. Vita [...] F. Bianchini. – Verona, 1735.

[122]Подано також метод розрахунку пересування тіні і півтіні («конуса півтіні»), а також звернено увагу на демонстрацію явища затемнень у класних умовах: «Означити шлях тіні та півтіні на поверхні земного глобуса, або на географічній карті» [т.с., с.105, §293, задача 138].

[123]Wing, Vincent (пом.1668) відомий більше як астролог, автор «Небесної гармонії видимого світу», «Британської астрономії» та ін. [13, с.827].

[124]Діоніс Петавій. ІФ цитує і його «Паризькі таблиці» [Ф26, с.43].

[125]ІФ не оминає історію питання, пишучи, що для полегшення обрахунків «Кеплер сонячне затемнення почав розмірковувати \рассуждать\ як затемнення земне, бо таким шляхом можна зробити узагальнене обчислення, а часткове обчислення від труднощів паралаксів звільнити, як буде видно з наступної глави» [Ф26, с.95].

[126]Точніше, чеха Шірлея Антоніна Марію фон Райта (Rheita; 1597-1660), автора карти Місяця та виготовлювача зорових труб. Пор. [23 с.472].

[127]Йоганн Гартманн Байєр (Beyer; 1563 або 1572 – 1.08.1625), математик, лікар, автор першого повного на той час небесного атласу (1603), ввів позначення зір за порядком грецьких літер відповідно до спаду (зменшення) їх блиску. Його цитує ІФ неодноразово, в т.ч. не тільки у цьому курсі (так уже згадувалася його «Уранометрія», 1603 р. [Ф2, с.28]). Його батько Гартманн (1516-11.08.1577), проповідник, видав Quaestiones sphaericae in Sphaeram Joanni de Sacrobosco (Viteb., 1573) [32, ст.183].

[128]Голландський астроном Фокілід Гольварда /Johann Fokkens Holwarda/ (=Phocylides; 1618 Holwerden, Friesl. – 12.01.1651), проф. логіки і філософії Франекерського університету (Franeker). Йому належать, зокрема: Dissertatio astronomica ... – Franequerae (1640), Epitomae astronomiae reformatae. – Franeker (1642) та Philosophia naturalis seu Physica vetus-nova. – Harl. (1651) [32, ст.1134]. Див. [34, с.296].

[129]Період зміни ступеня блиску цієї зорі (11 місяців, що згодом підправив Гершель) установив 1667 р. француз Ісмаїл Бульйо (Boulliau, lat. Boullialdus або Bulliarius; 1605-25.XI.1694), член Королівського Товариства у Лондоні. Коперніканець, хоча не у всьому згоджувався з твердженнями Кеплера в теорії Місяця, він першим провадив термометричні спостереження (1658) у Франції. Відвідав Польщу [32, ст.258; 34, с.296].

[130]Бернард Фулленій-син (Fullenius; 16.03.1640–11.06.1707) відплив 30.04.1674 у Дантціґ, щоб зустрітися з Гевелієм. Останній йому «показав свої телескопи, інші астрономічні інструменти, і присутність ліберальності до різних принців і, навіть, до Папи». Про спільні спостереження Фулленій написав спеціальну реляцію. Згодом ним зацікавився Х.Гюйґенс. Повернувшись у Френекер, він зайняв місце свого вчителя математики в університеті (1694 і 1704 рр. обирався ректором у-ту). Там викладав математику і його батько (також Бернар (1602-27.01.1657). Багато праць математичних і астрономічних залишилися в рукописах, а з останніх видав фламандською два «Листи проти Léon Graaf, що торкаються його претензійного визначення довгот Сходу й Заходу» (1689 або дещо раніше) [41, с. 338].

[131]Йоахим Юнґ або Юнґіус (Junge; 1587 – 1657), відомий філософ XVII ст., антиарістотелець, якого Лейбніц ставив на «рівні з Коперником та Ґалілеєм і дещо нижче Декарта» [13, с.447]. Автор: Geometria Empirica», «Doxoscopiae Physica e Minores», «Isagoge Phytoscope» .

[132]Аманазій Кірхер (Kircher; 1601-80) описав печери Києво-Печерської Лаври, висунув проект і нарисував карту підземних каналів між Чорним та Каспійським морями і Перською затокою (Mundus Subterraneus , 1678). Його твори мав у своїй бібліотеці Феофан Прокопович і часто його цитував (Див. «Філос. твори», т.3, індекс). При розшифруванні єгипетських ієрогліфів, він користав з матеріалів єгиптолога, астронома і винахідника Тіто Лівія Бураттіні (Burattini або Boratyni; 1617-81), автора Pyramidographia (1646), що залишив слід й в історії науки Литви і Білорусії. На його роботу про Китай («China illustrais») мав вплив наш земляк Михайло Бойм (Bojm або Boym; 1614

Львів – 1659 Китай), автор твору «Flora Sinensis» (1656), з яким він зустрічався у римському колєгіумі (Collegio Romano). Зауважимо, що його батько Павло («Paulus Dziordzi Boim Leopoliensis Ruthenus»), що 14.07.1605 отримав титул доктора медицини у Падуї (presso il Collegio dei Filosofi e Medici), міг мати контакти з Ґалілеєм [35, с.56].

[133]Джемініано Монтанарі (Montanari; 1633-87), проф. математики у Болоньї (1664-79) і астрономії та метеорології у Падуї, першим відкрив перемінність видимого блиску зорі Альголь у сузір'ї Персея (1669); спостерігав за кометами і метеоритами, застосовував барометр для визначення висоти гір. [32, ст.192-193]. Пор. автора карти Місяця та виготовлювача зорових труб. Пор. [23 с.469] та [34, с.296].

[134]Джон Крістофер Штурмій (Sturmius John Christopher; пом.1703 р. в Альтдорфі) був відомий у свій час й як автор підручників з математики (Mathesis Juvenilis) і фізики, в т.ч. «Компендіума з сучасної фізики» (Physicae modernae compendium», а також «Академічних коментованих читань» («Praelectiones academicae ») [13, p.765].