

11 1497

№ 1497

# ΒΥΖΑΝΤΙΝΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΤΟΜΟΣ ΔΕΚΑΤΟΣ ΟΓΔΟΟΣ.

ΤΕΥΧΟΣ Α'—Δ'.

## ВІЗАНТІЙСЬКІЙ ВРЕМЕНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ПРИ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

**В. Э. Регеля**

Члена-Корреспондента Академіи.

**ТОМЪ XVIII.**

ВЫП. 1—4.

(1911).

— ❁ —  
САНКТПЕТЕРБУРГЪ, 1913.

КОММИССИОНЕРЪ:

С.-Петербургъ.

К. Л. Риккеръ, Невскій пр. 14.

Leipzig.

К. Л. Ricker, Inselstr. 20.

## Изъ исторіи древнихъ пасхальныхъ цикловъ.

### 19-лѣтній циклъ Анатолія лаодикійскаго.

Анатолій, епископъ приморской Лаодикіи сирійской, родомъ александріецъ, преемникъ по кафедрѣ другого александрійца Евсевія и предшественникъ Стефана, современника діоклитіанова гоненія, — былъ первый, извѣстный намъ по имени, церковный писатель, положившій въ основу христіанской пасхалии 19-лѣтній лунный циклъ.

Христіанская церковь уже къ началу III-го вѣка, вѣроятно еще во II-мъ вѣкѣ, настолько порвала связи съ іудействомъ, что почувствовала потребность въ самостоятельномъ вычисленіи пасхи. Но первые опыты христіанской пасхалии основывались на 8-лѣтнемъ лунномъ циклѣ, какъ древнѣйшемъ и наиболѣе популярномъ у эллиновъ. Изъ этихъ опытовъ сохранились до насъ: пасхальная таблица св. Ипполита римскаго на 222—333 гг. [на его извѣстной статуѣ] и Computus и таблица на 241—352 гг. анонима 243 года, сохранившіеся между твореніями св. Кипріана. *Καλύφα ὀχταετηρίς*, по словамъ Евсевія<sup>1)</sup>, излагалъ въ своемъ «праздничномъ» (пасхальномъ) посланіи къ Дометію и Дидиму даже и александрійскій епископъ Діонисій.

Но 8-лѣтній циклъ очень скоро показалъ свою полную непригодность въ качествѣ основы пасхалии. *Ὀχταετηρίς* возможна была въ Элладѣ, гдѣ она должна была регулировать лунный годъ, и гдѣ не было никакой надобности приводить ее въ строгое соотвѣтствіе съ солнечнымъ годомъ. Христіанскимъ пасхалистамъ приходилось уже считаться съ твердымъ солнечнымъ годомъ юліанскаго типа, въ  $365\frac{1}{4}$  дней. Но  $365\frac{1}{4} \times 8 = 2922$  дня; а 99 синодическихъ мѣсяцевъ равны  $2923\frac{1}{2}$ , такъ что 8 лѣтній циклъ, согласованный съ юліанскимъ

1) Euseb. h. e. VII, 20

годомъ, уже по истеченіи 16-и лѣтъ опережалъ луну слишкомъ на 3 дня, а по истеченіи 77 лѣтъ показывалъ полнолуніе въ новолуніе и наоборотъ.

Неудивительно, поэтому, что уже въ III вѣкѣ на западѣ—на смѣну 8-лѣтняго цикла—является возникшій на его же основѣ—84-лѣтній, а на востокѣ—еще болѣе точный 19-лѣтній.

На 19-лѣтнемъ циклѣ, какъ извѣстно, основывается и наша православная пасхалія. Но, лежащій въ ея основѣ, александрійскій 19 лѣтній циклъ съ пасхальною границею 1 года луны—10 φαρμοῦδι= 5 апрѣля, приуроченъ къ эпохѣ Діоклитіана (284/5 г. по р. Х.) и, слѣдовательно, появился уже—по всей вѣроятности—послѣ анатоліева цикла, эпоха котораго по мнѣнію большинства ученыхъ, къ которому присоединяется и пишущій эти строки, есть 277-й по р. Х., по мнѣнію E. Schwartz'a даже 258-й годъ.

Едвали, однако, можно утверждать, что циклъ Анатолія былъ и дѣйствительно первымъ опытомъ пасхаліи, основанной на 19 лѣтнемъ циклѣ. Какъ указалъ это въ 1899 г. В. В. Болотовъ<sup>1)</sup>, нетождественный съ александрійскимъ 19 лѣтнимъ цикломъ «кругъ лунѣ» нашихъ богослужебныхъ книгъ (и византійскихъ пасхалистовъ, начиная съ 11 в.), 1-й годъ котораго соотвѣтствуетъ 4-му году александрійскаго 19 лѣтняго цикла, извѣстный и западнымъ средневѣковымъ пасхалистамъ подъ именемъ *cyclus lunaris* (въ отличіе отъ александрійскаго *cyclus* [или *circulus*] *decemnovennalis*), и лежащій въ основѣ современнаго іудейскаго календаря,—этотъ лунный кругъ—сиро-македонскаго происхожденія: его точка отправленія есть новолуніе (1-е тишри), совпадающее съ (цезаревскимъ) днемъ осенняго равноденствія 24 сентября,—съ идеальнымъ началомъ македонскаго года.—По этому циклу пасха 2 раза въ 19 лѣтъ (въ 5 и 16 его годы=8 и 19 годы луны александрійскіе) приходится на мѣсяць раньше александрійской пасхи. И В. В. Болотовъ предполагаетъ, что сирійскіе протопасхиты, съ которыми имѣлъ дѣло 1-й вселенскій соборъ, праздновали пасху по этому именно «лунному» кругу, котораго уже около 325 г. держались и іудеи.

Когда именно этотъ сиро-македонскій лунный кругъ положенъ

1) Въ своемъ докладѣ относительно нашей пасхаліи, читанномъ въ 3-мъ засѣданіи комиссіи Русскаго Астрономическаго Общества по вопросу о реформѣ календаря 31 мая 1899 г. и помѣщенномъ въ качествѣ приложенія V къ журналамъ этой Комиссіи (стр. 31—49), стр. 33.

быль сирійскими христіанами въ основу пасхалии, точно неизвѣстно. Но вся вѣроятность за то, что именно этотъ сирійскій протопасхитскій циклъ и былъ первымъ опытомъ пасхалии, основанной на 19 лѣтнемъ циклѣ. За это говоритъ и то обстоятельство, что этого луннаго цикла около 325 г. держались іудеи: исторія древнихъ пасхальныхъ цикловъ есть въ существѣ дѣла исторія постепеннаго разрыва христіанской церкви съ іудействомъ;—и то, что по этому циклу пасха могла приходиться и раньше весенняго равноденствія: трудно допустить, чтобы этотъ цикл принять были сирійскими христіанами уже въ такое время, когда александрійцами настойчиво выдвинуть былъ принципъ, что пасха должна совершаться непременно послѣ весенняго равноденствія. — Напротивъ, вполне понятно, что именно протопасхитскій характеръ сирійскаго луннаго круга и побудилъ александрійцевъ къ выработкѣ новаго болѣе совершеннаго цикла, въ которомъ день весенняго равноденствія являлся бы и днемъ самой ранней пасхальной 14-й луны. — Изъ такихъ цикловъ намъ извѣстно только два: анатоліевъ и нашъ — александрійскій<sup>1)</sup>.

## I.

## Эпоха анатоліевой еннаекэдекаетириды и 1-й годъ его пасхальной таблицы.

Всѣми свѣдѣніями объ Анатолиі лаодикійскомъ и его 19 лѣтнемъ циклѣ (*ἐννεακαίδεκαετηρίς*) мы обязаны Евсеію кесарійскому, который приводитъ въ своей церковной исторіи<sup>2)</sup> и небольшой отрывокъ 'Εκ τῶν περὶ τοῦ πάσχα Ἀνατολίου κανόνων. Изъ этого отрывка видно прежде всего, что за 1-й день своей еннаекэдекаетириды Анатолій принималъ новолуніе, совпадающее съ 26-мъ фаменотъ «по египетски»

1) Лишь во 2-й половинѣ 5 вѣка появляется уже на западѣ новый опытъ 19-лѣтняго цикла, принадлежащій Викторію аквитанскому. Этотъ новый 19 лѣтній циклъ вызванъ былъ желаніемъ согласовать 19 лѣтній циклъ съ западными пасхалистическими принципами и съ западными датами новозавѣтной хронологіи. Въ своемъ родѣ это былъ chef d'oeuvre; но о немъ будетъ особый разговоръ.

2) Euseb. л. е. VII, 82, 14—19, ed. Schwartz (имѣю у себя Kleine Ausgabe 1908 года, но цитую его по отмѣченнымъ на поляхъ страницамъ полнаго изданія) SS. 722—726; этотъ отрывокъ приведенъ цѣликомъ у K. L. Weitzel, Die christliche Passafeier der drei ersten Jahrhunderte. Pforzheim 1848. SS. 221—2 и у A. Hilgenfeld, Der Paschastreit der alten Kirche. Halle 1860. SS. 344—6.

[т. е. по-александрійски<sup>1)</sup>] = 22-мъ дистра (= марта) по [сиро-] македонски = въ 11-е календы апрѣля по римски, т. е. съ 22-мъ марта<sup>2)</sup>.

На какой именно годъ — по тому или другому лѣтосчисленію — приходится 1-й годъ 1-й анатоліевой еннаекэдекаетириды — изъ приводимаго Евсевіемъ отрывка не видно. — Но по александрійскому 19-лѣтнему циклу 1-й день луны (1-е нисана) приходится на 22-е марта въ 12-й годъ цикла = 9-й годъ сирійскаго луннаго круга (пасхальная 14-я луна — 4 апрѣля). Во 2-ю половину 3 вѣка, когда жилъ Анатолій, этотъ годъ 19-лѣтняго періода приходится на 258-й, 277-й и 296-й годы.

Давно — еще знаменитымъ хронологомъ — пасхалистомъ 18 вѣка ванъ-деръ-Хагеномъ — высказана была догадка, что 1-й годъ 1-й анатоліевой еннаекэдекаетириды есть 277-й годъ по р. Х. Въ 19 вѣкѣ это мнѣніе было общепризнаннымъ. За него высказались: въ 1826 году знаменитый хронологъ Иделеръ, въ 1848 г. Вейтцель, въ 1857 г. авторитетный филологъ Августъ Бѣкхъ, въ 1860 г. Хильгенфельдъ, въ 1893 г. В. В. Болотовъ и въ 1897 г. Ф. Рюль<sup>3)</sup>.

1) Ср. В. В. Болотовъ, День и годъ мученической кончины св. евангелиста Марка въ Хр. Чт. 1893, II, 310 [=Изъ церковной исторіи Египта, вып. IV, стр. 318] прим. 72.

2) Ἐχει τοίνυν ἐν τῷ πρώτῳ ἔτει τὴν νομηνίαν τοῦ πρώτου μηνός, ἧτις ἀπάσης ἐστὶν ἀρχὴ τῆς ἐννεακαίδεκαετηρίδος, τὴν κατ' Αἰγυπτίους μὲν Φαμενώθ ἕκτη καὶ εἰκάδι, κατὰ δὲ τοὺς Μακεδόνων μῆνας, Δύστρου δευτέρα καὶ εἰκάδι, ὡς δ' ἂν εἴποιεν Ῥωμαῖοι, πρὸ ἑνδεκα καλανδῶν Ἀπριλλίων.

3) Ideler, Handbuch der — Chronologie II (Berlin 1826), 227 ff. (l. c. ap. Boeckh, Weitzel, Hilgenfeld, Rühl). Weitzel S. 223. Hilgenfeld S. 344, 345. A. Boeckh, Epigraphisch chronologische Studien. Zweiter Beitrag zur Geschichte der Mondcyclen der Hellenen. Leipzig 1857. S. 131: Der Anfang der ganzen Periode, der Neumond des ersten Monats ihres ersten Jahres, war ihm der 22-te März, kurz nach der Frühlingsgleiche. — Die erste Ostergrenze war ihm also der 4-e April. Dies ist das Datum der Ostergrenze in der alexandrinischen Tafel für die güldene Zahl 12 und Ideler (II S. 227 f.) hat hieraus mit van der Hagen geschlossen, des Anatolios Cyclus habe im J. 277 angefangen, welchem diese güldene Zahl zukommt. Бѣкхъ принимаетъ этотъ выводъ не безъ оградниченій. Онъ считаетъ не невозможнымъ, хотя и невѣроятнымъ, 1) что циклъ Анатолия могъ начинаться и не съ 277 года, а на 19 лѣтъ раньше [слѣд. съ 258 года], 2) что даты анатоліевыхъ новолуній могли на 1 день отличаться отъ датъ александрійскихъ новолуній, и анатоліево новолуніе 22 марта соотвѣтствовало александрійскому новолунію 23 марта, которое приходится на «золотое число» 1-е, такъ что эпохи обоихъ цикловъ совпадали [или — другими словами — Анатолій былъ изобрѣтателемъ не какой-либо другой еннаекэдекаетириды, а именно нашей александрійской, въ которой потомъ только кѣмъ либо передвинуты были на 1 день впередъ новолунія и полнолунія]: Dieser Beweis ist abgesehen von einem kleinen Bedenken, von welchem ich sogleich

В. В. Болотовъ привелъ уже и астрономическое основаніе въ пользу этой гипотезы: въ 277 г. истинное новолуніе приходилось въ 1 часу утра 22 марта.

reden werde, insofern richtig, als man nur einwenden könnte, Anatolios habe ihn 19 Jahre früher anfangen lassen, wiewol mir auch dies aus gewissen Gründen [основаній этихъ Бѣкхъ не приводитъ] unwahrscheinlich ist. — — — Das oben erwähnte kleine Bedenken ist dieses, Anatolios habe in den Daten der Neumonde von den alexandrinischen Daten etwa um einen Tag (mehr doch gewiss nicht) differiert; sein Neumond vom 22n März sei der alexandrinische vom 23n März, welchem die güldene Zahl 1 entspricht. [S. 132] Aber dann wäre sein cyclischer Ausgangspunkt wesentlich derselbe wie der des gewöhnlichen alexandrinischen Cyclus gewesen, was nicht wahrscheinlich ist. — Въ концѣ концовъ и Бѣкхъ приходитъ къ выводу: Es steht also ziemlich fest, dass des Anatolios Cyclus mit einem Jahre der güldenen Zahl 12 angefangen habe, welches dem 18n eines kallippischen Periodenviertels entspricht, nicht aber einem kallippischen Epochenjahre [279/80 г., какъ думалъ А. Моммсенъ, котораго опровергаетъ здѣсь Бѣкхъ]. — О 258-мъ годѣ будетъ рѣчь ниже въ текстѣ. Почему невѣроятно 2-е предположеніе, Бѣкхъ не говоритъ ясно. Само собою понятно, что если эпохи анатоліева и александрійскаго цикловъ совпадали, то и циклъ Анатолія начинался съ 1-го года эры Діоклитіана — 285 г. по р. Хр. (предположеніе, что 1-й годъ Діоклитіана случайно совпалъ съ 1-мъ годомъ уже раньше существовавшаго 19-лѣтняго круга — невѣроятно въ самой высокой степени); къ тому же принимать за эпоху анатоліева цикла 266-й годъ невозможно и по астрономическимъ основаніямъ. См. мою замѣтку объ этомъ у В. В. Болотова, Лекціи по исторіи древней церкви, II, Спб. 1910, стр. 448 прим. 1. Но 1) въ 285 году даже и александрійское 1-е нисана не было астрономическимъ 1-мъ днемъ луны. Истинное новолуніе въ этотъ годъ приходилось по 23-е марта въ 7<sup>ч</sup> 23<sup>м</sup> вечера по Oppolzer-Ginzel, 7<sup>ч</sup> 21<sup>м</sup> в. по Newcomb, 7<sup>ч</sup> 7<sup>м</sup> в. Lehmann, 6<sup>ч</sup> 58<sup>м</sup> веч. Πτολεμαῖος (24 пауни 1032 года Набонассара) по среднему александрійскому времени. Такой свѣдущій въ астрономіи человекъ, какъ Анатолій, не могъ бы начать свой циклъ за 2 дня до астрономическаго новолунія. 2) Въ 285 г. Анатолія, по всей вѣроятности, уже не было въ живыхъ. По словамъ Иеронима онъ процвѣталъ sub Probo et Safo, слѣдовательно едвали дожилъ до начала царствованія Діоклитіана (см. ниже стр. 153 пр. 3). — Скорѣе можно бы предположить, не совпадалъ ли 1-й годъ анатоліевоу епнеакэдекаетириды съ 1-мъ годомъ сирійскаго cyclus lunaris? 1-е нисана въ 1-й годъ этого цикла приходится на 20-е марта. И истинное новолуніе въ 269 году приходилось по R. Schram 20 марта въ 5<sup>ч</sup> 42<sup>м</sup> утра по среднему александрійскому времени; слѣд. 20-е марта въ 269 году было и астрономическимъ 1-мъ днемъ луны, считаемымъ отъ истиннаго новолунія. Если же принимать за начало луннаго мѣсяца видимое новолуніе, т. е. появленіе новой луны (и за начало сутокъ принимать начало ночи), какъ было это у евреевъ въ 1—2 вв. по р. Х., то за 1-е нисана этого года пришлось бы принять 22-е марта: 20 марта при заходѣ солнца, луна имѣла возрастъ только 12 часовъ [весеннее равноденствіе въ 269 году приходилось въ 0<sup>ч</sup> 29<sup>м</sup> утра въ ночь на 21-е марта по александрійскому времени; слѣд. 20 марта солнце заходило на всей землѣ около 6<sup>ч</sup> вечера], и едвали могло быть замѣчено въ этотъ вечеръ. — Тотъ однако фактъ, что въ 3—4 вв. 1-е нисана и по александрійскому «19 лѣтнему» и по сирійскому «лунному» кругамъ соотвѣтствовало — въ большинствѣ случаевъ — 1-му дню луны отъ истиннаго новолунія, дѣлаетъ въ самой высокой степени невѣроятнымъ предположеніе, что александріецъ родомъ и сирійскій епископъ Анатолій при уставкѣ своего цикла слѣдовалъ другому принципу, принявъ за точку отправленія его не истинное, а видимое новолуніе. Да при томъ же отождествлять циклъ Анатолія съ сирійскимъ уже и потому невозможно, что въ такомъ случаѣ Анатолій былъ бы въ существѣ дѣла такимъ же протопасхистомъ, какъ и сирійцы, державшіеся луннаго

Conjunctio vera 277 года.

Oppolzer-Ginzel	22 марта 0 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> утра	} по сред- нему алек- сандрій- скому вре- мени <sup>1)</sup> .
Newcomb	22 марта 0 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> утра	
Lehmann	22 марта 0 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> <sub>4</sub> утра	
Πτολεμαῖος	1024 г. ἀπὸ Ναβονασσάρου καταίγυπτίους παύσι 10 <sup>d</sup> 12 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> <sub>9</sub> =	
	277 г. 22 марта 0 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> <sub>9</sub> утра	

22-е марта 277 года было, слѣдовательно, почти идеальнымъ 1-мъ днемъ луны. Анатолий, какъ человекъ свѣдущій въ астрономіи, именно поэтому и могъ принять этотъ день за начало своей еннаек-декаетириды<sup>2)</sup>.

Правильность такой установки эпохи анатолиевой пасхальной таблицы подтверждается и тѣмъ фактомъ, что у Евсевія въ хроникѣ подь 2295-мъ годомъ Авраама = 2-мъ годомъ царствованія Проба = 277 по р. X. стоитъ замѣтка:

Anatolius Laodicensis episcopus filosoforum disciplinis eruditus plurimo sermone celebratur.

И далѣе, непосредственно вслѣдъ за этой замѣткой, этотъ 2-й годъ Проба сопоставляется съ 325-мъ годомъ по-антіохійски, 402-мъ — по-тирски, 324-мъ — по-лаодикійски, 588-мъ — по-едесски, 380-мъ — по-аскалонски<sup>3)</sup>.

Круга. А между тѣмъ въ его фрагментѣ только и идетъ рѣчь о томъ, что пасху нужно совершать непременно послѣ весенняго равноденствія. — В. В. Болотовъ 1 с. въ прим. 5. Rühl, Chronologie des Mittelalters und der Neuzeit. Berlin 1897. S. 115.

1) В. В. Болотовъ въ 1893 г. получилъ, что это новолуніе было по Oppolzer'у (съ поправками самого Oppolzera, менѣе точными, чѣмъ поправки Гинцеля) 22 марта 0<sup>h</sup> 56<sup>m</sup><sub>47</sub> утра, по Птолею 0<sup>h</sup> 18<sup>m</sup><sub>3</sub> утра. Разъясненіе, почему мои даты по Птолею отличаются отъ тѣхъ, какія получалъ В. В. Болотовъ, заняло бы здѣсь слишкомъ много мѣста.

2) Евсевій (h. e. VII, 32, e) характеризуетъ его такимъ образомъ: λόγων δ'ένεχα καὶ παιδείας τῆς Ἑλλήνων φιλοσοφίας τε τὰ πρῶτα τῶν μάλιστα καθ'ἡμᾶς δοκιμωτάτων ἀπεννηνεγμένους, ἀτε ἀριθμητικῆς καὶ γεωμετρίας, ἀστρονομίας τε καὶ ἄλλης διαλεκτικῆς εἴτε (вариантъ εἴτι τε) φυσικῆς θεωρίας ῥητορικῶν τε αὐ μαθημάτων ἐληλακῶς εἰς ἄχρον. Кроме пасхальной таблицы Анатолий, по словамъ Евсевія (VII, 32, 20), написалъ еще ἀριθμητικᾶς εἰσαγωγᾶς въ 10 и книгахъ (ἐν ὅλοις δέκα συγγράμμασιν). Фрагменты этого сочиненія Анатолия, изданные въ 1901 г. по cod. Monac. gr. 384 (въ Annales internationales d'histoire. Congrès de Paris 1900. 5-e section. Histoire des sciences. Librairie Colin (Paris 1901) изслѣдуетъ G. Borghorst, De Anatolii fontibus, Berlin. 1904. По его изслѣдованію источникомъ для Анатолия въ этомъ сочиненіи былъ комментарий на «Тимея» Платона — александрійскаго ученаго Посидонія. — Συνὸδων καὶ πανσελήνων κανόνια Клавдія Птолемея (въ его Σύνταξις Μεγάλη. VI, 2) были къ услугамъ Анатолия.

3) Secundo anno Probi juxta Antiochenos CCCXXV annus fuit, juxta Tyrios CCCCLII, juxta Laodicenos CCCXXIII, juxta Edessenos DLXXXVIII, juxta Ascalonitas

Всѣ эти даты соотвѣтствуютъ 276/7 году по р. X. = 5785-му

CCCLXXX. *insana Manichaeorum haeresis in commune humani generis malum exorta.* — Eusebii *Chronicorum libri* ed. Schoene, II, 185 cf. Migne S. G. t. XIX coll. 579—580. По изслѣдованію А. Ф. Гутшмида [въ его *Untersuchungen über die syrische Epitome der Eusebischen Canones*. Stuttgart 1886 = *Kleine Schriften I*, 483—529 у В. В. Болотова, Лекція по исторіи древней церкви, I, Спб. 1907, стр. 150], Шёне въ установкѣ текста іеронимова перевода хроники Евсевія «пошелъ по ложному слѣду», положивъ въ основу изданія (въ особенности въ размѣщеніи замѣтокъ по годамъ) ничтожную по значенію рукопись B[ongarsianus], тогда какъ самая цѣнная рукопись для іеронимова перевода есть *codex P[etavianus]*. Но въ данномъ случаѣ справка съ P [по вариантамъ у Schoene] не даетъ почти ничего. Въмѣсто *annus fuit* въ A [= Amandinus] и P стоитъ *anno* (какъ напечатано у Migne), и годъ по лаодикійской эрѣ въ P показанъ CCCXXIII, но это безспорная ошибка, такъ какъ эпоха лаодикійской эры хорошо извѣстна. Важнѣе варианты изъ F[reherianus] (рукописи — не высокаго достоинства по Гутшмиду): въ ней замѣтки объ Анатолиі [= m] и манихействѣ съ датами (n) стоятъ въ обратномъ порядкѣ, и даты отнесены повидимому къ 3 му году Проба, но замѣтка о манихействѣ имѣетъ видъ вставки (*insana-exorta interposita*), а замѣтка объ Анатолиі отнесена къ 4-му году Проба (*m. virgula ab antecedentibus separata et ad Probi ann. 4 posita F*). (Справками съ изданіемъ Schoene я обязанъ профессору А. И. Бриллиантову). — Въ хроникѣ Георгія Синкелла наоборотъ замѣтка объ Анатолиі отнесена къ 3-му году Проба, о манихействѣ къ 4-му году. *Syns. 723,3 τῷ τρίτῳ ἔτει: Πρόβου Ἀνατόλιος ὁ Λαοδικείας ἐπίσκοπος φιλοσόφους μανήμασι διατρέπων ἐγνωρίζετο. Syns. 723,5 τῷ δ' ἔτει: Πρόβου ἢ τῶν μανέντων Μανιχέων πανώλεθρος ἀπώλεια τῷ τῶν ἀνδρώπων παρασῆχθη βίῳ.* — Подъ 4-мъ годомъ Проба = 2298-мъ Авраама стоитъ замѣтка о манихействѣ и въ армянскомъ переводѣ хроники Евсевія: *insana Manichaeorum culpa uniuersim mortifera in hominum mores intravit*. Замѣтка объ Анатолиі въ армянскомъ переводѣ не сохранилась; нѣтъ въ немъ и датъ. — У Георгія Синкелла текстъ обѣихъ замѣтокъ, какъ показываетъ сравненіе замѣтки объ Анатолиі съ переводомъ Іеронима, и замѣтки о манихействѣ съ армянскимъ переводомъ, видимо прямо списанъ съ хроники Евсевія. Но его *τῷ τρίτῳ ἔτει Πρόβου Ἀνατόλιος* доказываетъ лишь, что въ томъ экземплярѣ хроники Евсевія, какой былъ у него подъ руками, замѣтка объ Анатолиі случайно (по небрежности переписчиковъ) очутилась подъ 3-мъ годомъ Проба. Георгій Синкеллъ во всякомъ случаѣ подтверждаетъ показаніе большинства рукописей іеронимова перевода, но которымъ замѣтка объ Анатолиі предшествовала замѣткѣ о манихействѣ (противъ Freherianus).

По наличному тексту іеронимова перевода хроники Евсевія даты по 5-и мѣстнымъ эрамъ относятся не къ Анатолиі лаодикійскому, а къ возникновенію манихейской ереси. Только въ одной рукописи замѣтка о манихействѣ имѣетъ видъ вставки, но и въ ней эта замѣтка, повидимому, слѣдуетъ за датами, а замѣтка объ Анатолиі отнесена къ 4-му году Проба. Тѣмъ не менѣе сильно подозреваю, что у самого Евсевія всѣ эти даты относились не къ появленію манихейства, а къ замѣткѣ объ Анатолиі и отмѣчаютъ эпоху его 19-лѣтняго цикла. α) Возникновеніе всякой ереси есть такое событіе, которое трудно датировать опредѣленнымъ годомъ, такъ какъ воззрѣнія ересіарховъ слагаются постепенно. β) Трудно допустить, чтобы Евсевій обнаружилъ такой интересъ ко времени появленія манихейства, тѣмъ болѣе, что и появилось то оно за предѣлами римской имперіи. γ) Еще менѣе понятно, съ какой стати это событіе датируется годами антиохійцевъ, тирцевъ, лаодикійцевъ и аскалонцевъ. Неужели и жители Тира, Лаодикии и Аскалона точно запомнили, въ какой именно годъ по ихъ мѣстнымъ эрамъ появилось въ Персіи лжеученіе Мани? — Напротивъ вполне понятно, если Анатолиі въ своихъ τὰ περὶ τοῦ πάσχα κανόνες нашелъ нужнымъ 1-й годъ своей пасхальной таблицы датировать не только 2-мъ годомъ Проба,



году отъ сотворенія міра *κατὰ ῥωμαίους* (по превосходной такъ назы-

но и годами 5-и мѣстныхъ эръ. Для него это не было какой-либо роскошью, а было дѣломъ прямой необходимости. Какой-либо общепринятой эры въ то время не было. И потому авторы пасхальныхъ таблицъ должны были или придумывать свои новыя эры, или же пользоваться мѣстными эрами. И конечно ученый епископъ лаодикійскій составлялъ свою таблицу не для одной лишь Лаодикіи, а рассчитывалъ, что она будетъ принята и въ другихъ городахъ Востока. Но если бы онъ выставилъ въ своей таблицѣ годъ одной только мѣстной лаодикійской эры, то его таблица — безъ особыхъ поясненій — была бы непригодна уже и въ близкой къ Лаодикіи — столицѣ Востока — Антиохіи, мѣстная эра которой начиналась лишь на 1 годъ раньше лаодикійской эры, не говоря уже о Тирѣ, Аскалонѣ или Едессѣ. Поэтому Анатолий и долженъ былъ по крайней мѣрѣ 1-й годъ своей таблицы датировать и рядомъ мѣстныхъ эръ. Но почему онъ выбралъ только эры Антиохіи, Тира, Едессы и Аскалона? — Относительно Антиохіи — столицы Востока, лежавшей въ какихъ нибудь 12-и римскихъ миляхъ отъ Лаодикіи, — это не нуждается въ разъясненіяхъ. Эра едесская — есть распространенная на всемъ востокѣ эра селевкидовъ, и кромѣ того Едесса могла интересовать Анатолия, какъ городъ по преимуществу христіанскій, гдѣ такъ недавно царствовала даже христіанская династія. Аскалонъ и Тиръ были города приморскіе, лежавшіе на пути изъ Александріи въ Лаодикію, и Анатолий, вѣроятно, бывалъ въ нихъ, и можетъ быть, поддерживалъ сношенія съ ихъ епископами. Тиръ былъ притомъ же главнымъ городомъ сосѣдней съ Килисирією провинціи Финикіи. — Но помимо того нелегко, что у самого Анатолия 277-й годъ датированъ былъ и рядомъ другихъ мѣстныхъ эръ, но Евсевій опустилъ эти даты. — Думаю, поэтому, что Евсевій заимствовалъ всѣ эти даты изъ τὰ περὶ τοῦ πάσχα κωνόνας Анатоліа, и именно поэтому записанъ подъ 2-мъ годомъ Проба = 2295-мъ Авраама и самого Анатоліа, какъ писателя. *Эта запись относится къ изданію Анатоліемъ его пасхальной таблицы.* За это именно онъ, какъ *philosophorum disciplinis eruditus*, φιλοσόφους μαθήματα διατρέπων, plurimo sermone celebratur, ἐγυφρίζετο. Въ жизни Анатоліа, который какъ церковный дѣятель почти неизвѣстенъ, едвали можно было найти другое событіе, которое можно бы было датировать столь точно, какъ эпоху его пасхальной таблицы.

Новѣйшіе ученые къ 276/7 г. обычно относятъ казнь Мани (Harnack, DG, I<sup>3</sup> S. 788 = 2741; L. Duchesne, Histoire ancienne de l'Eglise I<sup>4</sup> (Paris 1908), 558, Möller-Schubert, KG. I, 311. I. H. Kurtz, Handbuch der allgemeinen KG. I<sup>2</sup>, 216, § 80. Schaff, Geschichte der alten Kirche. Lpz. 1869, I, 220 (um's Jahr 277), H. M. Gwatkin, Early Church History to A. D. 313. London 1909, II, 70: (cir. 276). — Но въ основѣ этой якобы точной даты едвали не лежитъ только приведенное мѣсто изъ хроники Евсевія-Иеронима. По крайней мѣрѣ Kessler въ 3-мъ изданіи протестантской Real-Encyclopädie XII (1903), S. 200 (какъ сообщаетъ мнѣ А. И. Бриллиантовъ) говоритъ только: und nach einstimmiger geschichtlicher Überlieferung (s. Eusebius Chronicon ed. Schöne II, 186) im Jahre 276/7 gekreuzigt worden. Достоверно извѣстно, повидимому лишь то, что Мани казненъ былъ царемъ Бахрамомъ. Cf. Gieseler, KG. I, 305 § 61. — Но Евсевію едвали извѣстно было даже и приблизительная только дата смерти Мани. Самъ Евсевій, судя по hist. eccl. VII, 30—31, едвали не думалъ, что Мани былъ живъ еще при Діоклитіанѣ. Ставя подъ 2-мъ или 4-мъ годомъ Проба начало манихейства Евсевій имѣлъ вѣроятно въ виду начало проповѣди Мани, а не его казнь. Дюшенъ (l. c.), который 276/7 годъ беретъ видимо со словъ другихъ ученыхъ, заимствуетъ изъ хроники Евсевія (армянской) 4-й годъ Проба = 279/80, какъ начало манихейства и предполагаетъ, что этотъ годъ отвѣчаетъ началу манихейской пропаганды на западѣ отъ Персіи, и это, конечно, очень возможно. Послѣ казни Мани, его послѣдователи должны были оставить предѣлы Персіи, и такимъ путемъ это лжеученіе появилось въ предѣлахъ римской имперіи. Но это событіе

ваемой «константинопольской», на дѣлѣ же антиохійской эрѣ) = 5769-му *κατ'ἀλεξανδρείας* (по эрѣ [Панодора? ] Анніана <sup>1)</sup>).

едвали кто въ концѣ 3 вѣка сталъ бы датировать опредѣленнымъ годомъ, отмѣчен-  
нымъ рядомъ мѣстныхъ эрѣ. Вѣроятно Евсевій просто встрѣтилъ у кого-то извѣстіе,  
что манихейство появилось въ царствованіе Проба, и отмѣтилъ это событіе среднимъ  
4-мъ годомъ 6—7-лѣтняго царствованія Проба. По продолженію канона Птолемея  
Пробъ царствовалъ 7 лѣтъ (599—605 годы отъ смерти Александра = 1023—1029  
Набонассара), и столько же считалъ и Евсевій въ хроникѣ. Ср. В. В. Болотовъ. Изъ  
исторіи церкви сиро-персидской. Экскурсъ Г. Пáρερυον. Изъ эпохи споровъ о пасхѣ  
въ концѣ II в., стр. 120 = въ Хр. Чт. 1900 I, 448 прим. 64. — О «золотой срединѣ»,  
ср. В. В. Болотовъ. Изъ церковной исторіи Египта, II, замѣтка А. Ignatiana у  
коптовъ IX, стрр. 176—7 (= Хр. Чт. 1886, I, 376—7).

А. Haгnack, Chronologie II (Leipzig 1904), S. 76 доказываетъ, что Анатолій сдѣ-  
лался епископомъ лаодикійскимъ «въ 268 г. или около этого года» (около того вре-  
мени, когда визложенъ былъ антиохійскимъ соборомъ Павелъ самосатскій). Niegaus  
folgt—говоритъ Гарнаккъ—dass die beiden Daten für Eusebius [лаодикійскій епископъ  
предшественникъ Анатолія] und Anatolius in der Chronik des Eusebius — Hieronymus  
wertlos sind (Eusebius Laod.: ad ann. 2292 bez. nach Hieron. ad ann. 2290 [274 или  
279 г.]; Anatolius Laod.: nach Hieron. ad ann. 2295, nach Syncell. zum 3. Jahr des Pro-  
bus; der Armenier fehlt). — Разумѣется, если Анатолій занялъ лаодикійскую кафедру  
около 268 года, то его предшественникъ Евсевій не могъ сдѣлаться епископомъ лао-  
дикійскимъ въ 272 или 274 году. Въ это время его даже не было въ живыхъ, такъ  
какъ Анатолій занялъ его мѣсто по смерти его. — Но по моему это доказываетъ  
только, что Евсевій кесарійскій не имѣлъ точныхъ свѣдѣній о времени занятія Ана-  
толіемъ лаодикійской кафедры; но это не значитъ никоимъ образомъ, что его даты  
не имѣютъ никакой цѣли. Самый характеръ замѣтки объ Анатоліи у Евсевія пока-  
зываетъ, что она относится не ко времени занятія имъ лаодикійской кафедры, а къ  
его литературной дѣятельности. А что Анатолій въ 276/7 г. былъ еще живъ, это без-  
спорно. По словамъ Иеронима (De viris illustribus с. 73 ар. Haгnack l. с.) Анатоліи  
процвѣталъ sub Probo et Caro. Но по продолженію канона Птолемея послѣдній годъ  
Проба есть 605-й Филиппа = 1029-й Набонассара, 1-й годъ Кара — 606-й Филиппа =  
1030-й Набонассара, 1-е тоутъ котораго приходится на 14-е іюня 282 г. по р. X. Слѣд.  
въ 282 г. Анатолій несомнѣнно былъ еще живъ. Послѣдній годъ Кара по канону есть  
607-й Филиппа = 1031-й Набонассара, закончившійся 12 іюня 284 г., а 17 сентября  
или 17 ноября этого года воцарился уже Діоклитіанъ. Слѣд. Анатолій умеръ въ  
282—284 гг. Думаю, что Евсевій, не имѣя точныхъ свѣдѣній о началѣ епископства  
Анатолія, отмѣтилъ его какъ писателя и вмѣстѣ какъ и епископа подъ 1-мъ годомъ  
его пасхальной таблицы, а его предшественника Евсевія, епископствовавшаго не-  
долго, помѣстилъ на 3—5 лѣтъ раньше (не въ срединѣ ли царствованія Авреліана,  
которое приходится на 270—275 гг.?).

1) Императоръ Пробъ вступилъ на римскій престолъ въ 276 г. по р. X. Tacito  
II et Aemiliano consulibus, но несомнѣнно ранѣе 29 августа, потому что Тацитъ воз-  
веденъ былъ на престолъ въ 275 г. ante diem VII kalendas Octobres = 25 сентября и  
царствовалъ отъ 6-и мѣсяцевъ до 200 дней, слѣдовательно, умеръ не позже 11 апрѣля  
276 г., можетъ быть еще въ концѣ марта; а его преемникъ и братъ Флоріанъ цар-  
ствовалъ только 2 мѣсяца, слѣд. умеръ не позже 11 іюня 276 г. D. Petavius. De  
doctrina temporum, t. II. (Venetiis 1757) pp. 401. 189. 187 (гдѣ anno Christi CCLXXVII—  
описка или опечатка вмѣсто CCLXXVI). Ср. H. Peter. Lexikon der Geschichte des  
Alterthums und der alten Geographie (Leipzig 1882), S. 377. — По продолженію «канона  
Птолемея» (у L. Ideler, Historische Untersuchungen über die astronomische Beobach-  
tungen der Alten. Berlin 1806. S. 42) послѣдній годъ Авреліана (Тацитъ въ канонѣ

Хотя по наличному тексту хроники Евсевія-Иеронима всѣ эти даты относятся къ появленію манихейства, но такъ какъ манихейство появилось первоначально не въ Лаодикіи или Антиохіи, а въ Персіи, и такъ какъ въ армянскомъ переводѣ хроники и у Георгія Сянкелла появленіе манихейства отнесено къ 4-му году Проба = 278/9 по р. X., то нѣтъ повода сомнѣваться, что у самого Евсевія онѣ относились къ Анатолію лаодикійскому и заимствованы изъ его пасхальной таблицы.

Можно сказать, рѣшающее значеніе для даннаго вопроса имѣеть тотъ фактъ, что 276/7-й годъ есть 324-й годъ по-лаодикійской эрѣ.

пропущенъ, такъ какъ его царствованіе и началось и окончилось въ теченіе одного и того же египетскаго года — 1023-го ἀπὸ Ναβονασσάρου = 599-го по эрѣ Филиппа Аридея) — есть 598-й эры Филиппа (= ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς) = 1022-й Набонассара; 1-й годъ Проба — 599-й Филиппа = 1023-й Набонассара, 2-й годъ Проба, слѣдовательно, 1024-й Набонассара = 600-й Филиппа, 1-е ᾠδὴ котораго приходится на 15-е іюня 276 г. до р. X. слѣд., по канону Птолемея Пробъ воцарился до 15 іюня 276 г., слѣд. въ концѣ мая — началѣ іюня 276 г. Но въ Александріи по системѣ Antedatierung за начало 1-го года Проба принималось (пролептически; на дѣлѣ же тамъ считали можетъ быть 7-й годъ Аврелиана, хотя Аврелианъ еще въ январѣ 275 г. былъ убитъ и наступило interregnum до избранія Тацита) 30-е августа 275 г., за начало 2-го года 29-е авг. 276 г. слѣдов. 2-й годъ Проба въ Александріи продолжался съ 29 авг. 276 по 28 авг. 277 г., въ Антиохіи и Лаодикіи съ осени 276 г. по осень (или конецъ лѣта) 277 г.

2295-й годъ Авраама есть 277-й по р. X., такъ какъ для даннаго періода (годы Авраама 2210 — 2343) — по изслѣдованію Ф. Гутшмида (De temporum notis quibus Eusebius utitur in Chronicis canonitus = Kleine Schriften I, 448—482 у В. В. Болотова, Лекціи по исторіи древней церкви I, 149) годъ Авраама равенъ году по р. X. plus 2018.

Эпохи эрѣ антиохійской (осень 49 г. до р. X. = начало 5461 года отъ сотворенія міра κατὰ ῥωμαίους) и лаодикійской (осень 48 г. до р. X. = начало 5462 г. κατὰ ῥωμαίους) — хорошо извѣстны, и какъ 325-й годъ по антиохійски, такъ и 324-й по-лаодикійски есть 5785-й κατὰ ῥωμαίους = 276/7 по р. X.

Эра едесская есть эра селевкидовъ, эпоха которой есть осень 312 г. до р. X. = начало 5198 года κατὰ ῥωμαίους. — Ср. о ней В. В. Болотовъ, Изъ исторіи церкви сиро-персидской. Эскурсы Д. Календарь персовъ, въ Хр. Чт. 1901, I, 507 — 508 [159—160], прим. 56.

Эпоха тирской эры есть осень 126 г. до р. X. (Drechsler, Kalenderbüchlein. Lpz. 1881, S. 111) = начало 5383 года κατὰ ῥωμαίους, слѣд., ея 402-й годъ есть 5785-й κατὰ ῥωμαίους.

Эпоха аскалонской эры мнѣ неизвѣстна изъ другихъ источниковъ. Но разъ всѣ остальные даты указываютъ на одинъ и тотъ же 5785-й годъ κατὰ ῥωμαίους, то очевидно, 1-й годъ аскалонской эры есть (5785—379) = 5406-й κατὰ ῥωμαίους, начавшійся съ осени 104 г. до р. X. [Годъ въ Аскалонѣ несомнѣнно начинался съ осени: аскалонскій календарь (какъ и газскій) былъ александрійскаго типа съ епагоменами 24—28 августа, но съ македонскими названіями мѣсяцевъ: его 1-е ὑπερβηρταίου совпадало съ александрійскимъ 1-мъ ἁδύρ = 28-мъ (29-мъ) октября, 1-е δίου — съ 1-мъ χοιάκ = 27 (28) ноября. 1-мъ мѣсяцемъ въ Аскалонѣ былъ — по флорентійскому имерологію — ὑπερβηρταίος].

324: 19 = 17 + вѣ остаткѣ 1: 324-й годъ есть 1-й годъ 18-й эннеа-кэдекаетириды отъ начала лаодикійской эры. Ясно, почему Анатолий именно 276/7-й годъ принялъ за начало своего цикла: его *έννεακαιδέκαετηρίς* есть въ сущности лаодикійскій 19-лѣтній кругъ, и ея истинная эпоха есть не 277-й годъ = 324-й *κατά Λαοδικαίς*, а 1-й годъ лаодикійской эры = 48/7 до р. X. <sup>1)</sup> Отсюда сразу слѣдуютъ два вывода:

1) дата «juxta Laodice nos CCCXXIII» у Евсевія-Иеронима, а слѣдовательно и всѣ остальные, соединенныя съ нею, даты, относятся не къ появленію мапихейства, а къ циклу Анатолия;

2) Анатолий свои «*περί τοῦ πάσχα κανόνες*» писалъ не въ Александріи, а уже въ Лаодикии <sup>2)</sup>.

Можно даже поставить вопросъ: самый 19-лѣтній циклъ Анатолия былъ ли его собственнымъ изображеніемъ? Не положилъ ли онъ въ основу своей пасхалии уже готовый лаодикійскій 19-лѣтній циклъ, годы котораго считались по мѣстной лаодикійской эрѣ? Что Антиохія въ 3 в. по р. X. держалась 19-лѣтняго цикла (правда не согласованнаго съ мѣстной эрой) — показалъ В. В. Болотовъ. А потому не только вполне возможно, но и высоко вѣроятно, что и сосѣдняя съ

1) Анатолий, слѣдовательно, при установкѣ эпохи своего 19-лѣтняго круга поступилъ такъ же, какъ поступилъ потомъ, по всей вѣроятности, и тотъ неизвѣстный намъ по имени александрійскій пасхалистъ, который изобрѣлъ принятый потомъ всѣми христіанами александрійскій 19-лѣтній циклъ [св. Петръ александрійскій?]. Оба они воспользовались для этого готовыми мѣстными эрами. Анатолий—лаодикійской; изобрѣтатель нашей пасхалии—эрой Діоклитіана. Далѣе, такъ какъ лаодикійская эра безспорно введена была въ Лаодикии задолго до Анатолия [она, какъ и антиохійская мѣстная эра, принадлежитъ къ числу *цезаревскихъ* эръ, введенныхъ на востокъ въ честь Юлія Цезаря, по поводу посѣщенія имъ важнѣйшихъ городовъ Востока въ 47 г. до р. X. и дарованія имъ автономіи; слѣдовательно, въ Лаодикии она введена была, по всей вѣроятности, въ томъ же 47 году по р. X. или же вскорѣ послѣ того и во всякомъ случаѣ еще до смерти Цезаря, 15 марта 44 г. до р. X.]; относительно же эры Діоклитіана строго говоря неизвѣстно, введена ли была она раньше александрійскаго 19-лѣтняго цикла или одновременно съ нимъ; то аналогія съ лаодикійской эрой и цикломъ Анатолия говоритъ за то, что — какъ это и естественно предполагать — эра Діоклитіана не было изобрѣтеніемъ христіанскихъ пасхалистовъ [какъ, повидимому, склоненъ былъ думать В. В. Болотовъ. Изъ исторіи церкви Сироперсидской экскурсъ Д. Календарь персовъ, стр. 154 = Христ. Чт. 1901 г. стр. 502, прим. 47], а была положена ими въ основу своего цикла, какъ уже готовая мѣстная эра. А слѣдовательно александрійскій 19-лѣтній циклъ могъ быть изобрѣтенъ въ Александріи даже и по смерти Діоклитіана. Ср. «Средники». Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія 1911 г. май, стр. 153 (50). прим. 41.

2) Живя въ Александріи, Анатолий и эпоху своего цикла приурочилъ бы къ какой-либо изъ александрійскихъ эръ (напр. отъ Августа: по этой эрѣ въ 277 году шелъ 306-й годъ; слѣдовательно ея 1-й годъ соответствуетъ 19-му году цикла Анатолия), или же подобралъ бы ее искусственно.

Антиохіей Лаодикія держалась 19-лѣтняго же цикла. Но при этомъ лаодикійцы вовсе не были обязаны и самыя годы этого цикла считать такъ же, какъ считали ихъ въ Антиохіи (Вѣдь и эра ихъ отличалась отъ антиохійской мѣстной эры). И ничто не препятствовало имъ согласовать эпоху этого луннаго цикла съ эпохою своей мѣстной эры<sup>1)</sup>.

Лишь въ недавнее время не кто меньшій, какъ Эдуардъ Швартцъ<sup>2)</sup> высказалъ мотивированную догадку, что пасхальная таблица Анатолія начиналась съ 258 г. по р. X. [на 19 лѣтъ раньше 277 года] и обнимала 95 лѣтъ.

Въ *Cursus Paschalis* Викторія аквитанскаго подъ 326-мъ годомъ его 532-лѣтняго періода = 353-мъ по р. X. стоитъ замѣтка:

*initium paschalis Graecorum post annos XCV seu Machedonum*<sup>3)</sup>.

Цифра «XCV» въ этой замѣткѣ не возбуждаетъ никакихъ сомнѣній. Хорошо извѣстно, что древнѣйшіе alexandрійскіе и вообще восточные пасхалисты, державшіеся 19-лѣтняго цикла, по которому дни пасхъ повторяются въ томъ же порядкѣ по истеченіи 532-хъ лѣтъ, имѣли обычай (видимо изъ-за экономіи времени и папируса<sup>4)</sup>) составлять пасхальныя таблицы не на 532 года, а только на 95 лѣтъ, т. е. не

1) Мнѣ представляется вполне возможнымъ, что даже и alexandрійскій 19-лѣтній циклъ не былъ оригинальнымъ изобрѣтеніемъ христіанскихъ пасхалистовъ, а былъ заимствованъ ими вмѣстѣ съ эрой Діоклитіана у alexandрійскихъ язычниковъ. Дѣло въ томъ, что эпоха эры Діоклитіана (29 авг. 284 г. по р. X.) почти совпадаетъ съ астрономическимъ новолуніемъ. Оно приходилось въ 284 году по *Ortolzer-Ginzell* 28 августа въ 6<sup>ч</sup> 57<sup>м</sup> утра, по *Newcomb* въ 6<sup>ч</sup> 59<sup>м</sup> у., по *Lehmann* въ 6<sup>ч</sup> 43<sup>м</sup> 7 у., по Птолемею въ 6<sup>ч</sup> 7<sup>м</sup> у. по среднему alexandрійскому времени. Разумѣется, такъ какъ Діоклитіанъ вступилъ на престолъ 17 октября (или 17 ноября) 284 года и alexandрійцы поэтому должны были за начало его 1-го года принять предшествующее 1-е тоуть = 29-е августа, то совпаденіе этого дня съ новолуніемъ было простою случайностію. Однако, поэтому именно alexandрійцы и могли принять 1-й годъ царствованія Діоклитіана и за эпоху своего 19-лѣтняго цикла и за 1-й годъ своей мѣстной эры.

2) E. Schwartz, *Christliche und jüdische Ostertafeln*. Berlin 1905 (Abhandlungen der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philologisch-historische Classe. Neue Folge. B. VIII. No 6). SS. 16—17. О 277-мъ годѣ Швартцъ даже и не упоминаетъ. Ср. выше стр. 251, прим. 3. — Но въ 1909 году уже и Schwartz (въ *Eusebius KG. B. III SS. CCXLI—CCXLVII*) отказался отъ своего прежняго мнѣнія и принимаетъ за эпоху анатоліева цикла (на основаніи хроники Евсевія) 277-й годъ.

3) *Victorii Aquitani Cursus paschalis* ed. Th. Mommsen въ *Monumenta Germaniae. Auctorum antiquissimorum t. IX. Chronica minora* (Berolini 1862) pp. 685—735. Mommsenъ при изданіи пролога и пасхальной таблицы Викторія пользовался матеріаломъ, собранномъ Б. Крушемъ—авторомъ извѣстнаго изслѣдованія о 84-лѣтнемъ циклѣ. Приведенная замѣтка стоитъ pp. 614—615. Слова «*seu Machedonum*» сохранились въ одномъ лишь *codex G[othanus]*; но это — самая древняя рукопись для таблицы Викторія: отдѣлъ ея, содержащій эту таблицу, писанъ въ 7 вѣкѣ.

4) Ср. В. В. Болотовъ, Лекціи по исторіи древней церкви. I (Спб. 1907), 86.

на 28, а только на 5 еннаекэдекаетиридь. Объясняется это тѣмъ, что по истеченіи 95-и лѣтъ, если данный годъ невисокосный, слѣд. въ 3-хъ случаяхъ изъ 4-хъ, приходится тоже врудѣлѣто (ἐπαχταί ἡλίου), а слѣд., такъ какъ пасхальная граница по истеченіи 95-и лѣтъ бываетъ всегда въ тоже число — и самая пасха приходится на тотъ же самый день, какъ и въ данный годъ<sup>1)</sup>.

Даже и въ тѣхъ случаяхъ, когда данный годъ високосный, пасха по истеченіи 95 лѣтъ придется или (въ 6 случаяхъ изъ 7) на 1 день позже, или (въ 1-мъ случаѣ изъ 7-и) на 6 дней раньше, чѣмъ въ данный годъ. Слѣдовательно, хотя пасхальная таблица на 95 лѣтъ и не представляла собою полного пасхальнаго цикла (какъ таблица на 532 года или западная таблица на 84 года), но она не была и простымъ Laterculus paschalis, т. е. спискомъ дней пасхи на произвольно выбранное, обычно круглое, число лѣтъ (напр. на 50, 100 или 200 лѣтъ)<sup>2)</sup>, такъ какъ, хотя она и была пригодна въ существѣ дѣла только на 95 лѣтъ, но ее легко было путемъ небольшихъ измѣненій сдѣлать примѣнимой и на слѣдующіе 95 лѣтъ.

Одну изъ такихъ таблицъ на 95 лѣтъ, начинавшуюся съ 437 года [=153-го ἀπὸ Διοκλητιανοῦ] и обнимавшую, слѣдов., 437—531 гг., имѣлъ подъ руками Діонисій малый. Таблица была надписана именемъ св. Кирилла александрійскаго. Діонисій, писавшій въ 525 году, когда оставалось еще 6 лѣтъ до окончанія этой таблицы, не только принялъ

1) На 95 лѣтъ приходятся — въ 3-хъ случаяхъ изъ 4-хъ — 24 високосныхъ дня. Въ сложении съ тѣми 95-ю днями, которые останутся за 95 лѣтъ сверхъ 52-хъ недѣль на каждый годъ, эти 24 дня составятъ 119 дней, т. е. ровно 17 недѣль. 95 лѣтъ слѣд. въ 3-хъ случаяхъ изъ 4-хъ содержать  $[(52 \times 95) + 17 =]$  4957 недѣль (= 34699 дней).

2) Таблицу на 50 лѣтъ [343—392 гг.?] составилъ сердикскій соборъ 343 (342 по Schwartz) года. — См. κεφάλαιον на этотъ годъ у E. Schwartz, Zur Geschichte des Athanasius, Mittheilung II, въ Nachrichten der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Philologisch-historische Klasse 1904. Heft. 4. S. 379: ἐν Σερδικῇ συμφωνίας γενομένης περὶ τὸ πάσχα ἐξέδοσαν πίνακα πεντήκοντα ἐτῶν ὅστε κατὰ τὸ ἔτος παραγγεῖλαι πανταχῇ τοὺς Ῥωμαίους καὶ τοὺς Ἀλεξανδρέας. У Lagrow, Die Fest-Briefe des h. Athanasius, Leipzig—Göttingen 1852, S. 31, это важное извѣстие передано въ искаженномъ видѣ: вмѣсто ἐξέδοσαν πίνακα у него стоитъ: Man bestimmte einen Abschnitt von fünfzig Jahren! — такъ что рѣчь идетъ какъ будто не о таблицѣ, а только объ изустномъ соглашеніи или же только о переговорахъ; а далѣе слова κατὰ τὸ ἔτος переданы чрезъ «nach den Brauch». — На 100 лѣтъ, начиная съ 380 г., составилъ таблицу Θεοφίλος александрійскій; 100 лѣтъ (312—411 гг.) обнимаетъ и таблица въ хронографѣ 354 года. — Таблицу на 100 лѣтъ представлялъ собою и тотъ vetus laterculus, который описывается въ мюнхенской рукописи. Cod. Monac. 14456 sec. IX. Schwartz, Ostertafeln. SS. 89. 102. Krusch, Der 84-jährige Ostercyclus, Lpz. 1880. SS. 10—11. — 200 лѣтъ обнимала армянская пасхальная таблица Андрея на 353—552 гг.

ее за образецъ для составленія своей таблицы на слѣдующія 95 лѣтъ (532—622 гг.), но и привелъ въ своей таблицѣ послѣднее 19-лѣтіе этой кирилловой таблицы (конечно, въ латинскомъ переводѣ и — прибавлю — съ переводомъ датъ пасхъ и пасхальныхъ 14-хъ лунъ по александрійскому календарю на римскія) <sup>1)</sup>.

Другая такая же таблица сохранилась и до нашего времени на мраморѣ въ равеннскомъ соборѣ. — Повидимому еще и въ VII вѣкѣ [или въ началѣ VI вѣка?], когда писана пасхальная хроника, такіа таблицы существовали въ большомъ количествѣ и не только въ книгахъ, но и въ видѣ таблицъ на церковныхъ стѣнахъ, и при этомъ многіе, какъ сообщаетъ авторъ хроники, воображали, что по истеченіи 95-я лѣтъ 14-й день 1-го луннаго мѣсяца (пасхальная граница) приходится не только въ то же число, но непремѣнно и въ тотъ же самый день недѣли, а, слѣд., и пасха повторяется всегда въ то же число; и за это христіане подвергались насмѣшкамъ со стороны язычниковъ, іудеевъ и еретиковъ <sup>2)</sup>.

1) До послѣдняго времени въ принадлежности этой таблицы св. Кириллу не сомнѣвался никто (хотя еще въ 1880 г. доказана была Крушемъ подложность пролога, приписываемаго св. Кириллу). Но въ 1905 г. Э. Швартцъ, *Ostertafeln*, SS. 22—23, объявилъ ее подлогомъ, *Fälschung*, но томъ — главнымъ образомъ — основаніи, что о ней ничего не знаютъ ни папа Левъ в., ни 2-й преемникъ св. Кирилла св. Протерій александрійскій: оба (по вопросу о спорной пасхѣ 455 года) ссылаются только на таблицу Теофила. Конечно, это — аргументъ довольно вѣскій, однако — не рѣшающій. Молчаніе Льва в. и Протерія объ этой таблицѣ можетъ найти себѣ объясненіе въ томъ, напр., что св. Кириллъ составилъ эту таблицу незадолго до своей смерти (въ 444 г.), но не успѣлъ или же и не счелъ нужнымъ послать ее въ Римъ: тамъ же была вѣдь таблица Теофила, отъ которой таблица Кирилла не отличалась ни въ чемъ существенномъ, и до конца которой было еще довольно долго. А разъ Левъ не имѣлъ подъ руками этой таблицы, то не было повода вести рѣчь о ней и св. Протерію. Можно допустить также, что составилъ эту таблицу не самъ св. Кириллъ, такъ что она не была официальнымъ документомъ александрійской церкви; но она стала извѣстна подъ его именемъ, потому что начало ея совпадало съ его епископствомъ. Во всякомъ случаѣ нѣтъ повода предполагать тутъ какой-то дѣйствительный подлогъ, тѣмъ болѣе, что поводъ къ составленію такой таблицы предъ 444-мъ годомъ былъ самый основательный: споръ о пасхѣ 444 года между Львомъ в. и св. Кирилломъ. А 437-й годъ — 153-й *ἀπὸ Διοκλητιανοῦ* — есть ближайшій предъ 444-мъ годомъ 1-й годъ александрійской еннаекэдекаетириды. Но невозможно понять, съ какой стати кто-либо напр. въ концѣ V вѣка принялъ этотъ годъ за начало таблицы. Слѣд. 455-й годъ [послѣдній годъ той еннаекэдекаетириды, которая началась съ 436/7 года] представляетъ собою твердый *terminus post quem* по составленію этой таблицы. — Проще всего молчаніе объ этой таблицѣ Льва в. и Протерія объясняется бы тѣмъ предположеніемъ, что она составлено было кѣмъ-то не при Кириллѣ, а при Протеріи по поводу спора о пасхѣ 455 года (= 171 *ἀπὸ Διοκλητιανοῦ*).

2) *Chronicon paschale* ap. Migne S. G. t. 92 col. 85. pp. 9—10: Τινὲς δὲ φιλοτιμότερον φερόμενο: κύκλον πάντε ἐννεακαιδεκαετηρίδων ἔταξαν, ὃν προπετῶς ἔφησαν εἰς Βυζαντινοῦν Ὑμεροπνικῶν.

Вопроса о происхожденіи этого своеобразнаго 95-лѣтняго пасхальнаго цикла, насколько знаю, никто не ставилъ серьезно. — По моему мнѣнію, 95-лѣтній циклъ есть продолженный 84-лѣтній и предполагаетъ знакомство восточныхъ съ западнымъ 84-лѣтнимъ лунно-пасхальнымъ цикломъ. 84-лѣтній циклъ, уступая 19-лѣтнему по степени точности, имѣлъ однако предъ нимъ то преимущество, что былъ соизмѣримъ съ 28-лѣтнимъ кругомъ солнца и вслѣдствіе этого былъ не только луннымъ, но и пасхальнымъ цикломъ. Этотъ пасхальный циклъ былъ въ  $6\frac{1}{2}$  раза короче основаннаго на 19-лѣтнемъ циклѣ 532-лѣтняго періода. Ознакомившись съ 84-лѣтнимъ цикломъ, восточные должны были обратить вниманіе на тотъ фактъ, что пасха и по 19-лѣтнему кругу очень часто повторяется въ то же число черезъ 84 года. Съ точки зрѣнія 19-лѣтняго цикла 84-лѣтній циклъ состоитъ изъ 4-хъ евнеакэдекаетиридъ и одной огдоады. Поэтому пасхальная граница по истеченіи 84-хъ лѣтъ, какъ и по истеченіи 8-и лѣтъ, приходится по 19-лѣтнему циклу въ 10-и случаяхъ изъ 19-и — на 2 дня позже, въ 8-и случаяхъ на 1 день позже, и въ 1-мъ случаѣ — на 28 дней раньше, чѣмъ въ данный годъ, какъ показываетъ это слѣдующая табличка:

	годъ луны	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
	ιδ' τοῦ πάσχα	5α	25м	13α	2α	22м	10α	30м	18α	7α	27м	15α	4α	24м	12α	1α	21м	9α	29м	17α
Черезъ 8 лѣтъ.	ιδ' τοῦ πάσχα	7α	27м	15α	4α	24м	12α	1α	21м	9α	29м	17α	5α	25м	13α	2α	22м	10α	30м	18α
	годъ луны	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19	1	2	3	4	5	6	7	8

Нетрудно высчитать, что изъ 532-хъ пасхъ, 392 пасхи повторяются въ то же число черезъ 84 года<sup>1)</sup>.

Далѣе, всякому мало-мальски напрактиковавшемуся пасхалисту

ἐαυτὸν ἀεὶ ἀνακηχλούμενον οὐ μόνον κατὰ τὰς αὐτὰς ἡμέρας τοῦ ἡλιακοῦ μηνὸς Μαρτίου ἢ Ἀπριλίου φέρειν τὴν ιδ' τοῦ πρώτου μηνὸς τῆς σελήνης, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὰς αὐτὰς ἡμέρας τῆς ἐβδομάδος. ὃν τινες τῶν ἀπλουστέρων εὐρηκότες, καὶ τοῦτον ἀληθῆ εἶναι ὑποπτεύσαντες οὐ μόνον ἐν βίβλοις ἀνεγράφαντο, ἀλλὰ καὶ ἐν τάβλαις ἐν πλείσταις τῶν Ἐκκλησιῶν ἀνατεθείκασι, ὡς ὁρῶντας Ἕλληνας τε καὶ Ἰουδαίους καὶ τοὺς τῶν αἰρέσεων προστάτας τοῦτον προκείμενον πλατὺν γέλωτα κατὰ τῆς Ἐκκλησίας κινεῖν, καὶ δι' αὐτοῦ ἐπισκώπτειν τὸ μέγα τῆς εὐσεβείας μυστήριον.

1) Вруцѣлѣто черезъ 84 года всегда бываетъ то же самое. Въ теченіи 532-хъ лѣтъ каждое вруцѣлѣто совпадаетъ съ даннымъ кругомъ луны 4 раза. Ясно, что въ тѣ 10 лѣтъ, когда пасхальная граница черезъ 84 года приходится на 2 дня позже, пасха придется въ то же число въ 5 случаяхъ изъ 7-и, или въ 20-ти изъ 28-и, а въ тѣ 8 лѣтъ, когда 14-я луна приходится на 1 день позже, пасха придется въ то же число въ 6-и случаяхъ изъ 7-и или въ 24-хъ изъ 28-и. По  $10 \times 20 = 200$ ;  $8 \times 24 = 192$ ;  $200 + 192 = 392$ .



должно быть очень хорошо известно, что пасха очень часто повторяется въ то же число черезъ 11 лѣтъ. Черезъ такой сравнительно очень маленькій промежутокъ времени она можетъ повторяться даже до 4-хъ разъ подъ-рядъ. Напр. 28 марта пасха приходилась въ 1871, 1882, 1893 и 1904 гг., на 2-е апрѣля она приходилась въ 1895 и 1906 гг. и придется въ 1917 и 1928 гг., 18 апрѣля она приходится въ 1899, 1910, 1921 и 1932 гг. Дѣло въ томъ, что черезъ 11 лѣтъ (какъ и черезъ 95 лѣтъ, т. е.  $84+11$ ) въ 3-хъ случаяхъ изъ 4-хъ (если данный годъ невисокосный) приходится то же вруцѣлѣто <sup>1)</sup>, а пасхальная граница въ 8-ми случаяхъ изъ 19-и бываетъ на 1 день раньше, въ 10-и на 2 дня раньше, и въ 1-мъ — на 28 дней позже чѣмъ въ данный годъ, какъ показываетъ это слѣдующая табличка:

Черезъ 11 лѣтъ.	годъ луны	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
	ѿ той пасхи	5а	25м	13а	2а	22м	10а	30м	18а	7а	27м	15а	4а	24м	12а	1а	21м	9а	29м	17а
	ѿ той пасхи	4а	24м	12а	1а	21м	9а	29м	17а	5а	25м	13а	2а	22м	10а	30м	18а	7а	27м	15а
	годъ луны	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Не особенно трудно высчитать, что изъ 532-хъ пасхъ повторяется въ то же число черезъ 11 лѣтъ—294 пасхи <sup>2)</sup>.

Но, если пасха часто повторяется въ то же число черезъ 84 года и черезъ 11 лѣтъ, то она должна повторяться болѣе или менѣе часто и черезъ  $84+11=95$  лѣтъ, тѣмъ болѣе, что неточности 84 лѣтняго и 11 лѣтняго періодовъ въ отношеніи къ пасхальнымъ границамъ взаимно уравниваются черезъ соединеніе ихъ въ одинъ 95-лѣтній періодъ, соизмѣримый съ 19-лѣтнимъ цикломъ: черезъ 11 лѣтъ пасхальная граница приходится на 1—2 дня раньше, черезъ 84 года на столько же позже, чѣмъ въ данный годъ, черезъ 95 лѣтъ въ тотъ же самый день. Въ отношеніи къ вруцѣлѣтамъ 95-лѣтній циклъ такъ же точно невѣренъ, какъ и 11-лѣтній; но въ виду его соизмѣримости съ 19-лѣтнимъ цикломъ, изъ 532-хъ пасхъ черезъ 95 лѣтъ повторяются ровно  $\frac{3}{4}$ , т. е. 399 пасхъ, слѣд. больше даже, чѣмъ черезъ 84 года.—Таблица пасхъ на 84 года при 19-лѣтнемъ циклѣ не имѣла бы смысла, такъ какъ ее не особенно легко было бы про-

1) На 11 лѣтъ въ 3-хъ случаяхъ изъ 4-хъ приходятся 3 високоса; но  $3+11=14$  слѣд. 11 лѣтъ въ 3-хъ случаяхъ изъ 4-хъ содержать ровно  $[(52 \times 11)+2=]574$  недѣль, или  $[(365 \times 11)+3=]4018$  дней (и въ 1-мъ случаѣ изъ 4-хъ—4017 дней).

2) Каждый кругъ луны въ теченіе 532-хъ лѣтъ совпадаетъ съ невисокосными годами и съ даннымъ вруцѣлѣтомъ по 3 раза.  $3 \times 6 \times 8=144$ ;  $3 \times 5 \times 10=150$ ;  $144+150=294$  (о цифрахъ 5 и 6 ср. прим. 1 на стр. 162).

должить на слѣдующіе 84 года: во 2-е 84-лѣтіе не только пасхальная 14-я луна приходилась бы во всѣ годы на 1—2 дня позже чѣмъ въ 1-е (или на 28 дней раньше), но мѣнялось бы и положеніе *saltus lunae*: во 2-е 84-лѣтіе онъ приходился бы уже не на 19. 38. 57. 76 гг., а на 11. 30. 49. 68., въ 3-е—на 3. 22. 41. 60. 79. и т. д.—95-лѣтній циклъ былъ ошибоченъ въ отношеніи къ врудѣлѣтамъ; но эту неточность чрезвычайно легко было исправить, просто уменьшивъ на 1 врудѣлѣто каждаго 4-го года, и соотвѣтственно съ этимъ измѣнивъ и день пасхи въ эти 4-е годы во 2-мъ 95 лѣтнемъ циклѣ.

Вотъ какимъ приблизительно путемъ, по моему, восточные пасхалисты пришли къ мысли—составлять свои таблицы не на 532 года, а только на 95 лѣтъ. Съ этой точки зрѣнія мнѣ представлялось вполне правдоподобнымъ, что именно Кириллъ александрійскій и былъ авторомъ первой пасхальной таблицы на 95 лѣтъ. Для него былъ поводъ ознакомиться съ западнымъ 84-лѣтнимъ цикломъ въ послѣдніе годы своей жизни, когда у него возникъ со Львомъ в. римскимъ споръ о пасхѣ 444 года, которая по александрійской пасхалии приходилась на 23-е апрѣля, по римской на 26-е марта<sup>1)</sup>.

Теперь, въ виду приведенной замѣтки въ викторіевой таблицѣ подъ 353-мъ годомъ по р. X., я не могу оспаривать, что таблица Кирилла не была первымъ опытомъ въ своемъ родѣ. Но и раньше восточные имѣли, вѣроятно, не одинъ разъ поводъ ознакомиться съ западнымъ 84-лѣтнимъ цикломъ и въ противовѣсъ ему составить, основанную на 19-лѣтнемъ циклѣ, 95-лѣтнюю пасхальную таблицу. 84-лѣтній циклъ появился, вѣдь, во всякомъ случаѣ, еще въ III-мъ вѣкѣ.

Кто былъ авторомъ пасхальной таблицы на 95 лѣтъ, упоминаемой у Викторія въ таблицѣ подъ 353-мъ годомъ и въ его прологѣ<sup>2)</sup>, изъ словъ Викторія не видно.

Но Швартцъ отмѣчаетъ то знаменательное обстоятельство, что 353-й годъ по р. X. есть не 1-й, а 12-й годъ александрійской еннаекэдекаетириды, въ который пасхальная граница приходится на 4 апрѣля (=9 *фармоди*), а 1-е нисана слѣдовательно на 22 марта=

1) См. объ этомъ спорѣ Bruno Krusch, *Der 84 jährige Ostercyclus und seine Quellen* Leipzig. 1880, SS. 109—115. Документы спора до насъ къ сожалѣнію не дошли, за исключеніемъ только одного письма Пасказина, епископа лилибейскаго въ Сициліи, ко Льву в. Письмо это напечатано у Krusch. SS. 247—250.

2) л. 8: *ii vero qui anno quinto et nonagesimo cycli observantiam comprehendunt post decem et novem annos Aegyptiorum more continuato ordine, quod est verius, hoc argumentum lunare [рѣчь идетъ о saltus lunae] subiciunt.*

26 φαμενώθ, т. е. на тотъ самый день, на какой несомнѣнно оно приходилось у Анатолия въ 1-й годъ его еннаекэдекаетириды.

Отсюда Швартцъ и дѣлаетъ выводъ, что таблица на 95 лѣтъ, о которой упоминаетъ Викторій, приурочена была не къ александрійской, а къ анадоліевой еннаекэдекаетиридѣ, и—такъ какъ Викторій говоритъ post annos XCV, то—думаетъ Швартцъ—таблица эта начиналась не 353-мъ годомъ, а на 95 лѣтъ раньше, съ 258 года, и слѣд. представляла собою таблицу самого Анатолия<sup>1)</sup>.

Подтвержденіе этой догадки Швартцъ видитъ и въ томъ, что какъ Анатолій въ своихъ περὶ τῶ πάσχα κανόνες 1-й день своей еннаекэдекаетириды датируетъ подлѣ александрійскаго календаря и κατὰ τοὺς Μακεδόνων μῆνας, такъ и Викторій говоритъ о Cyclus paschalis Graecorum seu Macedonum<sup>2)</sup>.

Какъ ни остроумна изложенная гипотеза Швартца, данныя въ ея пользу не перевѣшиваютъ тѣхъ—приведенныхъ выше—данныхъ, которыя говорятъ за 277-й годъ, какъ 1-й годъ анадоліевой пасхальной таблицы. Если таблица Анатолия начиналась съ 258 года, то совершенно непонятно, почему Евсевій записалъ въ своей хроникѣ Анатолия не подъ 258-мъ, а подъ 277-мъ годомъ, и почему именно этотъ 277-й годъ = 2295-й годъ Авраама и 2-й годъ Проба нашель нужнымъ датировать годами 5-и мѣстныхъ эръ, и въ числѣ ихъ лаодикійской. У Викторія же не только имя Анатолия не упомянуто (что, впрочемъ, не имѣетъ особенно важнаго значенія)<sup>3)</sup>, но и самая замѣтка о

1) Schwartz. S. 16: Nun ist aber das Jahr 353 nicht das erste, sondern das 12 des kanonischen Enneakaidecaeteris. — Somit dürfte dieses 95 jährige Πασχάλιον nicht nach der kanonischen, sondern nach der Enneakaidecaeteris des Anatolius aufgestellt worden sein und die Jahre 258—352 umfasst haben: die Notiz besage ja geradezu, der Cyclus habe 95 Jahre früher begonnen.—S. 18. So gut wie Victorius in der Mitte des 5. Jahrh. noch römische Cyclen kannte, die seit 200 Jahren antiquirt waren, kann ihm auch ein Exemplar der Ostertafeln des Anatolius in die Hand gefallen sein.

2) Schwartz S. 18: Zu beachten ist jedenfalls, dass in dem Bruchstück des Anatolius neben dem alexandrinischen auch das macedonische Monatsdatum angegeben ist, wie es für *Cyclus paschalis Graecorum seu Macedonum* vorausgesetzt werden muss.

3) Въ прологѣ Викторій говоритъ и о 112-лѣтнемъ пасхальномъ циклѣ, но имени его автора—св. Ипполита—не упоминаетъ [можно однако поставить вопросъ былъ ли Ипполитъ дѣйствительно авторомъ *перваго* 112-лѣтняго цикла, а также была ли у Викторія подъ руками таблица самого Ипполита, или же напр. таблица анонима 243 года: въ *Computus* этого анонима имя Ипполита вѣдь тоже не названо]. Но съ другой стороны подъ 353-мъ годомъ 532-лѣтняго періода = 380-мъ по р. X. у Викторія стоитъ замѣтка: Hinc Theophilus episcopus paschali suo sumpsit exordium [только въ G(othanus)]: авторъ таблицы названъ по имени (хотя Теофилъ и не былъ изобрѣтателемъ особаго пасхальнаго цикла). Конечно это можно объяснить тѣмъ, что таблица Теофила со времени споровъ о пасхахъ 444 и 455 гг.—была несравненно

95-лѣтнемъ циклѣ стоитъ не подъ 258-мъ, а подъ 353-годомъ. И такъ какъ выраженіе «post annos XCV» довольно неясно, то можно поставить вопросъ, не была ли у Викторія подъ руками таблица не на 258—352 гг., а на 353—447 гг.? Со стороны Викторія было даже довольно странно упомянуть объ этой таблицѣ не подъ ея 1-мъ годомъ, а подъ годомъ, слѣдующимъ за ея послѣднимъ годомъ. И у Викторія вѣдь прямо же сказано: *Initium paschalis Graecorum*. И начало, ехогдіумъ, таблицы <sup>Тиморея</sup> Θεοφιλα александрійскаго у него правильно отмѣчено подъ 380-мъ годомъ по р. X. (= 353-мъ цикла).

Думаю, поэтому, что Викторій имѣлъ подъ руками не самую таблицу <sup>Анатолія</sup> Викторія, а таблицу, начинавшуюся съ 353 года по р. X. Но разумеется зависимость этой таблицы отъ таблицы Анатолія и въ такомъ случаѣ остается неоспоримой. На 353-й годъ приходится вѣдь во всякомъ случаѣ 1-й годъ анатоліеваго 19-лѣтняго цикла, но 9-й годъ сирійскаго «луннаго» цикла и 12-й александрійскаго: ни по одному изъ извѣстныхъ намъ 19-лѣтнихъ цикловъ, кромѣ анатоліева, этотъ годъ не оказывается 1-мъ годомъ еннаекэдекаетириды. Слѣдовательно, упоминаемая Викторіемъ таблица, если не была таблицею самого Анатолія, то была ея продолженіемъ. Но если это продолженіе начиналось съ 353 года и обнимало 95 лѣтъ, то представляются вполне логичными два вывода: 1) таблица самого Анатолія заканчивалась 352-мъ годомъ и 2) обнимала тоже 95 лѣтъ, слѣдовательно начиналась съ 258 года. Слѣдовательно, Швартцъ имѣлъ право сослаться на замѣтку Викторія и въ томъ случаѣ, если она относится не къ таблицѣ самого Анатолія, а къ ея продолженію.

Но можно поставить вопросъ: не имѣли ли послѣдователи Анатолія лаодикійскаго въ IV-мъ вѣкѣ особаго повода начинать свои пасхальныя таблицы именно съ 353 года? Швартцу, повидимому, остался неизвѣстенъ фактъ, что именно съ 353 года начиналась армянская пасхальная таблица нѣкоего Андрея — на 200 лѣтъ<sup>1)</sup>.

Еще А. фонъ-Гутшмидъ въ 1877 году обратилъ вниманіе на тотъ фактъ, что 1-й годъ этой таблицы есть 1-й годъ анатоліевой еннаекэдекаетириды и увидѣлъ въ ней продолженную таблицу Ана-

больше извѣстна на западѣ, чѣмъ устарѣвшая таблица Анатолія. Но, что и объ Анатоліи также не забыли, доказываетъ подложный *liber Anathoti de ratione paschali*.

1) См. о ней F. Rühl. *Chronologie des Mittelalters und der Neuzeit*. Berlin. 1897, S. 219 и В. В. Болотовъ, *Лекціи по исторіи древней церкви I*, стрр. 99—100.

толія <sup>1)</sup>. За эпоху анатоліева цикла Ф. Гутшмидъ, какъ и Иделеръ, принималъ 277-й годъ; а въ объясненіе того, почему армяне именно 353-й годъ, т. е. 77-й годъ отъ начала анатоліевой таблицы, приняли за эпоху своего «200-лѣтняго цикла», выставилъ чрезвычайно остроумную гипотезу, что какъ разъ къ этому году, 352-мъ годомъ по р. Х., закончился по счету армянъ [и самого Анатолія?] 11-й 532-лѣтній періодъ отъ сотворенія міра, а съ 353 года начался 12-й «великій индиктіонъ», такъ что 1-й годъ отъ сотворенія міра по этой эрѣ есть 5500-й до р. Х. [= 9 *κατὰ ῥωμαίου*]<sup>2)</sup>.

Эпоха этой предполагаемой Гутшмидомъ армянской=анатоліевой эры отъ сотворенія міра приходилось, такимъ образомъ, только на два года позже эры Юлія Африкана и какъ разъ по срединѣ между александрійской-анніановой и нашей такъ называемой константинопольской или же ромѣйской (на дѣлѣ же антиохійской) эрами (на 8 лѣтъ позже первой и настолько же раньше послѣдней).

Сами армяне о такой эрѣ, повидимому, ничего не знаютъ. «Но положеніе дѣла» — говоритъ фонъ-Гутшмидъ — «достаточно ясно для того, кто разсматриваетъ вещи въ связи съ общимъ развитіемъ пасхальной хронологіи у восточныхъ христіанъ»<sup>3)</sup>.

Пишущій эти строки, можетъ быть, больше, чѣмъ кто-либо другой, убѣжденъ въ томъ, насколько глубоко вѣрно это послѣднее замѣчаніе Гутшмида. Объ — наиболѣе распространенныя на Востокѣ эры отъ сотворенія міра: александрійская (анніанова) и ромѣйская («визаптійская») — пасхалистическаго происхожденія: ихъ 1-е годы вы-

1) A. von Gutschmid, Agathangelos, вь *Kleine Schriften*, hrsg. v. Rühl. III 353 — 4 = *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*. B. XXXI (1877), SS. 11—12.

2) S. 11—12 Nach der Weltära, welche der in Armenien damals gebrauchte sogenannte 200 jährige Cyclus voraussetzt, würde der Anbruch des siebenten Jahrtausends im Jahre 501 erfolgt sein. Anm. 4. Dieser ist eine Verlängerung des von Anatolios 277 aufgestellten 19 jährigen Ostercyclus. Dass gerade das Jahr 353, in welchem vier solcher Perioden abgelaufen waren, von den Armeniern als Epoche ihres 200 jährigen Cyclus genommen worden ist, kann nur darin seinen Grund haben, dass damals elf grosse Osterperioden von je 532 Jahren seit Erschaffung der Welt abgelaufen waren. Dies ergiebt das Jahr 5500 v. Chr. als erstes der Welt, was sich nur um zwei Jahre von dem älteren Ansatz des Africanus entfernt. [Эпоха эры Африкана есть 5502-й (на 5501-й) г. до р. Х. См. объ этой эпохѣ мою статью «Средники» вь *Журналѣ Министерства Народнаго Просвѣщенія* 1911 г. № 5 стр. 112—113 прим. 8].

3) Die Armenier scheinen, wie ich aus *Stillschweigen von Dulaurier, Recherches sur la chronologie Arménienne* I p. 47 ff. schliesse, von dem Allen nichts zu wissen. Die Sachlage ist aber für den, der die Dinge im Zusammenhange der Gesamtentwicklung der österlichen Chronologie bei den orientalischen Christen betrachtet, klar genug.

браны такимъ образомъ, чтобы на нихъ приходились 1-е годы соответствующихъ: 19-лѣтняго круга луны и 28-лѣтняго круга солнца (для «византійской» эры сверхъ того и 1-й индиктъ). И конечно нѣтъ ничего невозможнаго и въ томъ, что Анатолий, писавшій послѣ Юлія Африкана, который—насколько извѣстно—первый высказалъ мысль, что Христосъ воплотился спустя 5500 лѣтъ послѣ сотворенія міра, — что Анатолий подобно св. Ипполиту и анониму 243 года не ограничился составленіемъ одной лишь пасхальной таблицы, съ необходимыми поясненіями къ ней, но написалъ и нѣчто въ родѣ краткой хроники, въ которой высказалъ свое мнѣніе и о годахъ сотворенія міра и воплощенія и распятія Христова. И разумѣется Анатолий, какъ и позднѣйшіе пасхалисты, относилъ сотвореніе міра къ 1-му году своей еннаекэдекаетириды. А, слѣдовательно, если эра Анатолия, какъ это естественно предполагать, (вѣдь и св. Ипполитъ считалъ 5500 лѣтъ отъ сотворенія міра до воплощенія), мало отличалась отъ эры Африкана, ея эпоха и должна была приходиться на 5500-й годъ до р. X. = 9-й *κατὰ ῥωμαίους* съ пасхою 11 апрѣля. Дата воплощенія у Анатолия въ такомъ случаѣ совпадала бы съ датой Діонисія малаго и—можетъ быть—Панодора <sup>1)</sup>, годъ крестной смерти и воскресенія Иисуса Христа могъ приходиться на 5531-й годъ его эры = 31-й по р. X. съ пасхою 25 марта, хотя и не невозможно, что и Анатолий, какъ впоследствии Анніанъ, относилъ распятіе и воскресеніе Христова къ 42 году по р. X. <sup>2)</sup>.

Продолжатели Анатолия, слѣдовательно, могли начинать свои таблицы съ 353 года и не потому, что 352-мъ годомъ заканчивалась

1) Панодоръ полагалъ, что Христосъ воплотился въ 5493-мъ году его эры, которую обычно отождествляютъ съ эрою Анніана; въ такомъ случаѣ дата воплощенія у Панодора сводила съ діонисіевою; но G. F. Unger, *Chronologie des Manetho*, Berlin, 1867, SS. 37—43 доказывалъ, что эпоха панодоровой эры есть «29-е» [30-е] августа 5494 г. до р. X., такъ что 1-й годъ анніановой эры былъ уже 2-мъ по счету Панодора. Съ Унгеромъ соглашался и Гельцеръ и насколько знаю — его гипотеза и до сихъ поръ остается неопровергнутой (если не считать голословность заявленій о несогласіи съ нею). — Подробнѣе см. «Средники» Ж. М. Н. П. 1911, № 5 стр. 120—121, прим. 13.

2) Но и въ этомъ случаѣ Анатолий могъ полагать воплощеніе въ 5500 или 5501 г. своей эры; какъ показало новооткрытое сочиненіе св. Иринея ліонскаго «Доказательство апостольской проповѣди» с. 74 (*Texte u. Untersuchungen Hrsg. v. A. Harnack und C. Schmidt. Dritte Zeite B. I. H. t. Lpz. 1907. S. 41* перевода), уже св. Ириней называлъ Понтія Пилата прокураторомъ императора Клавдія, слѣдовательно относилъ распятіе Иисуса Христа тоже къ 40-мъ годамъ I-го вѣка. Но св. Ириней держался того мнѣнія, что Иисусъ Христосъ жилъ болѣе 40-а лѣтъ. Такъ могъ думать и Анатолий.

таблица самого Анатолия, а потому, что это былъ 5852-й годъ отъ сотворенія міра по его эрѣ = послѣдній годъ 11-го «великаго индиктіона».

Но мнѣ—съ точки зрѣнія моей гипотезы о происхожденіи 95-лѣтняго пасхальнаго цикла — представляется и вообще неправдоподобнымъ, чтобы уже Анатолий составилъ пасхальную таблицу на 95 лѣтъ. 84-лѣтній циклъ существовалъ уже въ это время, однако едвали былъ извѣстенъ хорошо на Востокѣ. Еще въ 325-мъ году, на никейскомъ соборѣ, александрійцы и ихъ послѣдователи на Востокѣ воображали, что римляне совершенно согласны съ ними въ вопросѣ о пасхѣ, хотя на дѣлѣ 84-лѣтній римскій циклъ расходился съ александрійскимъ «19-лѣтнимъ» не менѣе, а болѣе, чѣмъ сирійскій «лунный» кругъ. Споровъ о пасхѣ между Римомъ и Александріею не возникало до середины IV вѣка, а, слѣдовательно, для александрійцевъ не было и повода создавать въ противовѣсъ 84-лѣтнему западному циклу фиктивный 95-лѣтній циклъ.

Но—самое главное—предположеніе Шварцца, что эпохою анатоліева цикла былъ 258-й годъ, рѣшительно опровергается астрономическими данными. Истинное новолуніе въ 258 г. было по Oppolzer-Ginzel 22 марта, въ 4<sup>ч</sup> 27,<sup>8</sup><sup>м</sup> вечера, по Newcomb въ 4<sup>ч</sup> 24,<sup>2</sup><sup>м</sup> вечера, по Lehmann въ 4<sup>ч</sup> 9,<sup>5</sup><sup>м</sup> вечера, по Птолемею въ 3<sup>ч</sup> 56<sup>м</sup> вечера, по среднему александрійскому времени, такъ что 22-е марта въ этотъ годъ вовсе не было 1-мъ днемъ луны, было не 1-мъ нисана, а 29-мъ адара <sup>1)</sup>. День, въ который новолуніе приходилось только вечеромъ, такой свѣдущій въ астрономіи человекъ, какъ Анатолий, не могъ принять за 1-й день 1-го луннаго мѣсяца своего цикла.

За 277-й годъ, какъ эпоху анатоліева цикла, говоритъ и еще одно обстоятельство, упущенное изъ вида Шварццемъ. 277-й годъ есть 5769-й отъ Адама по Анніану, слѣдовательно (такъ какъ  $\left(\frac{5769}{28}\right) R=1$ ) 1-й годъ александрійской *εἰκοσιοκταετηρίς τοῦ ἡλίου* съ епактою солнца  $\zeta''=7=0$ . Александрійскій «кругъ солнца», слѣдовательно, древнѣе анніановой эры, и эта эра приурочена къ нему, а не онъ къ ней. 258-му году = 5750-му по эрѣ Анніана соотвѣтствуетъ 10-й годъ александрійской *ἰκωσιοκταετιριδος* солнца (= 26-й «византійскій» *ἔτος ἡλίου*) съ епактою солнца  $\delta'=4$ .

1) По современному іудейскому календарю, если *Moled Tišri* (новолуніе мѣсяца тишри) приходится въ какой либо день послѣ 18-и часовъ, т. е. послѣ полудня, за 1-е тишри можетъ быть принятъ лишь слѣдующій день.

Наконецъ, въ 258 году Анатолій еще не былъ епископомъ лаодикійскимъ, и для него не было никакого повода согласовать эпоху своего 19-лѣтняго круга съ эпохою лаодикійской эры. И при томъ же 258-й годъ есть 305-й по-лаодикійски (1-й годъ 17-го лаодикійскаго 19-лѣтняго круга); а въ хроникѣ Геронима отмѣченъ рядомъ съ замѣткой объ Анатолии 324-й годъ *juxta Laodiceños*. И тотъ фактъ, что этотъ годъ есть 1-й годъ 18-го 19-лѣтняго круга лаодикійцевъ, доказываетъ, что эта дата взята Евсевіемъ у Анатолия лаодикійскаго.

По всѣмъ этимъ основаніямъ, вмѣстѣ съ Иделеромъ, Бѣкхомъ, Гутшмидомъ, В. В. Болотовымъ и другими, я принимаю, что *Анатолій лаодикійскій началъ свою пасхальную таблицу съ 277 года*<sup>1)</sup>.

Въ то время Анатолій безспорно былъ уже епископомъ лаодикійскимъ. И вполне понятно, что этотъ математически образованный александріецъ рѣшилъ заняться вопросомъ о пасхѣ именно въ Лаодикии сирійской, гдѣ астрономія не процвѣтала, и въ вопросѣ о пасхѣ христіане, какъ и вообще въ Сиріи, слѣдовали, вѣроятно, іудейскому вычисленію, т. е. сиромакедонскому лунному кругу, который игнорировалъ весеннее равноденствіе. Не даромъ Анатолій въ приводимомъ Евсевіемъ отрывкѣ его сочиненія о пасхѣ такъ настойчиво доказываетъ, что пасху нужно совершать непременно послѣ весенняго равноденствія.

Что Анатолій свои «*οἱ περὶ τοῦ πάσχα κανόνες*» писалъ уже въ Лаодикии, доказываетъ весьма вѣско и его нетерминологическое «*κατ' αἰγυπτίου*» въ примѣненіи къ неподвижному александрійскому календарю<sup>2)</sup> [если бы Анатолій писалъ это въ Александріи и для александрійцевъ, которымъ во 2-й половинѣ III вѣка еще очень хорошо извѣстенъ былъ и настоящій египетскій подвижной календарь, то онъ, конечно, какъ въ IV в. Аѳанасій в., выразился бы терминологически точно: «*κατ' ἀλεξανδρείας*»<sup>3)</sup>; напротивъ въ сочиненіи, предназначенномъ для лаодикійцевъ, достаточно было обозначить александрійскій календарь какъ чужеземный «египетскій»<sup>4)</sup>], и уже тотъ

1) Теперь этотъ годъ принимаетъ за 1-й годъ анатоліевой таблицы и Э. Шварцъ. См. *Einleitungen, Uebersichten und Register zu Eusebius Kirchengeschichte bearbeitet von E. Schwartz und Th. Mommsen. Leipzig 1909. SS. CCXLVI—CCXLVII.*

2) Ср. В. В. Болотовъ, День и годъ мученической кончины св. евангелиста Марка въ Хр. Чт. 1893, II, 410. [= Изъ церковной исторіи Египта, выпускъ 4-й стр. 318].—26 φαρωνῶθ κατ' αἰγυπτίου въ 977 году приходилось 6 января.

3) Ср. В. В. Болотовъ, тамъ же, стр. 409 [317] прим. 71.

4) Такъ поступалъ, когда нужно было отмѣтить дату такого далекаго отъ Александріи событія, какъ день открытія селевкійскаго собора 359 г., и Аѳанасій в. *Athan. de synod. п. 12.*—См. В. В. Болотовъ, тамъ же, стр. 409. (317).



одинъ фактъ, что дату 1-го дня своей епнеакэдекаетириды, выраженную «по египетски» (22 φαιμενώθ), Анатолій считаетъ нужнымъ перевести не только на оффициальный римскій календарь (πρὸ ἐνδεκα καλανῶν ἀπριλίω), но и на календарь сиро-македонскій, (κατὰ τοὺς Μακεδόνων μήνας δούστρου δευτέρα καὶ εἰκάδι), котораго держалась въ то время столица Востока — Антиохія и — по всей вѣроятности и Лаодикія <sup>1)</sup>.

## II.

### День весенняго равноденствія по Анатолию.

Но на какой день приходилось весеннее равноденствіе по Анатолию? Вопросъ этотъ имѣетъ первостепенную важность для реконструкціи анатоліева цикла, такъ какъ весеннее равноденствіе было для Анатолія (какъ и для изобрѣтателей александрійской пасхалии) самымъ раннимъ предѣломъ пасхальной 14-й луны.

По современнымъ астрономическимъ даннымъ <sup>2)</sup> весеннее равноденствіе въ 277 году было 20 марта въ 10<sup>ч</sup> 42<sup>м</sup> вечера по среднему александрійскому времени, въ 325 году — 20 марта въ 1<sup>ч</sup> 53<sup>м</sup> вечера.

1) О томъ, какого календаря держалась приморская Лаодикія сирійская, не сохранилось, повидимому, никакихъ извѣстій у древнихъ авторовъ. И изъ написей до 1844 года извѣстенъ былъ по имени только одинъ лаодикійскій мѣсяць: *Ἐαυδικός*; [древнѣйшая форма для *Ἐαυδικός* — см. Schwartz, Ostertafeln S. 127]. — Hermann, Ueber Griechische Monatskunde, Göttingen 1844, S. 100. — Конечно и это одно имя показываетъ, что названія мѣсяцевъ въ Лаодикіи, какъ и въ Антиохіи, были македонскія. Вопроса о формѣ лаодикійскаго года это имя однако не рѣшаетъ. Македонскія названія мѣсяцевъ употреблялись и въ Газѣ и въ Аскалонѣ; однако календари газскій и аскалонскій были совсѣмъ иного типа, чѣмъ антиохійскій: македонскія названія носили тамъ александрійскіе мѣсяцы. Но если бы не сохранилось и рѣшительно никакихъ данныхъ для реконструкціи лаодикійскаго календаря, то одного лишь факта, что лаодикійскій епископъ Анатолій въ концѣ III вѣка 1-й день своей пасхальной таблицы датируетъ подлѣ александрійскаго и римскаго и по сироммакедонскому календарю и больше ни по какому другому [если бы лаодикійскій календарь отличался отъ антиохійскаго, то Анатолій, конечно, обозначилъ бы этотъ день и κατὰ λαοδικαῖς; и невозможно допустить также, что дата по лаодикійскому календарю опущена Евсевіемъ: Евсевій приводитъ здѣсь букввальную выписку «Ἐκ τῶν περὶ τοῦ πάσχα Ἀνατολίου καλονῶν» и если бы опустилъ что здѣсь, то конечно отмѣтилъ бы какъ нибудь этотъ пропускъ] въ связи съ фактомъ: близкаго сосѣдства Лаодикіи съ Антиохією, совершенно достаточно для того, чтобы высказать, какъ самое вѣроятное, то предположеніе, что Лаодикія держалась въ это время сироммакедонскаго календаря, т. е. юліанскаго, но съ македонскими названіями мѣсяцевъ: *ὑορπιαῖος* = сентябрь, *ὑπερβερταῖος* = октябрь, *δῖος* = ноябрь и т. д.

2) По R. Schram, *Hilfstafeln für Chronologie*, Wien 1883 — *Zodiakaltafel* изъ этихъ таблицъ перепечатана Шрамомъ безъ перемѣнъ и въ его вышедшихъ въ 1908 году *Kalendariographische und chronologische Tafeln*.

По Птолемею за день весенняго равноденствія около 277 года нужно было принимать 22-е марта.

Но изобрѣтатели александрійскаго 19-лѣтняго цикла очевидно за день весенняго равноденствія принимали 21-е марта = 25-е *φαιωνῶθ*. — Сходился ли съ ними въ этомъ Анатолий, или для него равноденствіе приходилось на другой день?

Отвѣтъ на этотъ вопросъ даетъ самъ Анатолий. Онъ говоритъ <sup>1)</sup>:

*Εὐρίσχεται δὲ ὁ ἥλιος ἐν τῇ προκειμένῃ φαιωνῶθ ἕκτη καὶ εἰκάδι οὐ μόνον ἐπιβάς τοῦ πρώτου τμήματος, ἀλλ' ἤδη καὶ τετάρτην ἡμέραν ἐν αὐτῷ διαπορευόμενος.*

Какъ видно изъ дальнѣйшихъ словъ Анатолія, τὸ πρῶτον τμήμα у него есть нашъ «знакъ Овна», 1-й знакъ зодіака, въ самомъ началѣ котораго (0°) по Иппарху-Птолемею и по всѣмъ новѣйшимъ астрономамъ приходится точка весенняго равноденствія. Но 22 марта, въ 1-й день его еннаекэдекаетриды, солнце, по словамъ Анатолія, не только вступило въ знакъ Овна, но уже проходитъ его 4-й день; слѣдовательно, оно вступило въ этотъ знакъ еще 19 марта = 23 *φαιωνῶθ*; слѣдовательно 19-е марта или 23-е *φαιωνῶθ* и есть для Анатолія день весенняго равноденствія. Этотъ выводъ изъ словъ Анатолія сдѣлалъ еще Иделеръ <sup>2)</sup> и съ нимъ соглашаются Бѣкхъ <sup>2)</sup>, Хильгенфельдъ <sup>3)</sup> и изъ новѣйшихъ ученыхъ Рюль <sup>3)</sup>.

А В. В. Болотовъ принимаетъ даже 18-е марта за день весенняго равноденствія по Анатолію <sup>4)</sup>.

На противъ этого вывода высказался въ 1880 году въ своей знаменитой статьѣ *La question de la pâque au concile de Nicée* <sup>5)</sup> извѣст-

1) Послѣ словъ, приведенныхъ выше, стр. 151 прим. 2.

2) Ideler, Handbuch II, 228 l. c. ap. Boeckh, Studien S. 132.

3) Hilgenfeld S. 345. Rühl S. 115.

4) В. В. Болотовъ въ докладѣ о пасхалии стр. 18. — 18-е же марта выводитъ изъ наличнаго текста Анатолія и Дюшенъ. Но этотъ взглядъ противорѣчитъ буквальному смыслу словъ Анатолія: *четвертый* день (порядковое числительное, не количественное) нужно считать разумѣется inclusive. Если бы солнце по Анатолію вступило въ знакъ Овна 18 марта, то 22 марта шелъ бы не 4-й, а уже 5-й день, какъ оно проходило этотъ знакъ.

5) Въ *Revue des questions historiques*, 14 année, 15 livraison 1-er juillet 1880 p. 20 n. 3. — Въ этой статьѣ, которую E. Schwartz Ostertafeln S. 104 справедливо называетъ «*erschœnenswerthender Aufsatz*», Duchesne первый установилъ тезисъ, что 1-й вселенскій соборъ имѣлъ дѣло не съ четырнадцатниками [совершавшими пасху въ 14-й (вѣрнѣе 15-й) день нисана, въ какой бы день недѣли оно не пришлось], а съ *протопасхитами*, совершавшими пасху всегда съ *воскресенье*, только иногда раньше весенняго равноденствія. Первый оцѣнилъ этотъ тезисъ и разработалъ его пасхалистически В. В. Болотовъ (въ докладѣ о пасхалии). Подробное — но не во всѣхъ

ный корифей Французской церковно-исторической науки Л. Дюшенъ (Duchesne).

Въ одномъ изъ примѣчаній этой статьи Дюшенъ пытается доказать, что весеннее равноденствіе и по Анатолію приходилось 21 марта.

Дюшенъ не оспариваетъ, что по буквальному смыслу приведенныхъ словъ Анатолія 22 марта солнце уже 4 дня находится въ знакѣ Овна <sup>1)</sup>.

Но этотъ выводъ ему «кажется въ противорѣчїи съ контекстомъ». «А съ другой стороны» — онъ находитъ даже, что «фиксация равноденствія на 18-е марта человекомъ столь ученымъ какъ Анатолій а priori невѣроятна» <sup>2)</sup>.

«Въ IV вѣкѣ александрійцы помѣщали его» [весеннее равноденствіе] «на 21-е марта» <sup>3)</sup>.

Дюшенъ предлагаетъ, поэтому, небольшую палеографическую поправку въ текстъ у Анатолія: вмѣсто  $\tau\epsilon\tau\acute{\alpha}\rho\tau\eta\nu \eta\mu\acute{\epsilon}\rho\alpha\text{N}$  читать  $\tau\epsilon\tau\acute{\alpha}\rho\tau\eta\nu \eta\mu\acute{\epsilon}\rho\alpha\text{S}$ , не «4-й день», а «четвертую часть дня»; тогда окажется, что весеннее равноденствіе и по Анатолію приходилось не 18-го, а 21-го марта [за четверть дня до начала 22 марта] <sup>4)</sup>.

Въ обоснованіе этой конъектуры Дюшенъ приводитъ слѣдующее соображеніе: «Весеннее равноденствіе во время Иппарха (141 до р. Хр.) совпадало съ началомъ знака Овна <sup>5)</sup>. Предвареніе равноден-

---

пунктахъ обнаруживающее прогрессъ — обоснованіе тезиса Дюшена представляетъ книга J. Schmid, Die Osterfestfrage auf dem ersten allgemeinen Konzil von Nicäa, Wien 1905. Въ томъ же 1905 году этотъ тезисъ принялъ и — разумѣется не зная о докладѣ В. В. Болотова — пытался обосновать новыми аргументами авторитетный E. Schwartz (Ostertafeln).

1) Il semble dire ici que le 22 Mars le soleil est déjà depuis quatre jours dans le signe du Belier.

2) Ceci me paraît en contradiction avec le contexte. D'ailleurs la fixation de l'équinoxe au 18 mars par un homme aussi savant qu'Anatolius est a priori invraisemblable.

3) Au quatrième siècle, les Alexandrins le plaçaient au 21 mars.

4) On pourrait tout arranger avec une légère correction paléographique, au lieu de  $\tau\epsilon\tau\acute{\alpha}\rho\tau\eta\nu \eta\mu\acute{\epsilon}\rho\alpha\text{N}$  on lirait  $\tau\epsilon\tau\acute{\alpha}\rho\tau\eta\nu \eta\mu\acute{\epsilon}\rho\alpha\text{S}$ , et ainsi le texte dirait qu'au 22 mars le soleil est déjà depuis un *quart de jour* dans le signe du Belier. Эту конъектуру Дюшена приводитъ безъ оговорокъ и J. Schmid. SS. 21—2.

5) L'équinoxe du printemps coïncidait au temps d'Hipparque (141 av. J.-C.), avec le commencement du signe du Bélier.—Я не совсѣмъ понимаю, что хочетъ сказать этимъ Дюшенъ, или на чемъ покоится это, не имѣющее смысла на техническомъ языкѣ астрономовъ, выраженіе (знакъ Овна, по терминологіи современныхъ астрономовъ соотвѣтствуетъ 1—30° небесной долготы, и его начало всегда совпадаетъ съ точкою весенняго равноденствія; но самая эта точка, вслѣдствіе предваренія равноденствій,

ствій, считая его по 50'' на (1) годъ, даетъ для 418 лѣтъ, т. е. для промежутка между Иппархомъ и Анатолиемъ, разность около шести часовъ или четверти дня»<sup>1)</sup>.

Дѣйствительно 50 секундъ времени, помноженные на 418, даютъ 5 ч. 58 м. 20 с., т. е. почти 6 часовъ или  $\frac{1}{4}$  дня. Однако Дюшенъ нѣсколько поторопился съ заключеніемъ: «En admettant ma conjecture, tout s'arrange, l'explication du texte, les vraisemblances historiques et les données astronomiques». Въ дѣйствительности онъ допустилъ довольно курьезную ошибку.

Величина годовой прецессіи равняется дѣйствительно приблизительно 50-и секундамъ; точнѣе, теперь около  $50\frac{1}{4}''$ , а во время Иппарха около  $49\frac{3}{4}''$ <sup>2)</sup>.

Précession, передвинулась изъ созвѣздія Овна въ созвѣздіе Рыбъ, и eo ipso созвѣздіе Овна очутилось уже въ знакѣ Тельца); то ли, что во время Иппарха точка весенняго равноденствія совпадала съ началомъ (западною частію) созвѣздію Овна что близко къ истинѣ, см. объ этомъ подробнѣе въ замѣткѣ: «Когда точка весенняго равноденствія совпадала съ началомъ созвѣздія Овна?», или же то, что Иппархъ, какъ и Демокритъ у Lydus, de mensibus IV, 93, Евклидъ около 300 г., Діонисій (греческій астрономъ) «ок. 285 г.» (съ 285 года = 1-го года царствованія Птолемея Филадельфа на дѣлѣ начиналось лишь своеобразное лѣтосчисленіе Діонисія, сущность котораго на основаніи 7-и датъ, приводимыхъ астрономомъ Птолемеемъ, разгадалъ А. Воескh, Ueber die vierjährigen Sonnenkreise der Alten, vorzüglich den Eudoxischen, Berlin 1863, SS. 286—340; но самое раннее, упоминаемое Птолемеемъ, астрономическое наблюденіе Діонисія произведено имъ 26 эгона 13 года его эры, по египетски утромъ 21 атиръ 476 г. Набонассара = 52 отъ смерти Александра, т. е. 18 янв. 272 г. до р. Хр., самое позднее — 10-го пареенона 45 года хатъ Διονύσιον = 18 епифи 507 г. Набонассара = 83 отъ смерти Александра = 4 сентября 241 г. до р. Хр. (Воескh, S. 293), Аратъ, Овидій въ metamorph. X, 164, Геминъ, Плутархъ, (имп.) Юліанъ ог. 5, 172° (G. F. Unger Zeitrechnung § 30), вѣроятно Калиппъ (§ 73) и всѣ современные астрономы принимали точку весенняго равноденствія за самое начало знака Овна, между тѣмъ какъ Метонъ и Евдоксъ по Columel. IX, 4, также Юлій Цезарь у Плинія, Варронъ, г. rust. I, 28, Овидій въ Fasti, «Caesar» у Lydus de mens. IV, 14, der sogenannte Manetho въ Apotelesmatica, схолиастъ къ Арату 499 и другіе принимали точку весенняго равноденствія за 8-й градусъ Овна, другіе за 10-й и 12-й, а въ астрономическихъ писаніяхъ Евдокса она принята даже за 16-й градусъ Овна. Unger § 30, Воескh SS. 184—196. — И изъ вавилонскихъ астрономовъ одни, какъ показалъ Куглеръ, принимали точки равноденствій и солнцестояній за 10-е градусы соответствующихъ небесныхъ знаковъ, другіе полагали ихъ на  $8^{\circ}15'$ , третьи — на  $8^{\circ}0'30''$ . F. X. Kugler, Die babylonische Mondrechnung. Freiburg im Breisgau 1900. SS. 74—79. 100—107. — О происхожденіи этого разнообразнаго дѣленія эклиптики см. въ замѣткѣ: «Начало знаковъ зодіака у древнихъ астрономовъ».

1) Le précession des équinoxes, calculée à raison de 50'' par an, donne pour 418 ans c'est à dire pour l'intervalle entre Hipparque et Anatolius (по промежутку времени между, принимаемою Дюшеномъ — не знаю, на какомъ основаніи — эпохою Иппарха 141 г. до р. Хр. и 277 г. по р. Хр. равняется собственно только 417-и, не 418-и годамъ; но для дѣла это не важно), une différence de six heures, soit un quart de jour.

2) Для эпохи 1750 г. по F. W. Bessel'ю прецессія равна  $50''21129$  — Gretschel, Lexikon der Astronomie, Leipzig 1882, S. 421; для эпохи 1800 г. —  $50''22351$ . — J. H.

Но это — дуговыя секунды (Bogenscunden), а не секунды времени. Въ переводѣ на время эти 50'' (на которыя точка весенняго равноденствія подвигается ежегодно къ западу по эклиптикѣ, въ сравненіи съ неподвижными звѣздами) составятъ болѣе 20-и минутъ 1).

Mädler, Der Fixsternhimmel (Leipzig 1856) S. 10; она возрастаетъ ежегодно на 0''0002442966 (Gretschel, 421, 233, Mädler, 10), такъ что въ 1900 г. величина ея равнялась 50''2479 (50''24793449 Gretschel 50''24793966 Mädler), въ 1910 г. она равняется 50''2504 (—038 Gretsch., —037 Mädler) и, если возрастаніе ея и 2000 лѣтъ тому назадъ равнялось теперешнему, то въ 140 г. до р. Хр. она равнялась 49''75 (точнѣе 49''74957).

1) Т. е. солнце въ своемъ годовомъ движеніи (отъ запада къ востоку) проходитъ эти 50'' болѣе, чѣмъ въ 20 минутъ, вслѣдствіе чего и тропическій годъ короче сидерическаго слишкомъ на 20 м. (точнѣе по Gretschel въ 1800 г. на 20 м. 22<sup>s</sup>, въ 1900—на 20<sup>m</sup> 23<sup>s</sup>, въ 1910 г. — на 20<sup>m</sup> 23<sup>s</sup>57; а во время Иппарха на 20<sup>m</sup> 11<sup>s</sup>4, такъ что тропическій годъ во время Иппарха былъ на 12 секундъ длиннѣе, чѣмъ теперь; по Gretschel онъ равенъ въ 1900 г. 365<sup>d</sup> 5<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> 45<sup>s</sup> 825, въ 1910 г.—45<sup>s</sup>799, а въ 140 г. до р. Хр.—57<sup>s</sup>963, въ 127 г.—57<sup>s</sup>888).—По J. H. Mädler, Wunderbau des Weltalls od. Populäre Astronomie 5-te Aufl. Berlin 1861 S. 607 тропическій годъ былъ всего длиннѣе am längsten, около 1/2 минуты длиннѣе, чѣмъ теперь, etwa 1/2 Min. länger als jetzt (около 1840 г.), когда онъ только на 23 секунды превышаетъ свою среднюю величину, wo es nur noch 23 Secunden über seinem mittleren Werte steht, слѣд. прецессія была наименьшая (около 49''0359)—въ 3040 г. до р. Хр. Въ 2360 г. по р. Хр. тропическій годъ достигнетъ своей средней величины 365<sup>d</sup> 5<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> 44<sup>s</sup>6, и будетъ продолжать уменьшаться до 7600 г. по р. Хр., когда онъ будетъ равенъ только 365<sup>d</sup> 5<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> 9<sup>s</sup>, когда слѣд. прецессія будетъ наибольшая (около 51''8184).—Если принять, что въ 3040 г. до Р. Хр. тропическій годъ равнялся 365<sup>d</sup> 5<sup>h</sup> 49<sup>m</sup> 17<sup>s</sup> [на 30<sup>s</sup> длиннѣе, чѣмъ въ половинѣ XIX в.], слѣд. на 32<sup>s</sup>4 длиннѣе, чѣмъ будетъ въ 2360 г. по р. Хр. и на 68<sup>s</sup> длиннѣе, чѣмъ будетъ въ 7060 г. по р. Хр., то ежегодное убываніе средней величины тропическаго года за весь этотъ періодъ (10640 лѣтъ) равно 0°006391, на 0°00044 больше его теперешняго убыванія по Бесселю (0°00595); даже если вмѣсто 68<sup>s</sup> взять только 67<sup>s</sup>, и тогда получится среднее ежегодное убываніе въ 0°00629736821 (на 0°00035 больше, чѣмъ 0°00595). Но для періода 2360—7600 гг. по р. Хр. ежегодное убываніе тропическаго года равно (35<sup>s</sup>6 : 5240=) 0°0067939, а для періода—3040—+2360 гг., если принять, что тропическій годъ за этотъ періодъ уменьшится на 32<sup>s</sup>5—(32<sup>s</sup>5 : 5400=) 0''0060(185); если же онъ уменьшится только на 32<sup>s</sup>, то (32<sup>s</sup> : 5400=) 0''00(592), т. е. въ послѣднемъ случаѣ получается величина очень близкая къ той, на которую уменьшается тропическій годъ въ настоящее время по Бесселю. А такъ какъ не только 1800—1900—1910 гг., но и —140 и —150 лежитъ довольно далеко отъ —3040 г., когда тропическій годъ только началъ уменьшатся и когда поэтому онъ уменьшался крайне медленно (какъ день въ первые дни послѣ лѣтняго солнцестоянія), то можно безъ большой погрѣшности допустить, что въ послѣдніе 2000 лѣтъ онъ уменьшался, а, слѣд., и прецессія увеличивалась равномерно. Но по Mädler наибольшая прецессія равна 51''8184

$$\left( = \frac{21^m 1^s 7496 [= 365^d 6^h 9^m 10^s 7496 - 365^d 5^h 48^m 9^s] \times 360}{365^d 5^h 48^m 9^s} \right)$$

а по Stockwell (по сообщенію пулковскаго астронома В. В. Серафимова въ Журналѣ 4-го засѣданія комиссіи Русскаго Астрономическаго Общества о реформѣ календаря стр. 20—21)—52''7; наименьшая по Mädler 49''0359

$$\left( = \frac{19^m 54^s [= 365^d 6^h 9^m 10^s 7496 - 365^d 5^h 49^m 17^s] \times 360}{365^d 5^h 49^m 17^s} \right),$$

Дюшенъ принялъ эти 50'' за секунды времени и, помноживъ ихъ на 418 лѣтъ, получилъ свои «6 часовъ»  $= \frac{1}{4}$  дня. Въ дѣйствительности разность между тропическимъ и сидерическимъ <sup>1)</sup> годомъ достигаетъ цѣлыхъ сутокъ уже въ  $70\frac{1}{2}$  лѣтъ, 6-и часовъ, слѣд. уже въ

по Stockwell—48''2. Если сидерическій годъ равенъ  $365^d 6^h 9^m 10^s 7495$ , то наибольшій тропическій годъ по Stockwell равенъ  $365^d 5^h 49^m 37^s 1028$ , наименьшій —  $365^d 5^h 47^m 47^s 534456$ . Если же сидерическій годъ равенъ только  $365^d 6^h 9^m 9^s 35$  ( $9^s 33848$ ), то наибольшій тропическій годъ по Stockwell равенъ  $365^d 5^h 49^m 35^s 70322$  ( $35^s 6917$ ), наименьшій— $365^d 5^h 47^m 46^s 13484$  ( $46^s 12222$ ). Къ сожалѣнію г. Серафимовъ не сообщаетъ, когда по Stockwell прецессія была наименьшею, и когда она будетъ наибольшей.

Измѣненіе величины прецессіи и тропическаго года зависитъ отъ притяженія планетъ, точнѣе отъ измѣненія элементовъ пути самыхъ планетъ (а ея средняя величина—отъ притяженія луны и солнца). — Mädlер l. c. А такъ какъ періоды этихъ измѣненій (Säculäre Störungen) равняется многимъ тысячелѣтіямъ (напр. Excentricität Юпитера былъ всего меньше  $= 0''0249$ —въ—16000 г., а всего больше,  $00''06$  будетъ въ—17200 г.—Mädlер S. 390), то и полный періодъ колебаній величины прецессіи равенъ многимъ и многимъ тысячелѣтіямъ, можетъ быть даже миллионамъ лѣтъ.

Въ заключеніе будетъ излишне привести здѣсь слѣдующія слова г. Серафимова (въ приложеніи къ журналу 3-го засѣданія комиссіи Русскаго Астрономическаго Общества о календарѣ 13 дек. 1899 г. стр. 30—31): «Теорія прецессіи не можетъ считаться вполне разработанной, да и никогда, быть можетъ, не будетъ уже по одному тому, что мы ничего не знаемъ о внутреннемъ строеніи земли. Кромѣ того теоретическіе предѣлы величины прецессіи не могутъ считаться безусловно вѣрными—это приближенныя значенія, наивѣроятнѣйшія при данномъ состояніи науки. Внутри этихъ предѣловъ прецессія измѣняется не по простому періодическому закону, и предсказаніе точнаго ея значенія на многія тысячи лѣтъ впередъ невозможно».

1) Средняя величина тропическаго года по Mädlер, Wunderbau S. 607 равна  $365^d 24218287 = 365^d 5^h 48^m 44^s 6$ ; этой величины онъ по Mädlер достигнетъ въ 2360 г. по р. Хр.—Сидерическій годъ по Hansen et Olufsen, Tables du soleil, Copenhagen 1853, равенъ  $365^d 6^h 9^m 9^s 35$  [ $= 365^d 256338217(592)$ ] или  $365^d 2563582$  [ $= 365^d 6^h 9^m 9^s 33848$ ]; по Mädlер и Klein (Populäre astronomische Encyclopädie, Berlin 1871 S. 286) т. е. по Bessel [ср. Журналы комиссіи Русск. Астр. Общ. о реформѣ календаря стр. 20: г. Серафимовъ приводитъ здѣсь величины тропическаго года для 1800 г. по Bessel'ю и Hansen'ю-Olufsen'ю: Bessel (Astr. Nachr. 1828 г.)  $365^d 5^h 48^m 47^s 81$ , Hansen et Olufsen.  $46^s 42$ .

$$\begin{aligned} \text{Но } 365^d 6^h 9^m 10^s 7496 & - 365^d 5^h 48^m 47^s 81 = 20^m 22^s 9396; \text{ и} \\ 365^d 6^h 9^m 9^s 35 & - 365^d 5^h 48^m 46^s 42 = 20^m 22^s 93. \end{aligned}$$

Этимъ  $20^m 22^s 93$  соотвѣтствуетъ прецессія  $50'' 2235$ , т. е. та самая, какая получается для 1800 г. по Бесселю. Равно какъ и

$$\frac{365^d 6^h 9^m 10^s 7496 \times 360^\circ}{360^\circ 0' 50'' 2235} = 365^d 5^h 48^m 47^s 83 \text{ и}$$

$$\frac{365^d 6^h 9^m 9^s 35 \times 360^\circ}{360^\circ 0' 50'' 2235} = 365^d 5^h 48^m 46^s 43 \text{ (разность въ } 0^s 02 \text{ и } 0^s 01 \text{ конечно слишкомъ ничтожна и объясняется какими либо особенностями въ пріемахъ вычисленія у меня и у г. Серафимова)}$$

$$365^d 6^h 9^m 10^s 7496 = 365^d 25637441(6).$$

17<sup>3</sup>/<sub>4</sub> лѣтъ <sup>1)</sup> и даже нашъ юліанскій годъ отстаетъ отъ тропическаго на сутки въ 128 (по Stockwell-Hansen даже въ 127<sup>1</sup>/<sub>4</sub> лѣтъ) лѣтъ, на <sup>1</sup>/<sub>4</sub> сутокъ слѣд. въ 32 года, а въ 418 лѣтъ на 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> дня <sup>2)</sup>.

По R. Schram весеннее равноденствіе въ — 140 г. (= 141 до

1) Въ 70,544 лѣтъ по Hansen-Olufsen, въ 70,465 по Bessel, въ 70,3336 по Stockwell.

2) Въ 127,4747 лѣтъ по Stockwell-Bessel (т. е. если сидерическій годъ равенъ 365<sup>d</sup> 2563744), въ 127,235 по Stockwell-Hansen (если сидерическій годъ равенъ 365<sup>d</sup> 2563582), по Mädler въ 127.924187 лѣтъ, а въ 418 лѣтъ по Bessel на 3<sup>d</sup> 27859745, по Hansen на 3<sup>d</sup> 23548. — Прецессию Дюшенъ припуталь — въ сущности совершенно не къ дѣлу. Разъ онъ желалъ опредѣлить юліанскую дату весенняго равноденствія во время Анатолія, для него достаточно было опредѣлить лишь разность между юліанскимъ и тропическимъ годомъ, не касаясь величины сидерическаго года.

Мэдлеръ, какъ извѣстно, предлагалъ на мѣсто грегорианскаго календаря, въ которомъ въ 400 лѣтъ выбрасывается три високосныхъ дня (предполагается, слѣдовательно, что юліанскій календарь даетъ ошибку на 1 сутки въ 133<sup>1</sup>/<sub>3</sub> года), ввести 128 лѣтній періодъ въ 46751 день, на 1 день короче 128-и юліанскихъ лѣтъ, и этотъ мэдлеровскій періодъ признанъ былъ какъ болѣе точный собиравшейся въ 1899 году (съ участіемъ В. В. Болотова) комиссіей Русскаго Астрономическаго Общества по вопросу о реформѣ календаря въ Россіи. По поводу этого постановленія покойный академикъ Бредихинъ (въ статьѣ мнѣ сейчасъ недоступной) доказывалъ, что въ настоящее время и періодъ Мэдлера уже устарѣлъ: правильнѣе было-бы выбрасывать лишній день не въ 128 лѣтъ, а уже въ 124 года, и что потому будто бы лучше ввести грегорианскій календарь. Слѣдовательно, средняя величина тропическаго года по Бредихину еще короче, чѣмъ по Stockwell'ю. Если юліанскій годъ отстаетъ отъ тропическаго ровно въ 124 года, то тропическій годъ равенъ 365<sup>d</sup> 241935483871; если — въ 125 лѣтъ, то — 365<sup>d</sup> 242. Что касается практическаго вывода, который дѣлаетъ въ своей статьѣ Бредихинъ (грегорианскій календарь лучше мэдлеровскаго періода), то на дѣлѣ покойный академикъ доказалъ совершенно обратное тому, что хотѣлъ доказать: онъ, думая защитить грегорианскій календарь, вынесъ ему въ существѣ дѣла смертннй приговоръ. Если и періодъ Мэдлера неточенъ и правильнѣе его 124 лѣтній періодъ, то тропическій годъ равенъ около 365<sup>d</sup> 242 = 365  $\frac{121}{500}$ , и слѣдовательно грегорианскій 400 лѣтній періодъ нужно оставить

и замѣнить его 500 лѣтнимъ съ 121 високосомъ. Съ точки зрѣнія Мэдлера 500 лѣтній періодъ былъ бы тоже правильнѣе 400 лѣтняго. Но все же, еслибы величина года равнялась около 365<sup>d</sup> 2421875, и признано было необходимымъ отмѣнить грегорианскій календарь, но выбрасываніе лишнихъ дней производить въ 100-е годы, въ новомъ календарѣ 500 лѣтніе періоды чередовались бы съ 400 лѣтними, хотя и повторялись бы чаще ихъ. Напр., если бы введенъ былъ 5000 лѣтній періодъ съ 1211-ю високосами (слѣд. годъ пріять бы былъ въ 365<sup>d</sup> 2422), то онъ распадался бы на 6 500лѣтнихъ періодовъ и 5 — 400 лѣтнихъ. Если же юліанскій годъ отстаетъ отъ тропическаго на сутки въ 124—125 лѣтъ, то грегорианскій 400 лѣтній періодъ не имѣеъ уже никакого смысла, и возникаетъ лишь вопросъ, не должны ли отъ времени до времени и 500 лѣтніе циклы чередоваться съ 600 лѣтними. Но со времени изобрѣтенія грегорианскаго календаря не прошло и 400 лѣтъ. Хороша же эта календарная реформа, если еще до окончанія перваго цикла обнаружилась его полная непригодность! Много ли лучше [и даже лучше ли] грегорианскій календарь, на примѣръ пасхальнаго цикла св. Ипполита, который свою непригодность успѣлъ показать только въ 20 лѣтъ, по истеченіи 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 8 лѣтнихъ цикловъ?

р. Хр.) было 23 марта въ 11<sup>ч</sup> 14<sup>м</sup> вечера по среднему александрийскому времени, въ—144 г.—23 марта въ 11<sup>ч</sup> 59<sup>м</sup> веч., въ—143 г.—24 марта въ 5<sup>ч</sup> 48<sup>м</sup> утра, въ 142 г.—24 марта въ 11<sup>ч</sup> 45<sup>м</sup> у., въ—141 г.—24 марта въ 5<sup>ч</sup> 31<sup>м</sup> вечера; слѣдовательно нормальнымъ днемъ весенняго равноденствія для этой эпохи было 24-е марта, и лишь въ високосные годы оно приходилось въ 12-мъ часу ночи съ 23-го марта на 24-е.

Птолемей въ своей *Σύνταξις Μεγάλη* сохранилъ три наблюденія весеннихъ равноденствій, принадлежащихъ самому Иппарху и относящихся къ 32-му, 43-му и 50-му годамъ 3-го калиппова періода, слѣд. къ 602, 613 и 620 гг. по эрѣ Набонассара или къ—145,—134 и —127 гг. по нашей эрѣ <sup>1)</sup>.

Въ 32-мъ году 3-го калиппова періода (начавшемся около 16 іюля 147 г. до р. Хр.) = 602-мъ отъ Набонассара (1-е  $\Theta\omega\theta$  = 29 сент. 147 г.) весеннее равноденствіе Иппархъ наблюдалъ 27 *μεχίρ* = 24 марта утромъ, *πρωίας* <sup>2)</sup>. На дѣлѣ же оно было 24 марта въ 6 ч. 19 м. вечера по среднему александрийскому времени.

Въ 43-мъ году 3-го калиппова періода (начавшемся около 15 іюня 136 г. до р. Хр.) = 613 Набонассара (1-е  $\Theta\omega\theta$  = 26 сент. 136 г.) весеннее равноденствіе было по Иппарху послѣ полуночи въ ночь съ 29-го на 30-е *μεχίρ*, т. е. съ 23-го на 24-е марта <sup>3)</sup>; на дѣлѣ же 24 марта въ 10<sup>ч</sup> 16<sup>м</sup> з утра по среднему александрийскому времени.

Въ 50-мъ году 3-го калиппова періода (начавшемся около 27 іюня 129 г. до р. Хр.) = 620 Набонассара (1-е  $\Theta\omega\theta$  = 24 сент. 129 г.) Иппархъ наблюдалъ весеннее равноденствіе 1 *Φαμενότης* = 23 марта при заходѣ солнца <sup>4)</sup>; а оно было 24 марта въ 2 ч. 36 м. утра.

1) Ptolemaei, *Μαθηματικὴ Σύνταξις*, Γ, β ed. Palma t. 1. Paris 1813 p. 154. Эпоха 1-го калиппова періода по G. F. Unger, *Zeitrechnung* § 28 есть 29-е іюня 380 г. до р. Хр. (= —329 по счету астрономовъ), эпоха 3-го калиппова періода слѣд. 29 іюня [330—152=] 178 г. до р. Хр. (= —177). 1-е  $\Theta\omega\theta$  1-го года ἀπὸ Ναβονασσάρου есть 26-е февраля 747 г. до р. Хр. [= —746].

2) Μετὰ δὲ ταῦτα ἐκτίθεται καὶ τὰς ὁμοίως (подобно осеннимъ равноденствіямъ, которыя Иппархъ, повидимому, наблюдалъ чаще, чѣмъ весеннія; упоминаемая Птолемеемъ его наблюденія осеннихъ равноденствій будутъ приведены ниже) ἀκριβῶς τετηρημένας ἐαρινὰς ἰσημερίας. Ἐν μὲν τῷ λβ'—τῷ ἔτει τῆς τρίτης κατὰ Κάλιππον περιόδου *μeχίρ* κς', *πρωίας*.

3) Μετὰ δὲ ἰα' ἔτη [послѣ 32 г. 3-го періода Калиппа] τῷ τεσσαρακοστῷ καὶ τρίτῳ ἔτει τοῦ *μeχίρ* τῇ κδ' μετὰ τὸ μεσονύχτιον τὸ εἰς τὴν λ'-την, γενέσθαι φησὶ τὴν ἐαρινὴν ἰσημερίαν.

4) [послѣ словъ въ прим. 52] ὅπερ καὶ ἀκόλουθον ἦν τῇ ἐν τῷ λβ'-ῳ ἔτει τηρήσει ἀκόλουθον съ точки зрѣнія величины года въ 365<sup>d</sup> 6<sup>h</sup>; разъ равноденствіе въ 602 г.



Иппархъ, такимъ образомъ, наблюдалъ весеннія равноденствія на 8—12 часовъ раньше ихъ дѣйствительнаго наступленія. Однако и для него весеннее равноденствіе приходилось столь же часто на 24-е, какъ и на 23-е марта, и никоимъ образомъ не могло приходиться на 22-е марта <sup>1)</sup>.

Тропическій годъ для Иппарха равнялся  $365^d + \frac{1}{4}^d - \frac{1}{300}^d = 365^d 24(6)$ ; слѣд., если около—140 года весеннее равноденствіе по Иппарху приходилось около 9 ч. вечера 23 марта, то спустя 417 лѣтъ, во время Анатоліа, оно должно было приходиться на  $1^d 38 = 1^d 9^h 7^m 2$  раньше, слѣд. около полудня 22 марта (слѣд. самое раннее около 3 ч. утра, самое позднее около 9 ч. вечера 22 марта), а не около 6 ч. вечера 21 марта, какъ это выходитъ по вычисленію Дюшена.—Слѣдовательно, дата весенняго равноденствія—полагалъ ли его онъ 21-го или 19-го марта—взята Анатоліемъ не у Иппарха.

Такимъ образомъ, попытка Дюшена—обосновать свою конъектуру къ тексту Анатоліа посредствомъ астрономическихъ вычисленій—оказывается совершенно неудачною и обнаруживаетъ лишь крайне поверхностное знакомство этого выдающагося историка съ астрономіей.

Но и помимо того конъектура эта представляется и сама по себѣ излишнею и неправдоподобною. Представляется довольно страннымъ это предполагаемое намѣренное упоминаніе о *четверти* дня въ такую эпоху, когда и самый *день* весенняго равноденствія не былъ извѣстенъ съ точностію, когда всѣ западные, и многіе и на востокѣ, думали, напр., что весеннее равноденствіе бываетъ 25 марта <sup>2)</sup>; другіе, какъ мало-

Набонассара было 27 мехиръ около 6 ч. утра, то черезъ 14 лѣтъ оно должно было быть на  $2\frac{3}{4}$  дня позже по подвижному египетскому календарю, слѣд., около полуночи съ 29-го на 30-е мехиръ] καὶ συμφωνεῖ, φησί, πάλιν καὶ πρὸς τὰς ἐν τοῖς ἐχομένοις ἔτεσιν τηρήσεις, μέχρι τοῦ ν'-οῦ ἔτους· ἐγένετο γὰρ φαμενῶθ τῇ πρώτῃ περὶ δύοσιν ἡλίου μετὰ μίαν ἡμέραν καὶ ε" [=1/2] καὶ δ" [=1/4] ἔγγιστα, τῆς ἐν τῷ μγ'-ῶ ἔτει ὅπερ καὶ ἐπιβάλλει τοῖς μεταξὺ ζ' ἔτεσιν [если въ 43 г. равноденствіе было около полуночи съ 29 на 30 мехиръ, то спустя 7 лѣтъ оно должно быть на  $1\frac{3}{4}$  дня позже по египетскому календарю, слѣдовательно около 6 ч. вечера 1 фаменотъ].

1) — 145-й годъ есть 3-й по високосѣ,—134-й—2-й,—127-й—1-й, и такъ какъ въ этомъ послѣднемъ году весеннее равноденствіе дня Иппарха приходилось 23 марта при заходѣ солнца, то въ високосномъ — 128-мъ году (или — судя по наблюденіямъ, 145 года—даже и въ—144) оно должно было быть около полудня 23 марта; слѣд. весеннее равноденствіе для Иппарха приходилось между полуднемъ 23 марта и полуднемъ 24 марта, 2 года на 23-е и 2 года на 24-е марта; въ среднемъ около 9 ч. веч. 23 марта.

2) По календарю Юлія Цезаря. Такого взгляда держались въ III в. св. Ипполитъ и анонимъ 243 г. (см. его De pascha computus у Migne S. L. t. IV. col. 1028 p. 945), въ концѣ IV в. Квинтъ Юлій Иларіанъ (Expositum de die paschae et mensis у Migne

азійскіе монтанисты, полагали его въ 1-й день 7-го асійскаго мѣсяца— 24 марта <sup>1)</sup>, третьи, какъ св. Епифаній и постановленія апостольскія, 22 марта <sup>2)</sup> и четвертые— александрійцы— 21 марта <sup>3)</sup>.

Чтеніе «τὴν τετάρτην ἡμέραν» представляется Дюшену стоящимъ «въ противорѣчій съ контекстомъ» en contradiction avec le contexte. Не совсѣмъ понятно, чтò хочетъ сказать этимъ Дюшень. Повидимому, онъ упускаетъ изъ вида, что Анатолій принялъ за начало своей еннаекэдекаетириды 22-е марта = 26-е Фаменотъ совсѣмъ не потому, что это былъ 1-й день послѣ весенняго равноденствія, а просто потому, что въ 277-мъ году на этотъ день приходилось новолуніе 1-го весенняго мѣсяца, *νοσηνία τοῦ πρώτου μηνός*. Вѣдь и въ александрійскомъ 19-лѣтнемъ циклѣ первое новолуніе 1-го года луны приходится не на день весенняго равноденствія 21 марта, а на 23-е марта (27-е *φαμενώθ*); слѣд., и въ этомъ циклѣ солнце въ его 1-й день оказывается

S. L. XIII, coll. 1108—9 pp. 4—5). Въ позднѣйшее время (VI—VII вв.) принимаютъ 25-е марта за день весенняго равноденствія появившіяся въ Британніи подложныя Acta concilii caesarensis, Liber Anatholi de ratione paschae и Tractatus Athanasi (изданы у Krusch, Der 84 jährige Ostercyclus. Th. II. Quellen подъ №№ VIII—X. SS. 303—336).

1) Sozomen. h. e. VII, 18 и 8-й (7-й) λόγος εἰς τὸ πάσχα неизвѣстнаго малоазійскаго пастыря, произнесенное передъ пасхою 387 г. (25 апрѣля) и сохранившееся между творениями св. Златоуста. S. Ioannis Chrysostomi opera omnia opera et studiis D. B. Mantfauson, t. 8-us Parisiis 1837, p. 966 [976] n. 1.

2) Constitutiones apostolicae recognovit F. Ützen—Suerini et Rostochii, 1853. C. 17, 2, p. 121. Eriph. haer. 51,26. Эту же дату принимаетъ и позднѣйшая Supputatio Romana n. 4. Krusch op. c. S. 231. Весеннее равноденствіе 22 марта лежитъ и въ основѣ арабскаго (или аравійскаго) солнечнаго календаря, т. е. календаря римской провинціи Аравіи, принятаго и въ сосѣднемъ Дамаскѣ. Въ этомъ календарѣ—александрійскаго типа—съ 30 дневными мѣсяцами и 5-ю епагоменами въ концѣ года, 1-й мѣсяць *Ἐαυδικός*, или по набатейски {D'} т. е. Нисанъ, начинался 22 марта. Что такое начало года выбрано было не случайно, доказываютъ слова Симпликія (comment in Arist. phys. E. p. 875,19 ed. Diels l. c. ap. Schwartz въ статьѣ цитуемой далѣе) ἃς δὲ ἡμεῖς ποιοῦμεθα ἀρχὰς ἐνιαυτοῦ μὲν περὶ θερινὰς τροπὰς ὡς Ἀθηναῖοι, ἢ περὶ μετοπωρινὰς ὡς οἱ περὶ τὴν νῦν καλουμένην Ἀσίαν, ἢ περὶ χειμερινὰς ὡς οἱ Ῥωμαῖοι, ἢ περὶ ἑαρινὰς ὡς Ἀραβες καὶ Δαμασκηνοί.—См. объ этомъ календарѣ—E. Schwartz, Die Aeren von Gerasa und Eleutheropolis въ Nachrichten von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Philogisch-historische Klasse 1906. Heft 4. SS. 341. 349—350. 352—357. Годы по этому календарю въ Дамаскѣ считались по эрѣ селевкидовъ, точнѣе по эрѣ вавилонскихъ астрономовъ, или κατὰ χαλδαίους, съ 22 марта 311 г. до р. X.; въ Аравіи же по особой арабской эрѣ—съ 22 марта 106 г. по р. X.: въ этотъ годъ отдѣлена была Траянѣ провинція Аравія. Если, какъ это и естественно предполагать, и самый календарь арабскій введенъ былъ въ 106 г. (если не ранѣе: при Августѣ), то дата 22-е марта для весенняго равноденствія взята несомнѣнно не у Птолемея: скорѣе же у вавилонскихъ астрономовъ, у которыхъ могла быть заимствована (какъ это видитъ и Швартцъ) и самая мысль начать годъ со дня весенняго равноденствія.

3) Теофилъ александрійскій въ своемъ прологѣ n. 2. у Krusch S. 223.

οὐ μόνον ἐπιβὰς τοῦ πρώτου τμήματος, ἀλλὰ καὶ τὴν τρίτην ἡμέραν ἐν αὐτῷ διαπορευόμενος. — Въ дѣйствительности контекстъ рѣшительно противъ конъектуры Дюшена. Еслибы солнце въ 277 году только за  $\frac{1}{4}$  дня до начала 22 марта вступило въ знакъ Овна, то оно въ этотъ день оказывалось бы какъ разъ «только что вступившимъ» въ знакъ Овна, μόνον ἐπιβὰς τοῦ πρώτου τμήματος: о томъ, кому нужно пройти 30 верстъ, а онъ прошелъ лишь четверть версты, естественно сказать, что онъ лишь началъ свой путь.

Не болѣе удовлетворительными представляются и двѣ другія — болѣе древнія попытки перетолковать или «исправить» данную тираду Анатолия, — попытки, принадлежащія знаменитому хронологу XVII вѣка Пето (Petau, въ латинской формѣ Petavius) <sup>1)</sup>.

Пето, повидимому (не высказываясь объ этомъ ясно), считалъ прямо невозможнымъ, чтобы Анатолий лаодикійскій принималъ за день весенняго равноденствія 19-е или 18-е марта и пытался понять его слова въ томъ смыслѣ, что для него весеннее равноденствіе приходилось 22 марта. Пето, поэтому, предлагаетъ два объясненія приведенной тирады Анатолия:

1) Не нужно ничего исправлять въ ней. Анатолий говоритъ, что новолуніе 1-го мѣсяца приходится на 22-е марта, когда солнце уже 4-й день проходитъ 1-е δωδεκατημέριον; слѣд., по его мнѣнію солнце вступило въ знакъ Овна еще 19 марта <sup>2)</sup>. Но это не значитъ, что и весеннее равноденствіе приходилось для Анатолия на 19-е марта: древніе астрономы полагали точки равноденствій и солнцестояній не на 1-ые градусы соотвѣтствующихъ небесныхъ знаковъ, а на 4-ые, 6-ые и даже 8-ые <sup>3)</sup>. И Анатолий могъ относить весеннее равноденствіе къ 4-му градусу Овна <sup>4)</sup>.

1) D. Petavius, De doctrina temporum I (Venetiis 1757) pp. 319—320 l. 6. c. 11.

2) Duae sunt probabiles horum verborum sententiae. Prima, ut nihil in his emendetur ejusmodi esse potest. Mensis primi neomeniam in Martii XXII, die, sive XI. Kal. Apr. ait esse defixam, quae in XXVI. Phamenoth Aegyptiorum incidit. Quo die Sol quartum diem dodecatemorion primum, quod Arietis dicitur, peragrarare coepit. Qua ratione Solis in Arietem ingressus XIX. Martii contingeret.

3) Certe ex Astronomorum veterorum sententia aequinoctiorum, solstitiorumque cardines non in primis signorum gradibus, sed in quartis, sextis, aut etiam octavis, committebantur. Ср. выше прим. 52 на стр. 174 и замѣтку «Начало знаковъ зодіака у древнихъ астрономовъ».

4) videri potest Anatolius in quartum χρισῶνος diem vernum aequinoctium conferre. — p. 177. l. 4. c. 15. — Именемъ «Χρισῶν» назывался или — точнѣе — долженъ былъ называться солнечный мѣсяць соотвѣтствующій знаку Овна (χρῖς) — [вѣрнѣе: 10-й 30 дневный мѣсяць солнечнаго года] у астронома Діонисія.

Это предположеніе Пето на первый взглядъ представляется довольно правдоподобнымъ. Не даромъ къ нему присоединился въ послѣднее время (не упоминая, впрочемъ, о Пето) такой выдающійся ученый, какъ Эдуардъ Швартцъ<sup>1)</sup>.

Разъ у греческихъ астрономовъ не было согласія на счетъ того, на какіе градусы небесныхъ знаковъ приходятся точки равноденствій и солнцестояній, то въ принципѣ нельзя считать невозможнымъ, что были и такіе астрономы, которые относили ихъ къ 4-мъ градусамъ извѣстныхъ небесныхъ знаковъ. Самая астрономическая причина этого различнаго положенія точекъ равноденствій и солнцестояній у древнихъ и вавилонскихъ и греческихъ астрономовъ (предвареніе равноденствій) — такого свойства, что въ существѣ дѣла эти точки должны бы были (если за начало небесныхъ знаковъ принимать извѣстныя точки на звѣздномъ небѣ — напр. для знака Овна, допустимъ, звѣзду Mesarthim =  $\gamma$  Овна) передвигаться постепенно отъ середины созвѣздія къ ихъ началу (на  $1^\circ$  въ 72 года). — Однако причина эта, по крайней мѣрѣ у грековъ, до Иппарха оставалась невыясненною<sup>2)</sup>; но Иппархъ уже далеко не первый принялъ самыя точки равноден-

1) Schwartz, Ostertafeln S. 15: Der erste 'Abschnitt' des Thierkreises beginnt also nach Anatolius am 23. Phamenoth [19 März], einen Tag später als nach dem julianischen Kalender, in dem die Sonne am 18 März in das Sternbild des Widders tritt. Der Frühlingspunkt setzt er auf den 4. Grad dieses Zeichens, während Caesar ihn auf den 8 = 25 März gelegt hatte.

2) Даже и относительно вавилонянъ — это далеко небезспорно. Что древнимъ вавилонянамъ извѣстно было предвареніе равноденствій, доказываетъ теперь — некомпетентный въ астрономіи — «панвавилонистъ» Альфредъ Гереміасъ (A. Jeremias, Das Alter der babylonischen Astronomie, 2-te Auflage, Leipzig 1909, SS. 67—76); тогда какъ знаменитый изслѣдователь вавилонскихъ астрономическихъ таблицъ іезуитъ Ф. Кс. Куглеръ, который, кажется первый и поставилъ въ 1900 году вопросъ: «не была ли извѣстна вавилонянамъ прецессія?» Haben die Babylonier die Präcession der Aequinoctien gekannt? (Kugler, Die babylonische Mondrechnung, SS. 103—104) и склонился къ положительному рѣшенію этого вопроса, повидимому уже къ 1907 году, когда вышла въ свѣтъ 1-я книга его труда Sternkunde und Sterndienst in Babel (Münster 1901), пришелъ къ противоположному выводу. Самъ Гереміасъ приводитъ (S. 70,4) — будто бы изъ Sternkunde I, 48 (гдѣ однако я не нахожу ничего подобнаго) — такія его слова: «Никто до сихъ поръ не представилъ хотя какого нибудь состоятельнаго основанія за знакомство вавилонянъ съ прецессіей, и сверхъ того ихъ астрономическія таблицы даютъ неопровержимое доказательство, что ихъ авторы по крайней мѣрѣ до середины II в. до Хр. не имѣли никакого подозрѣнія объ этомъ, и такимъ образомъ честь открытія [прецессіи] остается несколько немаленная принадлежащей (wird—ungeschmälert verbleiben) Иппарху, великому родосскому астроному». Подробно и, на мой взглядъ, вполне убѣдительно незнакомство вавилонянъ съ прецессіей даже и въ концѣ II в. до р. Х. Куглеръ доказываетъ въ Sternkunde und Sterndienst in Babel, II Buch, I Theil, Münster in Westfalen, 1909/10, SS. 24—32.

ствій и солнцестояній за начало знаковъ Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога; такой системы держался не только младшій современникъ Евдокса Калиппъ, но еще Демокритъ, жившій раньше самого Метона.—Насколько извѣстно, изъ древнихъ астрономовъ никто не относилъ равноденствій и солнцестояній къ 4-мъ или 6-мъ градусамъ небесныхъ знаковъ: отъ 8 градуса, повидимому, прямо перешли къ 1-му.

Пето, очевидно, основывается лишь на томъ фактѣ, что въ такъ называемой геминовской парапегмѣ<sup>1)</sup> сохранились слѣдующія двѣ даты:

4-й день Козерога: *Εὐδόξῳ τροπαὶ χειμεριναί.*

6-й день Овна: *Εὐδόξῳ ἰσημερία.*

Но это не значитъ, что самъ Евдоксъ относилъ зимнее солнцестояніе къ 4-му дню (=градусу) Козерога, а весеннее равноденствие — къ 6-му градусу Овна. Такой взглядъ былъ бы абсурдомъ: эклиптика у Евдокса въ этомъ случаѣ — дѣлилась бы на градусы неравной величины.

Объ Евдоксѣ хорошо извѣстно, что онъ въ своей *ὀκταετηρίς* принималъ точки равноденствій и солнцестояній за 8-ые градусы небесныхъ знаковъ (а въ астрономическихъ сочиненіяхъ даже за 16-ые).— Но древніе астрономы расходились между собою не только въ счетъ градусовъ эклиптики, но и въ опредѣленіи продолжительности времени года. Парапегма Евдокса имѣла ту особенность, что у него всѣ времена года считались приблизительно равными (онъ, слѣдовательно, не имѣлъ понятія о неравнобѣрномъ движеніи «солнца» по эклиптикѣ). По его системѣ солнце проходитъ знакъ Козерога въ 31 день, знакъ Водолея въ 30 дней и знакъ Рыбъ въ 30 дней; и, слѣд., астрономическая зима равняется 91-му дню<sup>2)</sup>. Псевдо-Геминъ же слѣдовалъ системѣ Калиппа, по которой солнце проходитъ знакъ Козерога въ 29 дней, Водолея — въ 30 и Рыбъ — въ 30 дней, и зима равняется 89-и днямъ<sup>3)</sup>.

Поэтому, переводя Евдоксовы даты зимняго солнцестоянія и весенняго равноденствія на даты своей парапегмы, псевдо-Геминъ необходимо долженъ былъ поставить весеннее равноденствие Евдокса

1) *Γεμίνοῦ, Εἰσαγωγή εἰς τὰ φαινόμενα* кеп. 16 у Petavius III, *Uranologium* pp. 38—39.—Эта 16-я глава — какъ доказываетъ Воескh, *Sonnenkreise*, SS. 22—41, Гемину не принадлежитъ.—Но она не есть и подлогъ, такъ какъ по своему происхожденію древнѣе, чѣмъ *Εἰσαγωγή* Гемина, и лишь случайно очутилась въ рукописяхъ послѣ этой *Εἰσαγωγῆς*.

2) Воескh, *Sonnenkreise*. S. 73.

3) Воескh S. 23. Въ дѣйствительности (по R. Schram) средняя астрономическая зима около 330—329 г.г. до р. Хр. равнялась около 90<sup>d</sup> 39.

на 2 дня позже въ знакѣ Овна, чѣмъ зимнее солнцестояніе въ знакѣ Козерога. Слѣд., если зимнее солнцестояніе Евдокса соотвѣтствовало 4-му градусу Козерога по системѣ Калиппа — Псевдо-Гемина (слѣд., приходилось на 3—4 дня позже солнцестоянія по Калиппу), то его весеннее равноденствіе должно было соотвѣтствовать уже 6-му градусу Овна по этой системѣ <sup>1)</sup>).

Такимъ образомъ невозможное теоретически предположеніе Пето-Шварцца оказывается лишеннымъ всякой точки опоры въ сохранившихся извѣстіяхъ о положеніи точекъ равноденствій и солнцестояній у древнихъ астрономовъ.

Но — самое главное — предположеніе это рѣшительно опровергается словами самого Анатолія. Анатолій выражается такъ, что едвали возможно какое сомнѣніе въ томъ, что для него весеннее равноденствіе совпадало съ самымъ началомъ знака Овна. Приводимые имъ іудейскіе авторитеты (Филонъ, Іосифъ, Мусэй, оба Агаѳовула и Аристовуль) *φασὶ δεῖν τὰ διαβατήρια θύειν* (=приносить пасхальныя жертвы, совершать пасху) *ἐπίσης ἅπαντας μετὰ ἰσημερίαν ἑαρινήν, μεσοῦντος τοῦ πρώτου μηνός· τοῦτο δ' εὐρίσκεισθαι, τὸ πρῶτον τμήμα τοῦ ἡλιακοῦ ἢ, ὡς τινες αὐτῶν ὠνόμασαν, ζωοφόρου κύκλου διεξιόντος ἡλίου*. И самъ Анатолій находитъ, что тѣ, которые полагаютъ τὸν πρῶτον μῆνα καὶ τὴν τεσσαρεσκαίδεκάτην τοῦ πάσχα въ τμήμα δωδέκατον καὶ τελευταῖον δωδεκατημόριον, погрѣшаютъ οὐ μικρῶς, οὐδ' ὡς ἔτυχον. Еслибы Анатолій принималъ точку весенняго равноденствія за 4-й градусъ Овна, то онъ долженъ бы былъ сказать яснѣе, что *ἰδ' τοῦ πάσχα* должна приходиться не ранѣе того дня, въ который солнце вступить въ этотъ

1) За день зимняго солнцестоянія у Евдокса Воескh принимаетъ 28-е декабря, Unger § 32—26-е, за день весенняго равноденствія Воескh—30-е, Unger—28-е марта. Лѣтнее солнцестояніе у Евдокса, такъ какъ у него лѣто (91) и осень (92 дня) равнялись 183-мъ днямъ, у Калиппа (92+89=) 181 дню, соотвѣтствовало уже только 2-му градусу Рака по системѣ Калиппа. По Unger и по F. K. Ginzel, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, В. II. Leipzig, 1911, S. 423 (§ 213), который впрочемъ здѣсь, кажется, просто-на-просто повторяетъ Унгера, даже дата лѣтняго солнцестоянія у Евдокса и Калиппа (26 іюня) совпадала, такъ что Евдоксова дата зимняго солнцестоянія приходится у него не на 4-й, а только на 3-й день Козерога по Калиппу, дата весенняго равноденствія не на 6-й, а на 5-й день Овна. Какъ Унгеръ рѣшалъ эту трудность, изъ его словъ не ясно. Въ § 31 онъ признается, что его переводъ дать геминовой парапегмы на юліанскія всѣхъ трудностей не устраняетъ. Относительно Псевдо-Гемина онъ замѣчаетъ здѣсь, что за начало сутокъ онъ принималъ по-македонски восходъ солнца, а относительно Евдокса, что такъ какъ его солнечный годъ начинался не съ лѣтняго солнцестоянія, а съ утренняго восхода Сиріуса, то при переводѣ его датъ легко было ошибиться на 1 день, посчитавъ вставной день.

4-й градусъ перваго τριμήνου. Между тѣмъ онъ упоминаетъ о «4-мъ днѣ» только въ самомъ началѣ фрагмента, гдѣ у него рѣчь идетъ не о весеннемъ равноденствіи, а о новолуніи 1-го мѣсяца 1-го года 19 лѣтняго цикла. А это новолуніе и въ александрійскомъ 19 лѣтнемъ циклѣ приходится на 3-й день послѣ весенняго равноденствія. И если бы Анатолій именно 4-й день «Κρίωνα» принималъ за terminus ante quem поп пасхальной 14-й луны, то эта 14-я луна у него могла бы приходиться не только въ 1-омъ, но и 2-омъ τριμήνῳ.

Самъ Пето, повидимому, не удовлетворяется этой — основанной на одинокомъ и неправильно понятомъ сообщеніи Псевдогемина — гипотезой и предлагаетъ на мѣсто ея другую, по его мнѣнію гораздо болѣе вѣроятную:

2) Вмѣсто ἐν τῇ προκειμένῃ φαμενώθ ἕκτη καὶ εἰκάδι Пето предлагаетъ читать ἐνάτῃ καὶ εἰκάδι, 29 φαμενώθ, не 26, т. е. 25 марта, не 22-го. Анатолій — думаетъ Пето — полемизируетъ противъ тѣхъ, которые принимали за день весенняго равноденствія 25-е марта, т. е. тотъ день, подъ которымъ оно отмѣчено было въ календарѣ Юлія Цезаря, и этотъ день признавали и за самую раннюю пасхальную границу. Опровергая ихъ Анатолій и говоритъ, что 25-го марта солнце уже 4-й день находится въ τὸ πρῶτον τριμήνῳ; слѣд., оно вступило въ этотъ знакъ еще 22 марта <sup>1)</sup>.

Haec verissima est — говоритъ Пето — et expeditissima ratio, quae obscuritatem omnem loci hujus, et caliginem abstergit.

Такъ судить о своей гипотезѣ самъ Пето.

По моему мнѣнію эта 2-я гипотеза Пето гораздо хуже 1-й. Предлагаемая имъ копѣктура безусловно исключается контекстомъ. "Ἐχει τοίνυν — пишетъ Анатолій — ἐν τῷ πρώτῳ ἔτει τὴν νοσηνίαν τοῦ πρώτου μηνός --- τῆν --- φαμενώθ [1] ἕκτη καὶ εἰκάδι [κς] --- εὐρίσχεται δὲ ὁ ἥλιος ἐν τῇ προκειμένῃ φαμενώθ [2] ἕκτη καὶ εἰκάδι [κς] [Petavius ἐνάτῃ κ. εἰ.] κ. τ. λ. Пето предлагаетъ во 2-мъ случаѣ поправить «ἕκτη» на «ἐνάτῃ», а въ 1-мъ — оставить «ἕκτη» безъ измѣненія. Но «προκειμένη» есть ссылка на выше сказанное («въ вышеупомянутый 26-й день

1) Altera multa probabilior existit interpretatio, si ita castigemus ἐν τῇ προκειμένῃ φαμενώθ ἐνάτῃ καὶ εἰκάδι pro ἕκτη. Anatolium arbitramur adversus inveteratum quorundam errorem — disputare, qui aequinoctium in Martii XXV . . . committi putabant, quod in illud tempus a Julio Caesare Paschalem terminum [въ смыслѣ terminus ante quem non paschi] obsignari illo die volebant. Quos Anatolius refellens negat aequinoctium in eum diem incidere; cum jam quartum diem sol in signo Arietis habeat. Id enim ex eo consequens est, quod Martii XXII Sol Arietem ingreditur.

фаменотъ»): рѣчь идетъ въ обоихъ случаяхъ объ одномъ и томъ же днѣ. А, слѣд., если въ началѣ фрагмента у Анатолія стоитъ «*φαινωδ' ἔχτη καὶ εἰκάδι*» [точность этой даты подтверждается здѣсь переводомъ ея на сиромакедонскій и римскій календари], то эта же дата должна стоять и во 2-мъ случаѣ. — И ни откуда не видно, что Анатолій полемизируетъ здѣсь противъ тѣхъ, которые полагали весеннее равноденствіе и *terminus ante quem* по пасхи 25 марта, т. е. *слишкомъ поздно*. Напротивъ, онъ доказываетъ, что пасха должна совершаться *непрерывно* послѣ весенняго равноденствія, слѣдовательно, полемизируетъ съ тѣми, которые праздновали пасху *слишкомъ рано*.

Самъ Пето въ концѣ концовъ признаетъ, что предлагаемое имъ чтеніе плохо вяжется съ контекстомъ, и подозрѣваетъ какую-то ошибку въ начальныхъ словахъ фрагмента, которыя при этомъ должны имѣть связь съ предшествующими — неизвѣстными намъ — словами Анатолія <sup>1)</sup>.

Конечно «*τοῖνον*» въ началѣ фрагмента показываетъ, что Евсевій выписалъ не самое начало анатоліева сочиненія о пасхѣ. Однако нѣтъ никакихъ основаній думать, что Евсевій началъ свою выписку изъ Анатолія съ такихъ словъ, которыя не имѣютъ смысла внѣ связи съ предшествующимъ. Для такого — крайне невыгоднаго для репутаціи Евсевія кесарійскаго какъ ученаго и писателя — предположенія нужно бы имѣть гораздо болѣе вѣскія основанія, чѣмъ тѣ, какія могъ представить Пето <sup>2)</sup>.

Не ограничиваясь предлагаемой имъ «поправкой» къ тексту анатоліева фрагмента, Пето пытается перетолковать и самое начало фрагмента. И раньше Пето и послѣ него ученые подъ «*νοῦμηνία τοῦ πρώτου μηνός*» понимали новолуніе въ обычномъ смыслѣ этого слова, т. е. въ смыслѣ 1-го дня луннаго мѣсяца, и на этомъ именно основаніи относили начало 19 лѣтняго цикла Анатолія къ 277 году, когда истинное астрономическое новолуніе приходилось въ 1-мъ часу утра

1) Verum priora illa in Anatolii fragmento mendii mihi suspecta sunt, quorum et abrupta sententia est: et cum prioribus quae nobis ignota cohaerere debet. — p. 320 fin. cap. XI.

2) Ср. В. В. Болотовъ. Изъ исторіи церкви сиро-персидской, Экскурсъ Г въ Хр. Чт. 1900, I, 64 прим. — Отъ всякаго упрека въ отношеніи къ сообщеніямъ изъ анатоліева сочиненія о пасхѣ, конечно, Евсевія освободить нельзя. Сообщивъ словами Анатолія день и мѣсяць, на которые приходится 1-й день 19 лѣтняго цикла Анатолія, Евсевій опустилъ въ церковной исторіи годъ, на который приходится начало этого цикла, равно какъ и объемъ его таблицы, предоставивъ ломать надъ этимъ голову послѣдующимъ ученымъ.



на 22-е марта=26 φαμενώθ. — Но по мнѣнію Пето, слова Анатолия никоимъ образомъ нельзя относить къ лунной νεομηνία <sup>1)</sup>. Самъ Анатолий — думаетъ Пето — показываетъ далѣе, что онъ разумѣетъ подъ 1-мъ мѣсяцемъ. Это — тотъ мѣсяць, который не можетъ начинаться ранѣе того пункта, съ котораго начинается τὸ πρῶτον δωδεκατημόριον, т. е. ранѣе 26 φαμενόθ <sup>2)</sup>. Но если 1-й мѣсяць, о которомъ говорить Анатолий, начинается не ранѣе 22 марта, то и его новолуніе не должно предвѣщать этой границы. Но новолуніе 1-го луннаго мѣсяца должно начинаться на 14 дней ранѣе, потому что по древнему обычаю за пасхальное новолуніе принимается то, послѣ котораго 14-я луна приходится in aequinoctialem cardinem, т. е. не ранѣе дня весенняго равноденствія <sup>3)</sup>.

Слѣдовательно, говоритъ Пето, νεομηνία τοῦ πρώτου μηνόςъ есть не новолуніе, а безъ сомнѣнія пасхальная граница <sup>4)</sup>.

Пето предполагаетъ далѣе, что, какъ Діонисій малый отдѣльные годы enneadecaeterиды начиналъ съ 15-го дня 1-го мѣсяца, такъ и Анатолий начиналъ ихъ съ 14-го дня этого мѣсяца <sup>5)</sup>. Слѣд., онъ началъ свой циклъ, повидимому, съ золотого числа XVI, котораго novilunium politicum до сихъ поръ относилось къ 9 марта, хотя потомъ вслѣдствіе προήγησις lunaris [т. е. вслѣдствіе того, что, основанный на калипшовомъ періодѣ, 19 лѣтній пасхальный циклъ въ 300 съ небольшимъ лѣтъ (313—315 лѣтъ для IV в. по р. Хр.) отставалъ отъ луны на цѣлые сутки] было перенесено на 8-е, такъ что 14-я луна

1) De lunari neomenia nullo modo Anatolii verba possunt accipi, quod ex sequentibus manifeste constat.

2) Mox enim ostendit, quem primum intelligit mensem. — Eum ergo demonstrat, qui ante praefixam illam cardinem inire non potest, a quo primum dodecatemorion incipit: nimirum ante XXVI Phamenoth. — hinc enim τμήμα πρῶτον inchoatur, ante quod primus mensis inchoari non debet.

3) Si primus mensis, de quo Anatolius loquitur, ante XXII Martii non incipit, ergo nec ejus neomenia cardinem hanc antevertet. At neomenia lunaris primi mensis quatuordecim ante dies incipere debet, cum ex antiquissimo Christiani Paschatis ritu, quem Nicaena synodus non primitus instituit, sed jam olim receptum publica et perpetua lege devinxit; Paschalis ea neomenia est, primoque mense tribuatur, cujus decima quarta dies in aequinoctialem cardinem incurrit. По моему, вмѣсто этого «древнѣйшаго обычая» Пето могъ бы сослаться на слова самого Анатолия, который прямо доказываетъ (слова его будутъ приведены далѣе въ текстѣ), что именно ἡ τεσσαρεσκαίδεκάτη τοῦ πάσχα (а не νεομηνία τοῦ πρώτου μηνόςъ) должна приходиться не ранѣе весенняго равноденствія.

4) Quare mensis illius primi neomenia non est novilunium, sed Paschalis procul dubio Terminus.

5) Sane Dionysius singulis enneadecaeteridis annos, — a decima quarta primi mensis inchoavit, Anatolius vero a XIV.

и доказываетъ, что пасхальная 14-я луна должна приходиться не ранѣе того момента, когда солнце вступаетъ въ этотъ небесный знакъ, или—что тоже—не ранѣе весенняго равноденствія. Упоминаетъ онъ здѣсь и о 1-мъ мѣсяцѣ, но при этомъ изъ самыхъ выражений Анатолия видно, что онъ разумѣетъ подъ этимъ 1-мъ мѣсяцемъ. Τοῦτο δὲ τὸ τμήμα—говоритъ Анатолий—πρῶτον δωδεκατημόριον καὶ ἡμερινόν, καὶ μηνῶν ἀρχὴν καὶ κεφαλὴν τοῦ κύκλου, καὶ ἄφεσιν τοῦ τῶν πλανητῶν δρόμου καλεῖν εἰώθασιν· τὸ δὲ πρὸ τούτου, μηνῶν ἔσχατον καὶ τμήμα δωδέκατον καὶ τελευταῖον δωδεκατημόριον καὶ τέλος τῆς τῶν πλανητῶν περιόδου· διὸ καὶ τοὺς ἐν αὐτῷ [въ 12-мъ τμήμα, т. е. въ знакѣ Рыбъ] τιθεμένους τὸν πρῶτον μῆνα [а не νομηνίαν τοῦ πρώτου μηνός!] καὶ τὴν τεσσαρεσκαίδεκάτην τοῦ πάσχα [это «τὴν τεσσαρεσκαίδεκάτην τοῦ πάσχα» — точнѣе опредѣляетъ, въ какомъ смыслѣ 1-й мѣсяць долженъ находиться въ τὸ πρῶτον τμήμα: требуется, чтобы 14-й день (полнолуние) этого мѣсяца, пасхальная граница, приходился не ранѣе того, какъ солнце вступить въ этотъ небесный знакъ; иначе пришлось бы допустить, что для Анатолия самая ранняя пасхальная граница приходилась 1 апрѣля] κατ' αὐτὴν λαμβάνοντας οὐ μικρῶς, οὐδ' ὡς ἔτυχον ἀμαρτάνην φαμέν ---; приводимые Анатолиемъ иудейскіе ученые φασι δεῖν τὰ διαβατήρια θύειν --- μετὰ ἡμερίαν ἑαρινήν, μεσοῦντος τοῦ πρώτου μηνός, «въ серединѣ 1-го мѣсяца». Подъ «1-мъ мѣсяцемъ» здѣсь можно разумѣть несомнѣнно только *лунный* мѣсяць, еврейскій нисанъ, въ *серединѣ* котораго (15-го числа) совершалась еврейская пасха, а никоимъ образомъ не тропическій мѣсяць Крionъ, въ которомъ еврейская пасха могла быть и въ самомъ началѣ и въ самомъ концѣ! <sup>1)</sup>.

Поэтому, не смотря на всѣ эти: «nullo modo», «procul dubio», «certissimum», я не сомнѣваюсь, что подъ «νομηνία τοῦ πρώτου μηνός» у Анатолия разумѣется новолуніе въ обычномъ смыслѣ этого слова, а подъ «πρῶτος μῆν»—1-й *лунный* мѣсяць или нисанъ, ὁ κατ' Ἑβραίους πρῶτος μῆν св. Максима исповѣдника, хотя мнѣ и небезызвѣстно, что

1) Подъ «μηνῶν ἀρχή» и «μηνῶν ἔσχατον» конечно можно и у Анатолия разумѣть тропическіе мѣсяцы: Κριῶν и Ἰχθυῶν; но Анатолий очевидно намѣренно избѣгаетъ называть эти тропическіе мѣсяцы «πρῶτος μῆν» и «δωδέκατος μῆν», чтобы не смѣшать ихъ съ лунными мѣсяцами. Но возможно и то, что эти выраженія—просто образныя и означаютъ лишь то, что 1-й лунный мѣсяць соотвѣтствуетъ, если не всецѣло, то своею большеню половиною тому времени, когда солнце проходитъ τὸ πρῶτον τμήμα; послѣдній же лунный мѣсяць (ἔσχατον, не δωδέκατον, потому что послѣдній лунный мѣсяць не всегда бываетъ 12-мъ, но иногда и 13-мъ)—тому времени, когда солнце проходитъ τμήμα δωδέκατον.

слово *νεομηνία* употреблялось и въ переносномъ смыслѣ, въ смыслѣ 1-го дня такъ называемыхъ «солнечныхъ мѣсяцевъ»<sup>1)</sup>.

Но подъ «*νεομηνία τοῦ πρώτου μηνός*» пикоймъ образомъ нельзя разумѣть пасхальной границы, luna 14. «Новолуніемъ» или собственно «новомѣсячіемъ» (*νεομηνία*, отъ *μήν* = календарный «мѣсяць», не отъ *σελήνη* = луна) можно было назвать въ переносномъ смыслѣ 1-е число и «солнечнаго мѣсяца» (разъ онъ назывался — тоже въ переносномъ смыслѣ — «мѣсяцемъ» *μήν*, то можно было говорить и о его *νεομηνία*); но называть новолуніемъ или новомѣсячіемъ 14-й день луннаго мѣсяца, т. е. или самое полнолуніе (если дни луны считались отъ появленія новой луны) или же день близкій къ нему (если лунный мѣсяць начинался съ самаго истиннаго новолунія, *νεομηνία κατὰ σελήνην*) значило бы то же, что называть бѣлое чернымъ<sup>2)</sup>.

Примѣръ Діонисія малаго не доказываетъ ничего. Описывая въ своемъ письмѣ *Bonifatio primicerio notariorum et Bono secundicerio*<sup>3)</sup> 19-лѣтній циклъ, Діонисій м. дѣйствительно начинаетъ его 2—19 годы съ 15-го нисана (а 1-й годъ съ 14 нисана) предшествующаго года и

1) Напр. для св. Максима исповѣдника, *Ἐξηγησις* III, 11, 29-е августа есть *ἀρχὴ ἡγούων νεομηνία* 1-го александрійскаго мѣсяца *θῶθ*; однако св. Максимъ не называетъ 1-е *θῶθ* просто *νεομηνία θῶθ*; прибавка *ἀρχὴ ἡγούων* — ясно показываетъ, что здѣсь идетъ рѣчь о новолуніи въ переносномъ смыслѣ слова. Неизлишне еще напомнить, что самое названіе «*μήν*», *mensis*, мѣсяць» — въ отношеніи къ солнечнымъ мѣсяцамъ есть переносное. Самый обычай дѣлить солнечный годъ на 12 мѣсяцевъ, около 30-и дней въ каждомъ, есть ясный слѣдъ того, что всѣ народы, у которыхъ принято такое дѣленіе [оно неизвѣстно было народамъ Средней Америки] нѣкогда держались луннаго года, гдѣ мѣсяцы были дѣйствительно мѣсяцами, такъ какъ соотвѣтствовали фазамъ луны. А слѣдовательно уже тотъ одинъ фактъ, что и древніе египтяне дѣлили свой годъ на 12 мѣсяцевъ по 30 дней, доказываетъ, что и они нѣкогда держались луннаго года. Это — противъ F. K. Ginzel, *Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie* B. I, Leipzig 1906, § 36, SS. 168—169.

2) Съ полнолунія лунные мѣсяцы, дѣйствительно, начинались почти во всей сѣверной Индіи и въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ южной Индіи. Это — такъ называемая система — *pūnimānta*; тогда какъ почти во всей южной Индіи и въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ сѣверной господствовала система *amānta*, по которой мѣсяцы начинались съ новолунія. F. K. Ginzel, *Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie* B. I, Leipzig 1906. S. 347. § 89. — Древніе англѣ, по словамъ Беды, *De temporum ratione* c. 15, принимали за начало зимы полнолуніе мѣсяца *Vwinter-fylleth*, соотвѣтствовавшаго октябрю. Изъ словъ Беды не видно, начинались ли у нихъ и самые лунные мѣсяца съ полнолунія. — Но въ Греціи и Римѣ *pūnimānta*-System нигдѣ не была въ употребленіи, и во всякомъ случаѣ христіанскіе пасхалисты, какъ и евреи, принимали за начало мѣсяцевъ новолуніе и въ пасхальномъ полнолуніи видѣли 14-й день луны, не 1-й. Если справедливо то мнѣніе, что общемою родиною всѣхъ арійцевъ была Индія, то очевидно и греки и римляне были выходцами изъ южной Индіи, не изъ сѣверной.

3) Petavius, II, 499—501 sp. I, 316—317, l. 6. c. 10.

заканчивается 14-мъ писана (даннаго года); но это 15-е (14-е) нисана новолуниемъ, neomenia, у него не называется.

Вотъ какъ онъ выражается:

Anno decemnovennali primo, lunari decimo septimo, <sup>a</sup>decimo quinto kalendas Maii (= 17 апр., luna 14-я 19 года cycli decemnovennalis) usque in nonas Aprilis (5 = апр. luna XIV—1-го года) quia communis annus est (= потому что этотъ годъ—простой—въ 12 мѣсяцевъ) sunt dies CCCLIV.

Anno decemnovennali secundo, lunari decimo octavo, ab octavo Idus Aprilis (6 апр. luna XV 1 года) usque in octavo Kalendas Aprilis (= 25 мр.—luna XIV—2 года) quia communis est, sunt dies CCCLIV.

Anno decemnovennali tertio, lunari decimo nono, a septimo Kalendas Aprilis (26 мр., luna XV 2 года) usque in Idus Aprilis (13 апр. luna XIV 3 года) quia embolismus est, sunt dies CCCLXXXIV и т. д.

Едва-ли даже можно утверждать и то, что для Діонисія малаго годы 19-лѣтняго цикла дѣйствительно начинались съ 15-го нисана. Въ письмахъ къ Бонифатию и Бону Діонисій хочетъ доказать, что пасхальныя границы (= 14-я луны) въ александрийскомъ 19-лѣтнемъ циклѣ, который онъ вводилъ на западъ, отмѣчены совершенно правильно. Съ этою цѣлю Діонисій и отсчитываетъ *промежутки* между двумя сосѣдними *пасхальными границами*, начиная съ 15 нисана предыдущаго года и кончая 14-мъ писана даннаго года. Этотъ промежутокъ въ простой годъ долженъ быть равенъ 354-мъ днямъ, въ еволимическій 384-мъ. А если-бы оказалось, что разстояніе между двумя пасхальными границами на 1 день больше или меньше этого нормальнаго числа дней, то это означало бы, думаетъ Діонисій, что одна изъ этихъ пасхальныхъ границъ поставлена неправильно. Исключение составляетъ 1-й годъ цикла, когда вслѣдствіе saltus lunae промежутокъ между пасхальными границами 19-го и 1-го года, равенъ только 353-мъ днямъ. Но Діонисій маскируетъ это исключеніе, начиная счетъ дней съ 14-й, а не съ 15-й луны 19 года, почему у него и для этого года получаютъ 354 дня <sup>1)</sup>.

1) A decima quinta luna Paschalis festi, verbi gratia, praecedentis, usque XVI sequentis, quod quaerimus, si communis annus est, CCCLIV dies habebit, si embolismus CCCLXXXIV. Quodsi dies unus plus, minusve contigerit, evidens error est, excepto videlicet anno primo decemnovennalis cycli, quem a XIV luna Paschae ultimi, id est nonidecimi anni, usque ad XIV ejusdem primi numerari curamus; propterea quod idem ul-

Если бы Діонисій м. началъ отсчитывать дни не отъ 15-го нисана предыдущаго года, а отъ какого-либо другаго дня, то онъ или ничего не доказалъ бы (если бы ограничился только общею суммою дней для цѣлаго года) или же — безъ особенной надобности — осложнилъ бы себѣ задачу (если бы сталъ сверхъ того отсчитывать дни до пасхальной границы). А съ 14 нисана 19 года (не съ 15 нисана 1 года) онъ началъ потому, что въ своихъ источникахъ (у св. Кирилла александрійскаго?) онъ нашелъ совершенно ясное указаніе, какіе годы 19-лѣтняго цикла должны быть простыми и какіе емволимическими. — 19-лѣтній циклъ распадается на *ogdoas* и *hendecas*, на 8-лѣтній и 11-лѣтній — такъ сказать — полуциклы, и въ *огдоадѣ* емволимическими должны быть 3. 6 и 8 годы, въ *ендекадѣ* — 3. 6. 9 и 11 ея годы (= 11. 14. 17 и 19 годы *еннеакэдекаетириды*)<sup>1)</sup>. — Если-бы Діонисій началъ считать годы цикла съ 14. 15. или 1-го нисана 1 года *суслі десемповенналіс*, то у него емволимическіе годы передвинулись бы на 1 годъ назадъ и стали бы соотвѣтствовать 2. 5. 7. 10. 13. 16 и 18 годамъ 19-лѣтняго цикла. Напр., 2-й годъ тогда начался бы съ 12. 25 или 26 марта 2. года и окончился бы 30. марта или 12—13 апрѣля 3 года; слѣд., былъ бы емволимическимъ; а 3-й годъ начался бы 31 марта или 13—14 апр. 3 года и окончился 19 мар. или 1—2 апр. 4 года и слѣд. былъ бы простымъ, 354-дневнымъ. Вотъ почему Діонисій малый и долженъ былъ начать счетъ дней 1 года съ 14 нисана 19 года, 2 года съ 15 нисана 1 года, 3 года съ 15 нисана 2 года и т. д. <sup>2)</sup>.

Такимъ образомъ, всѣ попытки — и новыя и старыя — отстранить тотъ выводъ изъ разбираемой тирады Анатолія лаодикійскаго, что этотъ александрійскій ученый принималъ за день весенняго равноден-

*timus epectas id est adjectiones lunares XVIII tunc retinet. Primo anno non XI ut in ceteris, sed XII dies accommodat. Et quia XXX dierum fine volvuntur: nulla epecta in principio ipsius cycli ponitur [т. е. говоря яснѣе, это исключеніе допущено затѣмъ чтобы замаскировать saltus lunae].*

1) О происхожденіи такого устройства 19-лѣтняго цикла см. Приложение А: Емволимическіе годы въ циклахъ Метона и Калиппа.

2) Неизлишне отмѣтить, что, по сообщенію Пето, Руфинъ перевелъ въ фрагментѣ Анатолія слова *τὴν τετάρτην ἡμέραν* чрезъ *quartam diem* или *quadram*, и западные пасхалисты, начиная съ Беды, относили эти слова къ юліанской четверти дня. *Tametsi non quartum diem, sed quartam aut quadram, ut nonnulli codices habent, Rufinus verterat, ex eoque Beda et alii omnes expresserunt, qui hoc loco sunt usi, quasi τετάρτημέριον pro τετάρτην ἡμέραν scripsisset Anatolius, quod ad Julianum quadrantem replegam detorserunt.* И однако Пето не считалъ возможнымъ предложить ту «поправку» къ тексту Анатолія, какую предлагаетъ Дюшенъ.

ствія 23-е φαμενῶθ = 19-е марта, оказываются неудачными. Мало того, изъ внимательнаго разбора дальнѣйшихъ строкъ анатолеива фрагмента получается со всею ясностію тотъ выводъ, что день вступленія солнца въ знакъ Овна — 23 φαμενῶθ — былъ для Анатолія и днемъ весенняго равноденствія и самымъ раннимъ предѣломъ пасхальной 14-й луны (пасхальной границы).

Но разумѣется не безъ всякаго повода такіе ученые, какъ Пето, Дюшенъ и Шварцъ, пытались понять слова Анатолія въ томъ смыслѣ, что для него днемъ весенняго равноденствія было 21-е или 22-е, не 19-е марта. Дата равноденствія 19 марта — для эпохи Анатолія представляется слишкомъ раннею. Такъ рано не полагалъ весеннее равноденствіе ни одинъ изъ другихъ извѣстныхъ намъ хронологовъ и пасхалистовъ. То вѣрно, что въ ἐκχαίδεκαετηρίς св. Ипполита и въ октаетиридѣ, описываемой въ 397 г. Иларіаномъ, самая ранняя пасхальная 14-я луна приходится на 18-е марта, въ sedecennitas анонима 243 года, даже на 17-е марта. Но это не значитъ — какъ думаютъ нѣкоторые (въ числѣ ихъ самъ В. В. Болотовъ <sup>1</sup>) — что св. Ипполитъ и Иларіанъ принимали 18-е марта и за день весенняго равноденствія.

Древніе западные пасхалисты, державшіеся 8-лѣтняго цикла, были совершенно сознательные протопасхиты и terminus ante quem по пасхальной 14-й луны высчитывали особымъ образомъ (каждый по своему) по цезаревскому дню весенняго равноденствія 25-го марта, ante diem octavum Kalendas Apriles <sup>2</sup>).

Раньше 21 марта, за исключеніемъ Анатолія, насколько извѣстно, никто не полагалъ весеннее равноденствіе и на востокѣ. Въ сирійскомъ лунномъ кругѣ самая ранняя пасхальная 14-я луна приходилась правда, какъ и у Ипполита, на 18-е марта (дистра). Но еслибы сирійскіе протопасхиты, державшіеся этого цикла, видѣли въ 18-мъ

1) В. В. Болотовъ, Докладъ о пасхалии стр. 41. Weitzel S. 208. Hilgenfeld S. 336. Hefele CG, I<sup>2</sup>, 323 (Da Hippolyt die δ' nie über den 18 März vorwärts setzt, so ist zweifellos, dass er den 18 März für die Zeit des Aequinoctiums nahm). — Cf. J. Schmid, Die Osterfestfrage, S. 27.

2) De pascha computus (243 г.) у Migne S. L. t. IV col. 1028 p. 945 (гдѣ подъ aliqui ex nobis разумѣется, думаю, пасхалия св. Ипполита, едва ли — какъ предполагаетъ Шварцъ, Ostertafeln SS. 39—40 — древнѣйшая редакція 84-лѣтняго цикла; теоретическимъ самымъ раннимъ предѣломъ пасхальной 14-й луны у этихъ «aliqui» было даже и не 18-е, а 15-е марта). Q. J. Hilarianus, Expositum de die paschae et mensis pp. 4—5 у Migne SL. XIII, coll. 1108—1109. — Подробный разговоръ о томъ, какъ эти западные пасхалисты высчитывали свой terminus ante quem по пасхи, удобнѣе вести въ специальной замѣткѣ объ этихъ древнѣйшихъ пасхалияхъ, основанныхъ на октаетиридѣ.

мартъ день весенняго равноденствія, то для Анатолія и другихъ александрійцевъ не было бы и повода поднимать вопросъ о томъ, нужно-ли совершать пасху непременно послѣ весенняго равноденствія. Споръ между ними и сирійцами шелъ бы тогда не о принципѣ: «пасха послѣ равноденствія», а о самомъ днѣ равноденствія. Изъ сохранившихся—весьма скудныхъ—отрывковъ полемики между протопасхитами и александрійцами видно, что и восточные протопасхиты совершенно сознательно игнорировали весеннее равноденствіе. Противъ 19 марта въ 277 г. была и астрономія: и древняя и современная. Съ точки зрѣнія современной астрономіи александрійская дата весенняго равноденствія 21 марта была бы для эпохи Анатолія самою правильною.

По R. Schram весеннее равноденствіе приходилось

въ 277 году	20	марта	въ 10 <sup>ч</sup> 42 <sup>м</sup>	вечера
» 278	» 21	»	» 4 <sup>ч</sup> 19 <sup>м</sup> <sub>2</sub>	утра
» 279	» 21	»	» 10 <sup>ч</sup> 15 <sup>м</sup> <sub>3</sub>	утра
» 280	» 20	»	» 4 <sup>ч</sup> 6 <sup>м</sup>	вечера

(по среднему александрійскому времени); въ среднемъ, слѣд., за это 4-лѣтіе 21 марта около 1<sup>ч</sup> 20<sup>м</sup> утра, и во всѣ годы юліанской тетраэтириды—между полуднями 20 и 21 марта, такъ что 21-е марта во всѣ 4 года было 1-мъ днемъ по равноденствію.—По тогдашней же астрономіи (Иппарха—Птолемея) за день весенняго равноденствія слѣдовало признать 22-е марта, на каковой день его и полагали св. Епифаній и Constitutiones apostolicae. 24-е марта—дата равноденствія у монтанистовъ <sup>1)</sup>—можетъ быть заимствовано у Калиппа.

Какимъ путемъ Анатолій лаодикійскій пришелъ къ выводу, что весеннее равноденствіе бываетъ 19 марта, въ настоящее время невозможно рѣшить съ несомнѣнностію въ виду того, что отъ его сочиненія о пасхѣ дошелъ до насъ лишь незначительный отрывокъ, который этого вопроса не разъясняетъ. Но фактъ остается фактомъ: Анатолій—по его совершенно яснымъ словамъ—полагалъ равноденствіе 19 марта. И наука—за неимѣніемъ фактическихъ данныхъ—должна объяснить происхожденіе этой даты гипотетически.

Мнѣ представляются возможными—по меньшей мѣрѣ—двѣ гипотезы:

1) Возможно, что или самъ Анатолій или какой-либо другой

1) Sozom. h. e. VII, 18.

александрійскій астрономъ въ его время дѣйствительно наблюдалъ весеннее равноденствіе 19 марта, т. е. приблизительно на сутки раньше, чѣмъ оно приходилось въ дѣйствительности.

Мы уже видѣли выше, что даже такой выдающійся астрономъ древности, какъ Иппархъ, наблюдалъ три раза весеннее равноденствіе на 8—12 часовъ раньше, чѣмъ оно было на самомъ дѣлѣ, хотя самъ Иппархъ считалъ эти свои наблюденія очень точными (*ἀκριβῶς τετηρημένας*).—Птолемей сохранилъ еще 5—6 иппарховыхъ наблюденій осеннихъ равноденствій, по его словамъ замѣчательно точныхъ, ὡς ἀκριβέστατα τετηρημένων. Провѣрка ихъ по современнымъ астрономическимъ таблицамъ далеко не безразлична для вопроса о томъ, на какую степень точности могли претендовать древнія наблюденія равноденствій. Наблюденія эти относятся къ—161,—158, (—157),—146, —142 и—142 г.г. или къ 17. 20. (21). 32—33 и 36 г.г. 3-го калиппова періода.

Въ 17-мъ году 3-го калиппова періода (начавшемся 3 іюля 162 г. до р. X.)=586-мъ Набонассара (съ 3 окт. 163 г. до р. X.) Иппархъ наблюдалъ осеннее равноденствіе 30 месори=27 сентября при заходѣ солнца<sup>1)</sup>; на дѣлѣ же оно было 27 сент. въ 5<sup>ч</sup> 51<sup>м</sup> утра по среднему александрійскому времени.

Въ 20-мъ году того же періода (начавшемся 29 іюня 159 г.)=589 Набонассара (со 2 окт. 160 г.) осеннее равноденствіе было по Иппарху 1-го ἐπαγομένων=27 сентября утромъ къ полудню [т. е. послѣ 9 ч. утра], на дѣлѣ же 26 сентября въ 11<sup>ч</sup> 13<sup>м</sup><sub>4</sub> вечера<sup>2)</sup>.

Въ 32-мъ году (начавшемся 16 іюля 147 г.)=601-мъ Набонассара (съ 29 сент. 148 г.) осеннее равноденствіе по Иппарху было въ ночь съ 3-го на 4-е ἐπαγομένων=27 сентября 147 г. (—146) послѣ полуночи къ утру<sup>3)</sup>; на дѣлѣ же 26 сент. въ 9<sup>ч</sup> 8<sup>м</sup> вечера.

Въ 33-мъ году (начавшемся 6 іюля 146 г.)=602 Набонассара (съ 29 сент. 147 г.) по Иппарху осеннее равноденствіе было 4 ἐπαγс-

88) Ptolem., Μαθ. Συντ. Γ, β р. 153: Εἶτα παρατίθεται πρῶτον μεσοπωρινῶν ἰσημεριῶν χρόνους, ὡς ἀκριβέστατα τετηρημένων, ἐν μὲν τῷ ιζ'-ῳ̄ ἔτει τῆς τρίτης κατὰ Κάλιππον περιόδου τοῦ μεσορῆ λ' περὶ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου.

89) μετὰ δὲ τρία ἔτη ἐν τῷ εἰκοστῷ ἔτει, τῇ νεομηνίᾳ τῶν ἐπαγομένων πρωίας, δεῶν τῆς μεσημβρίας.—Дату 21 года (μετὰ δὲ ἐνιαυτόν, ὥρας ε') опускаю, какъ недостаточно определенную.—Выраженіе τῇ νεομηνίᾳ τῶν ἐπαγομένων интересно, какъ замѣчательный примѣръ переносаго употребленія слова νεομηνία: даже малый 5—6-дневный мѣсяць «эпагомены»—имѣетъ свою νεομηνία.

90) Μετὰ δὲ ια' ἔτη, τῷ τριακοστῷ δευτέρῳ ἔτει τοῦ τῆς τρίτης τῶν ἐπαγομένων εἰς τὴν τετάρτην μεσονυχτίου, δεῶν πρωίας.



μένων = 27 сентября утромъ (послѣ восхода солнца)<sup>1)</sup>, по Schram 27 сент. въ 3<sup>ч</sup> 0<sup>м</sup>6 утра.

Въ 36 году (начавшемся 3 іюля 143 г.) = 605 Набонассара (съ 28 сент. 144 г.) по Иппарху осеннее равноденствіе было 4 ἐπαγομένων = 26 сентября вечеромъ къ полуночи (послѣ 9<sup>ч</sup> веч.)<sup>2)</sup>, по Schram 26 сентября въ 8<sup>ч</sup> 28<sup>м</sup>2 вечера.

Такимъ образомъ и въ —«весьма точныхъ»—наблюденияхъ надъ осенними равноденствіями Иппархъ дѣлалъ ошибки до 12-ти часовъ. Только 2 послѣднихъ его наблюдения были точнѣе остальныхъ: ошибка въ наблюдении 33 года не превышаетъ 6-ти часовъ, въ наблюдении 36-го года — 3-хъ часовъ.

Еще менѣе точными были наблюдения самаго Птолемея. — Птолемей наблюдалъ и осеннее и весеннее равноденствіе въ 463 году отъ смерти Александра = 887 Набонассара = 139/140 по р. X. (съ 20 іюля).

Въ 139 г. по р. X. Птолемей наблюдалъ осеннее равноденствіе 9 атврь = 26 сентября спустя часъ по восходѣ солнца, слѣд. около 7<sup>ч</sup> утра<sup>3)</sup>. На дѣлѣ же оно было еще 24 сентября въ 11<sup>ч</sup> 57<sup>м</sup>8 вечера. Слѣдовательно Птолемей ошибся на 1 сутки и 7 часовъ = 31 часъ.

Въ 140 г. весеннее равноденствіе, по Птолемею, было 7 пахонъ = 22 марта около 1 часу полудни<sup>4)</sup>: на дѣлѣ же 21 марта въ 6<sup>ч</sup> 35<sup>м</sup>4 вечера, такъ что Птолемей и здѣсь ошибся слишкомъ на 18 часовъ.

Значитъ греческая астрономія за 300 лѣтъ, протекшихъ между Иппархомъ и Птолемеемъ, не только не сдѣлала никакого прогресса въ усовершенствованіи приборовъ для наблюденія равноденствій, но даже обнаружила регрессъ. Иппархъ ошибался въ опредѣленіи мо-

1) Μετά δὲ ἐνιαυτὸν ἕνα, τῷ ΑΓ-ῷ ἐνιαυτῷ, τῇ θ'-ῇ τῶν ἐπαγομένων πρωίας. Относительно смысла выраженія «πρωίας» ср. прим. 89: даже предъ полуднемъ (послѣ 9 ч. утра) для Иппарха продолжалось еще утро, πρωία.

2) Μετά δὲ γ' ἔτη, τῷ λς' ἔτει, τῇ τετάρτῃ τῶν ἐπαγομένων ἐσπέρας, δέον μεσσημίου.

3) р. 161. Μετά δὲ σπε' ἔτη (послѣ иппархова наблюденія въ 32-мъ году 3-го калипова періода = 178 (вѣрнѣе 177-мъ, предъ самымъ началомъ 178) г. отъ смерти Александра), τῷ τρίτῳ ἔτει Ἀντωνίου ὃ ἐστὶν νξγ' ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, ἡμεῖς ἐτηρήσαμεν τὴν μεσσημερινὴν ἰσημερίαν γεγενημένην τῇ θ'-ῇ τοῦ ἀθύρ, μετὰ μίαν ὥραν ἔγγιστα τῆς τοῦ ἡλίου ἀνατολῆς.

4) р. 161. Ἡμεῖς δὲ τὴν, μετὰ τὰ σπε' ἔτη [послѣ иппархова наблюденія въ 32 г. 3-го періода Калиппа = 178 отъ смерти Александра], τῷ νξγ-ῷ, ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, ἑαρινὴν ἰσημερίαν εὐρίσχομεν γεγενημένην τῇ ζ'-ῇ τοῦ παχών, μετὰ μίαν ὥραν ἔγγιστα τῆς μεσημβρίας.

ментовъ равноденствій maximum на 12 часовъ, Птолемей—болѣе чѣмъ на сутки <sup>1)</sup>).

Если такія ошибки въ опредѣленіи времени равноденствій допу-

1) Ошибка Птолемея настолько значительна, что высказывается даже подозрѣніе, что онъ въ дѣйствительности не наблюдалъ этихъ равноденствій, а просто высчиталъ ихъ по величинѣ тропическаго года, найденной Иппархомъ. См. *Almageste ed. Halma I. Notes p. 24*. Въ самомъ дѣлѣ Иппархъ, сравнивъ свои «точные» наблюденія съ неточными, *ἑλωθερέστερον εἰλημένως*, наблюденіями древнѣйшихъ астрономовъ: Метона-Евктемона и Аристарха самосскаго, сдѣлалъ выводъ, что настоящій тропическій годъ короче приближительнаго года въ  $365 \frac{1}{4}$  д. на  $\frac{1}{300}$  часть дня. — Птолемей, жившій спустя 300 лѣтъ послѣ Иппарха имѣлъ бы возможность, пользуясь его точными наблюденіями, исправить эту ошибку Иппарха. На самомъ то дѣлѣ вѣдь тропическій годъ короче юліанскаго не на  $\frac{1}{300}$ , а на  $\frac{1}{128}$  (можетъ быть даже на  $\frac{1}{125}$ ) часть дня. За 285 лѣтъ истинный тропическій годъ опережалъ приближительный болѣе чѣмъ на двое сутокъ (почти на  $2 \frac{1}{4}$  д., точнѣе на  $2^d 265625$ ); слѣд. по египетскому году равноденствія за 285 лѣтъ должны подвигаться не на  $(285 : 4 =) 71 \frac{1}{4}$  дней впередъ, а только на 69 дней (съ очень маленькимъ плюсомъ въ видѣ  $33^m 45^s$ , при тропическомъ годѣ равномъ  $365^d 2421875$ ; но во время Иппарха-Птолемея тропическій годъ былъ длиннѣе, и этотъ плюсъ не только исчезалъ, но и превращался въ минусъ:  $12^s$ , на которыя — ср. выше стр. 175 прим. 1 — тропическій годъ во время Иппарха былъ длиннѣе, чѣмъ теперь, въ 285 лѣтъ составятъ 57 минутъ). — Но Птолемей напелъ, что наблюдавшіяся имъ и осеннее и весеннее равноденствія 463 года отъ смерти Александра приходятся позже иппарховыхъ, относящихся къ 178 году по той же эрѣ на  $70^d + \frac{1}{4}^d + \frac{1}{20}^d$ , менѣе  $71 \frac{1}{4}^d$  на  $1^d - \frac{1}{20}^d$  или на  $\frac{19}{20}$ ; и слѣд., такъ какъ  $285 : 300 = 19 : 20$ , тропическій годъ короче юліанскаго какъ разъ на  $\frac{1}{300}$  часть сутокъ. — Въ такомъ же отношеніи стоитъ Птолемей къ Иппарху и въ вопросѣ о наклоненіи эклиптики (ср. В. В. Болотовъ, Вреѣіовъ Мелитія ликопольскаго, оттискъ изъ XIV т. Византійскаго Временника стр. 12, прим.) и о величинѣ прецессіи. Предполагаютъ даже, что и самый звѣздный каталогъ Птолемея (*Συντ Μεγ. 7-я и 8-я книги*) въ существѣ дѣла принадлежитъ Иппарху и только редуцированъ Птолемеемъ съ экватора по эклиптику и пересчитанъ по Иппарховой величинѣ прецессіи на эпоху самого Птолемея. Такъ думалъ въ 1809 г. Иделеръ. L. Ideler *Untersuchungen über den Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen SS. XXXII—XXXIV*. — Но неизлишне замѣтить, что знаменитый Лапласъ въ своей *Mécanique Céleste* (у Halma Préface p. XXV) считалъ возможнымъ упрекнуть Птолемея только въ слишкомъ большомъ довѣрїи къ результатамъ Иппарха относительно величины тропическаго года. *Son erreur sur le mouvement annuel des équinoxes paroît venir de sa trop grande confiance dans les résultats d'Hipparque sur la grandeur de l'année tropique, et sur le mouvement du soleil*. — И самъ Иделеръ не оспариваетъ, что Птолемей контролировалъ наблюденія своего предшественника (надъ неподвижными звѣздами) и кое-что опредѣлилъ точнѣе, чѣмъ онъ. — При оцѣнкѣ наблюденій древнихъ астрономовъ надъ равноденствіями и солнцестояніями не нужно забывать, что имъ совершенно неизвѣстна была рефракція. Птолемей самъ говоритъ, что ему случалось наблюдать, какъ солнце во время одного и того же равноденствія два раза освѣщало обѣ стороны мѣдныхъ круговъ (*κρίκος*), укрѣпленныхъ въ плоскости экватора, которые служили для древнихъ астрономовъ приборомъ для наблюденія равноденствій, и предполагаетъ колебаніе плоскости этихъ круговъ. Но, какъ показываетъ Halma I. Notes p. 23, это явленіе вполнѣ объяснимо рефракціей, которая утромъ и вечеромъ поднимаетъ солнце (въ отношеніи къ небесному экватору) выше, чѣмъ въ полдень. — Слѣд., для обвиненія Птолемея въ томъ, что онъ выдалъ чужое за свое, нѣтъ достаточно твердыхъ основаній.

скали корифеи греческой астрономіи, то что удивительнаго, если Анатолий или какой-либо другой—современный ему александрійскій астрономъ могъ наблюдать весеннее равноденствіе 19 марта, хотя на дѣлѣ оно приходилось не ранѣе полудня 20 марта? Ошибка, допущенная этимъ астрономомъ, могла бы быть не болѣе той, какую допустилъ Птолемей.

Неизлишне обратить вниманіе и на тотъ фактъ, что Иппархъ весеннія равноденствія наблюдалъ раньше ихъ дѣйствительнаго наступленія, осеннія—наоборотъ—позже. Это конечно объясняется неправильностію въ установкѣ его прибора, и можетъ быть тутъ играла роль и рефракція. Вслѣдствіе рефракцій, какъ извѣстно, самый терминъ «равноденствіе»—*ἰσημερία* или равнонощіе—*aequinoctium*, точнѣе же, какъ выражаются нѣмцы, *Tag- und Nachtgleiche*, оказывается неточнымъ. Астрономическое равноденствіе есть тотъ моментъ, когда центръ солнечнаго диска пересѣкаетъ небесный экваторъ. Повидимому день, въ который моментъ астрономическаго равноденствія совпалъ бы съ восходомъ солнца, долженъ бы быть совершенно равенъ предшествующей ночи. На самомъ же дѣлѣ въ день равноденствія день никогда не бываетъ равенъ ночи, а всегда больше ея. Напр. въ 1910 году весеннее равноденствіе было 8 марта въ 2<sup>ч</sup> 33<sup>м</sup> веч. по московскому времени; а день 8 марта въ Москвѣ равнялся 12 часамъ и 13 минутамъ. Вслѣдствіе рефракціи мы видимъ солнце надъ горизонтомъ, когда на дѣлѣ оно или еще не поднималось изъ подъ горизонта или уже спряталось подъ него. Поэтому—такъ сказать гражданское весеннее равноденствіе всегда на нѣсколько дней (въ Москвѣ—дня на 3) предваряетъ астрономическое равноденствіе, гражданское осеннее—на нѣсколько дней запаздываетъ въ сравненіи съ астрономическимъ. Нельзя ли по этому предположить, что и Анатолий имѣлъ въ виду не астрономическое, а гражданское весеннее равноденствіе? Можно допустить, что и самые приборы для наблюденія равноденствій тогдашніе астрономы, не имѣвшіе понятіе о рефракціи, уставляли такимъ образомъ, что они показывали гражданскія равноденствія. А это гражданское весеннее равноденствіе въ Александріи въ эпоху Анатолия приходилось ужъ во всякомъ случаѣ не позже 19 марта.

2) Съ другой стороны 19-е марта столь близко къ 17—18 марта—дню вступленія солнца въ знакъ Овна по календарю Юлія Цезаря (который, какъ и Метонъ и Евдоксъ, принималъ точки равноденствій и солнцестояній за 8-е градуса соотвѣтствующихъ небес-

ныхъ знаковъ <sup>1)</sup>, что позволительно поставить вопросъ: былъ ли Анатолий лаодикійскій дѣйствительно человѣкомъ столь свѣдущимъ въ астрономіи, какимъ онъ казался Евсевію? Не заимствовалъ ли онъ дату равноденствія 19 марта = 23 φαμενώθ у одного изъ древнихъ астрономовъ, для котораго это 19-е марта было только днемъ вступленія солнца въ знакъ Овна, но не днемъ весенняго равноденствія, которое для этого астронома приходилось 7 дней спустя, 26 марта <sup>2)</sup>, не подозрѣвая того, что для этого астронома весеннее равноденствіе не совпадало съ началомъ знака Овна?

Анатолий вѣдь жилъ въ такую эпоху, когда въ Александріи принята была система Иппарха-Птолемея, по которой точки равноденствій и солнцестояній принимались за самое начало знаковъ Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога; и Анатолий могъ даже и не подозрѣвать, что тотъ древній астрономъ, который принималъ 19-е марта за 1-й день Овна, весеннее равноденствіе полагалъ однако не 19-го, а 26—27 марта, на 7—8 дней позже.

Возможно даже, что правильно и то и другое предположеніе. Дату 19 марта Анатолий могъ взять у какого-либо астронома, слѣдовавшаго системѣ Метона - Евдокса, ошибочно принявъ этотъ 1-й день Овна за самое весеннее равноденствіе. Но затѣмъ онъ попытался провѣрить эту дату путемъ собственныхъ наблюденій; и эти его наблюденія (конечно еще менѣе точныя, чѣмъ наблюденія Птолемея) подтверждали, повидимому, что весеннее равноденствіе дѣйствительно бываетъ 23 φαμενώθ = 19 марта.

По этому я не вижу никакой надобности предполагать какую-то ошибку въ словахъ Анатолия или подвергать ихъ перетолкованію и принимаю за фактъ, что Анатолий принималъ 19-е марта за день весенняго равноденствія и eo ipso за terminus ante quem по пасхальной границы.

Новый аргументъ за правильность этого вывода представляетъ— предлагаемый въ слѣдующей главѣ—опытъ реконструкціи анатоліева цикла.

1) Овидій отмѣчаетъ Sol in Ariete подъ 18 марта (= 25 марта — 8 inclusive), Колумелла Sol in Arietem transitum facit подъ 17-мъ марта (= 25 марта — 8 exclusive). Petavius III, Uranologium p. 61. — Оба они пользовались календаремъ Юлія Цезаря.

2) 26 марта полагалъ весеннее равноденствіе Евктемонъ — сотрудникъ Метона, Unger § 32; 27 марта — Демокритъ.

## III.

## Таблица пасхальныхъ границъ въ 19-лѣтнемъ циклѣ Анатоліа.

Разъ установленъ самый ранній предѣлъ пасхальной границы, и извѣстно сверхъ того и 1-е новолуніе 1-го года еннаекэдекаетириды Анатоліа <sup>1)</sup>, то можно попытаться возстановить и полную таблицу пасхальныхъ границъ въ анатоліевомъ циклѣ <sup>2)</sup>, конечно въ видѣ гипотезы, но гипотезы не менѣе, а болѣе правдоподобной, чѣмъ напр. реконструкція таблицы Августала у Круша <sup>3)</sup> или первоначальной *Supputatio Romana* у Швартца <sup>4)</sup>.

1) Въ данномъ случаѣ не имѣетъ никакого значенія вопросъ, начиналась ли пасхальная таблица Анатоліа съ 277 или съ 258 г.: эти года занимаютъ одинаковое мѣсто въ 19-лѣтнемъ циклѣ; и слѣд. если въ 277 г. новолуніе, въ смыслѣ 1-го нисана, приходилось у Анатоліа на 22-е марта, то на этотъ же день оно приходилось и въ 258 г. и наоборотъ. Важенъ лишь фактъ, что въ 1-й годъ Анатоліева 19-лѣтняго цикла 1-е нисана приходилось на 22-е марта, 14-е слѣд. на 4-е апрѣля.

2) F. Rühl S. 115 принимаетъ, какъ и я, что 19-е марта было для Анатоліа и днемъ весенняго равноденствія и «самой ранней пасхальной границей» (*früheste Ostergrenze*; у меня лишь теоретической), и что въ 1-й годъ его цикла пасхальная граница приходилась на 4-е апр., и однако находитъ, что «нашъ матеріалъ недостаточенъ, чтобы возстановить самую пасхальную таблицу» Анатоліа. Но при такомъ избыткѣ осторожности пришлось бы отказаться отъ всякихъ опытовъ реконструкціи древнихъ пасхальныхъ цикловъ и почти отъ всякихъ изслѣдованій въ области времясчисления тѣхъ народовъ, которые держались луннаго года не въ видѣ строго выработаннаго цикла (или псевдо-луннаго, какъ римляне). — Вслѣдъ за Рюлемъ и Иосифъ Шмидъ, *Die Osterfestfrage* S. 21 тоже находитъ, что приводимый Евсеіемъ большой отрывокъ изъ Анатоліа *keineswegs ausreicht, um diese Ostertafel wieder herzustellen*. И въ доказательство этого ссылается на тотъ фактъ, что изданный Bucherius'омъ *Liber Anatholi de ratione paschali* есть *eine in Britannien entstandene Fälschung!*

3) Krusch SS. 5—22, самая таблица SS. 17—19. Изъ сообщеній карагенскаго компутиста о таблицѣ Августала мы знаемъ не больше, а меньше, чѣмъ о циклѣ Анатоліа изъ приводимаго Евсеіемъ отрывка. *Terminus ante quem* пасхальной 14-луны или самой пасхи у Августала совершенно неизвѣстенъ. Неизвѣстно, строго говоря, и размѣщеніе *saltus lunae* въ его циклѣ. Реконструкція августаловой таблицы у Krusch'a, по моему мнѣнію, прямо ошибочна. Но для доказательства этого требуется особая статья размѣрами почти съ настоящую. Ср. Schwartz SS. 63—66. Но я не могу согласиться и съ Швартцемъ, будто таблица Августала есть *ein junges Product des 5 Jahrh.* — Безспорный фактъ, что таблица эта начиналась съ 213 года, говоритъ за то, что она появилась еще въ III в., никакъ не позже 296 г.

4) Schwartz *Ostertafeln* SS. 40—59. То мѣсто въ *de pascha computus* анонима 243 г., на которое опирается Швартцъ, относится по моему скорѣе къ пасхалии св. Ипполита.

При своей реконструкціи анатоліева 19-лѣтняго цикла я исхожу изъ того предположенія, что циклъ этотъ былъ вполне аналогиченъ съ александрійскимъ 19-лѣтнимъ цикломъ, т. е.

а) За 1-й мѣсяцъ луннаго года въ немъ принимался пасхальный мѣсяцъ, нисанъ (это видно изъ словъ самого Анатолія), и потому разстояніе между двумя сосѣдними пасхальными границами (14-ми лунами)—въ годы безъ *saltus lunae* (и невисокосные) равнялось 354-мъ или—въ емволимическіе годы—384-мъ днямъ; слѣдовательно, пасхальная граница даннаго года приходилась или на  $(365 - 354 =)$  11 дней раньше прошлогодней, или на  $(384 - 365 =)$  19 дней позже <sup>1)</sup>.

б) За пасхальную границу принимался 14-й день луны, слѣд., пасха назначалась на 15—21 дни луны, хотя дни луны у Анатолія несомнѣнно, въ александрійскомъ циклѣ по всей вѣроятности, считались отъ самаго истиннаго новолунія, *νοσηνία κατὰ σελήνην*, *coniunctio vera*, (а не отъ появленія новой луны), такъ что 14-я луна не была полнолуніемъ.

1) Въ западной позднѣйшей *Supputatio Romana*, 14-я луна даннаго года могла приходиться и на 10 дней раньше и на 18 дней позже прошлогодней. Дѣло въ томъ, что за 1-й мѣсяцъ луннаго года западные принимали не нисанъ, а тотъ лунный мѣсяцъ, который заканчивался въ январѣ. Этотъ 1-й мѣсяцъ принимался за полный, 2-й за неполный и т. д. Поэтому если на 1-е января приходился 1-й день луны, то 1-й день 2-го мѣсяца приходился на 31 янв., 3-го—на 1 марта, 4-го—на 31 марта, его—14-я луна по 18 апр. Если на 1 янв. приходился 30-й день луны, то это былъ уже послѣдній день 1-го мѣсяца, 2-й мѣсяцъ слѣд. заканчивался 30 янв., 3-й—1 марта, 4-й—30 марта, на 31-е марта приходился слѣд. 1-й день 5-го мѣсяца, и его 14-я луна приходилась на 13-е же апрѣля, какъ и при *luna 1 Januarii = 1*. Но въ годы безъ *saltus lunae* лунѣ 1 янв. = 1 предшествуетъ *luna 1 Januarii 20*, по которой получается 14-я луна 4-го мѣсяца—25 марта, за 19 дней до 13 апр.; а слѣдуетъ за этой *luna 1 янв. = 1 — luna 1 Januarii 12*, при которой 14-я луна 4 мѣсяца приходится на 2-е апрѣля, на 11 дней раньше 13-го апрѣля. Но лунѣ 1 янв. = 30 предшествуетъ *luna 1 Jan. 19*, при которой 14-я луна 4-го мѣсяца приходится на 26-е марта, на 18 дней раньше 13-го апр.; а слѣдуетъ за нею *luna 1 Jan. 11*, которая даетъ 14-ую луну 4 мѣсяца 3 апр., = 13 апр. — 10 дней.—E. Schwartz, впрочемъ, держится того мнѣнія, что въ древнемъ 84-лѣтнемъ циклѣ 13-е апрѣля (при *luna 17 ap. = 1*) было (какъ несомнѣнно и у св. Ипполита) самымъ позднимъ предѣломъ пасхальной 14-й луны, и слѣд. 14-я луна въ немъ слѣдовала одна за другою такъ же стройно, какъ и въ александрійскомъ циклѣ; позднѣйшая же *Supputatio Romana* есть уже результатъ компромисса римскихъ пасхалистическихъ принциповъ съ александрійскими. Schwartz. SS. 44—45. — Нестройность въ слѣдованіи пасхальныхъ 14-хъ лунъ въ таблицѣ въ *Cod. Ambrosianus* замаскирована тѣмъ, что эти 14-я луны въ ней вовсе опущены: ихъ замѣняютъ возрасты луны въ день пасхи, и ихъ приходится высчитывать по этимъ возрастамъ. — Но въ древнѣйшихъ римскихъ таблицахъ, какъ таблица св. Ипполита и анонима 243 г., 14-я луна отмѣчалась, хотя пасха и по нимъ, какъ по *Supputatio Romana*, приходилась не на 15—21, а на 16—22 дня луны, такъ что *ἡ δ' τοῦ πάσχα* не была пасхальною границею.

γ) *Saltus lunae* приходился на самый конецъ цикла, между пасхальными 14-ми лунами 19-го и 1-го годовъ періода, вслѣдствіе чего промежутокъ между этими двумя 14-ми лунами равнялся 353-мъ днямъ.

Отличіе анатоліева 19-лѣтняго цикла отъ александрійскаго состояло въ томъ, что

δ) начало его (277 г. по р. X.) приходится на 8 лѣтъ раньше (или на 11 лѣтъ позже), чѣмъ начало александрійскаго цикла (285 г.), такъ что 1-й годъ анатоліева цикла есть 12-й — александрійскаго, а 1-й александрійскій годъ луны есть 9-й годъ анатоліевой еннакэдекаетириды, поэтому

ε) въ 1-й годъ анатоліева цикла (по его собственнымъ словамъ) пасхальное новолуніе (1-е нисана) приходится не на 27-е  $\varphi\alpha\mu\epsilon\nu\acute{\omega}\theta$  = 23-е марта (какъ въ 1-й годъ александрійскаго цикла), а на 26-е  $\varphi\alpha\mu\epsilon\nu\acute{\omega}\theta$  = 22-е марта (какъ въ 12-й годъ александрійскаго цикла), и пасхальная 14-я луна, слѣд., не на 10-е  $\varphi\alpha\rho\mu\omicron\upsilon\delta\acute{\iota}$  = 5-е апрѣля, а на 9-е  $\varphi\alpha\rho\mu\omicron\upsilon\delta\acute{\iota}$  = 4-е апрѣля.

ζ) Такъ какъ днемъ весенняго равноденствія для Анатолія было не 21-е марта = 25-е  $\varphi\alpha\mu\epsilon\nu\acute{\omega}\theta$ , а 23-е  $\varphi\alpha\mu\epsilon\nu\acute{\omega}\theta$  = 19-е марта, то и пасхальная 14-я луна у него могла приходиться и на 19—20 марта, но за то не могла быть позже 17 апрѣля. Фактически самая ранняя пасхальная граница у Анатолія должна была приходиться — въ 16-й годъ его періода (= 8-й александрійскій годъ луны) — на 24-е  $\varphi\alpha\mu\epsilon\nu\acute{\omega}\theta$  = 20-е марта; самая поздняя — въ 8-й годъ его періода (= 19-й александрійскій годъ луны) — на 22-е  $\varphi\alpha\rho\mu\omicron\upsilon\delta\acute{\iota}$  = 17-е апрѣля.

Всѣ эти предположенія настолько естественны, что едвали нуждаются въ доказательствахъ. Въ пунктахъ α, β, γ, ε (а въ существенномъ и въ δ) вполне согласенъ со мною и E. Schwartz, и его реконструкція анатоліева 19-лѣтняго цикла совпадала бы съ моею, если бы онъ не расходился со мною въ пунктѣ ζ, еслибы не держался того ошибочнаго мнѣнія, будто 22-е марта было для Анатолія самымъ раннимъ предѣломъ пасхальной границы.

Привожу теперь полную таблицу пасхальныхъ границъ въ анатоліевомъ циклѣ, сопоставляя ихъ съ александрійскими пасхальными границами. Даты пасхальныхъ границъ по обоимъ цикламъ выставлю по александрійскому и юліанскому календарямъ.

Α Ν Α Τ Ο Λ Ι Ξ .			Αλεξανδρική 19-ετήνη περίοδος.		
σελήνης ἔτη.	ιδ' τοῦ πάσχα.		σελήνης ἔτη.	ιδ' τοῦ πάσχα	
	κατ' ἀλεξανδρεῖς.	πο ιουλιαν- σκι		πο ιουλιαν- σκι.	κατ' ἀλεξανδρεῖς.
1	9 φαρμουθι	4a	12	4a	9 φαρμουθι
2	28 φαρμενώθ	24m	13	24m	28 φαρμενώθ
*3	17 φαρμουθι	12a	*14	12a	17 φαρμουθι
4	6 φαρμουθι	1a	15	1a	6 φαρμουθι
5	25 φαρμενώθ	21m	16	21m	25 φαρμενώθ
*6	14 φαρμουθι	9a	*17	9a	14 φαρμουθι
7	3 φαρμουθι	29m	18	29m	3 φαρμουθι
*8	22 φαρμουθι	17a	*19	17a	22 φαρμουθι
9	11 φαρμουθι	6a	1	5a	10 φαρμουθι
10	30 φαρμενώθ	26m	2	25m	29 φαρμενώθ
*11	19 φαρμουθι	14a	*3	13a	18 φαρμουθι
12	8 φαρμουθι	3a	4	2a	7 φαρμουθι
13	27 φαρμενώθ	23m	5	22m	26 φαρμενώθ
*14	16 φαρμουθι	11a	*6	10a	15 φαρμουθι
15	5 φαρμουθι	31m	7	30m	4 φαρμουθι
16	24 φαρμενώθ	20m	*8	18a	23 φαρμουθι
*17	13 φαρμουθι	8a	9	7a	12 φαρμουθι
18	2 φαρμουθι	28m	10	27m	1 φαρμουθι
*19	21 φαρμουθι	16a	*11	15a	20 φαρμουθι

Какъ показываетъ эта табличка, пасхальныя границы у Анатолиа въ первые 8 лѣтъ его цикла, соответствующія 8-и послѣднимъ годамъ александрийскаго цикла, приходились — по моей гипотезѣ — на тѣ же самыя дни, какъ и въ александрийскомъ 19-лѣтнемъ циклѣ. Въ послѣдніе 11 лѣтъ анатоліева цикла, соответствующія первымъ 11-и александрийскимъ годамъ луны, его пасхальныя границы не совпа-



даютъ съ александрійскими. Но при этомъ въ 10-и случаяхъ, именно въ 9—15, 17—19 годы анатоліева цикла=1—7, 9—11 александрійскаго, пасхальныя границы у Анатоліа приходятся на 1 день позже александрійскихъ, и въ одномъ случаѣ—въ 16-й годъ анатоліева цикла =8-й александрійскаго — анатоліева пасхальная граница (20 марта) приходится на 29 дней раньше александрійской (18 апрѣля). Эта разность между обоими циклами объясняется тѣмъ, что въ александрійскомъ циклѣ послѣ его 19 года съ пасхальною границею 17 апрѣля приходится saltus lunae, т. е. лунный годъ принимается не въ 354, а только въ 353 дня, и пасхальная граница 1-го года вслѣдствіе этого приходится не на 11, а на 12 дней раньше, чѣмъ въ 19-мъ году, не на 11-е, а на 10-е фармуѳі = 5-е апрѣля. У Анатоліа же 19-му александрійскому году луны соотвѣтствуетъ 8-й годъ еннаекэдекаетиды (послѣдній годъ огдоады), 1-му — 9-й годъ (1-й ендекады), между которыми не должно быть saltus lunae, и потому 14-я луна 9 года у него должна приходиться на (17—11=) 6-е апрѣля, 14-я луна 10 года — на 26-е (не 25-е) марта, и т. д. — до самаго конца анатоліева цикла—его 14-я луны должны приходиться на 1 день позже александрійскихъ. Исключеніе составляетъ 16-й годъ. Въ этотъ годъ — 8-й годъ луны по александрійскому циклу — александрійская 14-я луна приходится на 23-е фармуѳі=18-е апрѣля (самая поздняя). Анатолій, если бы его день весенняго равноденствія совпадалъ съ александрійскимъ (или даже, какъ предполагаютъ Пето и Швартцъ, приходился на 22-е марта), долженъ бы былъ поставить ее на 19-е апрѣля (на 29 дней позже 14-й луны 15 года—31 марта, и на 11 д. позже 14-й луны 17 года 8 апрѣля). Но такъ какъ на дѣлѣ Анатолій за день весенняго равноденствія принималъ 19-е марта, то для него это 19-е апрѣля = 24-е фармуѳі оказывалось уже не 14-мъ нисана, а 14-мъ іяяра, и за 14-е нисана онъ долженъ былъ принимать предшествующую 14-ю луну—24 фармевѳѳ=20 марта, приходившуюся на 11 дней раньше 14-й луны 15 года (31 марта=5 фармуѳі) и на 2-й день по равноденствію.

Циклъ Анатоліа былъ, такимъ образомъ, съ точки зрѣнія александрійской пасхалии, на половину протопасхитскимъ. Изъ тѣхъ двухъ случаевъ, когда александрійскій 19-лѣтній циклъ расходился — въ опредѣленіи мѣсяца пасхи — съ сирійскимъ луннымъ кругомъ, циклъ Анатоліа только въ одномъ случаѣ (въ 8-й годъ цикла = 19-й александрійскаго и 16-й сирійскаго) оказывался согласнымъ съ александ-

дрійскимъ цикломъ, въ другомъ же случаѣ онъ оказывался на сторонѣ сирійскаго цикла. Но это и понятно, разъ день весенняго равноденствія по Анатолю приходится на 2 дня раньше, чѣмъ по мнѣнію изобрѣтателей александрійскаго 19-лѣтняго цикла.

Но именно тотъ фактъ, что 16-й годъ анатоліева 19-лѣтняго цикла оказывается у меня простымъ, а не емволимическимъ, и составляетъ самое важное преимущество моей реконструкціи анатоліева цикла предъ реконструкціей Швартца и всѣми другими возможными.

Какъ отмѣтилъ это и В. В. Болотовъ въ своемъ докладѣ, и александрійскій «19-лѣтній» цикл (*cyclus decemnovennalis*) и сирійскій «лунный» кругъ (*cyclus lunaris*), на которомъ основывается и современный іудейскій календарь, имѣютъ совершенно одинаковое устройство. Оба они распадаются на огдоаду и ендекаду, на 8+11 лѣтъ; и емволимическіе годы въ обоихъ этихъ отдѣлахъ цикла размѣщены такимъ образомъ, что сначала (въ огдоадѣ 2 раза, въ ендекадѣ 3 раза) за двумя простыми годами слѣдуетъ 3-й емволимическій, а въ самомъ концѣ отдѣла за однимъ простымъ годомъ слѣдуетъ емволимическій. Слѣдовательно емволимическими считаются 3. 6 и 8 годы огдоады и 3. 6. 9 и 11 ендекады, во всей же енеакэдекаетиридѣ—3. 6. 8. 11. 14. 17 и 19 годы <sup>1)</sup>).

1) Dionysius Exiguus, epistola II (Bonifatio et Bono) ap. Petavius. De doctr. temp. II, 50. Noverimus itaque quia idem decemnovennalis cyclus per ogdoadem et hendecadem semper in se revolvitur - - - Ogdoas ergo, - - - hac ratione peragitur; ut annos primum et secundum, communes; tertium embolismum, id est majorem; annum quartum et quintum item communes; sextum embolismum; septimum communem; octavum embolismum - - - Item hendecas hoc lege discurret. Incipit [a nono] anno cycli decemnovennali[s], qui est lunaris sextus. cujus primus et secundus annus communis est, tertius embolismus; quartus et quintus communes; sextus embolismus; septimus et octavus communes; nonus embolismus; decimus communis; undecimus embolismus. Cf. Beda, de temporum ratione (ap. Migne SL. t. 90) c. 46. — O cyclus lunaris см. Beda op. c. c. 56. De cyclo lunari. Сравнивая «лунный» кругъ съ «19-лѣтнимъ» Беда говоритъ: - sicut ille [-cyclus decemnovennalis] sic et iste [-cyclus lunaris] primum et secundum communes annos, tertium habet embolismum, quartum et quintum communes [по «19-лѣтнему» циклу 5-й годъ cycli lunaris, какъ 8-й годъ 19-лѣтняго цикла, былъ embolismus], sextum embolismum, septimum communem, octavum embolismum. Hendecas quoque cycli lunaris instar decemnovennalis circuli VII annos communes et IV habet embolismos. Далѣе (въ той же главѣ) Беда описываетъ устройство «луннаго» круга подробно, и изъ этого описанія видно, что 5-й и 16-й года въ немъ были простые, 6-й и 17-й емволимическіе. — За емволимическіе при этомъ и въ «19-лѣтнемъ» и «лунномъ» кругахъ принимаются тѣ, въ которые пасхальная 14-луна приходится на 19 дней позже прошлогодней, слѣд. за начало луннаго года принимается не 1-е нисана (тогда емволимическими стали бы 2. 5. 7. 10. 13. 16 и 18 года этихъ цикловъ), а или 1-е тишри, или новолуніе, предшествующее гражданскому новому году александрійцевъ (1-му θωθ) или сирійцевъ (1 ὑπερβερεταιου = октября или 1 γορπιαίου = сентября).—

Какъ разъ такое же устройство имѣлъ, по моей гипотезѣ, и циклъ Анатоліа. И въ немъ (какъ это отмѣчено въ приведенной табличкѣ звѣздочками) емволимическими оказываются 3. 6. 8. 11. 14. 17 и 19 годы періода.

Это знаменательное совпаденіе въ устройствѣ трехъ христіанскихъ 19-лѣтнихъ цикловъ, конечно, не случайное, и едвали оно объясняется только вліяніемъ древнѣйшаго сирійскаго «луннаго» круга на позднѣйшіе: анатоліевъ и александрійскій: эти же самые — по счету — годы своего цикла принялъ, по всей вѣроятности, за емволимическіе самъ изобрѣтатель 19-лѣтняго луннаго цикла у грековъ — аѳинскій астрономъ Метонъ<sup>1)</sup>.

Но это знаменательное совпаденіе въ устройствѣ анатоліева 19-лѣтняго цикла съ устройствомъ двухъ другихъ извѣстныхъ намъ христіанскихъ 19-лѣтнихъ цикловъ получается только при моей реконструкціи анатоліева цикла. И въ этомъ фактѣ я вижу самый вѣскій аргументъ за правильность этой моей реконструкціи и вмѣстѣ за правильность того моего основного предположенія, что за день весенняго равноденствія Анатолій принималъ 19-е марта.

Стѣдуетъ лишь допустить вмѣстѣ съ Дюшеномъ, что для Анатоліа весеннее равноденствіе приходилось 21 марта, и тогда придется за пасхальную границу его 16 года луны — принять не 20 марта, а 19-е апрѣля, и этотъ 16-й годъ окажется емволимическимъ. Этотъ 16-й годъ будетъ уже послѣднимъ годомъ въ огдоадѣ, а ендекада будетъ начинаться съ 17-го года и заканчиваться 8-мъ годомъ. А сверхъ того самая поздняя пасха въ циклѣ Анатоліа — въ такомъ случаѣ — стала бы приходиться на  $(19 + 7 =)$  26-е апрѣля = 1-е παχών, что для александрійцевъ могло представляться такою же невозможностію, какъ и для насъ — пасха 1 мая: пахонъ былъ вѣдь уже 2-й мѣсяцъ послѣ фаменота, въ концѣ котораго приходилось весеннее равноден-

---

Что въ александрійской пасхалии лунные годы начинались въ извѣстномъ смыслѣ съ 1 тишири доказываютъ эѳіопскія пасхалии, въ которыхъ первостепенную роль при вычисленіи подвижныхъ праздниковъ играетъ  $\text{Ἰϥϩϩ}$  = труба, т. е. еврейскій праздникъ трубъ 1 тишири (въ архаической пасхалии въ рукописи № 46 Азіатскаго Музея онъ прямо названъ  $\text{ΠΟΛ Ἰϥϩϩ}$ , праздникъ трубъ); хотя у эѳіоповъ эта труба — видимо для удобства вычисленія — приходится всегда за 200 дней до  $\text{Ἰϩϩ}$  (14 нисана) — не ранѣе 15 маскарамъ и не позже 13 тыкымтъ.

1) По Petavius и G. F. Unger § 28. Подробнѣе объ этомъ см. въ замѣткѣ А. «Емволимическіе годы въ циклахъ Метона и Калиппа».

ствіе, и въ александрійскомъ циклѣ—очень эффектно—послѣдній день фармути былъ и днемъ самой поздней пасхи <sup>1)</sup>).

Э. Швартцъ, принявшій (какъ и Пето) за день весенняго равноденствія у Анатолія 22-е марта, долженъ былъ поэтому и пасхальную границу 5-го года анатоліева цикла = 16 александрійскаго года луны перенести съ 21 марта = 25 φαρμωθ на 25-е φαρμουθι = 20-е апрѣля, и такимъ образомъ принять—не только 16-й, но и этотъ 5-й годъ за емволимическій. Емволимическими годами въ швартцевской реконструкціи анатоліева цикла оказываются, такимъ образомъ, 3. 5. 8. 11. 14. 16. и 19 года, а днемъ самой поздней пасхи 27-е апрѣля = 2-е παχών.

По Дюшену 19-лѣтній циклъ Анатолія имѣлъ бы еще нѣкоторую стройность: его можно бы разсматривать какъ состоящій изъ двухъ огдоадъ + 3 года. У Швартца 5-й годъ анатоліева цикла есть ultimus ogdoadis, 16-й—ultimus hendecadis, такъ что ендекада приходится въ среднемъ циклѣ на его 6—16 годы, а огдоада разорвана на двѣ части (въ 3 и 5 лѣтъ <sup>2)</sup>).

По 2-й гипотезѣ Пето емволимическими годами въ предполагаемомъ имъ анатоліевомъ циклѣ (1-й годъ котораго есть 16-й годъ александрійскаго цикла и 5-й дѣйствительнаго анатоліева) были бы 2-й, 4-й, 7-й, 10-й, 12-й <sup>3)</sup>, 15-й и 18-й годы, какъ показываетъ это слѣдующая табличка:

1) Св. Максимъ исповѣдникъ, Ἐξήγησις κεφαλαίωδης I, 13 (Petavius III, Urapologia, p. 175), выясняя, зачѣмъ въ лунныхъ годахъ вставляются емволимическіе мѣсяцы, говоритъ: τὸ ἡλιακὸν ἔτος οὐκ ἔχον τὴν ἑλλειψιν, ἐξ ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ μηνὸς ἀρχόμενον κανονίζεται, λέγω δὲ τοῦ ἑαρινοῦ, καὶ τὴν ἰσημερίαν ἔχοντος. Ὅς ἔστι κατὰ μὲν Ῥωμαίους, Ἀπρίλιος· κατὰ δὲ Μακεδόνας, Ξανθικός· κατὰ δὲ Αἰγυπτίους, Φαρμουθί· κατὰ δὲ Ἑβραίους Νισάν· καὶ κατὰ τὸν ζωδιακὸν (ἡλιον) ὁ λεγόμενος παρὰ τοῖς ἔξω Κριός.— Въ эіопской пасхалии въ рукописи С.-Петербургскаго Азіатскаго Музея (№ 46—по описанію профессора Б. А. Тураева) f. 17 ff. [пасхалии наиболѣе архаической изъ 3-хъ—мнѣ извѣстныхъ: другая въ той же рукописи f. 11 ff., 3-я—издана Скалигеромъ Opus de emendatione temporum, Genevae 1629 pp. 671—8] даже лунный циклическій александрійскій нисанъ, въ 14 день котораго бываетъ пасхальная граница, называется прямо «міазья» т. е. φαρμουθί, f. 18<sup>o</sup>. ΦΑΨ : ΙV ΛΦΡΘ : ΟΣΖ : ΗΘ·Α·Β : Θ·Ρ·Η·Ρ : ΓΩ·Δ : [такъ называется у эіоповъ пасхальная граница, τὸ ἰουδαϊκὸν πάσχα, фаска жидѣмъ, въ отличіе отъ Δ·Π·Υ : = христіанской пасхи] ΩΩΔ : Α·Ρ·Υ·Ρ : т. е. «и въ 14-й [день] въ первый мѣсяць, иже есть міазья, фаска, праздникъ іудейскій».

2) Послѣдними въ огдоадѣ и ендекадѣ считаются тѣ емволимическіе годы, которые приходятся спустя 1 годъ (а не 2 года, какъ обыкновенно) послѣ предшествующихъ емволимическихъ годовъ, и въ которые вслѣдствіе этого пасхальныя 14-я луны (пасхальныя границы) приходятся на самыя позднія числа.

3) 12-й годъ цикла Пето, соотвѣтствующій 16-му году дѣйствительнаго цикла Анатолія, у меня простой съ пасхальною 14-ю луною 20 марта. У Пето 14-луна въ

А Н А Т О Л І Й.				Александрійскій циклъ.	
По моей реконструкци.		по Petavius.			
годы.	14-я луны.	годы.	14-я луны.	годы.	14-я луны.
5	21м	1	22м	16	21м
6	9а	*2	10а	17	9а
7	29м	3	30м	18	29м
8	17а	*4	18а	19	17а
9	6а	5	7а	1	5а
10	26м	6	27м	2	25м
11	14а	*7	15а	3	13а
12	3а	8	4а	4	2а
13	23м	9	24м	5	22м
14	11а	*10	12а	6	10а
15	31м	11	1а	7	30м
16	<b>20м</b>	*12	20а	8	18а
17	8а	13	9а	9	7а
18	28м	14	29м	10	37м
19	16а	*15	17а	11	15а
1	4а	16	6а	12	4а
2	24м	17	26м	13	24м
3	12а	*18	14а	14	12а
4	1а	19	3а	15	1а

Такимъ образомъ, 4-й годъ цикла по Пето оказывался ultimus hendecadis, 12-й — ultimus ogdoadis; огдоада соответствовала 5—12 годамъ цикла, а ендекада оказывалась разорванною на 2 части

этотъ годъ пришлась бы на 21-е марта; но и этотъ день для него приходился раньше весенняго равноденствія (22 марта); поэтому онъ долженъ бы былъ этотъ годъ принять за эмволимическій съ пасхальною границею 20 апрѣля.

(въ 7 лѣтъ и 4 года). А послѣдній 19-й годъ цикла, по этой гипотезѣ, не только не заканчивалъ ни одного изъ двухъ главныхъ отдѣловъ цикла, но не былъ даже и емволимическимъ годомъ. Самая поздняя пасхальная граница у Пето, какъ и у Швартца, приходилась бы на 20-е апрѣля, самая поздняя пасха на 27-е апрѣля=2-е пахонъ.

Но сверхъ того, какъ видно изъ приведенной таблички, у Пето только въ 1—4 годы предполагаемаго имъ анатоліева цикла (= 5—8 гг. дѣйствительнаго анатоліева = 16—19 гг. александрійскаго цикла) пасхальныя 14-я луны приходятся на 1 день позже александрійскихъ, во всѣ же остальные годы (слѣд. въ 15-и случаяхъ изъ 19-и)—на цѣлыхъ 2 дня позже! Объяснять эту разность въ 2 дня—«лунной *τροπή*» (неточностію калиппова цикла) невозможно. Въдѣ 19-лѣтній циклъ, приуроченный къ юліанскому календарю (и eo ipso тождественный съ калипповымъ періодомъ), даетъ ошибку на 1 день (отстаетъ отъ луны) только въ 300 лѣтъ слишкомъ. Время же появленія анатоліева и александрійскаго цикловъ отдѣлено промежуткомъ времени никакъ не болѣе 50-и лѣтъ.

Невозможно допустить также, что Анатолій считалъ дни луны не отъ самаго истиннаго новолунія, *conjunctio*, а отъ появленія новой луны (новолунія видимаго) или же отъ дня слѣдующаго за конъюкціей, такъ что 22-е марта 277 года было для него «началомъ всей еннаекэдекаетириды» не въ буквальномъ смыслѣ: этотъ день былъ только днемъ астрономическаго новолунія, а 1-е нисана 1-го года еннаекэдекаетириды приходилось для него на слѣдующій день, на 27 *φαινώθ* = 23 марта, а *δ' τοῦ πάσχα*, слѣд., не на 9 *φάρμοδι* = 4 апрѣля, а на 10 *φάρμοδι* = 5 апрѣля. Въ такомъ случаѣ 14-я луна 8 года у Анатолія пришлась бы на 19-е марта, на самый день весенняго равноденствія и не было бы надобности переносить ее на апрѣль, такъ что этотъ 8-й годъ изъ емволимическаго превратился бы въ простой, и огдоада и ендекада обмѣнялись бы мѣстами. — Теоретически такой циклъ не представлялъ бы собою абсурда. Въ нормальномъ 19-лѣтнемъ циклѣ ендекада даже должна бы предшествовать огдоадѣ. Къ концу 8 года изъ разности между солнечнымъ (въ 365 д.) и луннымъ (въ 354 дня) годомъ, накапливается только 88 дней, т. е. меньше 3-хъ полныхъ мѣсяцевъ ( $3 \times 30 = 90$  д.) и слѣд. емволимическимъ правильнѣе было бы считать не 8-й, а 9-й годъ. Но 19-лѣтній циклъ съ 3. 6. 9. 11. 14. 17 и 19 емволимическими годами однако совершенно не засвидѣтельствованъ, и уже по этому одному невѣроятно,

что циклъ Анатоліа имѣлъ такую форму <sup>1)</sup>. Правда, если принять при этомъ «поправку» Дюшена, то 14-я луна 8 года придется на 18-е апрѣля (такъ какъ 19-е марта по Дюшену приходится раньше весенняго равноденствія), въ 16-й—на 21-е марта, т. е. емволимическими годами будутъ тѣ же самыя, какъ и въ моей реконструкціи (и сверхъ того 14-я луны будутъ приходиться на тѣ же самыя числа, какъ и въ соотвѣтствующіе въ цифровомъ отношеніи [но не исторически] александрійскіе годы луны). Но за то 14-я луны въ этомъ случаѣ только въ первые 8 лѣтъ анатоліева цикла придутся на 1 день позже александрійскихъ, а въ послѣдніе 11, какъ и у Пето, на 2 дня позже. Да и слова Анатоліа достаточно ясно показываютъ, что для него лунный мѣсяцъ начинался съ самой conjunctio.

Конечно и у меня въ 9—19 года анатоліева цикла = 1—11 гг. александрійскаго цикла (за исключеніемъ 16 г. анатоліева цикла = 8 александрійскаго) александрійскія 14-я луны на 1 день опережаютъ анатоліевы (и въ 16-й годъ анатоліева цикла александрійское 14-е нисана приходится на 1 день раньше 14-го ійяра по Анатолію). Но эта разность въ 1 день была неизбѣжна, разъ перемѣстилось начало цикла, а съ нимъ и saltus lunae. Можетъ показаться только страннымъ, почему же эта разность въ 1 день приходится на первые 11, не на послѣдніе 8 лѣтъ александрійскаго цикла. Не естественнѣе ли было бы для изобрѣтателей нашей пасхалии въ 1-й годъ цикла оставить 14-ю луну тамъ же, гдѣ помѣстилъ ее Анатолій, т. е. на 11-мъ φαρμαυδι = 6 апрѣля? Зачѣмъ же александрійцы перенесли ее на 10-е φαρμαυδι = 5 апрѣля? Я склоненъ объяснять это не столько лунной προήγησις [астрономія въ 285 году была въ отношеніи къ пасхальнымъ новолунію и полнолунію на сторонѣ Анатоліа, не александрійцевъ], сколько желаніемъ приурочить 1-е новолуніе 19-лѣтняго цикла къ александрійскому новому году, къ 1-му θωθ 1 года періода, если начинать его съ этого 1 θωθ, или 19 года, если за начало луннаго года принять 1-е нисана.

Александрійскія ἐπαχται τῆς σελήνης, которыя западные ученые (не исключая и Швартца) принимаютъ вслѣдъ за Бедою за возрастъ луны 22 марта [Швартцъ видитъ въ этомъ даже доказательство того,

1) Положеніе въ 19-лѣтнемъ циклѣ огдоады раньше ендекады объясняется тѣмъ, что исторически 19-лѣтнему лунному циклу предшествовалъ не 11-лѣтній, а 8-лѣтній циклъ. Подробнѣе объ этомъ см. прил. А. «Емволимическіе годы въ циклахъ Метона и Калиппа».

что 22-е марта было нѣкогда (у Анатолия) самымъ раннимъ предѣломъ пасхальной границы и днемъ весенняго равноденствія], на дѣлѣ означали, по моему (и по В. В. Болотову), *возрасть луны къ 1-му тоутъ* (въ послѣдній день τῶν ἐπαγομένων). Слѣд., такъ какъ лунная епакта 1-го года александрійскаго цикла есть 0 или 30 (или — по κεφάλαια — 29, но и этотъ 29-й день означаетъ послѣдній день луннаго мѣсяца, укороченнаго вслѣдствіе saltus lunae), то на 1-е тоутъ 1 года цикла приходится 1-й день луны, 1-е элуля. Элуль, какъ 6-й (четный) мѣсяць еврейскаго года, есть неполный. Слѣд., если 1-е θῶθ есть 1-е элуля, то 14-е нисана придется на (29+30+29+30+29+30+29+14=) 220-й день александрійскаго года = 10-е φαρμουθι = 5-е апрѣля <sup>1)</sup>.

1) Что александрійскія ἐπαχταὶ τῆς σελήνης означали возрастъ луны 28 августа = 5 ἐπαγομένων прямо сказано у св. Максима исповѣдника Ἐξήγησις κεφαλαιώδης III, 10 (Petavii Uranologium p. 189). В. В. Болотовъ высказалъ это положеніе безъ доказательства въ своемъ докладѣ стр. 32. Новое подтвержденіе правильности этого тезиса даютъ эіопскія пасхалии. 1) Уже тотъ фактъ, что въ нихъ такую выдающуюся роль играетъ ∞ϥϥϥ = труба = праздникъ трубъ 1 тишири, дата котораго и получается прямо по епактѣ (ΑΠϥϥ или ΑΔϥϥ) путемъ вычитанія ея изъ 30, тогда какъ пасхальная граница, ϥϥϥϥ, получается уже изъ ∞ϥϥϥ чрезъ прибавленіе къ ней 10-и, ясно показываетъ, что ΑΠϥϥ означаетъ что-то осенью, а не весной. 2) Въ архаической эіопской пасхалии въ рукописи С.-Петербургскаго Азіатскаго Музея № 46, f. 18 указываются ΑΓϥϥ : ΑΔϥϥ : ΗΙϥϥ∞ϥ : «двери епактъ 19-и лѣтъ», даты которыхъ какъ разъ соотвѣтствуютъ новолуніямъ, предшествующимъ 1-му θῶθ — ∞ΠΖϥ даннаго года. Вотъ ихъ полный перечень:

ΠΦϥϥ : ϥ∞ϥ :

ΑΑϥ : ΑΔϥϥ

въ первый годъ [19 лѣтняго цикла] нѣтъ епакты [нѣтъ, слѣдовательно, и ея двери]

ϥϥΛϥϥ :

Ιϥ Λϥ[ϥϥ] ⋆⋆

[во 2-й годъ дверь епакты], 25. нахасе [= месори], [въ 3-й] 14. на[хасе],

Γ ΛΔϥϥ :

ϥϥΛϥ :

ΙϥΛϥ :

[въ 4-й] 3-го пагвымень [= τῶν ἐπαγομένων], [въ 5-й] 22 на[хасе], [6] 14 на[хасе],

ϥΛϥ ⋆⋆

ΙϥΛϥ ⋆⋆

ΓΛϥ ::

ϥϥΛϥ :

ΙϥΛϥ ⋆⋆

ϥΛΔϥϥ :

[7] 30 на., [8] 19 на., [9] 8 на., [10] 27 на., [11] 16 на., [12] 5 пагумыень,

ϥϥΛϥ :

ΙΓΛϥ :

ΒΛΔϥϥ ::

ϥϥΛϥ ⋆⋆

ΙΛϥ :

ϥϥΛϥ :

[13] 24 на., [14] 13 на., [15] 2 пагвымень, 16 21 на., [17] 10 на., [18] 29 на.,

ΙΓΛϥϥ ⋆⋆

[19] 18 нахасе.

Кто дастъ себѣ трудъ сосчитать число дней отъ «двери епакты» даннаго года по 5-е ἐπαγομένων включительно, тотъ увидитъ, что число ихъ совершенно точно соотвѣтствуетъ епактѣ этого года. Напр. во 2-й годъ отъ 25 нахасе по 5-е ἐπαγομένων — 11 дней, и епакта этого года есть 11.



Если лунныя епакты стояли и въ анатоліевой пасхальной таблицѣ (что въ высокой степени вѣроятно), то, конечно, и у него онѣ означали возрастъ луны къ 1 тоутѣ. Но такъ какъ 14-е нисана его 1 года приходилось не на 10-е, а на 9-е φαρμοῦσι, на 219-й день александрійскаго года, то епактою этого года у него должна была быть 1, а не 0 или 30, и 1-е элуля приходилось не на 1-е θῶθ, а на 5-е ἐπαύριον; и рѣшительно ни въ одинъ годъ 1-е θῶθ не совпадало съ 1-мъ днемъ луны, какъ доказываетъ это слѣдующая табличка<sup>1)</sup>:

Въ отличіе отъ меня В. В. Болотовъ думаетъ, что мѣсяць начавшійся 1 θῶθ = 29 авг. 284 г. въ Александріи приняли за неполный потому, что истинное новолуніе въ 284 г. было 28 авг. въ 6<sup>ч</sup> 56<sup>м</sup> у. по Oppolzer Ginzel, въ 5<sup>ч</sup> 12<sup>м</sup> у. по Птолемею (на дѣлѣ по Птолемею въ 6<sup>ч</sup> 7<sup>м</sup> у.), такъ что хотя къ 6<sup>ч</sup> веч. 28 авг. (начало церковнаго 1-го θῶθ) луна имѣла возрастъ менѣе сутокъ, но это все же былъ нѣкоторый возрастъ, и потому этотъ лунный мѣсяць «логично было считать неполнымъ». — Но мнѣ представляется не особенно правдоподобнымъ, чтобы александрійцы сознательно приняли 1-й мѣсяць 1 года своего цикла за неполный. Синодическій мѣсяць содержитъ вѣдь около 29<sup>д</sup>5306, т. е. нѣсколько болѣе, чѣмъ 29<sup>1</sup>/<sub>2</sub> д. и потому 30-дневные мѣсяцы во всѣхъ лунныхъ календаряхъ принимаются за нормальные, 29-дневные — за исключительные. У грековъ даже и 29-дневные мѣсяца теоретически принимались за 30-дневные, послѣднее число и въ нихъ называлось 30-мъ, τριακὰς. Поэтому не у однихъ іудеевъ, но напр. и въ западной пасхалии (Supputatio Romana) 1-й мѣсяць луннаго года (заканчивавшійся въ январѣ) принимался за полный. Полнымъ оказывался 1-й мѣсяць луннаго года и въ александрійскомъ циклѣ, если за начало года принять 1-е нисана (или 1-е тишри). Вѣдь и Анатолий за 1-й мѣсяць луннаго года принималъ безспорно нисанъ. Такъ, думаю, было и у александрійцевъ. А что нисанъ у нихъ, какъ и у евреевъ, принимался за полный (не за 29-дневный, какъ у позднѣйшихъ западныхъ пасхалистовъ) доказываетъ, по моему, тотъ фактъ, что только въ этомъ случаѣ александрійскія епакты могли означать возрастъ луны къ 1 θῶθ. Въ пользу моего предположенія говорятъ и эіопскія пасхалии. Въ архаической пасхалии въ петербургской рукописи f. 18<sup>v</sup> [ср. выше стр. 208 прим. 1] лунный ΩΡΗΡ т. е. нисанъ (его 14-й день есть ΦΩΗ) прямо названъ первымъ мѣсяцемъ, лунный тыкымтъ (φωφί) т. е. тишри — 7-мъ мѣсяцемъ. Послѣ словъ приведенныхъ стр. 208,1 въ этой рукописи стоитъ: ΦΑΩ : ΩΛΓ·ΠΟΥ : ΩΣΖ : ΗΦ·ΑΦ : ΦΦΩΤ : ΠΟΥ : ΩΦΟΥ : ΦΑΩ : ΙΑΦ·ΑΦΩ : ΩΣΖ : ΑΦΦΩΤ : ΑΩ : Α·ΕΥ·Ρ· :: ΦΑΩ : ΙΑΦ·ΑΦ : ΩΣΖ : ΑΦΦΩΤ : ΠΟΥ : ΩΑΛΤ : = „и въ 1-й [день] седьмого мѣсяца, иже есть тыкымтъ, праздникъ трубъ; и въ 10-й—этого мѣсяца тыкымтъ постъ іудеевъ [= день очищенія 10 тишри; правила для вычисленія его предлагаетъ и св. Максимъ исповѣдникъ]; и въ 15-й—этого мѣсяца тыкымтъ праздникъ кущей». Правила для вычисленія ΑΩ : Α·ΕΥ·Ρ· и ΠΟΥ : ΩΑΛΤ предлагаются и въ остальныхъ эіопскихъ пасхалияхъ. Подробнѣе объ этомъ — въ изслѣдованіи „Основаніе и епакта“.

1) Едва ли нужно пояснять, что въ датахъ 1 элуля μ—означаетъ месρί, ε—ἐπαύριον, θ—θῶθ.

Александрійскій циклъ.			А н а т о л і й		
σελήνης ἔτη	ἑπαχταί	1 элуя.	1 элуя.	ἑπαχταί	σελήνης ἔτη
12.	1.	5ε	5ε	1.	1.
13.	12.	24μ	24μ	12.	2.
14.	23.	13μ	13μ	23.	3.
15.	4.	2ε	2ε	4.	4.
16.	15.	21μ	15μ	15.	5.
17.	26.	10μ	10μ	26.	6.
18.	7.	29μ	29μ	7.	7.
19.	18.	18μ	18μ	18.	8.
1.	0.	19	29	29.	9.
2.	11.	25μ	26μ	10.	10.
3.	22.	14μ	15μ	21.	11.
4.	3.	3ε	4ε	2.	12.
5.	14.	22μ	23μ	13.	13.
6.	25.	11μ	12μ	24.	14.
7.	6.	30μ	1ε	5.	15.
8.	17.	19μ	20μ	16.	16.
9.	28.	39	49	27.	17.
10.	9.	27μ	28μ	8.	18.
11.	20.	16μ	17μ	19.	19.

Даже и въ 9-й годъ анатоліева цикла, соотвѣтствующій 1-му году александрійской епепакэдекаетириды, 1-е элуя по Анатолю приходится не на 1-е, а на 2-е εώθ<sup>1</sup>).

Возможно, что этотъ техническій недостатокъ анатоліева цикла и былъ одною изъ причинъ того, почему его циклъ не удержался въ Александріи и былъ замѣненъ «19-лѣтнимъ» цикломъ, приуроченнымъ къ эпохѣ Діоклитіана.

1) 14-е нисана 19 года приходится на 22-е φαρμοῦθι = 232-й день александрійскаго года, 1-е нисана слѣд. на 219-й день года, 1 іѳара—на 249-й, 1 сивана—278-й, 1 таммуза—308-й, 1 абъ—327-й, 1 элуя (367—365) на 2-й день 1 года = 2 εώθ. Въ александрійскомъ же циклѣ на сиванъ или абъ приходится saltus lunae.

Для выясненія вопроса о томъ, на чьей сторонѣ въ концѣ III вѣка была астрономическая дѣйствительность, на сторонѣ ли Анатолія, или на сторонѣ александрійской пасхалии, въ тѣ 11 лѣтъ 19-лѣтняго періода, въ которыя даты пасхальныхъ границъ въ циклѣ Анатолія не совпадали съ александрійскими, излишне будетъ привести таблицу истинныхъ астрономическихъ пасхальныхъ новолуній и полнолуній на 277—295 (первое 19-лѣтіе анадоліевой пасхальной таблицы). При этомъ необходимо напередъ устранить одно очень распространенное недоразумѣніе. Истинныя полнолунія въ концѣ III в. не совпадала ни съ александрійскими, ни съ анадоліевыми пасхальными границами, а запаздывали на день или на два въ сравненіи съ ними. Даже Швартцъ <sup>1)</sup> видитъ въ этомъ ошибку александрійскаго цикла, — ошибку, отъ которой не вполнѣ свободенъ былъ и циклъ Анатолія.

По моему это несоотвѣтствіе циклическихъ анадоліевыхъ и александрійскихъ «полнолуній» (14-хъ лунъ) астрономическимъ объясняется просто тѣмъ, что точкою отправленія при счетѣ дней лунныхъ мѣсяцевъ и для Анатолія и для александрійцевъ было самое истинное новолуніе (а не появленіе серпика новой луны на западномъ горизонтѣ, какъ у евреевъ время Иисуса Христа). А въ такомъ случаѣ полнолуніе и должно было приходиться въ среднемъ спустя  $14^{\text{х}} 18^{\text{ч}}$  отъ начала 1 нисана, слѣд. 15—16 нисана, рѣдко—14-го. — Поэтому пасха и у александрійцевъ и у Анатолія могла приходиться и раньше полнолунія; но за то едва ли когда приходилась послѣ послѣдней четверти: пасхальная ночь всегда была свѣтлою болѣе, чѣмъ на половину. Чтобы всякій могъ убѣдиться въ этомъ выставлю рядомъ съ датами новолуній и полнолуній (по Oppolzer-Ginzel) и даты С (по R. Schram) <sup>2)</sup>.

1) Schwartz, Ostertafeln. S. 12.

2) Дни астрономическаго 1 нисана въ приведенной таблицѣ высчитаны такимъ образомъ, что, если истинное новолуніе приходится до полудня, то самый день новолунія и считается 1-мъ нисана; если же новолуніе приходится послѣ полудня, то за 1-е нисана принять день слѣдующій за днемъ новолунія. Другими словами: день новолунія относится къ тому лунному мѣсяцу, которому принадлежитъ его болѣшая половина, принимая за начало сутокъ полночь (если новолуніе — до полудня, то болѣшая половина этого дня принадлежитъ начинающемуся мѣсяцу, если conjunction — послѣ полудня, то — истекающему). Этому принципа держится современный іудейскій календарь при назначеніи 1-го тишри (исключеніе  $\Pi^{\text{ч}} = 18^{\text{ч}} = \text{полдень}$ ).

Годы по р. X.	годы луны.		1 нисана.			☉ Oppolzer-Ginzel.	14 нисана.		☽ Oppolzer-Ginzel.	21 нисана.		☾ R. Schram.
	Анат.	Алекс.	Анат.	Алекс.	Астрон.		Анат.	Алекс.		Анат.	Алекс.	
277.	1.	12.	22.	22.	22м	22 мр. 0 <sup>ч</sup> 43 <sup>м</sup> у.	4а	4а	5 апр. 5 <sup>ч</sup> 1 <sup>м</sup> 6 в.	11а	11а	12а 0 <sup>ч</sup> 50 <sup>м</sup> 5 в.
278.	2.	13.	11.	11.	11м	11 мр. 1 <sup>ч</sup> 53 <sup>м</sup> 7 у.	24м	24м	26 мр. 9 <sup>ч</sup> 44 <sup>м</sup> 2 у.	31м	31м	2а 0 <sup>ч</sup> 8 <sup>м</sup> 7 у.
279.	3.	14.	30.	30.	30м	29 мр. 9 <sup>ч</sup> 7 <sup>м</sup> 7 в.	12а	12а	13 апр. 9 <sup>ч</sup> 3 <sup>м</sup> 4 в.	19а	19а	21а 1 <sup>ч</sup> 16 <sup>м</sup> 4 у.
280.	4.	15.	19.	19.	18м	18 мр. 8 <sup>ч</sup> 19 <sup>м</sup> 7 у.	1а	1а	2 апр. 6 <sup>ч</sup> 52 <sup>м</sup> в.	8а	8а	9а 11 <sup>ч</sup> 11 <sup>м</sup> в.
281.	5.	16.	8.	8.	8м	8 мр. 0 <sup>ч</sup> 10 <sup>м</sup> 2 у.	21 м	21м	22 мр. 9 <sup>ч</sup> 54 <sup>м</sup> 7 в.	28м	28м	30м 5 <sup>ч</sup> 44 <sup>м</sup> 2 в.
282.	6.	17.	27.	27.	27м	27 мр. 1 <sup>ч</sup> 3 <sup>м</sup> 4 у.	9а	9а	10 апр. 2 <sup>ч</sup> 17 <sup>м</sup> 3 в.	16а	16а	18а 3 <sup>ч</sup> 28 <sup>м</sup> 0 в.
283.	7.	18.	16.	16.	17м	16 мр. 4 <sup>ч</sup> 10 <sup>м</sup> в.	29м	29м	30 мр. 4 <sup>ч</sup> 20 <sup>м</sup> 8 в.	5а	5а	7а 7 <sup>ч</sup> 16 <sup>м</sup> 4 в.
284.	8.	19.	4.	4.	4а	3 апр. 2 <sup>ч</sup> 5 <sup>м</sup> 2 в.	17а	17а	17 апр. 0 <sup>ч</sup> 15 <sup>м</sup> 5 в.	24а	24а	24а 10 <sup>ч</sup> 2 <sup>м</sup> у.
285.	9.	1.	24.	23.	24м	23 мр. 7 <sup>ч</sup> 23 <sup>м</sup> 6 в.	6а	5а	7 апр. 0 <sup>ч</sup> 35 <sup>м</sup> 5 у.	13а	12а	14а 6 <sup>ч</sup> 30 <sup>м</sup> 3 у.
286.	10.	2.	13.	12.	13м	12 мр. 7 <sup>ч</sup> 29 <sup>м</sup> 3 в.	26м	25м	27 мр. 5 <sup>ч</sup> 4 <sup>м</sup> 4 в.	2а	1а	3а 10 <sup>ч</sup> 2 <sup>м</sup> у.
287.	11.	3.	1а	31м	1а	31 мр. 1 <sup>ч</sup> 0 <sup>м</sup> 3 в.	14а	13а	15 апр. 5 <sup>ч</sup> 37 <sup>м</sup> 3 в.	21а	20а	22а 7 <sup>ч</sup> 53 <sup>м</sup> 8 у.
288.	12.	4.	21.	20.	20м	19 мр. 6 <sup>ч</sup> 57 <sup>м</sup> 1 в.	3а	2а	4 апр. 8 <sup>ч</sup> 2 <sup>м</sup> 2 в.	10а	9а	11а 2 <sup>ч</sup> 32 <sup>м</sup> 7 у.
289.	13.	5.	10.	9.	9м	9 мр. 7 <sup>ч</sup> 45 <sup>м</sup> у.	23м	22м	24 мр. 3 <sup>ч</sup> 52 <sup>м</sup> 3 в.	30м	29м	1а 0 <sup>ч</sup> 7 <sup>м</sup> 3 у.
290.	14.	6.	29.	28.	28м	28 мр. 7 <sup>ч</sup> 55 <sup>м</sup> 5 у.	11а	10а	12 апр. 9 <sup>ч</sup> 17 <sup>м</sup> 9 у.	18а	17а	20а 1 <sup>ч</sup> 25 <sup>м</sup> у.
291.	15.	7.	18.	17.	18м	18 мр. 0 <sup>ч</sup> 51 <sup>м</sup> у.	31м	30м	1 апр. 9 <sup>ч</sup> 36 <sup>м</sup> 2 у.	7а	6а	9а 11 <sup>ч</sup> 56 <sup>м</sup> 2 у.
292.	16.	[8]	8.	[6]	7м	6 мр. 2 <sup>ч</sup> 9 <sup>м</sup> в.	20м	[19м]	20 мр. 1 <sup>ч</sup> 8 <sup>м</sup> в.	27м	—	28м 1 <sup>ч</sup> 45 <sup>м</sup> 2 в.
»	[16]	8.	[6]	5.	5а	5 апр. 0 <sup>ч</sup> 45 <sup>м</sup> 8 у.	[19а]	18а	19 апр. 2 <sup>ч</sup> 57 <sup>м</sup> 8 у.	—	25а	26а 6 <sup>ч</sup> 40 <sup>м</sup> 4 у.
293.	17.	9.	26.	25.	25м	25 мр. 11 <sup>ч</sup> 23 <sup>м</sup> 8 у.	8а	7а	8 апр. 10 <sup>ч</sup> 14 <sup>м</sup> 8 у.	15а	14а	16а 4 <sup>ч</sup> 6 <sup>м</sup> 3 у.
294.	18.	10.	15.	14.	15м	14 мр. 2 <sup>ч</sup> 39 <sup>м</sup> в.	28м	27м	29 мр. 0 <sup>ч</sup> 7 <sup>м</sup> 6 у.	4а	3а	5а 1 <sup>ч</sup> 52 <sup>м</sup> 4 у.
295.	19.	11.	3.	2.	2а	2 апр. 7 <sup>ч</sup> 45 <sup>м</sup> 4 у.	16а	15а	17 апр. 0 <sup>ч</sup> 44 <sup>м</sup> 2 у.	23а	22а	23а 7 <sup>ч</sup> 45 <sup>м</sup> 2 в.

Читатель видитъ, что въ первые 8 лѣтъ анатоліева цикла = послѣдніе 8 лѣтъ александрійскаго цикла, когда пасхальныя границы въ обоихъ циклахъ совпадаютъ, лишь въ двухъ случаяхъ (въ 280 и 283 гг.) циклическое 1-е нисана не совпадаетъ съ астрономическимъ. Но при этомъ въ 280 году циклическое новолуніе на 1 день опережаетъ астрономическое, а въ 283 г. — на 1 день отстаетъ отъ него, такъ что оба эти отклоненія взаимно уничтожаютъ одно другое, и въ среднемъ циклическія новолунія за эти 8 лѣтъ соотвѣтствуютъ астрономическимъ настолько точно, насколько только это возможно при тѣхъ колебаніяхъ, которымъ подвержены даты истинныхъ астрономическихъ новолуній въ сравненіи съ средними новолуніями <sup>1)</sup>.

Въ 292 году, когда пасхальная 14-я луна по Анатолю приходится 20 марта, по александрійскому циклу 18 апрѣля, циклическое новолуніе въ обоихъ циклахъ совпадаетъ съ астрономическимъ.

Въ остальные 10 лѣтъ (285—291 293—295), когда 14-я луна, по Анатолю приходится на 1 день позже александрійской, въ 5-ти случаяхъ (285. 286. 287. 291 и 294 гг.) астрономическое 1-е нисана совпадаетъ съ 1-мъ нисана по Анатолю, и въ 5-и же случаяхъ (288. 289. 290. 293 и 293 гг.) — съ александрійскимъ 1-мъ нисана. Слѣд., въ эти 10 лѣтъ александрійскій циклъ приблизительно настолько же опережалъ дѣйствительное теченіе луны, насколько циклъ Анатоля отставалъ отъ него <sup>2)</sup>.

Послѣдняя четверть лишь въ одномъ случаѣ, въ 284 году, приходится по обоимъ цикламъ на 21-й день луны въ 10<sup>ч</sup> 2<sup>м</sup> у.; еслибы этотъ день, 24-е апрѣля, въ 284 г. приходился въ воскресенье, то на него пришлась бы пасха [на дѣлѣ пасха въ 284 г. была 20 апрѣля]; но во всякомъ случаѣ пасхальная ночь (и пасхальное утро) и въ этомъ случаѣ приходилась бы раньше послѣдней четверти. По циклу Анатоля сверхъ того и въ 295 году послѣдняя четверть приходится на 21-й день луны 23 апрѣля въ 7<sup>ч</sup> 45,2<sup>м</sup> вечера, слѣд. уже въ ночь съ 21 на 22-й день луны, слѣд. на 22-й день луны по еврейскому (и греческому) счету. Пасха въ 295 году приходится по обоимъ цикламъ 21 апрѣля. — Слѣд., фактически за эти 19 лѣтъ пасха и у

1) Въ среднемъ, однако, истинное новолуніе за эти 8 лѣтъ приходится не на самую полночь съ 29 адара на 1 нисана, а въ 10<sup>ч</sup> 58<sup>м</sup> вечера 29 адара.

2) Въ среднемъ за эти 10 лѣтъ истинныя новолунія приходятся на 0<sup>ч</sup> 7<sup>м</sup> вечера т. е. почти на самый полдень александрійскаго 1 нисана = анатоліева 29 адара, такъ что (хотя и самое незначительное) преимущество точности въ это время было на сторонѣ Анатоля.

Анатолія не пришлась ни разу хотя бы на самый день послѣдней четверти.

Слѣдовательно, астрономическихъ основаній для перенесенія пасхальныхъ границъ анатоліева цикла на 1 день назадъ въ концѣ III вѣка не было никакихъ. Для этой эпохи оба цикла — и анатоліевъ и александрійскій — были одинаково точны или не точны въ отношеніи къ лунѣ. Но такъ какъ 19 лѣтній циклъ, приуроченный къ календарямъ юліанскаго типа (въ  $365\frac{1}{4}$  д.), слѣдов., фактически тождественный съ калипповымъ періодомъ, отстаетъ отъ луны въ 300 лѣтъ почти на сутки; а александрійскій циклъ въ его первые 11 лѣтъ = послѣдніи 11 лѣтъ анатоліева цикла, опережаетъ анатоліевъ циклъ на сутки, то разумѣется, съ теченіемъ времени александрійскій циклъ оказывался болѣе согласнымъ съ луною, чѣмъ анатоліевъ, пока и самъ не сталъ такъ же отставать отъ луны, какъ раньше анатоліевъ.

Возможно, что однимъ изъ поводовъ къ замѣнѣ анатоліева цикла александрійскимъ былъ и тотъ фактъ, что анатоліево равноденствіе 23 фаменотъ = 19 марта представлялось слишкомъ раннимъ, и его пасхальная 14-я луна 16-го года 20 марта — лежащею раньше весенняго равноденствія. Въ 292 году мартовское полнолуніе (20 марта  $1^{\text{ч}} 8^{\text{м}}$  в.) — и по современнымъ астрономическимъ таблицамъ (Oppolzer, Syzygien-Tafeln) приходилось нѣсколько раньше весенняго равноденствія (при  $L \odot = 359^{\circ} 968$ ; но въ 311 году  $\odot$  21 мар. въ  $7^{\text{ч}} 36,7^{\text{м}}$  у. приходилось уже при  $L \odot = 0^{\circ} 132$ , слѣд. уже послѣ равноденствія). По Птолемею мартовское полнолуніе не только въ 292.311, но и въ 330.349 и 368 гг. приходилось раньше весенняго равноденствія, какъ показываетъ это слѣдующая табличка:

292 г.	$\odot$	20 марта $1^{\text{ч}} 27,3^{\text{м}}$ вечера	$L \odot = 358^{\circ} 5908$
311 г.	$\odot$	21 марта $7^{\text{ч}} 11^{\text{м}}$ утра	$L \odot = 358^{\circ} 6286$
330 г.	$\odot$	21 марта $7^{\text{ч}} 27,3^{\text{м}}$ утра	$L \odot = 358^{\circ} 9812$
349 г.	$\odot$	21 марта $8^{\text{ч}} 3,9^{\text{м}}$ утра	$L \odot = 359^{\circ} 3256$
368 г.	$\odot$	21 марта $2^{\text{ч}} 40,4^{\text{м}}$ утра	$L \odot = 359^{\circ} 3724$

Слѣдовательно, какъ ни постоянно доказывалъ самъ Анатолій, что пасха должна совершаться непременно послѣ весенняго равноденствія; на дѣлѣ и его собственный 19-лѣтній циклъ допускалъ пасхальную 14-ю луну раньше равноденствія.

IV.

**Въ каііе годы пасха по Анатолію не совпадала съ александрійскою?**

По приведенной табличкѣ анатоліевыхъ пасхальныхъ границъ не трудно составить и полную пасхальную таблицу на 532 года. И не трудно угадать напередъ, что за весь этотъ періодъ пасха по кругу Анатоліа только 68 разъ не совпадетъ съ александрійскою:

1) 28 разъ— въ 16-й годъ анатоліева луннаго круга = 8-й александрійскаго, когда пасхальная 14-я луна у Анатоліа приходится на 29 дней раньше александрійской; а пасха, поэтому, на 4 (въ 24-хъ случаяхъ, при епактахъ солнца = врупѣлѣтахъ  $\alpha, \beta, \gamma, \epsilon, \varsigma, \zeta$ ) — 5 (4 раза при епактѣ солнца  $\delta$ ) недѣль раньше александрійской (21—27 марта вмѣсто 19—25 апрѣля). — 2) 40 разъ въ тѣ 10 лѣтъ 19-лѣтняго періода (по 4 раза въ каждый), когда 14-я луна по Анатолію приходится на 1 день позже александрійской (въ 9—15, 17—19 года анатоліева цикла = 1—7, 9—11 александрійскаго), и потому, когда александрійская 14-я луна приходится въ субботу, анатоліева, слѣд., въ воскресенье, пасха у Анатоліа приходится на недѣлю позже александрійской.

Это показываетъ наглядно слѣдующая табличка:

А н а т о л і й.				А л е к с а н д р і й с к и е.		
Г О Д Ъ ЛУНЫ	14-я луна	επακταί ηλίου	ПАСХА.	ПАСХА.	14-я луна	Г О Д Ъ ЛУНЫ
9.	6а	β	13а	6а	5а	1.
10.	26м	ς	2а	26м	25м	2.
11.	14а	α	21а	14а	13а	3.
12.	3а	ε	10а	3а	2а	4.
13.	23м	β	30м	23м	22м	5.
14.	11а	δ	18а	11а	10а	6.
15.	31м	α	7а	31м	30м	7.
17.	8а	ζ	15а	8а	7а	9.
18.	28м	δ	4а	28м	27м	10.
19.	16а	ς	23а	16а	15а	11.





сма тривать, какъ слѣдъ того, что нѣкогда армяне (и сирійцы) держались анатоліева цикла. За 1-й годъ своего 19-лѣтняго цикла сироперсы и армяне приняли 2-й годъ александрійской еннаекэдекаетириды = 10-й анатоліева цикла съ 14-ю луною 25 марта, т. е. въ тотъ знаменательный день, который одни признавали за день крестной смерти, другіе за день воскресенія Іисуса Христа<sup>1)</sup>. А слѣдовательно этотъ сироперсо-армянскій лунный циклъ могъ возникнуть и помимо всякаго воспоминанія о циклѣ Анатоліа, тѣмъ болѣе, что у Анатоліа въ этотъ годъ 14-я луна приходится не на 25-е, а на 26-е марта, и ни въ одинъ годъ цикла не приходится на 25-е марта.

Но съ другой стороны этотъ сироперсо-армянскій лунный кругъ весьма благопріятствуетъ предположенію А. Ф.-Гутшмида, что по древнему армянскому счету нашъ 1-й годъ до р. Х. былъ 5500-мъ отъ сотворенія міра, 1-й по р. Х. — 5501-мъ. На нашъ 1-й годъ по р. Х. приходится какъ разъ 1-й годъ сироперсо-армянскаго луннаго круга съ 14-ю луною 25 марта. Если, какъ это вполне естественно думать, сирійцы и армяне этотъ 5501-й годъ отъ сотворенія міра приняли за 1-й годъ по воплощеніи Господа (такъ что ихъ эра отъ воплощенія была тождественна съ эрою Діонисія малаго), то ихъ лунный кругъ оказывался согласованнымъ съ ихъ эрою отъ воплощенія (равнялся остатку отъ дѣленія года по воплощеніи на 19).

Принявъ 2-й годъ александрійскаго 19-лѣтняго цикла за 1-й, сироперсы и армяне естественно перенесли и *saltus lunae* на конецъ своего цикла, вслѣдствіе чего пасхальная 14-я луна ихъ 19-го года луны = 1-го александрійскаго года луны и пришлась на 6-е апрѣля (на 11 дней раньше 14-й луны 18-го года — 17 апрѣля).

Подобнымъ образомъ, и авторъ пасхальной хроники, у котораго 1-й годъ τῆς κατὰ φύσιν ἐννεακαίδεκαετηρίδος τῆς σελήνης есть 3-й александрійскій годъ луны съ τὸ νομικὸν πάσχα (= 14-ю луною) 13 апрѣля, принявъ за νομικὸν πάσχα 18-го и 19-го годовъ своей еннаекэдекаетириды — 6-е апрѣля и 26-е марта (опять согласно съ Анатоліемъ), такъ что по его циклу пасха въ 8-ми случаяхъ не совпадала съ александрійскою (приходилась на 13-е апрѣля вмѣсто 6 апрѣля, и на 2-е апрѣля вмѣсто 26 марта). — Но циклъ Анатоліа тутъ едва ли могъ имѣть какое вліяніе: эра и пасхалистическій методъ

1) И конечно изобрѣтатель сироперсидскаго луннаго круга принадлежалъ къ числу первыхъ: въ 14-й день луны Іисусъ Христосъ вѣдь былъ распятъ, а воскресъ онъ самое раннее въ 16-й день луны.

пасхальной хроники есть своеобразная комбинація александрійской анніановой эры отъ сотворенія міра (эпоха — 25-е марта 5492 г. до р. Х. или 29-е августа 5493 г.) и александрійскихъ круговъ луны и солнца — съ антиохійскою (принятою потомъ въ Константинополь и известною подъ именемъ «константинопольской») эрою *κατὰ ῥωμαίου;* (эпоха 1 септ. 5509 г. до р. Х.) и лежащими въ ея основѣ сирійскимъ «луннымъ» кругомъ и антиохійскимъ кругомъ солнца.

Но для конца III вѣка и почти для всего IV вѣка, когда александрійскій 19-лѣтній циклъ и въ самой Александріи не имѣлъ обязательнаго значенія, справки съ анатоліевымъ цикломъ далеко не безразличны.

Нужно признать прежде всего высоко вѣроятнымъ, что циклъ Анатолія введенъ былъ имъ въ его лаодикійской церкви и, можетъ быть, удерживался въ ней нѣкоторое время и при его преемникахъ. Но исторія не сохранила намъ изъ жизни лаодикійской церкви рѣшительно ни одного факта, для уясненія котораго имѣлъ бы интересъ вопросъ, когда именно въ такой-то годъ лаодикійцы праздновали пасху, или такого факта, который самъ бы имѣлъ значеніе для вопроса о томъ, какого луннаго цикла держались лаодикійцы.

Въ 303 году, когда началось гоненіе Діоклитіана, никомидійская и кесаріе-палестинская церкви, повидимому, совершали, (или — по крайней мѣрѣ думали совершать) свою пасху въ мартѣ (вѣроятно 21 марта), слѣдовательно, не по александрійскому и не по анатоліеву циклу (для Анатолія 303-й годъ былъ 8-й, для александрійцевъ 19-й годъ цикла, слѣд., для обихъ еволиимическій [для Анатолія — послѣдній въ огдоадѣ, для александрійцевъ — послѣдній въ ендекадѣ], съ пасхальною 14-ю луною для Анатолія 17-го, для александрійцевъ 16 апрѣля, и пасхою по обоимъ цикламъ — 18 апрѣля), а по всей вѣроятности по сирійскому «лунному» кругу (*cyclus lunaris*), по которому это былъ 16-й годъ круга, съ пасхальною 14-ю луною 19 марта<sup>1)</sup>.

Но если даже и ни одна помѣстная церковь на востокѣ, за исключеніемъ лаодикійской, не ввела у себя анатоліева цикла, то все же остается несомнѣннымъ, что какъ литературное произведеніе *Κανόνες περί τῆς πάσχα* Анатолія были довольно распространены на востокѣ, и можно даже поставить вопросъ: сама александрійская церковь, даже

1) Euseb. h. e. 8, 24 cf. Mart. Palest. 1. Подробнѣе о пасхѣ 303 года будетъ рѣчь въ замѣткѣ: «Пасха 303 года и календарь Кесаріи палестинской».

послѣ изобрѣтенія александрійскаго 19-лѣтняго цикла, въ извѣстныхъ случаяхъ (когда день пасхи представлялся спорнымъ, т. е. когда александрійская пасхалія расходилась съ римской) не наводили ли между прочимъ справокъ и съ анатоліевой пасхальной таблицей?

Разумѣется, послѣ 380 года, когда издана была *sententia adnotatio* Оеофила александрійскаго, александрійская церковь праздновала пасху всегда согласно съ правилами александрійской пасхаліи. Но въ епископство Аѳанасія в. (328—373 гг.), какъ видно изъ такъ называемыхъ *κεφάλαια*, т. е. историческаго введенія къ пасхальнымъ посланіямъ Аѳанасія в. и изъ самыхъ этихъ посланій, 3 раза (въ 333, 346 и 349 гг.) пасха въ Александріи назначена была самимъ Аѳанасіемъ великимъ несогласно съ александрійскими пасхалистическими принципами. На 328—342 гг. съ *κεφάλαια* вполне согласуется и начинающаяся съ 312 года пасхальная таблица на 100 лѣтъ въ такъ называемомъ хронографѣ 354<sup>1)</sup>.

Вслѣдъ за ванъ-деръ-Хагеномъ, Моммсенъ, Крушъ и Шварцъ признаютъ согласно, что по крайней мѣрѣ — первая половина или треть этой таблицы, если не вся она (по Mommsen'у, кончая 354-мъ или 358-мъ годомъ, по Krusch, кончая 342-мъ годомъ, по Schwartz — вся таблица), представляетъ собою извлеченный изъ римскихъ архивовъ списокъ пасхъ дѣйствительно праздновавшихся въ Римѣ въ эти годы<sup>2)</sup>.

Начиная по меньшей мѣрѣ — съ 326 года, эта таблица имѣетъ значеніе и для александрійской церкви, такъ какъ 1-й вселенскій соборъ постановилъ, чтобы пасха праздновалась всѣми христіанами въ одинъ и тотъ же день<sup>3)</sup>, и нужно думать, что по крайней мѣрѣ въ первое 10-лѣтіе послѣ никейскаго собора это постановленіе соблюдалось и римскою и александрійскою церквами.

1) *Κεφάλαια* см. у Larsow (прим. 15), пасхалистическія даты ихъ и у Schwartz, *Ostertafeln* SS. 24—25. Хронографъ 354 года изданъ у Th. Mommsen, *Ueber den Chronographen vom Jahre 354. Aus dem 1. Bande der Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig 1850. SS. 624—626 cf. SS. 572—580 cf. (van der Hagen) Observationes in Chronicon Prosperi pp. 293—358. Krusch SS. 65—75. Schwartz SS. 41—58.*

2) Van der Hagen - - - p. 355: *Mea sententia vel conjectura sit, Conditores hujus Laterculi centum illa Paschata hausisse non ex ipsis 84 annorum Cyclis Paschalibus, sed ex ipso, ut videtur, Romanae Ecclesiae scrinio.*

3) Euseb. de vit. Const. III, 18 (слова имп. Константина в. въ посланіи къ церк. вамъ «Πεῖραχιν λαβών»): "Ἐνθα καὶ περὶ τῆς τοῦ πάσχα ἀγιωτάτης ἑορτῆς γενομένης ζητήσεως, ἔδοξε κοινῇ γνώμῃ κηλῶς ἔχειν, ἐπὶ μιᾷς ἡμέρας πάντας τοὺς ἀπαντηχοῦ ἐπιτελεῖν.

Дѣйствительно за періодъ 328—342 гг. даты пасхъ въ хронографѣ 354 года совершенно тождественны съ датами въ *жерфа́лѣи*. Неизвѣстно, какъ стояло дѣло раньше 325 года. Въ 325 году и Константинъ в. и самъ никейскій соборъ говорятъ о пасхальной практикѣ александрійской и римской, какъ о тождественной. Но это доказываетъ только, что вопросъ о *пасхальныхъ циклахъ* (19 лѣтнемъ и 84-лѣтнемъ) на соборѣ не поднимался, и практики римская и александрійская представлялись тождественными только потому, что и въ Римѣ и въ Александріи *въ это время* [не такъ было въ Римѣ въ 3 вѣкѣ!] признавалось необходимымъ совершать пасху послѣ весенняго равноденствія. Слѣдов., о дняхъ александрійскихъ пасхъ даже и на 312—325 гг. мы не имѣемъ точныхъ свѣдѣній.

Привожу тѣмъ не менѣе полный списокъ уклоненій анатоліева цикла отъ александрійскаго въ періодъ между 277 и 380 годами.

годы по р. X.	292.	306.	311.	326.	330.	346.	349.	350.	368.	370.
пасха александр.	24а	14а	22а	3а	19а	23м	23а	8а	20а	28м
анатол.	27м	21а	25м	10а	22м	30м	26м	15а	23м	4а

Такимъ образомъ въ первое 100-лѣтіе отъ начала 1-го анатоліева цикла пасха по Анатолію 10 разъ не совпала съ александрійскою. Изъ этихъ 10-и случаевъ особенно интересны три: въ 326. 346 и 349 гг.

По удивительной случайности наука не знаетъ, когда именно праздновалась пасха въ Александріи и Римѣ въ 326 году, — въ годъ непосредственно слѣдующій за годомъ никейскаго собора: 3-го или 10-го апрѣля<sup>1)</sup>.

Пасхальныя посланія св. Александра александрійскаго до насъ не дошли. Не сохранились и таблицы пасхъ на время его епископства. А въ пасхальной таблицѣ хронографа 354 года на 326-й годъ (Constantino VII et Constantio [consulibus]) показана невозможная дата: «III idus apr.» = 11 апрѣля — *понедѣльникъ!* — Разумѣется эту ошибку очень легко исправить; но бѣда въ томъ, что исправить-то ее можно двоякимъ образомъ, и не легко рѣшить, какая изъ двухъ поправокъ соотвѣтствуетъ истинѣ.

Bucherius и Mommsen вмѣсто III idus apr. предлагаютъ читать III idus apr. = 10 апрѣля. Дѣйствительно, по позднѣйшей *Supputatio*

1) Ср. В. В. Болотовъ, Лекціи по исторіи древней церкви. Вып. II. Спб. 1910. Стр. 436. 444—445.

Romana (84-лѣтній циклъ съ 12-лѣтнимъ saltus lunae, назначавшій пасху на 16—22 дни луны) и по Laterculus Augustalis въ [неправильной, по моему мнѣнію], реконструкціи Круша, пасха этого года [29-го года римскаго 84-лѣтняго цикла и 30-го года цикла Августала, съ luna 1. Januarii по Supputatio XI, по «Августалу» — X (по моему, и по Августалу XI)] приходится на 10 апрѣля, luna XXI по Supputatio, XX, по «Августалу». Но ванъ-деръ-Хагенъ и Крушъ на основаніи все той же пасхальной таблицы хронографа 354 года дѣлаютъ выводъ, что до 343 года римская церковь назначала пасху не на 16—22, а на 14—20 дни луны<sup>1)</sup>.

Слѣдовательно, по этой древнѣйшей Supputatio Romana необходимо было назначить пасху 326 года на 3-е апрѣля luna XIV. — На 3-е же апрѣля luna XIV приходится пасха этого года и по моей реконструкціи августаловой таблицы. Правда, по таблицѣ хронографа 354 года и въ ея 1-й части, обнимающей 312—319 годы, пасха 2 раза: въ 319 и 322 гг. назначена на 21-й день луны (29 м. и 25 м.). И въ обоихъ этихъ случаяхъ пасха хронографа (какъ и въ 326 г. по Bucherius-Mommsen) не совпадаетъ съ александрійскою (22 м и 22 а). Но, какъ выяснено тѣмъ же ванъ-деръ-Хагеномъ, древнѣйшая Supputatio Romana не допускала пасху раньше цезаревскаго дня весенняго равноденствія 25 марта, и вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ и позднѣйшая Supputatio, не допускала ее и позже 21 апрѣля. Столь тѣсныя границы для дня пасхи (всего 28 дней!) неизбежно вызывали отклоненія отъ принципа — болѣе частыя, чѣмъ въ позднѣйшей Supputatio (допускавшей пасху и 22—24 марта). Ни въ 319, ни въ 322 году римская церковь никоимъ образомъ не могла назначить пасху въ апрѣлѣ, такъ какъ воскресенья 19 апр. 319 г. и 15 апр. 322 г. приходились по 84-лѣтнему циклу на 13-й день луны; а воскресенья 26 апр. 310 г. и 22 апр. 322 г. (luna XX) лежали уже послѣ римскаго terminus post quem non пасхи—21 апрѣля (Natalis Urbis Romae). На воскресенье 22 марта 319 г. и 18 марта 322 г. приходится 14-й день луны; но эти воскресенья лежали раньше римскаго равноденствія

1) Van der Hagen o. c. pp. 320—321. Krusch SS. 66—67. Ванъ-деръ-Хагенъ допускалъ впрочемъ, что, начиная — по крайней мѣрѣ съ 326 года, римская церковь назначала пасху на 15—21 дни луны (принципъ александрійской пасхали), pp. 321—322; но лично болѣе склонялся къ тому мнѣнію, что и въ 326 г. римская церковь совершила пасху 3 апр. 1. XIV, слѣд. въ 326—342 гг. назначала ее на 14—20 дней луны.

25 марта. Слѣдовательно, оба эти уклоненія отъ принципа допущены были римскою церковію, какъ выражается ванъ-деръ-Хагенъ, *ex causa necessitatis*. Поэтому, ванъ-деръ-Хагенъ<sup>1)</sup> и Крушъ предлагаютъ вмѣсто III idus Apr. читать: III non. Apr. = 3 апрѣля.

Разумѣется, поправка, предложенная Bucherius'омъ и Моммсеномъ, палеографически представляется болѣе правдоподобною и естественною, чѣмъ конъектура ванъ-деръ-Хагена-Круша<sup>2)</sup>.

Однако, какъ замѣчаетъ Крушъ, и смѣшеніе «idus» и «nonas» встрѣчается «безконечно часто», *unendlich häufig*, въ рукописяхъ, равно какъ и «nonas» иногда смѣшивается съ «kalendas». Напр., въ той же таблицѣ хронографа 354 года пасха 408 года показана III non. apr. = 2 апр. вмѣсто III kal. apr. = 29 марта.

Но пасхальная таблица Анатолія нѣсколько измѣняетъ положеніе дѣла, нѣсколько наклоняетъ вѣсы въ сторону Bucherius-Mommsen. Если допустить, что александрійская церковь въ 326 году даже только справлялась съ пасхальной таблицей Анатолія на ряду съ александрійскимъ 19-лѣтнимъ цикломъ; и тогда представляется очень возможнымъ, что вопросъ о пасхѣ 326 года въ Александріи рѣшенъ былъ въ пользу Анатолія, противъ александрійской пасхалии. Дѣло въ томъ, что астрономическія данныя (а съ ними справлялись въ Александріи, какъ показываютъ даты возраста луны въ день пасхи въ *κεφάλαια*) въ 326 году были рѣшительно въ пользу 10 апрѣля, противъ 3-го. Истинное астрономическое новолуніе въ 326 году приходилось по среднему александрійскому времени 20 марта около 4 часовъ вечера (4<sup>h</sup> 18.3<sup>m</sup> Oppolzer-Ginzel, 4<sup>h</sup> 12.2<sup>m</sup> Newcomb, 3<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> Lehmann, 4<sup>h</sup> 11<sup>m</sup>.1 Птолемея<sup>3)</sup>); слѣдовательно (по принципу іудей-

1) Van der Hagen p. 316. Sed tum videtur, anno Cycli 290, in priore Cycli revolutione a. Chr. 326 pro III Idus Aprilis (quod erroneum est) legendum III. Non. Apr. Quia anno Cycli 360. Christi 333o Pascha adhuc indicatur in L[una] XIVa [15 apr.]. Но в. д. Хагенъ самъ видитъ, что это аргументъ — не рѣшающій: въ 333 г. пасха назначена на 15-е апрѣля luna 14—*ex causa necessitatis*: нельзя было назначить ее ни 22 апрѣля luna 21 (послѣ Natalis Urbis Romae), ни 25 марта luna XXII, какъ назначаетъ позднѣйшая *Supputatio Romana*.

2) Римская цифра 4 въ древности писалась (какъ и теперь на циферблатахъ часовъ) IIII, не IV; слѣд. она очень легко превращалась въ III. На 10-е апрѣля = a. d. IIII id. Apr. пасха безспорно приходилась въ 315 и 320 гг. [эти годы въ 532-лѣтнемъ періодѣ соотвѣтствуютъ 1911-му и 1916-му]: въ обоихъ случаяхъ въ таблицѣ хронографа 354 года стоитъ таже невозможная дата «III id. Apr.», какъ и подъ 326 годомъ.

3) Истинное полнолуніе въ 326 году было 4 апрѣля въ 6<sup>h</sup> 58.2<sup>m</sup> утра Oppolzer-Ginzel, 6<sup>h</sup> 58.2<sup>m</sup> у. Newcomb, 6<sup>h</sup> 43.8<sup>m</sup> у. Lehmann, 6<sup>h</sup> 57.5<sup>m</sup> у. Птолемея. Слѣд.

скаго календаря) за 1-й день луны, 1-е нисана, слѣдовало считать не 20-е, а 21-е марта; слѣдовательно, на 3-е апрѣля = 8-е φαρμοῦδι приходился 14-й день луны, пасхальная граница, и пасху — по александрійскому принципу — слѣдовало праздновать въ слѣдующее воскресенье — 10 апрѣля = 15 φαρμοῦδι.

За 10-е апрѣля, какъ день пасхи 326 года, высказался въ послѣднее время Э. Швартцъ. Но онъ не имѣетъ въ виду въ данномъ случаѣ анатоліева цикла (хотя его реконструкція этого цикла въ данномъ случаѣ не расходится съ моею). — Онъ не соглашается съ тѣмъ мнѣніемъ ванъ-деръ-Хагена — Круша, что римская церковь въ это время назначала пасху на 14—20 дни луны, и думаетъ, что она никогда не отступала отъ принципа, положеннаго въ основу пасхалии еще Ипполитомъ: пасха въ 16—22 дни луны; она допускала лишь по временамъ уступки александрійской церкви. По мнѣнію Швартца, пасха 326 года назначена была на 10-е апрѣля по западнымъ принципамъ: александрійскій епископъ въ этомъ случаѣ, какъ потомъ въ 346 году, уступилъ римскому<sup>1)</sup>.

Мнѣ гипотеза ванъ-деръ-Хагена — Круша относительно возраста луны въ день пасхи и древнѣйшей *Supputatio Romana* представляется мотивированной весьма удовлетворительно.

1) Вѣдь то фактъ, что за весь 31-лѣтній періодъ времени отъ 312 по 342 годъ пасха въ таблицѣ хронографа 354 года ни разу не

---

3-е апрѣля приходилось раньше полнолунія. Но это не имѣетъ важнаго значенія. Въ 323 г. пасха несомнѣнно, и по хронографу 354 года приходилась 7 апрѣля; а полнолуніе было послѣ полуночи на 8-е апрѣля. (8 апр. 0<sup>ч</sup> 39.8<sup>м</sup> у. *Opp. Ginz.* 0<sup>ч</sup> 36<sup>м</sup> у. *Newc.* 0<sup>ч</sup> 22<sup>м</sup> у. *Lehm.* 0<sup>ч</sup> 25.8<sup>м</sup> *Πτολεμαῖος*). Не имѣетъ значенія и тотъ фактъ, что іудейская пасха въ 326 г. = 4086 іудейской эры приходится на вторникъ 5 апрѣля: до конца VIII вѣка пасха александрійская не одинъ разъ совпадала съ іудейскою [въ послѣдній разъ 23 марта 783 года], и иногда приходилась и на два дня раньше іудейской [въ послѣдній разъ въ 495 году: христіанская пасха 26 марта, еврейская 28-го].

1) *Schwartz, S. 58*: «326 haben die Römer ihre Regel über das Mondalter durchgesetzt. Es ist das Jahr nach dem nicaenischen Concil, auf dem der Occident Alexandrien zum Siege verholfen hatte: ich meine, es ist begreiflich warum diesmal, wie 346, der alexandrische Bischof nachgegeben hat». — Признаюсь, мнѣ это не совсѣмъ понятно. Въ 326 году дѣла Александра александрійскаго были далеко не такъ плохи, какъ дѣла Аеанасія в. предъ 342—3-мъ годомъ, когда на соборѣ въ Сердикѣ пасха 346 и 349 гг. назначена была несогласно съ александрійскими принципами. Императоръ въ 325—6 гг. былъ на сторонѣ александрійскаго епископа, и для него не было серьезныхъ побужденій поступать въ вопросѣ о пасхѣ 326 года своими принципами. Другое дѣло, если «19-лѣтній циклъ», *cyclus decemnovennalis*, въ 326 году не имѣлъ еще обязательнаго значенія въ самой Александріи, и подлѣ него считали неизлишнимъ справляться и съ таблицей Анатоліа лаодикійскаго.

назначена на 22-й день луны, только 2—3 раза (въ 319. 322 и можетъ быть въ 326 г.) назначена на 21-й день луны, но за-то 3—4 раза (въ 316. 322. 333 и можетъ быть въ 326 г.) приходится на 14-й день луны, и 5 разъ (въ 313. 317. 323. 330 и 340 гг.) на 15-й. На 31 годъ—8—9 уклоненій отъ принципа съ точки зрѣнія Швартца. Это слишкомъ много! И не во всѣхъ этихъ 8-и—9-и случаяхъ пасха хронографа совпадаетъ съ александрийскою. Въ 333 году по александрийской пасхалии пасха приходится на 22-е апрѣля, по *Supputatio Romana* въ позднѣйшей редакціи на 25-е марта *luna XXII*. А исторически она и въ Римѣ и въ Александріи праздновалась въ этотъ годъ 15 апрѣля.

2) Неправдоподобно, чтобы уже въ 313. 316. 317 и 320 гг. римскіе епископы наводили справки о томъ, когда будутъ совершать пасху въ Александріи, и на этомъ основаніи допускали уклоненіе отъ своего принципа, и притомъ уклоненіе не только на 1 день, но даже и на 2 дня: пасху въ 15-й день луны допускала, какъ исключеніе, и позднѣйшая *Supputatio*, но никоимъ образомъ не пасху въ 14-й день луны.

3) На 14—20 дни луны безспорно назначали пасху представители стараго обряда въ Британніи, и мнѣ представляется совершенно неправдоподобнымъ, что это правило было ихъ оригинальнымъ изобрѣтеніемъ; всего вѣроятнѣе, что оно было заимствовано ими вмѣстѣ съ самымъ христіанствомъ изъ Рима же въ 1-й половинѣ IV вѣка.

4) Весьма знаменательно, что смѣна правила о пасхальной лунѣ по *Krusch* начинается съ 343 года (пасха этого года въ хронографѣ назначена на 3-е апрѣля, *luna XXII*). Осенью 342 года, по гипотезѣ самого Швартца<sup>1)</sup>, собрался соборъ въ Сердикѣ, который составилъ

1) Эту дату сердикскаго собора Швартцъ вновь подробно доказываетъ противъ Лоофса въ недавно вышедшемъ VIII-мъ *Mittheilung* своихъ *Zur Geschichte des Athanasius* (*Nachrichten von der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philologisch-historische Klasse. 1911. SS. 515—522*). — Вопросъ о годѣ сердикскаго собора въ новѣйшей научной литературѣ повернулся довольно своеобразнымъ образомъ. F. Loofs. *Die chronologischen Angaben des sog. «Vorberichts» zu den Festbriefen des Athanasius. Sonderabdruck изъ Sitzungsberichte der königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften, XLI, 1908, SS. 1019—1020, Anm. 3*, выдвигаетъ противъ даты Швартца аргументъ взятый на прокатъ у самого же Швартца. *Schon das Auseinandergehen der alexandrinischen und römischen Osterfeier zu Ostern 343 (vgl. E. Schwartz — Ostertafeln — S. 48) macht, da man sich in Sardica über die Feier des Osterfestes verständigte (ref. XV, Festbrief 18), die Ansetzung des Hrn. Schwartz*



пасхальную таблицу на 50 лѣтъ. Возможно, что на этомъ соборѣ западные и рѣшили возвратиться къ старинному ипполитовскому принципу: пасха въ 16—22 дни луны. Къ этому могло побудить ихъ и сообщеніе Аѳанасія в., что александрійская церковь не допускаетъ пасху въ 14-й день луны. Но западные или не поняли точно александрійскаго принципа — пасха въ 15—21 дни луны, или не согласились съ нимъ и стали, какъ и въ III вѣкѣ, назначать пасху на 16—22 дни луны. Иисусъ Христосъ вѣдь воскресъ несомнѣнно не въ 15-й, а по всей вѣроятности въ 16-й день луны; а, слѣд., и пасху нужно совершать не ранѣе 16-го дня луны.

5) Представляется, конечно, страннымъ, что римская церковь въ III в. назначала пасху на 16—22 дни луны, въ началѣ IV в. — на 14—20 дни луны: а начиная съ 342/3 года опять на 16—22 дни луны. Чѣмъ объяснить эти колебанія! И не проще ли допустить вмѣстѣ съ Швартцемъ, что такихъ колебаній вовсе не было? — Но не слѣдуетъ забывать и того, что въ III вѣкѣ св. Ипполитъ и анонимъ 243 года, назначавшіе пасху на 16—22 дни луны, держались 8-лѣтняго луннаго круга; тогда какъ Августалъ въ своей, основанной на 84-лѣтнемъ циклѣ, таблицѣ назначалъ пасху, по всей вѣроятности, на 14—20 дни луны, какъ несомнѣнно назначали ее и британцы, державшіеся без-

unterschiedlich. — И Швартцъ можетъ парировать это возраженіе только ссылкой на тотъ фактъ, что вѣдь фактическимъ то александрійскимъ архіепископомъ въ 342—3 гг. былъ не Аѳанасій в., а каппадокіецъ Григорій, для котораго постановленія сердикскаго западнаго собора были вовсе не обязательны, и который слѣд. могъ назначить пасху 343 года на 27-е марта, нисколько не смущаясь тѣмъ, что сердикскій соборъ назначилъ ее на 3-е апрѣля; а самъ Аѳанасій в., насколько извѣстно, на тотъ годъ вовсе не писалъ никакого извѣщенія въ Александрію о днѣ пасхи. Это конечно вѣрно. Но Швартцъ съ своей точки зрѣнія не въ состояніи объяснить, почему римская церковь въ 342 году вдругъ такъ воспротивилась назначенію пасхи 343 года на 27-е марта въ 15-й день луны, какъ того требовала александрійская пасхалия, хотя раньше допускали пасху не только въ 15-й, но и въ 14-й день луны: вѣдь принципъ западной пасхалии по его мнѣнію и до 342 года былъ тотъ же, что и послѣ 342 года, — пасха въ 16—22 дни луны, и однако раньше не проводился строго, и уклоненія отъ него были очень часты. Противъ же пасхи 27 марта римская церковь не только рѣшительно ничего не могла имѣть, но этотъ день представлялъ даже для западныхъ хронологовъ «Куріопасху» — предполагаемый историческій день крестной смерти Іисуса Христа. — Наоборотъ съ точки зрѣнія Круша самый аргументъ Лоофса противъ даты Швартца обращается въ пользу Швартца. Тотъ фактъ, что уже пасха 343 года назначена по новому принципу (пасха въ 16—22 дни луны), доказываетъ, что предполагаемая Крушемъ смѣна римскаго правила относительно пасхальной луны произведена была раньше 343 года. А такъ какъ эту реформу римской пасхалии всего естественнѣе относить къ сердикскому собору, несомнѣнно обсуждавшему вопросъ о пасхѣ серьезно, то слѣд. соборъ этотъ былъ раньше пасхи 343 года слѣд. осенью 342, не 343 года.

спорно 84-лѣтняго же круга. Слѣдовательно, предполагаемая ванъ-деръ-Хагеномъ и Крушемъ смѣна правила о пасхальной лунѣ произошла въ Римѣ приблизительно въ одно время съ переменною луннаго цикла, на которомъ основывалась пасхалия. Возможно, слѣдовательно, что правило: «пасха — въ 14—20 дни луны» было выставлено впервые при изобрѣтеніи христіанскаго 84-лѣтняго цикла и принято римскою церковію вмѣстѣ съ этимъ цикломъ, и только съ 343 года уже подъ чужимъ (александрійскимъ) вліяніемъ римская церковь возвратилась къ старому принципу.

Можно только поставить вопросъ, не слѣдуетъ ли согласиться съ тѣмъ предположеніемъ ванъ-деръ-Хагена, что начиная съ 326 года римская церковь стала назначать пасху на 15—21 дни луны, какъ alexandрійская церковь? Это не невозможно. При такомъ предположеніи даже, повидимому, проще объяснялся бы переходъ римской церкви отъ пасхи въ 14—20 дни луны къ пасхѣ въ 16—22 дни луны (переходъ былъ бы постепенный). Но съ другой стороны а) въ документахъ западной пасхалии alexandрійскій принципъ: пасха въ 15—21 дни луны, появляется лишь съ Діонисія малаго, т. е. съ принятія alexandрійскаго 19-лѣтняго цикла, б) въ 325 году не было повода поднимать вопросъ о пасхальныхъ лунахъ. — Если вѣрно, что пасху въ 326 году и въ Римѣ и въ Александріи праздновали 10 апрѣля, то я склоненъ скорѣе объяснить это тѣмъ, что самъ Александръ alexandрійскій назначилъ ее на это число по астрономическимъ основаніямъ и отчасти по анатоліеву циклу; а западные, и раньше не одинъ разъ совершавшіе пасху въ 21-й день луны, не видѣли особыхъ побужденій протестовать противъ этой даты. Правила о пасхальныхъ предѣлахъ и пасхальныхъ лунахъ и въ древнѣйшей и въ позднѣйшей *Supputatio Romana* были вообще таковы, что послѣдовательное проведеніе ихъ было невозможно, и уклоненіе отъ нихъ — въ извѣстныхъ случаяхъ — совершенно неизбежно.

И въ 346 и въ 349 годахъ пасха по циклу Анатолія совпадаетъ съ назначенною Аѳанасіемъ великимъ. Несомнѣнно, въ обоихъ случаяхъ на сердикскомъ соборѣ 342/3 г. сдѣлана была уступка западнымъ, для которыхъ въ 346 году 23-е марта было неприемлемо какъ день пасхи или потому, что это былъ 15-й день луны, или — по древнѣйшей *Supputatio* — какъ день, приходившійся раньше весенняго равноденствія 25 марта; а 23-е апрѣля 349 года, какъ день, приходившійся послѣ *Natalis Urbis Romae* (21 апрѣля). Но почему Аѳа-

насій в. поступился александрійскими принципами только въ эти 2 года? Почему, напр., въ 360 г. пасха и по *κεφάλαια* праздновалась 23 апрѣля? — Рѣшающее значеніе въ 346 и 349 гг. имѣли, думаю, астрономическія данныя<sup>1)</sup>. Но вѣроятно наведена была справка и въ таблицѣ Анатолія. Тотъ фактъ, что въ пасхальной таблицѣ, составленной александрійскимъ ученымъ и при томъ православнымъ епископомъ, пасха на эти два года назначена была согласно съ западными таблицами, могъ быть для Аѳанасія великаго однимъ изъ весьма вѣскихъ побужденій уступить въ этомъ случаѣ западнымъ. Особенно важное значеніе авторитетъ Анатолія могъ имѣть въ вопросѣ о пасхѣ 349-го года, когда въ уступку западнымъ съ ихъ мнимымъ «преданіемъ отъ апостола Петра» пришлось назначить пасху на цѣлый мѣсяць раньше, чѣмъ слѣдовало по александрійскому 19-лѣтнему циклу, и въ одно время съ сирійскими протопасхитами. Если Анатолій, самъ рѣшительный провозвѣстникъ того принципа, что пасхальная 14-я луна должна приходиться никакъ не раньше дня весенняго равноденствія, назначилъ на этотъ годъ (73-й годъ его таблицы = 65-й ἀπὸ Διοκλητιανοῦ) пасху на 30-е φαρμενώθ = 26-е марта, то, слѣдовательно, не было и для Аѳанасія в. особыхъ побужденій слишкомъ твердо отстаивать на этотъ годъ александрійскую дату.

Правда и въ 350-мъ году Анатолій сходилъ съ западными циклами (позднѣйшая *Supputatio Romana* и *Augustalis* Круша). Но астрономія въ этомъ случаѣ была рѣшительно на сторонѣ александрійской пасхалии. Истинное новолуніе въ этотъ годъ приходилось 24 марта въ 5<sup>h</sup>53<sup>m</sup>4 вечера по *Oppolzer-Ginzel*, 5<sup>h</sup>53<sup>m</sup> в. *Newcomb*, 5<sup>h</sup>39<sup>m</sup> в. *Lehmann*, 5<sup>h</sup>58<sup>m</sup> в. *Πτολεμαῖος* — по среднему александрійскому времени. Слѣдовательно, 1-й день луны приходился безспорно на 25-е, не на 26-е, марта, и 8 апрѣля былъ несомнѣнно 15-й (такъ и по *Supputatio Romana*), не 14-й день луны (какъ выходило по Анатолію). И для западныхъ не было основаній особенно стоять за 15-е апрѣля *Iuna XXII*, такъ какъ и древнѣйшая *Supputatio Romana* и *Laterculus Augustalis* (въ моей реконструкціи) назначали пасху этого года на 8-е апрѣля (*Iuna XIV* по *Supputatio*, *XV* по *Augustalis*). Хронографъ 354 года назначаетъ пасху этого года на *XVII kal. Mai* = 15 апр. Но, по предположенію Круша, таблица хронографа, начиная съ 343 года содержитъ даты пасхъ, высчитанныхъ по циклу, а не историческихъ.

1) Объ этомъ будетъ рѣчь въ особой статьѣ.

Въ 333-мъ году пасха и по Анатолю и по александрійской пасхалии приходилась на 22-е апрѣля. Однако не только въ Римѣ, но и въ Александріи въ этотъ годъ праздновали ее 15 апрѣля, въ 14-й день луны по александрійскому циклу, въ 13-й по Анатолю. По *Supputatio Romana* и *Laterculus Augustalis* въ моей реконструкціи это тоже былъ только 14-й день луны, по *Augustalis* въ реконструкціи Круша даже только 13-й день луны. Позднѣйшая *Supputatio Romana* поэтому назначаетъ пасху этого года на 25-е марта luna XXII. — Только древнѣйшая *Supputatio* и *Августаль* могли назначить пасху этого года на 15 апрѣля luna XIII. — Но астрономія въ этомъ случаѣ была рѣшительно за 15-е апрѣля, такъ какъ истинное астрономическое новолуніе приходилось по александрійскому времени 1 апрѣля въ 8<sup>h</sup>30<sup>m</sup> утра *Oppolzer-Ginzel*, 8<sup>h</sup>31<sup>m</sup> у. *Newcomb*, 8<sup>h</sup>17<sup>m</sup> у. *Lehmann*, 7<sup>h</sup>41<sup>m</sup> у. *Πτολεμαῖος*. Слѣдовательно 1 апрѣля былъ 1-й, 15-го 15-й день луны, считая отъ истиннаго новолунія. При этомъ, вѣроятно, какъ и въ 349 году западные рѣшительно отказались праздновать пасху 22 апрѣля. Слѣдовательно, 333-й годъ не можетъ служить возраженіемъ противъ того предположенія, что въ Александріи при Аѳанасіи в. наводили въ извѣстныхъ случаяхъ справки и съ таблицею Анатолия.

Въ 330 году для александрійцевъ не было никакого повода отказаться отъ своей даты пасхи 19 апрѣля въ пользу анатоліевой 22 марта, такъ какъ тогдашняя *Supputatio Romana* не допускала пасху раньше 25 марта, и слѣд. въ 330 году должна была назначить ее не на 22-е марта luna XVI, а на 19-е апрѣля luna XV.

И въ 368 году позднѣйшая *Supputatio Romana* допускала (на ряду съ 23 марта luna XVIII) пасху и 20 апрѣля luna XVII; слѣд. для александрійцевъ не было надобности отказываться отъ своей даты 20 апрѣля въ пользу анатоліевой 23 марта.

Наконецъ, въ 370 году, и *Supputatio Romana* и *Laterculus Augustalis* (и въ моей и въ крушевой реконструкціи) назначали пасху совершенно согласно съ александрійской пасхалией на 28-е марта (по *Supputatio luna XVI*, по *Augustalis* въ моей реконструкціи l. XV, по *Krusch* l. XIII, алекс. l. XV). Анатолий съ своимъ 4-мъ апрѣля былъ въ этомъ случаѣ совершенно одинокъ. И астрономія была противъ этой даты. Истинное новолуніе въ 370 году приходилось по александрійскому времени 14 марта въ 7<sup>h</sup>16<sup>m</sup> утра по *Oppolzer-Ginzel*, въ 7<sup>h</sup>11<sup>m</sup> у. *Newcomb*, 6<sup>h</sup>58<sup>m</sup> у. *Lehmann*,

7<sup>h</sup>3<sup>m</sup>2 у. Πτολεμαῖος; слѣд. 14 марта былъ 1-й день луны, 28 марта 15-й, а не 14-й, и 4 апрѣля 22-й день луны. Полнолуніе правда приходилось близъ полуночи съ 28-го на 29-е марта (28 марта 11<sup>h</sup>42<sup>m</sup>2 вечера Oppolzer-Ginzel, 11<sup>h</sup>40<sup>m</sup>3 в. Newcomb, 11<sup>h</sup>27<sup>m</sup>2 в. Lehmann, 11<sup>h</sup>23<sup>m</sup>6 в. Πτολεμαῖος), но это не имѣетъ значенія.

О томъ, когда въ Александріи и Римѣ праздновалась пасха въ 292. 306 и 311 гг., не сохранилось никакихъ свѣдѣній. Тѣмъ не менѣе свѣрка анатоліева цикла съ западными и на эти три года будетъ не бесполезна.

Въ 292 году и позднѣйшая *Supputatio Romana* и *Augustalis* значаютъ пасху, какъ и Анатолій, на 27-е марта [*Supp.* l. 21, *Aug.* l. 20 (Krusch l. 19!)]. И древнѣйшая *Supputatio* должна была остановиться на 27-мъ марта l. XXI, такъ какъ 21-е марта l. XIV приходилось раньше 25 марта, 24-е апрѣля l. XX — послѣ 21 апр., а 17 апр. былъ только 13-й день луны. Если допустить, что уже въ то время — въ эпоху продолжительнаго мира — въ Александріи и Римѣ вводился обычай входить во взаимное соглашеніе по вопросу о пасхѣ, то очень возможно, что и Александрія въ 292 году совершила пасху не 24 апр., а 27 марта согласно съ цикломъ Анатолія, тѣмъ болѣе, что александрійскій 19-лѣтній циклъ въ то время можетъ быть даже и не былъ еще изобрѣтенъ<sup>1)</sup>.

Въ 306 году позднѣйшая *Supputatio* допускаетъ пасху и 24 марта luna XXII и 21 апрѣля luna XXI. *Augustalis* по Krusch и 17 марта l. 14 и 21 апр. l. XX. Августаль въ моей реконструкціи и древнѣйшая *Supputatio Romana* должны были назначить пасху этого года на 14 апрѣля luna XIV, согласно съ александрійской пасхалией. И астрономія въ этомъ случаѣ была на сторонѣ александрійской пасхалии, такъ какъ истинное новолуніе въ этотъ годъ приходилось по Oppolzer-Ginzel 31 марта въ 2<sup>h</sup>27<sup>m</sup>5 утра по среднему александрійскому времени, слѣд. 14 апрѣля былъ 15-й день луны.

Въ 311 году, разумѣется, всѣ западные циклы были на сторонѣ Анатолія и назначали пасху 25 марта luna XVIII (*Augustalis* Krusch'a l. XVIII), и астрономія была на ихъ сторонѣ, такъ какъ мартовское полнолуніе 21 марта въ 7<sup>h</sup>36<sup>m</sup>7 утра приходилось уже при L ☉ =

1) Если даже допустить, что эра Діоклитіана появилась одновременно съ «19 лѣтнимъ» цикломъ, и тогда послѣдній могъ быть изобрѣтенъ въ началѣ IV вѣка, такъ какъ, пока царствовалъ Діоклитіанъ, естественно было за начало цикла принять 1-й годъ его царствованія.

0°132, слѣд. уже послѣ равноденствія, а новолуніе 7 марта въ 3<sup>ч</sup>57<sup>м</sup>4 утра, такъ что 25 марта былъ дѣйствительно 19-й день луны. Въ апрѣлѣ же новолуніе было 5 апр. въ 6<sup>ч</sup>38<sup>м</sup>9 вечера, такъ что 22 апрѣля былъ не 18-й день луны, какъ получалось по правиламъ александрійской пасхалии, а только 17-й.

Въ заключеніе неизлишне попытаться рѣшить, затронутый отчасти и выше, вопросъ: къ какому году относилъ Анатолій крестную смерть и воскресеніе I. Христа. Предложенная мною реконструкція анатоліева цикла не даетъ ли какихъ основаній для разъясненія этого вопроса? Хорошо извѣстно, что древнѣйшіе христіанскіе, преимущественно западные, хронологи (Тертуліанъ, св. Ипполитъ, прологъ къ *Supputatio Romana*, но и на востокѣ «акты Пилата» и малоазійскій псевдо-Златоустъ въ 387 году) полагали, что Иисусъ Христосъ *пострадалъ* 25 марта и *воскресъ* 27 марта 29 г. по р. X. (*duobus Geminis consulibus*). На западѣ это мнѣніе удерживалось и въ средніе вѣка, и оно, думаю, было одною изъ главныхъ причинъ того, почему западные такъ долго не рѣшались замѣнить свой 84-лѣтній циклъ болѣе точнымъ 19-лѣтнимъ: 84-лѣтній циклъ во всѣхъ его извѣстныхъ намъ редакціяхъ давалъ для 29 г. пасху 27 марта; по 19-лѣтнему же циклу между 12 и 85 гг. по р. X. никоимъ образомъ нельзя было получить пасху въ это число. На востокѣ, начиная съ Анніана (начало V в.), стало общепринятымъ то мнѣніе, что I. Христосъ пострадалъ 23 и *воскресъ* 25 марта. По александрійской пасхалии на 25-е марта пасха приходится въ 31. 42 и 53 гг. по р. X. На эпоху земной жизни Иисуса Христа изъ этихъ 3-хъ лѣтъ падаетъ только 31-й годъ. Однако Анніанъ относилъ крестную смерть I. Христа не къ 31-му, а къ 42-му году по р. X. Исторически эта дата совершенно невозможная. Но Анніанъ не безъ всякаго основанія предпочелъ 42-й годъ 31-му. На 31-й годъ — по александрійскому 19-лѣтнему циклу, — какъ на 13-й годъ его, приходится насхальная 14-я луна 24 марта, слѣд., день пасхи 25 марта есть 15-й день луны. I. Христосъ же воскресъ несомнѣнно не въ 15-й, а или въ 16-й, или въ 17-й день луны. На 16-й день луны пасха 25 марта по александрійской пасхалии не можетъ приходиться ни въ одинъ годъ 532-лѣтняго періода, такъ какъ ни въ одинъ годъ 19-лѣтняго цикла 14-я луна не приходится на 23-е марта. Поэтому, думаю, и Теофилъ александрійскій и св. Протерій полагали, что Иисусъ Христосъ пострадалъ въ 15-й и воскресъ въ 17-й день луны. Но въ 42-мъ году (5-мъ году александрійской

еннеакэдекаэтириды) 14-я луна приходилась на 22-е марта, день пасхи 25 марта, слѣд., на 17-й день луны. Какъ пасхалистъ, твердо вѣрившій и въ историческую достовѣрность своего цикла, Анніанъ, поэтому, и отнесъ крестную смерть І. Христа къ 42-му году. Эта его — исторически невозможная — дата — пасхалистическаго происхожденія. Лишь позднѣйшіе византійскіе пасхалисты, для которыхъ самый 14-й день луны какъ бы отождествлялся съ еврейской пасхой, начиная съ автора пасхальной хроники перенесли дату крестной смерти Іисуса Христа на 31-й годъ = 5539-й *κατὰ ρωμαίους*. Но при этомъ авторъ пасхальной хроники пытался для этого года — 5540-го его эры — получить для 23 марта искусственнымъ путемъ 14-й день луны вмѣсто 13-го; для 25-го слѣдовательно 16-й.

Но Анніанъ безспорно не былъ первымъ христіанскимъ хронологомъ, принявшимъ 25-е марта за историческій день воскресенія Христа. Еще въ началѣ IV вѣка Лактанцій держался того мнѣнія, что Христосъ пострадалъ 23-го и воскресъ 25-го марта *duobus Geminis consulibus*, т. е. въ 29 г., когда на дѣлѣ 25-е марта приходилось въ пятницу<sup>1)</sup>.

Лактанцій долго жилъ на востокѣ и конечно даты 23 и 25 марта заимствовалъ у кого-либо изъ восточныхъ писателей, не подозревая, что онѣ не согласуются съ западною датою «*duobus Geminis consulibus*».

Кто первый высказалъ мысль, что І. Христосъ 25 марта не пострадалъ, а воскресъ, неизвѣстно. Но не трудно понять, что такая модификація Ипполитовой даты стала неизбежна съ принятіемъ 19-лѣтняго цикла. А слѣд., не только вполне возможно, но даже и очень вѣроятно, что такого же взгляда держался Анатолій лаодикійскій. Slѣд., и онъ, по всей вѣроятности, долженъ былъ относить крестную смерть І. Христа или къ 31-му или къ 42-му году. Въ 31 году пасхальная 14-я луна и у Анатолія, какъ въ александрійскомъ циклѣ приходилась на 24-е марта; но въ 42 г. въ циклѣ Анатолія 14-я луна приходилась не на 22-е, а на 23-е марта, такъ что 25 марта 42 года для него былъ не 17-й, а 16-й день луны. Slѣдовательно, если допустить, что и Анатолій, какъ Анніанъ, относилъ распятіе и воскресеніе Христова къ 42-му году, то его пасхалія имѣла то преимущество предъ александрійскою, что согласовалась съ древнецер-

1) В. В. Болотовъ, Отзывъ о сочиненіи А. И. Садова, стр. 73—4 (169—170).

ковнымъ (основаннымъ на евангеліи Іоанна) воззрѣніемъ, что Іисусъ Христосъ пострадалъ 14 нисана, наканунѣ еврейской пасхи (а не въ самый день ея, 15-го), а воскресъ, слѣдовательно, на 2-й день пасхи, 16 нисана.

Предположеніе, что Анатолій могъ относить крестную смерть Іисуса Христа къ 42-му году по р. X., къ царствованію императора Клавдія, далеко не представляется теперь такимъ невѣроятнымъ, какимъ показалось бы даже только лѣтъ 5 тому назадъ. Съ 1907 года ученый міръ знаетъ, что такого взгляда держался еще св. Иринеѣ ліонскій, называющій Понтія Пилата «прокураторомъ императора Клавдія» <sup>1)</sup>. У св. Иринея эта исторически совершенно ошибочная хронологія земной жизни Господа стоитъ въ связи съ тѣмъ его, основаннымъ на Іоан. VIII, 57, мнѣніемъ, что земная жизнь І. Христа продолжалась свыше 40 лѣтъ, что онъ прошелъ всѣ возрасты чело-вѣческой жизни, не исключая и старческаго <sup>2)</sup>.

Но св. Иринеѣ съ такою увѣренностію говорить о Понтіи Пилатѣ, какъ прокураторѣ Клавдія, не Тиверіа (хотя имя Тиверіа и упомянуто у Луки III, 1), что позволительно поставить вопросъ: въ основѣ этой ошибочной хронологіи лежитъ ли только выводъ, сдѣланный изъ Іоан. VIII, 57 въ сравненіи съ Луки III, 1. 23 (если Христосъ крестился 30-и лѣтъ въ 15-й годъ Тиверіа, то такъ какъ Тиверій царствовалъ всего 22 года, а Гай Калигула 4 года, а  $22 + 4 - 15 = 11$ , 40 лѣтъ Ему исполнилось уже при Калигулѣ, 45 лѣтъ при Клавдіи; по Іоан. VIII, 57 Ему было скорѣе болѣе, чѣмъ менѣе 45 лѣтъ); не имѣли ли древніе христіанскіе писатели еще какихъ побужденій связывать имя Пилата, распявшаго Христа, съ именемъ Клавдія? — Я не знаю, высказана ли кѣмъ на этотъ счетъ та догадка,

1) «Доказательство апостольской проповѣди» с. 74. TU. XXXI, 1. S. 41 (стр. 254 армянской рукописи). Ср. замѣтку А. Нагнаск'а въ Nachwort, SS. 62—3.

2) Adv. haer. 2, 33.3 у В. В. Болотова, Докладъ о годѣ рождества Христова въ Журналахъ Коммисіи Русскаго Астрономическаго Общества о реформѣ календаря. Приложение II-е, стр. 13. — Новооткрытое сочиненіе св. Иринея доказываетъ во всякомъ случаѣ, что В. В. Болотовъ былъ не правъ, когда (I. с. стр. 13—14) на основаніи цитованнаго мѣста изъ сочиненія св. Иринея противъ ересей считалъ возможнымъ сдѣлать выводъ, что Христосъ по взгляду Иринея и его авторитетовъ (пресвитеровъ) могъ родиться даже въ 718 г. У. с. (= 36 до р. X.). Разъ св. Иринеѣ полагалъ крестную смерть І. Христа при Клавдіи, слѣд. не ранѣе 41 г. по р. X., то его дата рождества Христова (если только онъ держался относительно нея какого нибудь мнѣнія) могла и не отличаться отъ принятой у другихъ древнѣйшихъ христіанскихъ писателей (4—2 гг. до р. X.; по св. Ипполиту Христосъ родился 2 апр. 2 г. до р. X., по анониму 243 г. 28 марта 4 г. до р. X.).



которую осмѣливаюсь предложить здѣсь на судъ читателей. — Что Пилать былъ прокураторомъ Іудеи и въ 15-й годъ Тиверіа, сказано прямо въ евангеліи (Луки 3, 1). Но, что и отозванъ онъ былъ изъ Іудеи то же Тиверіемъ, этого могли и не знать христіанскіе писатели, не имѣвшіе случая или даже и возможности ознакомиться съ сочиненіями Іосифа Флавія. Христіанство при Тиверіи не оставило и предѣловъ Іудеи, а до запада дошло несомнѣнно уже при Клавдіи. И едва ли многіе на западѣ могли знать, какъ зналъ это Тацитъ<sup>1)</sup>, что *Christus Tiberio imperitante per procuratorem Pontium Pilatum supplicio adfectus erat.*

Но всѣмъ: и христіанамъ и нехристіанамъ въ Римѣ и за его предѣлами было памятно событіе, случившееся при Клавдіи въ 50—52 гг., по р. X., когда изъ-за споровъ о «Христѣ» были изгнаны іудеи изъ Рима. Объ этомъ событіи упоминаютъ и Дѣянія апостольскія (18,2) и языческіе писатели: Светоній и Діонъ Кассій<sup>2)</sup>. Жертвою этого изгнанія были и христіанскіе миссіонеры какъ Акила и (жена его) Прискилла и конечно и масса другихъ христіанъ изъ іудеевъ. Это было первое столкновение христіанства съ римскою языческою властію. И возможное дѣло, что имя Христа въ сознаніи римскихъ язычниковъ, изъ которыхъ потомъ набирались и христіане, твердо скомбинировалось съ именемъ Клавдія. Такимъ путемъ и могло возникнуть ошибочное мнѣніе, что и Понтій Пилать былъ прокураторомъ императора Клавдія и слѣд. Христось пострадалъ при Клавдіи.

Сущность предлагаемаго этюда сводится къ слѣдующимъ положеніямъ:

1) 19-лѣтній циклъ Анатоліа лаодикійскаго не былъ древнѣйшимъ изъ христіанскихъ 19-лѣтнихъ цикловъ: ему предшествовалъ сирійскій «лунный» кругъ, котораго около 325 года держались протопасхиты.

1) *Annal.* 15,44 у В. В. Болотова, Гоненіе на христіанъ при Неронѣ. Спб. 1903, стр. 17, пр. 26 (оттискъ изъ Христ. Чтенія 1903 г.).

2) *Sueton. Claud.* 25: *iudaeos impulsore Chresto assidue tumultuantes Roma expulsi.* *Dio Cass.* 60.6. *τοὺς τε ἰουδαίους πλεονάσαντας αὐδῆς*, I. с. ар. В. В. Болотовъ, Гоненіе при Неронѣ стр. 9, стр. 12. Что *Chrestus* есть *Χριστός*, понятое въ смыслѣ *Χριστός* см. тамъ же у В. В. Болотова (противъ Mommsen'a).

2) 1-й годъ 19-лѣтняго цикла Анатолія соотвѣтствуетъ 12-му году александрійскаго «19-лѣтняго» круга = 9-му году сирійскаго «луннаго» круга.

3) Пасхальная таблица Анатолія начиналась съ 277 года по р. Х., не съ 258-го (и не съ 281-го, и не съ 285-го), и едвали обнимала 95 лѣтъ.

4) За день весенняго равноденствія Анатолій принималъ 23-е φαρμῶθ = 19-е марта (не 21-е марта, и не 22-е и не 18-е).

5) 19-лѣтній циклъ Анатолія имѣлъ устройство аналогичное съ устройствомъ александрійскаго 19-лѣтняго и сирійскаго луннаго цикловъ: распадался на огдоаду и ендекаду, и емволимическими годами въ немъ были: 3. 6. 8 | 11. 14. 17 и 19 годы.

6) Самая ранняя пасхальная граница у Анатолія приходилась — въ 16-й годъ цикла — на 20-е марта (24 φαρμῶθ), самая поздняя — въ 8-й годъ цикла — на 17-е апрѣля (22 φάρμουθι), самая поздняя пасха, слѣд., на 24-е апрѣля (29 φάρμουθι), самая ранняя — на 21-е марта (25 φαρμῶθ).

7) Къ 325-му году циклъ Анатолія не исчезъ безслѣдно, и въ важнѣйшихъ случаяхъ (какъ въ 326. 333. 346 и 349 гг.) сами александрійскіе паны, можетъ быть, наводили справки и въ таблицѣ Анатолія.

## ПРИЛОЖЕНІЯ.

### А. Емволимическіе годы въ циклахъ Метона и Калиппа.

Въ тѣхъ крайне скудныхъ сообщеніяхъ, какія дошли до насъ о 19-лѣтнемъ 6940-дневнымъ лунномъ циклѣ Метона и 76-лѣтнемъ 27759-дневномъ періодѣ Калиппа, не сохранилось ясныхъ указаній на то, какіе годы въ этихъ циклахъ принимались за емволимическіе (въ 13 лунныхъ мѣсяцевъ). Геминъ<sup>1)</sup>, сообщающій намъ наиболѣе подробныя свѣдѣнія объ этихъ циклахъ, говоритъ только, что въ 19-лѣтнемъ циклѣ *οἱ ἐμβόλιμοι συμφώνως τοῖς φαινόμενοις διατεταχέναι* [δοκοῦσι], и что *οἱ περὶ Κάλιππον ἀστρολόγοι*, составившіе τὴν ἐξακαιεβδομηκονταετηρίδα ἐκ τεσσάρων ἐννεακαιδεκαετηρίδων, — τῇ τάξει τῶν ἐμβολίμων ὁμοίως ἐχρήσαντο. Но это сообщеніе напоминаетъ формулу  $x=y$ ,

1) Γεμίνου, Εἰσαγωγὴ εἰς τὰ φαινόμενα, κεφ. 6. ap. D. Petavius III, Uranologium, p. 23. — Gemini, Elementa astronomiae rec. C. Manitius I, Lipsiae 1898 Cap. VIII [дѣленіе сочиненія Гемина на главы у Manitius — вѣскольکو иное, чѣмъ у Пето]. S. 122.

гдѣ  $x$  и  $y$  — величины одинаково не извѣстныя. При этомъ не ясенъ и самый характеръ этого равенства. Метонъ, по обычному мнѣнію, началъ свой циклъ съ (16 іюля) 432 года до р. Х. [по А. Mommsen съ 27 іюля (по Kubicki 26 іюля), по Israel-Holtzwardt съ 27 іюня 433 года]; Калиппъ съ (29 іюля) 330 г. до р. Х., т. е. не съ 1-го, а съ 8-го [по А. Mommsen—Kubicki—Israel-Holtzwardt—съ 9-го] года метоновой еннаекэдекаетириды. Возникаетъ неизбѣжный вопросъ: въ какомъ же смыслѣ расположеніе емволимическихъ годовъ у Калиппа совпадало съ расположеніемъ ихъ у Метона: 1) въ томъ ли, что Калиппъ принялъ за емволимическіе тѣ же *по счету* годы своихъ еннаекэдекаетиридъ, какіе принималъ за емволимическіе Метонъ въ своей еннаекэдекаетиридѣ; исторически же отъ года могли и не совпадать; или же 2) въ томъ, что емволимическіе годы у Метона и Калиппа совпадали *исторически*; по счету же эти года занимали разное мѣсто въ метоновой и калипповой еннаекэдекаетиридѣхъ.

Изъ ученыхъ хронологовъ за 1-е предположеніе высказались Dodwell, Ideler, Boeckh, за 2-е Scaliger, Petavius, Em. Müller, A. Mommsen и G. F. Unger<sup>1)</sup>.

За отсутствіемъ положительныхъ данныхъ вопросъ объ устройствѣ метоновъ и калиппова цикловъ приходится рѣшать гипотетически, по аналогіи съ тѣми лунными циклами, устройство которыхъ намъ хорошо извѣстно. — Неудивительно поэтому, что вопросъ этотъ рѣшается очень разнообразно.

## I.

Емволимическіе годы въ 19-лѣтнемъ циклѣ Метона.

По вопросу объ емволимическихъ годахъ у самаго Метона мнѣ извѣстны слѣдующія восемь гипотезъ:

1) Скалигеръ принималъ за емволимическіе: 2. 5. 8. 10. 13. 16 и 18-й годы метонова цикла<sup>2)</sup>. Онъ исходилъ изъ того предположенія, что 1-е екатомвэона (день новаго года) въ циклѣ Метона не могло быть ранѣ дня лѣтняго солнцестоянія<sup>3)</sup>, которое приходилось

1) G. F. Unger, *Zeitrechnung der Griechen und Römer* у Iw. Müller, *Handbuch d. Klassischen Alterthumswissenschaft*. B. I. Nördlingen 1886. 2. Aufl. München 1892, § 26. Гинцель не высказывается ясно, *Ginzel II*, 412.

2) *Iosephi Scaligeri Iulii Caesaris F[ilii]. Opus de Emendatione temporum.*—Genevae 1629. pp. 79. 80. Cf. Petavius, *De doctrina temporum I*, 55 l. II, c. 9. C. Redlich, *Der Astronom Meton und sein Cyclus*, Hamburg 1854. S. 43. 56.

3) Scaliger, S. 76, cf. Petavius, l. c. cf. I, 15 l. I c. 12. Redlich 56, 11.

тогда 28 июня. Къ мнѣнію Скалигера присоединились Potter<sup>1)</sup> и E. Müller<sup>2)</sup>.

2. Пето<sup>3)</sup> считалъ эмволимическими годами у Метона 3. 6. 8. 11. 14. 17 и 19 года, т. е. тѣ же самые по счету годы, какіе признаются эмволимическими въ нашемъ пасхальномъ (александрійскомъ) циклѣ и въ іудейскомъ календарѣ (основанномъ на сирійскомъ лунномъ кругѣ) [по моему же, и у Анатолія лаодикійскаго]. Къ этому мнѣнію въ XIX вѣкѣ присоединился Г. Ф. Унгеръ<sup>4)</sup>.

3. По Додвеллу<sup>5)</sup> — эмволимическими годами у Метона были 3. 5. 8. 11. 13. 16 и 19-й годы. Это предположеніе основывается на описаніи октаэтириды у Гемина (въ которой эмволимическими годами были 3. 5 и 8-й, такъ что циклъ Метона по Додвеллу состоялъ изъ двухъ октаэтиридъ — 3 года).

Ко взгляду Додвелла присоединился въ 1825 г.<sup>6)</sup> Иделеръ, а за нимъ Редлихъ<sup>7)</sup> и знаменитый Августъ Бёкхъ<sup>8)</sup>.

1) Redlich, 56, 10 (Ihm folgt Potter, Archäologie deutsch von Rumbach. III, p. 12).

2) См. G. F. Unger, Der attische Kalender während des peloponnesischen Krieges въ Sitzungsberichte der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften Philologisch-historische Classe. Sitzung vom 5. Juni 1875. SS. 5—50 (особ. S. 5 Anm. 1). Въ 1875 г. взглядъ Э. Мюллера раздѣлялъ самъ Унгеръ. А въ 1879 году онъ былъ на сторонѣ А. Шмидта, Ginzel, II, 400.

3) Petavius, I, 57 l. II. c. 10. 13. Редлихъ S. 56 Am. 12 говоритъ о Пето: Seine Anordnung hat nach Ideler's Vermutung darin ihren Grund, dass sie sich so in dem wahrscheinlich dem metonischen entlehnten jüdischen Schaltcirkel findet. Но строить здѣсь предположенія ни для Иделера, ни для Редлиха не было никакой надобности, такъ какъ Пето I, 57. l. II. c. 10 самъ указываетъ основаніе своей гипотезы: — annus sine dubio tertius; tum VI, VIII, ac reliqui deinceps, ut in nostro paschali, embolimaecos menses in Metonico sortiti sunt. Это мѣсто, очевидно, ускользнуло отъ вниманія Иделера, потому что и Редлихъ и самъ Иделеръ въ Historische Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten, Berlin 1806 (изслѣдованіе, легшее въ основу Handbuch'a хронологіи) S. 197 ссылаются только на De doctrina temporum I. II c. 13 (не на с. 10).

4) Unger Zeitrechnung § 28. — По сообщенію Унгера, такого же взгляда держался еще Biot (въ Résumé de chronologie astronomique. Paris 1848). Но по Boeckh, Mondcyclen S. 14, Біо принималъ въ отношеніи къ метонову циклу за правильную — реконструкцію Додвелла-Иделера [ср. ниже, прим. 12] и только въ вопросѣ о калипповомъ періодѣ — на основаніи даты астрономическаго наблюденія Аристарха самоскаго у Птолемея — присоединялся къ Пето.

5) Ideler, o. c. S. 196. Redlich S. 45. 56 [Dodwell de Cyclis Diss. I. sect. 33. 34].

6) Въ 1806 году Иделеръ еще не рѣшался сдѣлать выбора между Пето и Додвелломъ. Astron. Beob. S. 197: Da es uns jedoch in dieser Hinsicht an einem ausdrücklichen Zeugnis eines alten Schriftstellers, welches allein den Ausschlag geben könnte, fehlt, so sind wir nicht im Stande den neunzehnjährigen Canon des Meton mit Sicherheit wieder herzustellen.

7) Redlich S. 45. Diese Anordnung (додвелловское) ist, besonders seit Ideler derselben beipflichtete, von den meisten Gelehrten adoptirt werden: und gewiss mit Recht.

8) A. Boeckh, Zur Geschichte der Mondcyclen der Hellenen, Leipzig 1855. S. 14:

4. Въ 1842 г. греческій ученый Рангависъ [*Ραγκαβῆς, Rangabé*] <sup>1)</sup> на основаніи одной надписи пришелъ къ заключенію, что емволимическими годами у Метона были 1. 3. 5. 9. 11. 13 и 17-й гг. <sup>2)</sup>.

5. Въ 1855 году, Августъ Моммсенъ <sup>3)</sup> тоже на основаніи эпиграфическихъ данныхъ пришелъ къ тому выводу, что емволимическими у Метона были 1. 4. 6. 9. 12. 14 и 17 гг. <sup>4)</sup>.

6. Въ 1883 году А. Моммсенъ <sup>5)</sup> измѣнилъ свое мнѣніе и, не отказываясь отъ предположенія, что циклъ Метона введенъ былъ въ Аѳинахъ вскорѣ по изобрѣтеніи — принялъ за емволимическіе годы въ немъ 3. 6. 9. 11. 14. 17 и 19, считая отъ 27/28 іюля 433 года до р. X. <sup>6)</sup>; исторически, слѣд., тѣ же самыя, какъ и Скалигеръ.

7. По Адольфу Шмидту <sup>7)</sup> емволимическими у Метона были 2. 5. 8. 11. 14. 16. 18 годы.

Bedeutende Fehler scheinen in dem Idelerschen Entwurf nicht zu sein und auch Biot [ср. прим. 8] und Redlich haben ihn mit geringen für unsere Untersuchung unbedeutenden Abänderungen angenommen cf. S. 27—29. — Epigraphisch-chronologische Studien. Zweiter Beitrag zur Geschichte der Mondcyclen der Hellenen, Lpz. 1857. S. 92 ff. (противъ А. Моммсена; S. 92 Бѣккъ говоритъ: Das Studium dieser sinnreichen Forschungen (А. Моммсена) hat mich jedoch an der Idelerschen Construction der metonischen und kallippischen Periode nicht irre gemacht).

1) Rangabé, Antiquités helléniques. Athènes 1842 p. 393 f. l. c. ap. Redlich S. 56 Amm. 14. cf. S. 45.

2) Redlich S. 45.

3) Jahrbücher für Philologie u. Pädagogik. Bd. XXXI S. 369 ff. l. c. ap. Boeckh, Mondcyclen S. 100—въ рецензи на книжку Редлиха, и въ изслѣдованіи Beiträge zur griechischen Zeitrechnung l. c. ap. Boeckh Epigraphisch-chronologische Studien S. 92.

4) Boeckh, Mondcyclen S. 100. Studien S. 92.

5) A. Mommsen, Chronologie, Untersuchungen über das Kalenderwesen der Griechen, insbesond. d. Athener. Lpz. 1883, SS. 246—248 l. c. ap. Ginzel, Handbuch der—Chronologie, II, Lpz. 1911. § 210. S. 400. — Unger § 28 приписываетъ Моммсену ту же гипотезу объ емволимическихъ годахъ у Метона, какой держались Scaliger и E. Müller.

6) Chronologie S. 234 l. c. ap. Ginzel, II, 393 (§ 209).

7) Ginzel II, 399 (§ 210). — Эта гипотеза — по словамъ Гинцеля — представляетъ собою модификацію скалигеровской реконструкціи, eine Abänderung der SCALIGERschen Schaltfolge [вмѣсто 10 и 13 приняты за емволимическіе 11 и 14 гг.], придуманную для того, чтобы согласовать циклъ Метона съ эпиграфически засвидѣтельствованными емволимическими годами. Точка отправленія, слѣд., и для Шмидта была та же самая, какъ для Рангависа и А. Моммсена: предположеніе, что циклъ Метона введенъ былъ въ Аѳинахъ въ качествѣ гражданскаго календаря. Нѣкоторое подкрѣпленіе (eine Stütze) для своей гипотезы Шмидтъ думалъ находить въ томъ, что въ «9-лѣтнемъ» циклѣ Арпала, одного изъ предшественниковъ Метона, емволимическими были 2. 5 и 8-й годы, Метонъ слѣд. въ устройствѣ своего цикла отправлялся отъ цикла Арпала; aber eben diese Schaltfolge — справедливо замѣчаетъ Гинцель — bei HARPALOS ist von SCHMIDT nur rekonstruirt. — Для меня болѣе чѣмъ сомнительно уже то, что циклъ Арпала былъ дѣйствительно «9-лѣтній», а не 8-лѣтній-

8. Наконецъ, въ 1892 году Israel-Holtzward<sup>1)</sup> исходя изъ того же основного принципа, какъ и Скалигеръ (лѣтнее-солнцестоянiе — terminus ante quem по аевинскаго новаго года), но принимая за начало метонова цикла 27 июня 433 г. до р. X.<sup>2)</sup>, получилъ, что эмволимическими годами у Метона были 1. 3. 6. 9. 11. 14. 17 годы, т. е., считая отъ юля 432 года, 2. 5. 8. 10. 13. 16 и 19-й

Изъ этихъ 8-ми гипотезъ серьезнаго вниманiя заслуживаютъ только 2-я, 3-я и 6-я.

Основное предположенiе Скалигера, которое раздѣляютъ Em. Müller, A. Mommsen и Israel-Holtzward, покоится у него самого на приводимыхъ ниже (γ) словахъ Феста Авiена. — На дѣлѣ же эти слова, какъ показано будетъ далѣе, говорятъ скорѣе въ пользу гипотезы Пето-Унгера<sup>3)</sup>.

Повидимому съ ббольшимъ правомъ онъ могъ бы сослаться на слѣдующiя слова философа Платона<sup>4)</sup>: въ проектируемой Сократомъ

См. объ этомъ въ статьѣ: «Къ исторiи времясчисленiя у евреевъ, грековъ и римлянъ», представляющей собою разборъ 2-го тома труда Гинцеля. — Но даже, если бы Шмидтъ былъ и правъ въ отношенiи къ Арпалу, то и въ такомъ случаѣ было бы совершенно непонятно, съ какой стороны Метонъ принялъ за эмволимическiй 18-й годъ своего цикла, слѣд. 9-й годъ его 2-го 9-лѣтiя. Не логичнѣе ли было бы принять за эмволимическiй лишнiй сверхъ 2-хъ 9-лѣтiй 19-й годъ цикла? — Кажется, съ гораздо большимъ правомъ А. Шмидтъ могъ бы сослаться въ подтвержденiе своей гипотезы на тотъ фактъ, что предполагаемый имъ циклъ Метона тождественъ съ аевинскимъ гражданскимъ цикломъ, если его эпоха приходилась на 15—16 юля 437 г. до р. X. Cf. Unger § 39. Ginzell, II. § 216. SS. 443. 445. § 219 S. 484. — Гипотезу Шмидта принималъ въ 1879 году самъ Унгеръ. — Ginzell II, 400.

1) K. Israel-Holtzward, Das System der attischen Zeitrechnung auf neuer Grundlage. Frankfurt am Main 1892. § 20. — Не смотря на весьма претензiозное заглавiе, брошюрка эта (въ 34 SS.) особыми достоинствами не отличается. Все въ ней стоитъ или падаетъ съ ея якобы — «новой основой» т. е. съ принципомъ Платона: 1-е экваторвзвона послѣ лѣтняго солнцестоянiя. О другихъ историческихъ свидѣтельствъ онъ особенно не беспокоится, и даже и съ Böckhs epigraphische Zinsrechnungen раздѣляется довольно легко, посвящая имъ всего 1½ страницы (SS. 27—28). — Предлагаемый — въ текстѣ — разборъ его neue Grundlage — въ существенномъ — былъ написанъ у меня на 10—11 лѣтъ раньше, чѣмъ его брошюрка попала въ мои руки (о существованiи ея я узналъ только изъ Ginzell, Handbuch. V. II — лѣтомъ 1911 года).

2) Israel-Holtzward, SS. 23—24.

3) О предположенiи Скалигера, будто и тѣ древнiе астрономы, которые полагали равноденствiя и солнцестоянiя на 8-е градусы соответствующихъ знаковъ, за 1-е градусы этихъ знаковъ принимали однако, какъ и мы, для равноденствiй точки пересѣченiя эклиптики съ небеснымъ экваторомъ, а для солнцестоянiй точки наибольшаго удаленiя ея отъ экватора, см. въ приложенiи Б: «Начало знаковъ зодиака у древнихъ астрономовъ».

4) De legibus l. 6 ар. Petavius, I, 15. l. I. c. 12. — Ginzell, II. S. 381. (§ 207). На этихъ словахъ Платона основываются А. Моммсенъ и Израель-Хольцвартъ.

республикѣ всѣ магистраты должны собираться наканунѣ того дня, ἐπειδὴν μέλλη νέος ἐνιαυτός μετὰ τὰς θερινὰς τροπὰς τῷ ἐπιόντι μηνὶ γενέσθαι. По этимъ словамъ выходитъ, что аѳинскій новый годъ начинается *послѣ* лѣтняго солнцестоянія.

Изъ новѣйшихъ ученыхъ Исраель-Хольтцвартъ это именно мѣсто Платона и полагаетъ въ основу своей реконструкціи метонова цикла. Этотъ «хронологическій принципъ Платона» и составляетъ для него то «новое основаніе», на которомъ покоится его система аттическаго времясчисленія.

Но α) словамъ Платона можно бы было придавать значеніе (въ смыслѣ аргумента, что 1-е екатомвѣона у Метона не предваряло дня лѣтняго солнцестоянія) только въ томъ случаѣ, еслибы позволительно было предполагать [какъ предполагалъ Додвелль, а за нимъ въ 1825 г. и Иделеръ<sup>1)</sup>], что циклъ Метона уже въ 432 году, сразу же по своемъ изобрѣтеніи (или—во всякомъ случаѣ еще при жизни Платона), введенъ былъ въ официальное употребленіе въ Аѳинахъ.

Между тѣмъ эпиграфическія данныя показали, что по крайней мѣрѣ до 342 года въ Аѳинахъ употреблялся еще старый 8-лѣтній циклъ (ὀκταετηρίς)<sup>2)</sup>.

Изъ таблицы у G. F. Unger, *Zeitrechnung* § 36 (SS. 752-3) видно, что въ 421—336 гг. до р. X. аѳинское 1-е екатомвѣона ни разу не приходилось раньше 28 іюня (въ 414 г.) и могло приходиться даже въ августъ (напр. въ 355 г.—4 авг., въ 347 г.—5 авг., въ 339 г. 7 авг.).

Слѣдовательно, во время Платона аѳинскій новый годъ приходился почти всегда послѣ дня лѣтняго солнцестоянія<sup>3)</sup>, иногда даже спустя 40 дней послѣ него.

Но отсюда еще нельзя заключать, что въ Аѳинахъ на лѣтнее солнцестояніе смотрѣли какъ на *terminus ante quem* новаго года.

1) Въ 1806 г. Иделеръ былъ куда осторожнѣе: Тогда онъ считалъ «большимъ вопросомъ» (die grosse Frage), ob die metonische Periode im bürgerlichen Leben und von den Geschichtsschreibern gebraucht worden ist, eine Frage, die ich sehr geneigt bin zu verneinen (Historische Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten. S. 209. Ср. ниже стр. 249 прим. 1).

2) G. F. Unger. *Zeitrechnung* § 36 cf. § 33.

3) Лѣтнее солнцестояніе по R. Schram приходилось въ 432 г. [= — 431] — 28 іюня въ 2<sup>ч</sup> 36<sup>м</sup> вечера по среднему аѳинскому времени (въ 2<sup>ч</sup> 40.2<sup>м</sup> — по истинному времени), въ 330 году (— 329) — 28 іюня въ 6<sup>ч</sup> 42.6<sup>м</sup> утра, по среднему, въ 6<sup>ч</sup> 46.3<sup>м</sup> у. по истинному аѳинскому времени; въ 414 г. — 28 іюня въ 11<sup>ч</sup> 11.6<sup>м</sup> вечера по средн. аѳин. времени, слѣд. по аѳинскому счету уже 2 екатомвѣона.

Между 338 и 263 гг. въ Аѳинахъ употреблялся 19-лѣтній циклъ (не тождественный съ метоновымъ<sup>1)</sup>). По этому циклу 1-е екатамвэона могло приходиться даже на 22-е іюня (въ 324 и 305 гг.). Вводя у себя этотъ лунный циклъ — болѣе совершенный, чѣмъ традиціонный 8-лѣтній, аѳиняне разумѣется имѣли въ виду исправить, усовершенствовать свое времячисленіе. Слѣдовательно, разъ по 19-лѣтнему циклу 1-е екатомвэона приходилось и 22 іюня, то это значитъ, что аѳиняне въ принципѣ ничего не имѣли противъ новаго года на нѣсколько дней раньше лѣтняго солнцестоянія. Если же фактически 1-е екатомвэона между 421—336 гг. до р. X. въ Аѳинахъ не приходилось ни разу раньше 28 іюня, то объясняется это тѣмъ, что аѳиняне долгое время держались 8-лѣтняго цикла и — какъ это было и во многихъ другихъ городахъ — не умѣли согласовать его съ солнцемъ. Самымъ существомъ октаэтириды вызывается постепенное прогрессивное запаздываніе фактическаго новаго года въ сравненіи съ идеальнымъ началомъ года. 'Οκταετηρίς, употреблявшаяся въ гражданской жизни, понятно, нигдѣ не могла быть нормальною, въ 2922 дня [ $365\frac{1}{4} \times 8$ , вѣрнѣе же  $(354 \times 8) + 90$  дней<sup>2)</sup>].

Эта нормальная октаэтирида опережала луну въ 8 лѣтъ слишкомъ на полтора дня (около  $1^d 5291$ ); въ 16 лѣтъ слишкомъ на 3 дня; въ 80 лѣтъ болѣе, чѣмъ на полмѣсяца (около  $15^d 291$ ), въ  $154\frac{1}{2}$  года — на цѣлый мѣсяць!<sup>3)</sup>.

1) Unger §§ 38—40. Емволимическими годами въ этомъ 19-лѣтнемъ циклѣ, если начать его съ 1 года метонова цикла, были 2. 5. 8. 11. 14. 16. 18 [слѣд., тѣ же самыя, какіе и въ реконструкціи А. Шмидта], если же годомъ ранѣе, то 3. 6. 9. 12. 15. 17. 19, такъ что 5 разъ *подрядъ* емволимическіе года приходились чрезъ 3-лѣтніе промежутки, и два раза *подрядъ* чрезъ 2 лѣтніе. Существованіе этого цикла въ Аѳинахъ совершенно безспорно засвидѣтельствовано только для первыхъ 2-хъ—3-хъ 19-лѣтій 338—281 гг. до р. X.; а съ 274 года начинаются уклоненія отъ него. — Ginzell II, 484—485, § 219.

2) Унгеръ § 18 думаетъ, что самый фактъ существованія октаэтириды — а она употреблялась у грековъ въ глубокой древности, по меньшей мѣрѣ уже около 800 г. до р. X. — предполагаетъ знаніе величины солнечнаго года въ  $365\frac{1}{4}$  дней. Такъ представлялъ дѣло еще Геминъ с. 6. По моему, нѣтъ никакихъ основаній предполагать знаніе этой величины года у грековъ въ столь глубокой древности. Нормальный 12-мѣсячный лунный годъ содержитъ ( $29 \times 12 =$ ) 354 дня (точнѣе 354, 367, т. е. около  $354\frac{1}{3}$ , менѣе чѣмъ  $354\frac{1}{2}$ ); нормальный 13-мѣсячный — 384 дня (точнѣе  $383^d, 8978$ ).  $354 \times 5 = 1770$ ;  $384 \times 3 = 1152$ ; поэтому нормальная октаэтирида содержитъ  $1770 + 1152 = 2922$  дня. — Подробнѣе объ этомъ въ статьѣ «Къ исторіи времячисленія у евреевъ, грековъ и римлянъ. По поводу Ф. К. Ginzell. Handbuch der—Chronologie, В. II». Глава II.

3) Синодическій мѣсяць въ V в. до р. X. равнялся по Oppolzer  $29^d 5305978$ , съ эмпирическими поправками —  $29^d 5305953$ , съ поправками Гинцеля —  $29^d 5305966$ , по



Еслибы какой греческій городъ рѣшить ввести у себя такую октаетриду и держался бы ея строго, то по истеченіи  $77\frac{1}{2}$  лѣтъ въ этомъ городѣ считали бы 1-е число мѣсяца, τῆν νεομηνίαν, между тѣмъ какъ на дѣлѣ было полнолуніе; и наоборотъ истинныя новолунія по такому календарю приходились бы въ срединѣ мѣсяцевъ! Уже по истеченіи двухъ-трехъ 8-лѣтій отклоненіе отъ дѣйствительнаго теченія луны было бы на столько значительно, что его нельзя было игнорировать. Бѣдѣ помогали вставными днями, и тамъ, гдѣ это Schaltung велось разумно, вставляли въ 16 лѣтъ 3 дня <sup>1)</sup>.

Слѣдовательно, фактически греческая октаетрида равнялась не 2922-мъ днямъ=8-и юліанскимъ годамъ, а  $2923\frac{1}{2}$ , точнѣе  $2923^d529$  днямъ, т. е. была длиннѣе 8-и юліанскихъ лѣтъ болѣе, чѣмъ на  $1\frac{1}{2}$  дня. Отъ юліанскаго года эта октаетрида отставала на цѣлый мѣсяць въ  $154\frac{1}{2}$  года, отъ тропическаго уже въ  $148\frac{1}{2}$  (точнѣе въ 148,4416) лѣтъ. Отъ этого и происходило прогрессивное запаздываніе фактическаго новаго года у аѳинянъ и другихъ грековъ въ сравненіи съ идеальнымъ. Отъ времени до времени, когда дѣйствительный новый годъ слишкомъ удалялся отъ идеальнаго (и государствомъ управляли лица, свѣдушіе въ астрономіи и календарныхъ вопросахъ) выкидывали одинъ вставной мѣсяць, вслѣдствіе чего фактическій новый годъ снова приближался къ идеальному. Напр., въ Аѳинахъ такая реформа, какъ показали эпиграфическія данныя, была произведена въ 422/1 (или 421/0) г. <sup>2)</sup>.

Но это Ausschaltung едва ли гдѣ производилось регулярно (напр., чрезъ каждые 160 лѣтъ или чрезъ 152 года) и едва ли всегда возвращало новый годъ на надлежащее мѣсто. 160-лѣтній періодъ, о которомъ упоминаетъ Геминъ <sup>3)</sup>, видимо изобрѣтенъ былъ уже въ

Lehmann—29<sup>d</sup>5305977, по Newcomb—29<sup>d</sup>5305951; въ IV в. до р. X. Opp. 29<sup>d</sup>5305975, съ Emp. Corr. — 5953, съ погр. Гинцеля — 5966, по Lehm. — 5974, по Newc. — 5949. Беру среднюю величину 29<sup>d</sup>530597. — Слѣдовательно 99 мѣсяцевъ въ V—IV вв. до р. X. равнялись около 2923<sup>d</sup>5291.

1) Γεμίνου, Εἰσαγωγή κ. 6. р. 21: ἐπεὶ οὖν αἱ κατὰ σελήνην ἡμέραι ἦσαν ἐν τοῖς ὀκτὼ ἔτεσι β<sup>α</sup>Πδχγ'  $\frac{\alpha}{\beta}$ , ὑστερήσομεν κατ' ἐκάστην ὀκταετηρίδα παρὰ τὴν σελήνην μιᾶ καὶ ἡμίσει. Ἐν ἄρα τοῖς ἑξ' ἔτεσιν ὑστερήσομεν παρὰ τὴν σελήνην ἡμέρας τρεῖς. Δι' ἦν αἰτία κατ' ἐκάστην ἑκκαίδεκαετηρίδα πρὸς τὸν τῆς σελήνης δρόμον τρεῖς ἐπάγονται ἡμέραι. — Manitius Cap. VIII SS. 114. 116. — G. F. Unger § 19.

2) Unger § 25. cf. § 34. Voeckh, Mondcyclen § 27.

3) Ср. прим. 24. — Αἱ — κατὰ [τὴν] σελήνην ἡμέραι ἐπαγόμεναι τρεῖς ἐν τοῖς ἑξ' ἔτεσι πλεονάζουσι πρὸς τὸν ἥλιον ἐν τοῖς δέκα ἑκκαίδεκαετηρίσιν (ἑξ' δεκαετηρίσιν, Petav.) X' ἡμέρας [πρὸς τὰς τοῦ ἡλίου ὥρας] [= противъ время года], ὅπερ ἐστὶ μῆν. Δι' ἦν

позднѣйшее время, можетъ быть Ератосееномъ <sup>1)</sup> (276—195 г. до р. X), и едва ли гдѣ введенъ былъ въ гражданскую жизнь.

И во всякомъ случаѣ этотъ циклъ не былъ введенъ въ Аѳинахъ. Тамъ, въ позднѣйшее время (не позже 129 года до р. X.) введена была «свободная октаегирида», т. е. лишній мѣсяцъ совсѣмъ уже пересталъ выбрасываться, и 1-е екатомвѣона постепенно стало передвигаться съ іюля на августъ, съ августа на сентябрь и т. д., такъ что напр. Плутархъ (во II в. по р. X.) отождествляетъ 2-й аѳинскій мѣсяцъ метагитнионъ съ сентябремъ, 4-й—птанепсионъ—съ «египетскимъ» (=александрійскимъ) ἀθύρ'омъ=(въ существенномъ) ноябрь [съ 28 (29) октября—по 26 (27) ноября], 6-й—посидеонъ—съ январемъ; а для св. Епифанія кипрскаго 8-е ноября приходилось уже въ метагитнионѣ, 6-е января въ 5-мъ мѣсяцѣ — мамактирионѣ <sup>2)</sup>.

Слѣдовательно, нѣтъ основаній думать, что для аѳинянъ и въ частности для Метона день лѣтняго солнцестоянія былъ самымъ раннимъ предѣломъ новаго года.

β) Въ періодѣ Калиппа 1-е екатомвѣона несомнѣнно могло приходиться раньше лѣтняго солнцестоянія. У Птолемея въ его Σύνταξις

αἰτίαν δὲ ἐτῶν ρε' εἰς μῆν τῶν ἐμβολίων ἐκ τῶν ὀκταετηρίδων ὑφαίρειται. Ἀντὶ γὰρ τῶν τριῶν μηνῶν τῶν ὀφειλόντων ἐν τοῖς ὀκτώ ἔτεσιν ἄγεσθαι, δύο μόνον ἐμβάλλονται.

1) Unger § 42. S. 759.

2) G F. Unger §§ 42. 45. Ср. В. В. Болотовъ, Михайловъ день, стр. 42—43 [= Хр. Чт. 1892, II, 630—631]. прим. 72. 73. Календарь персовъ въ Хр. Чт. 1901, 444—445 [=Изъ исторіи церкви сиро-персидской, стр. 132—133]. — Заслуга выясненія этого свойства октаегириды принадлежитъ Г. Ф. Унгеру (§§ 43—45). Теперь уже не вызываетъ никакихъ недоумѣній тотъ, напр., фактъ, что первый македонскій мѣсяцъ δῖος въ асійскомъ солнечномъ календарѣ начинался 23 сентября, въ газскомъ — 28 (29) октября [1. ἀθύρ], въ сиромакедонскомъ (антіохійскомъ) 1 ноября, въ тирскомъ 18 ноября, въ аскалонскомъ 27 (28) ноября [1. χοιάχ], въ сидонскомъ 1 января [а въ кесаріе-палестинскомъ, повидимому, 1 сентября]. Все дѣло здѣсь въ болѣе или менѣе продолжительномъ господствѣ свободной октаегириды. — Идеальнымъ началомъ македонскаго года было осеннее равноденствіе, приходившееся по Юлію Цезарю 24 сентября. Въ Асіи (Ефесѣ) видимо задолго до введенія солнечнаго года 8-лѣтній циклъ или былъ замѣненъ 19-лѣтнимъ, или же регулировался посредствомъ, 160-лѣтняго періода. При введеніи солнечнаго календаря асіицы замѣнили день равноденствія 24 сентября сосѣднимъ съ нимъ днемъ рожденія Августа 23 сентября; но вѣроятно и самая мысль принять день рожденія Августа за начало года пришла асіицамъ въ голову потому, что онъ почти совпадалъ съ днемъ равноденствія. Въ Газѣ и Антіохіи свободная октаегирида держалась около 150—160 лѣтъ, въ Тирѣ — около 300 лѣтъ; въ Аскалонѣ 310—320 лѣтъ, въ Сидонѣ — до 500 лѣтъ. Существованіе въ Аѳинахъ «свободной октаегириды» оспариваетъ теперь Ф. К. Гинцель II, §§ 218—219, SS. 462—488. Но, по моему, вся его полемика съ Унгеромъ по этому вопросу доказываетъ только, что ему, какъ хронологу, далеко до Унгера. Подробнѣе объ этомъ въ статьѣ «Къ исторіи времечисленія у евреевъ, грековъ и римлянъ».

Μεγάλη сохранилось нѣсколько астрономическихъ наблюдений древнихъ астрономовъ, датированныхъ по годамъ калипповыхъ периодовъ и вмѣстѣ съ тѣмъ по эрѣ Набонассара и египетскому подвижному году. Эпоха Набонассара хорошо извѣстна (она соотвѣтствуетъ 26 февраля 747 г. до р. X.), а египетскій годъ по своей твердой формѣ превосходитъ даже и александрійскій годъ. Это даетъ возможность переводить птолемеевы даты на юліанскія съ полною увѣренностію. Но въ Almag. 1. VII. с. III записаны Птолемеемъ два наблюденія александрійскаго астронома Тимохариса отъ 36 и 47 п. 1-го калиппова періода (=  $29\frac{1}{5}$  и  $28\frac{1}{3}$  гг. до р. X.). 1-е изъ нихъ произведено было Тимохарисомъ 15-го числа 9-го аѣинскаго мѣсяца елафиволіона, а по египетски 5. τυβί 454 г. Набонассара, за 4 часа до полуночи<sup>1)</sup>, слѣд. около 8 ч. вечера 9 марта 294 года до р. X.

Такъ какъ сутки у Калиппа начинались, какъ вообще у грековъ, по всей вѣроятности, съ вечера (съ наступленія ночи), и Птолемей едва ли перевелъ этотъ счетъ на македонскій (съ восхода солнца) или египетскій (съ 3 ч. утра, предъ разсвѣтомъ), то, слѣд., 15-е елафиволіона 36 года періода Калиппа въ существенномъ соотвѣтствовало уже не 5-му, а 6-му τυβί, не 9-му а 10-му марта; слѣд. 1-е елафиволіона ( $126 - 14 = 112 =$ ) 22-му χοιάχ = 24 февраля. Μην ἐμβόλιμος у аѣинянъ вставлялся послѣ 6-го мѣсяца посидеона (и назывался посидеонемъ 2-мъ). Нѣтъ основаній думать, что Метонъ или Калиппъ отступили здѣсь отъ обычая аѣинянъ и перенесли вставной мѣсяць на конецъ года. Слѣд. отъ 1-го елафиволіона до 1 екатомвэона слѣдующаго года—только 4 лунныхъ мѣсяца = 118 или (если 3 мѣсяца изъ 4-хъ были полные) 119 дней. 24-е февраля въ 294 г. до. р. X. соотвѣтствовало 30-му μεχίρ κατ'ἀλεξάνδρεϊς = 180-му дню александрійскаго года.  $180 + 119 = 298 = 28 \text{ παύνη}$ ;  $180 + 119 = 299 = 29 \text{ παύνη}$ . Слѣд. 1-е екатомвэона 37 года періода Калиппа приходилось  $28 - 29 \text{ παύνη κατ'ἀλεξάνδρεϊς} = 22 - 23 \text{ іюня}$ .

Дата 2-го наблюденія: 8 аѣестиріона (8-го аѣинскаго мѣсяца) 47 года 1-го калиппова періода, а по египетски 29 ἀθύρ 465 г. Набонассара за  $3\frac{1}{2}$  часа до полуночи. Эта дата соотвѣтствуетъ 29-му января 283 г. до р. X. Слѣд. 8-е аѣестиріона соотвѣтствовало уже въ существенномъ 30-му атирь; 1-е аѣестиріона слѣд. есть 23-е ἀθύρ = 23-е января =  $28 \text{ τυβί κατ'ἀλεξάνδρεϊς}$  (148-й день года).

1) Almag. Z. γ. ed. Halma II p. 23. (текстъ въ гл. II-й прим. 7).

Изъ 5-и лунныхъ мѣсяцевъ—maximum 3 minimum 2 полныхъ; слѣд. отъ 1 аноместиріона до 1 екатомвэона maximum 148, minimum 147 дней. Слѣд. 1-е екатомвэона 48 года періода Калиппа приходилось или на  $(148 + 148 = 296)$  26-е  $\mu\alpha\upsilon\upsilon\iota = 20$  іюня, или на  $(148 + 147 = 295)$  25-е  $\mu\alpha\upsilon\upsilon\iota = 19$  іюня [по Unger 20 іюня]<sup>1)</sup>.

γ) Точки равноденствій и солнцестояній Метонъ принималъ не за 1-е, а за 8-е градусы соотвѣтствующихъ небесныхъ знаковъ<sup>2)</sup>. Festus Avienus<sup>3)</sup> говоритъ:

Primaeva Meton exordia sumpsit ab anno  
Torreret rutilo cum Phoebus sidere *cancerum*.

Естественно думать, что terminus ante quem по 1-го екатомвэона въ метоновомъ циклѣ былъ не 8-й, а 1-й градусъ Рака по метонову счету, не 27—28-е, а 20-е іюня<sup>4)</sup>.

Рангависъ и А. Моммсенъ исходили изъ того ошибочнаго предположенія, что циклъ Метона уже въ 432 году, сразу по изобрѣтеніи, введенъ былъ въ Аѳинахъ въ качествѣ гражданскаго календаря. Списокъ эмволимическихъ годовъ Метона у А. Моммсена (по его 1-й гипотезѣ), можно сказать, прямо списанъ съ таблички у Redlich S. 69. Гипотеза Рангависа имѣетъ еще и то неудобство, что по ней Метонъ будто бы расположилъ вставные мѣсяцы слишкомъ неравномѣрно: то черезъ 2 года, то черезъ 4 года<sup>5)</sup>.

Въ нормальномъ лунномъ циклѣ начало луннаго года колеблется въ отношеніи къ извѣстному пункту солнечнаго года не болѣе какъ въ теченіе только 30-ти дней. Напр., въ нашемъ пасхальномъ лунномъ кругѣ 1-е нисана колеблется только отъ 8 марта по 5 апрѣля, т. е. въ теченіе только 29-и дней. У Метона по Рангавису 1-е екатомвэона колебалось бы, повидимому, въ теченіе 38-и дней (съ 16 іюля по 22 августа). И вдобавокъ, принявъ 1, 3 и 5 годы метонова цикла

1) Unger § 26. S. 741. ср. § 28. SS. 734—4, § 24. cf. Petavius I, 16. l. 1. c. 12.

2) Unger § 30. 25. Ср. приложение Б: Начало знаковъ зодіака у древнихъ астрономовъ.

3) Aratea progn. 48 ap. Unger § 25. Ideler. Beob. 201.

4) Unger § 25.

5) Redlich S. 45 совершенно справедливо замѣчаетъ объ этой гипотезѣ Рангависа: Einen solchen Cyclus, der in seinem Laufe mit der Sonne viel schlechter übereinstimmt, als die Octaeteris, könnte Geminus unmöglich das Lob ertheilen, dass in ihm die Schaltmonate übereinstimmend mit dem Himmel geordnet seien [Geminus. c. 6: ἐν δὲ τῇ περιόδῳ ταύτῃ δοκοῦσιν οἱ μὲν μῆνες καλῶς, καὶ οἱ ἐμβόλιμοι συμφώνως τοῖς φαινομένοις διατετάχθαι].

за еволимическіе, Рангависъ неизбѣжно достигъ того, что 16-е іюля, 1-й день 1 года метонова цикла, сдѣлалось и самымъ раннимъ предѣломъ 1-го екатомвэона, такъ что это 1-е екатомвэона у Метона приходилось чаще въ августѣ, чѣмъ въ іюлѣ, и еще чаще въ знакѣ Льва, чѣмъ въ знакѣ Рака. А это противорѣчитъ приведеннымъ выше (подъ  $\gamma$ ) словамъ Авіена.

Додвелль тоже думалъ, что циклъ Метона введенъ былъ въ Аѳинахъ въ 432 г., и самъ Иделеръ, который въ 1806 году справедливо оспаривалъ и это его предположеніе<sup>1)</sup>, въ 1825 году присоединился къ нему и здѣсь.

1) Ср. выше стр. 243 прим. 1. Dodwell, De Cyclis Diss. I. sect. 3, ap. Ideler, Beob. 223. — Додвелль основывался, главнымъ образомъ, на словахъ Діодора сицилійскаго (B. 12. S. 501. l. c. ap. Ideler, 212. 214): *Δοκεῖ δὲ ὁ ἀνὴρ οὗτος [Метонъ] ἐν τῇ προρρήσει καὶ προγραφῇ ταύτη θάυμαστῶς ἐπιτετυχέναι. Τὰ γὰρ ἄστρο τὴν τε κίνησιν καὶ τὰς ἐπισημασίας ποιῆσαι συμφώνως τῇ γραφῇ. Διὸ μέχρι τῶν καθ' ἡμᾶς χρόνων οἱ πλεῖστοι τῶν Ἑλλήνων χρόμενοι τῇ ἐννεακαιδεκατηρίδι οὐ διαψεύδονται τῆς ἀληθείας:* и на словахъ Авіена: *tenuit rem Graecia solers protinus et longos inventum misit in annos.* — Иделеръ въ 1806 г. (Beob. 223) совершенно справедливо замѣчалъ по этому поводу, что — какъ показываетъ контекстъ — у Діодора идетъ рѣчь не о циклѣ Метона, а объ его календарѣ (парапегмѣ) [въ смыслѣ сочиненія]; а этотъ календарь могъ быть въ употребленіи у эллиновъ и въ томъ случаѣ, если ихъ гражданскіе календари не основывались на циклѣ Метона. Allein der ganze Zusammenhang lehrt, dass bey diesem Schriftsteller bloss von dem neunzehnjährigen Canon oder Kalendar die Rede ist, und dieser konnte füglich im Gebrauch sein, ohne dass man die bürgerlichen Monate nach der Schaltmethode des Meton und Kalippus regulierte. Иделеръ (S. 224) находилъ, что мнѣніе Додвелла достаточно опровергается уже словами Гемина, что гражданскіе мѣсяцы въ Греціи считались попеременно за полные и неполные [с. 16 р. 18 *οἱ κατὰ πόλιν μῆνες ἐναλλάξ ἄγονται πλήρεις καὶ κοῖλοι*], тогда какъ въ 19-лѣтнемъ циклѣ приходились иногда (въ одномъ и томъ же году) по два 30-дневныхъ мѣсяца [объ этомъ тоже говоритъ Геминъ: *ἐν τοῖς σὺν μῆσι κοῖλους ἔταξαν ρι', πλήρεις δὲ ριε'*, ὥστε μὴ ἄγασθαι: ἓνα καὶ ἓνα κοῖλον καὶ πλήρη ἀλλὰ καὶ β' ποτὲ κατὰ τὸ ἐξῆς πλήρεις]. Какъ разъясняетъ Унгеръ, самое слово «Ἐννεακαιδεκατηρίς» (какъ и «ὀκταετηρίς») означало первоначально не 19-лѣтній періодъ, а 19-лѣтній календарь — парапегму (παράπηγμα), съ указаніями небесныхъ φάσεις [знаменательныхъ годовыхъ восходовъ и заходовъ звѣздъ и созвѣздій] и соотвѣствующихъ имъ ἐπισημασίαι [указаній относительно перемѣнъ погоды и полевыхъ работъ]. Такіе календари для грековъ были необходимою: они должны были замѣнять солнечный календарь, такъ какъ лунный календарь неудобенъ былъ для регулированія полевыхъ работъ и для опредѣленія удобнаго времени для плаванія по морю. Но до Метона парапегмы приурочивались, конечно, къ 8-лѣтнему циклу и очень скоро обнаруживали свою непригодность. — Лунный же циклъ у грековъ первоначально назывался «великимъ годомъ», ὁ μέγας ἐνιαυτός. — Что у Діодора идетъ рѣчь не о циклѣ, а о сочиненіи Метона, доказываетъ и выраженіе: *συμφώνως τῇ γραφῇ.* — У Діодора указано даже и начало 19-лѣтняго календаря Метона: 13-е скирофоріона (12-го аѳинскаго мѣсяца) — очевидно не по циклу Метона, а по гражданскому аѳинскому календарю. Ἐν δὲ ταῖς Ἀθήναις Μέτων ὁ Πausανίου μὲν υἱός, δεδοξαμένος ἐν ἀστρολογίᾳ ἐξέδηκε τὴν ὀνομασμένην ἐννεακαιδεκατηρίδα, τὴν ἀρχὴν ποιησάμενος ἀπὸ μηνός Σκιροφοριῶνος τρισκαδεκάτης. l. c. ap. Ideler 202. — Ideler S. 206 по поводу этихъ

Но во время Додвелла и даже Иделера о дѣйствительномъ историческомъ времясчисленіи аѳинянъ наука ничего не знала, и гипотеза Додвелла относительно эмволимическихъ годовъ въ циклѣ Метона насколько не связана съ этимъ ошибочнымъ предположеніемъ. Въ основѣ ея лежитъ октаегирида, описываемая Геминиомъ. — Въ этой октаегиридѣ эмволимическими были 3-й, 5-й и 8-й годы цикла<sup>1)</sup>.

Изобрѣтая свой 19-лѣтній циклъ, Метонъ, конечно, имѣлъ въ

словъ совершенно вѣрно замѣчаетъ: Die gedachten Worte Diodors haben unstreitig keinen anderen Sinn als folgenden: Meton fing seinen neunzehnjährigen astronomischen Kalender — — —, nicht aber seine Periode mit dem 13. Skirophorion, dem Tage der Sommersonnwende an [самый періодъ Метона разумѣется не могъ начинаться съ 13 числа 12-го мѣсяца], и совершенно правильно сопоставляетъ съ этими словами Діодора сообщеніе Птолемея (Almagest. Г. β ed. Palma I, p. 162], что *οἱ περὶ Μένωνα τε καὶ Εὐχτήμονα* наблюдали лѣтнее солнцестояніе ἐπὶ Ἀφείδου ἀρχόντος Ἀθηνῆσι, κατ' Αἰγυπτιῶν φαινωμένῳ κα', πρώτας, за 152 года до 50-го года 1-го калиппова періода (когда наблюдалъ солнцестояніе Аристархъ самосскій), слѣд. въ 432 году до р. X., когда 21-е φαινωμένῳ по египетски приходилось 27 іюня. Слѣд. Метонъ и Евктемонъ наблюдали солнцестояніе утромъ 27 іюня 432 г. [тогда какъ на дѣлѣ оно приходилось только 28 іюня въ 2ч 36м вечера по среднему аѳинскому времени]. Естественно думать, что это 27-е іюня Метонъ и принялъ за начало своего 19-лѣтняго календаря. Аѳинское 13-е скирофоріона, слѣд. въ 432 г. приходилось на 27 іюня; 1-е скирофоріона, слѣд. на 15-е іюня; тогда какъ истинное новолуніе по Schram (съ ошибкою до 40 минутъ) было только 16 іюня въ 8ч 50м утра по среднему аѳинскому времени. Но уже тотъ фактъ, что какъ разъ въ этомъ году Метонъ издалъ свою *ἐννεακξιδεκαετηρίς*, показываетъ, что аѳинскій календаръ былъ тогда не въ порядкѣ. Ср. Unger § 24.—Въ такомъ состояніи онъ находился еще и спустя 8 лѣтъ послѣ 432 г. въ 1-й годъ 89-й олимпіады (424/3 г. до р. X.), когда впервые поставлена была комедія Аристофана «Облака». Въ стихахъ 615—619 этой комедіи луны жалуется, что аѳиняне не точно считаютъ по ней дни, οὐκ ἄγειν τὰς ἡμέρας οὐδὲν ὀρθῶς, ἀλλ' ἄνω καὶ κάτω χυδοῖσθαι, такъ что боги угрожаютъ ей каждый разъ, какъ они обманываются на счетъ обѣда [т. е. жертвъ] и уходятъ домой, не попавъ на праздникъ по расчету дней. "Ὅστ' ἀπειλεῖν φησὶν αὐτῇ τοὺς θεοὺς ἐκάστοτε, 'Ὡνίχ' ἂν ψευδοῖσι δειπνοῦ, χυπῶσιν οἰκάδε, Τῆς ἐορτῆς μὴ τοχόντες κατὰ λόγον τῶν ἡμερῶν. Въ этихъ словахъ Аристофана Иделеръ въ 1806 г. (S. 224) совершенно справедливо видѣлъ доказательство, что циклъ Метона, если и былъ когда введенъ въ Аѳинахъ, то во всякомъ случаѣ не въ 432 году; а никакъ не раньше 424/3 г. Въ 424/3 г., когда Аристофанъ ставилъ свою комедію, циклъ Метона musste zu genau mit dem Himmel übereinstimmen, als dass sie die Verwirrung im atheniensischen Kalender, über die der Dichter spottet, hätte veranlassen können [S. 225. Amm. 1. «Corsini meint, Aristophanes habe die *vitia et errores, quos Enneadecaeteridi inesse suspicabatur*, persifiren wollen. Dies will mir nicht einleuchten]. S. 193. Nur des Gebrauch der um anderthalb Tage vom Monde abweichenden Octaeteris konnte solche Beschwerden veranlassen und rechtfertigen.—Такъ писалъ Иделеръ въ 1806 г. А въ 1825 г. (въ Handbuch) онъ самъ присоединился къ оспариваемому имъ здѣсь мнѣнію, будто Аристофанъ осмѣиваетъ 19-лѣтній циклъ метона, введеніемъ котораго въ Аѳинахъ онъ былъ будто бы недоволенъ, и въ словахъ Діодора сталъ усматривать вмѣстѣ съ Додвелломъ свидѣтельство о введеніи метонова цикла въ Аѳинахъ и другихъ городахъ Греціи.

1) Γεμίνοῦ, Εἰσαγωγή κ. 6. [S, S. 112] τοὺς ἐμβολίμους μῆνας ἔταξαν ἄγεσθαι ἐν τῷ τρίτῳ ἔτει, καὶ πέμπτῳ καὶ ὀγδόῳ.

виду замѣнить имъ 8-лѣтній, и потому въ самомъ устройствѣ его долженъ былъ отправляться отъ 8-лѣтняго цикла. Представлялось, поэтому, вполне естественнымъ думать, что Метонъ въ первые 16 лѣтъ своего цикла удержалъ эмволимическіе годы на тѣхъ же мѣстахъ, какія они занимали въ октаеतिридѣ. Это представлялось тѣмъ болѣе правдоподобнымъ, что, по мнѣнію самого Додвелла<sup>1)</sup>, уже раньше Метона изобрѣтенъ былъ 16-лѣтній лунный циклъ, *ἐκχαίδεκαετηρίς*, въ 5847 дней, представлявшій первое разумное усовершенствованіе октаетириды. Въ 16-лѣтнемъ лунномъ циклѣ вставные мѣсяцы остались, конечно, на тѣхъ же мѣстахъ, какъ и въ 8-лѣтнемъ; слѣд., его эмволимическими годами были — по Гемину — 3. 6. 8. 11. 13 и 16 годы. Метону, въ такомъ случаѣ, оставалось прибавить къ октаетиридѣ 3 года, и, понятно, за 7-й эмволимическій годъ еннаекэдекаетириды онъ долженъ былъ принять послѣдній, 19-й годъ ея.

Выводъ Додвелла представляется очень логичнымъ. Неудивительно, поэтому, что его гипотезу приняли не только Иделеръ въ 1825 г., но и Редлихъ въ 1854 г., и А. Бёкхъ въ 1855—1857 гг., которые сами же доказывали, что циклъ Метона не былъ введенъ въ Аѳинахъ въ 432 году. Редлихъ<sup>2)</sup> согласіе съ октаетиридою выставляетъ, какъ одинъ изъ главныхъ критеріевъ при оцѣнкѣ извѣстныхъ ему реконструкцій метонова цикла, и на основаніи этого именно критерія отвергаетъ гипотезу Пето и отдаетъ предпочтеніе гипотезѣ Додвелла-Иделера.

Однако и самъ Геминъ упоминаемое имъ расположеніе вставныхъ мѣсяцевъ въ октаетиридѣ не считалъ единственно возможнымъ. Οὐδὲν δὲ διαφέρει — говоритъ онъ — *ἐὰν καὶ ἐν ἄλλοις ἔτεσι τὴν αὐτὴν διάταξιν τῶν ἐμβολίμων μηνῶν ποιήσεται τις*. Требовалось только, чтобы вставные мѣсяцы размѣщены были по возможности равномерно, т. е. 2 раза — спустя 2 года на 3-й, и 1 разъ — спустя 1 годъ — на 2-й<sup>3)</sup>.

1) Dodwell, De Cyclis diss. III. Sect. 29 ap. Ideler Beob. S. 229. Самъ Иделеръ въ 1806 г. оспаривалъ это мнѣніе и думалъ, что 16-лѣтній періодъ изобрѣтенъ былъ уже послѣ Метона. Dodwell nimmt an, dass auch schon die sechszehnjährige Periode vor Meton eingeführt gewesen ist — — — Meiner Ueberzeugung nach ist die sechszehnjährige Periode eine Erfindung späterer Astronomen, namentlich des Eudoxus und Eratosthenes.

2) Redlich, SS. 42—45.

3) S. 112: "Ἦδη μέντοι γε τοὺς ἐμβολίμους διατάξαντες, ὡς ἦν ἐνδεχόμενον μάλιστα δι' ἴσου οὔτε γὰρ περιμένειν δεῖ, ἕως οὐ μηνιαῖον γένηται παράλλαγμα πρὸς τὸ φαινόμενον, οὔτε προλαμβάνειν παρὰ τὸν ἡλιακὸν δρόμον μῆνα ὄλον. δι' ἣν αἰτίαν τοὺς ἐμβολίμους μῆνας ἔταξαν ἄγεσθαι ἐν τῷ τρίτῳ ἔτει καὶ πέμπτῳ, καὶ ὀγδόῳ· δύο μὲν μῆνας μεταξύ δύο

Нельзя даже сказать и того, что упоминаемое Геминиомъ размѣщеніе вставныхъ мѣсяцевъ въ октаетиридѣ есть самое естественное.— Не трудно убѣдиться, что въ нормальной октаетиридѣ емволимическими должны бы быть не 3-й, 5-й и 8-й, а 3-й, 6-й и 8-й годы.

Геминъ въ описаніи октаетириды принимаетъ солнечный годъ въ  $365\frac{1}{4}$  дней, простой лунный годъ въ 354 дня, разность между ними, поэтому, въ  $11\frac{1}{4}$  дней<sup>1)</sup>.

За емволимическіе естественно принимать тѣ годы, по истеченіи которыхъ эта разность между солнечнымъ и луннымъ годомъ превыситъ 30 дней<sup>2)</sup>.

Цифра  $11\frac{1}{4}$ , помноженная послѣдовательно на первыя восемь чиселъ, даетъ слѣдующую арифметическую прогрессию:

1	2	3	4	5	6	7	8
$11\frac{1}{4}$	$22\frac{1}{2}$	$33\frac{3}{4}$	45	$56\frac{1}{4}$	$67\frac{1}{2}$	$78\frac{3}{4}$	90

Ясно, что цѣлый мѣсяць нарастаетъ по истеченіи 3-хъ лѣтъ, 2 мѣсяца — по истеченіи 6-и лѣтъ. Къ концу же 5 года разность между солнечнымъ и луннымъ годомъ составляетъ на  $3\frac{3}{4}$  дня менѣе 2-хъ мѣсяцевъ и, слѣдовательно, этотъ годъ долженъ быть простымъ, а не емволимическимъ<sup>3)</sup>.

ἐτῶν πιπτόντων ἕνα δὲ μεταξύ ἑνὸς ἑνιαυτοῦ ἀγομένου. Οὐδὲν δὲ διαφέρει κ. τ. λ. — Редлихъ S. 43—страннымъ образомъ — въ словахъ Οὐδὲν δὲ διαφέρει etc. усматриваетъ указаніе на то, что die Späteren diese Anordnung von der Octaeteris angenommen haben.

1) Γεμίνου, Εἰσαγωγή κ. 6 (8, S. 110). Συνεστήσαντο δὲ τὴν ὀκταετηρίδα τὸν τρόπον τοῦτον. ἐπεὶ γὰρ ὁ καθ' ἡλίον ἑνιαυτὸς ἡμερῶν ἐστὶ τρεῖς δ'οῦ, ὁ δὲ κατὰ σελήνην ἑνιαυτὸς ἐστὶν ἡμερῶν τετταράκοντα, ἔλαβον τὴν ὑπερβολὴν ἣν ὑπερέχει ὁ καθ' ἡλίον ἑνιαυτὸς τοῦ κατὰ σελήνην εἰς δὲ ἡμέρας ἑπτὰ δ'οῦ. На дѣлѣ 12 среднихъ синодическихъ мѣсяцевъ содержатъ около  $[29^d. 5306 \times 12 = ] 354^d 3672$  [точноѣ для эпохи Метона около  $354^d 367164$ ], такъ что разность между луннымъ и солнечнымъ годомъ равняется только  $10^d 883$ , между луннымъ и тропическимъ (въ  $365^d 2422$ )— $10^d 875$ .

2) Вставные мѣсяцы въ октаетиридѣ принимались въ 30 дней. Геминъ l. c. S. 110. Ἐὰν ἄρα κατὰ σελήνην ἄγωμεν τοὺς μῆνας ἐν τῷ ἑνιαυτῷ, ὑστερήσομεν ἡμέρας παρὰ τὸν τοῦ ἡλίου ἑνιαυτὸν ἑπτὰ δ'οῦ. Ἐξήτησαν οὖν, ποσάκις αὐταὶ αἱ ἡμέραι πολυπλασιασθεῖσαι ἀποτελοῦσιν ὄλας ἡμέρας καὶ ὄλους μῆνας. Ὀκτάκις οὖν πολυπλασιασθεῖσαι ἀποτελοῦσιν [ὄλας ἡμέρας καὶ ὄλους μῆνας, ἡγουν] ἡμέρας μὲν ἑπτὰ, μῆνας δὲ τρεῖς. Ἐπεὶ οὖν ἐν τῷ ἑνιαυτῷ παρὰ τὸν ἡλίον ὑστεροῦμεν ἡμέρας ἑπτὰ δ'οῦ, φανερόν ἐστι ἐν τοῖς ὀκτῶ ἔτεσιν ὑστερήσομεν παρὰ τὸν ἡλίον ἡμέρας ἑπτὰ δ'οῦ ὅπερ εἰσὶν μῆνες γ' δι' ἣν αἰτίαν καθ' ἑκάστην ὀκταετηρίδα τρεῖς ἄγονται μῆνες ἐμβόλιμοι. Но 90 (7): 3=30.

3) Тотъ же результатъ получится, если взять и точную разность между солнечнымъ и юлианскимъ, или солнечнымъ и тропическимъ годомъ и точную величину мѣсяца въ  $29^d 5306$ , съ тою лишь разницею, что къ концу 8 года разность не достигнетъ 3-хъ мѣсяцевъ. Наглядно уясняютъ это слѣдующія двѣ таблички:



Такое именно устройство имѣла та октаегирида, которую описываетъ св. Епифаній кипрскій <sup>1)</sup>.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
10 <sup>d</sup> 883	21 <sup>d</sup> 766	32 <sup>d</sup> 649	43 <sup>d</sup> 532	54 <sup>d</sup> 415	65 <sup>d</sup> 298	76 <sup>d</sup> 181	87 <sup>d</sup> 064
10 <sup>d</sup> 883	21 <sup>d</sup> 766	3 <sup>d</sup> 11	14 <sup>d</sup> 001	24 <sup>d</sup> 884	6 <sup>d</sup> 237	17 <sup>d</sup> 120	28 <sup>d</sup> 003
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
10.875	21.750	32.625	43.500	54.375	65.250	76.125	87.000
10.875	21.750	3.094	13.969	24.844	6.189	17.064	27.939

3-й рядъ цифръ въ обѣихъ табличкахъ представляетъ ту же разность между солнечнымъ и луннымъ годомъ, но по исключеніи изъ нея цѣлыхъ лунныхъ мѣсяцевъ (въ 29<sup>d</sup>5306).

Октаегирида, описываемая Геминиомъ, не только не самая правильная, но даже и не одна изъ нормальныхъ. Въ октаегиридѣ съ 3, 6 и 8 емволимическими годами начало всей октаегириды совпадаетъ и съ terminus post quem по новаго года, такъ какъ въ ней 13-й мѣсяць вставлялся всякій разъ, какъ конецъ 12-го мѣсяца приходится болѣе чѣмъ за 30 дней до начала 1-го ея луннаго года. Вотъ напр. таблица 1-го нисана въ октаегиридѣ св. Ипполита: (звѣздочки означаютъ високосные годы).

годы цикла	1.	2.	*3.	4.	5.	6.	*7.	8.
1 нисана	31м	20м	8(9)м	27м	16м	5м	23м	12м

Но можно придать октаегиридѣ и 1) такое устройство, что 1-й день 1 года въ ней совпадетъ съ terminus ante quem по новаго года, и 2) такое, что начало ея совпадетъ съ идеальнымъ началомъ новаго года (обычно съ какимъ либо изъ равноденствій или солнцестояній), около котораго фактической новыи годъ будетъ колебаться одинаково въ ту и другую сторону. Въ 1-мъ случаѣ емволимическими годами будутъ 1, 3 и 6 годы, какъ легко убѣдиться хотя бы по той же октаегиридѣ св. Ипполита, принявъ за начало ея—ея 6-й годъ съ 1-мъ нисана 5 марта

годы цикла	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1 нисана	5м	23м	12м	31м	20м	8м	27м	16м

Во второмъ случаѣ емволимическими будутъ или 2, 5 и 7 (Unger) или 2, 4 и 7 годы. Дѣло въ томъ, что при обычномъ подсчетѣ разности между солнечнымъ и луннымъ годомъ (въ 11<sup>1</sup>/<sub>4</sub> д.) въ концѣ 4 года получается разность въ 15 дней = полмѣсяца, и слѣдовательно можно съ одинаковымъ правомъ принять за емволимическій, какъ этотъ 4-й, такъ и слѣдующій 5-й годъ. — Для примѣра допустимъ, что какая-нибудь октаегирида начиналась съ дня лѣтняго солнцестоянія 27 іюня, и слѣдовательно самымъ раннимъ предѣломъ новаго года были 12—13 іюня, самымъ позднимъ 12—13 іюля. Получится слѣдующая табличка дней новаго года въ этой октаегиридѣ: (за високосы примемъ 4 и 8 годъ):

годы	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
новый годъ; 27 іюня	16 іюня	5 іюля	23 іюня	12 іюня? 12 іюля?	1 іюля	20 іюня	8 іюля.	

Ср. G. F. Unger, Zeitrechnung § 21.—Въ октаегиридѣ Гемина всего позднѣе начинается 6-й годъ, всего ранѣе 3-й. Это можно уяснить на циклѣ св. Ипполита, начавъ его съ 4 года.

годы цикла	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1 нисана	27м.	16м.	5м.	23м.	12м.	31м.	20м.	8м.

1) Eriphan. haer. 70. c. 13. Migne SG. t. 42. coll. 367—8. Τοῦ γὰρ ἐνιαυτοῦ κατὰ τὸν ἡλιακὸν δρόμον πληροῦμένου ἐν διαχοσίαις [ἢ τριαχοσίαις] ἐξήκοντα πέντε ἡμέραις καὶ ὄραις τρισὶ [NB ὄρα здѣсь не нашъ часъ, равный 1/24 сутокъ, а древнѣйшій (вавилон-

Додвелль, Иделеръ и ихъ послѣдователи видимо не обращали вниманія на это описаніе октаегириды у св. Епифанія, потому ли, что просто не натолкнулись на него, или же потому, что св. Епифаній писалъ спустя — по меньшей мѣрѣ—400 лѣтъ послѣ Гемина <sup>1)</sup>. Сви-

скій) двойной часъ, равный  $\frac{1}{12}$  сутокъ, т. е. времени, въ которое солнце въ своемъ суточномъ движеніи откладываетъ дугу, равную одному знаку зодиака. Вопросъ о происхожденіи этого двойного часа очень интересенъ; но онъ требовалъ бы особаго— не короткаго—экскурса (о происхожденіи вавилонской 60-ричной системы счисления). Солнечный годъ, слѣдовательно, и св. Епифаній принимаетъ въ  $365\frac{1}{4}$  д., а не въ  $365\frac{1}{8}$  какъ кажется на первый взглядъ], συμβαίνει διὰ τὴν σελήνην ποιεῖν τὸν ἐνιαυτὸν ἡμέραις τ' πεντήκοντα τέσσαρσι, λείπεσθαι τῷ μὲν κατὰ σελήνην δρόμῳ ἕνδεκα ἡμέρας καὶ ὥρας γ'. Καὶ τῷ μὲν πρώτῳ ἐνιαυτῷ γίνονται αἱ καλούμεναι ἐπαχταὶ ἕνδεκα, καὶ ὥραι τρεῖς. δευτέρῳ ἔτει ἡμέραι εἴκοσι δύο, ὥραι ἕξ· τρίτῳ ἐνιαυτῷ ἡμέραι τριάκοντα τρεῖς καὶ ὥραι θ'. καὶ τέμνεται ὁ εἰς μὴν ἐμβολιμὸς καλούμενος. Ἐμβολιμεύονται γὰρ αἱ τριάκοντα ἡμέραι. Ὑπολείπονται δὲ ἡμέραι τρεῖς ὥραι θ'. Αἴτινες, προστιθέμεναι ταῖς ἕνδεκα ταῖς ἀπὸ τετάρτου ἔτους, καὶ ὥραις τρισί, γίνονται ἡμέραι ιδ', ὥραι ιβ' [=15 дней; но св. Епифаній сначала считаетъ дни и «часы» отдѣльно, такъ что еслибы конецъ его описанія октаегириды былъ утраченъ, то можно бы подумать, что его часы — обыкновенные часы, и годъ онъ принимаетъ въ  $365\frac{1}{8}$  д.]. Ἄλλων ἕνδεκα προστιθεμένων, καὶ ὥρων τριῶν, γίνονται κε' ἐπαχταὶ καὶ ὥραι ιε'. Καὶ τῷ ἕκτῳ ἐνιαυτῷ προστιθεμένων ἄλλων ια' τοῦ ἔτους, καὶ ὥρων γ', γίνονται ἡμέραι λς', καὶ ὥραι ιη'. αἱ ποιοῦσιν ἐμβολιμον μῆνα ἕνα. Καὶ ἐνεβολεύθησαν καὶ κατὰ τρία ἔτη [такъ; текстъ здѣсь очевидно несправенъ; возстановить его съ увѣренностію трудно, но смыслъ совершенно ясенъ] μῆνες δύο· ταῖς πρώτοις τρισὶν ἔτεσι μὴν εἰς, καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις τρισὶν ἔτεσι μὴν ἕτερος. Καὶ περιλείπεται ἀπὸ τῶν ἐπαχτῶν ἡμέραι ἕξ καὶ ὥραι ιη'. Προστιθεμένον δὲ τούτων τῷ ἑβδόμῳ ἔτει ταῖς ια', ταῖς ἀπὸ ἔτους καὶ ὥραις τρισί, γίνονται ἐπαχταὶ ις' ὥραι κα'. Τῷ δὲ ὄγδῳ ἔτει προστιθεμένων, πάλιν ια' ἡμερῶν, καὶ ὥρων η', γίνονται ἡμέραι κγ' ἐπαχταὶ καὶ ὥραι κδ', αἱ ποιοῦσιν ἡμέρας β' [слѣдовательно ἡμέра содержитъ не 24, а только 12 ὥρας]. Ἐκ τούτων τῶν ὥρων προστιθεμένων ταῖς κη' ἡμέραις γίνονται ὁμοῦ λ'. Καὶ συμβαίνει κατὰ τὸν ὄγδοον ἐνιαυτὸν ἐμβολιμεύεσθαι τὰς λ' ἡμέρας, τὸν ἕνα μῆνα εἰς τὰ δύο ἔτη καὶ οὕτως κατὰ περίοδον ὀκταετηρίδος ἐνενήκοντα ἡμέραι, αἰτίνες εἰσι πληρέστατα ἐμβολιμοὶ μῆνες τρεῖς, οἱ γίνονται κατὰ τρία ἔτη μὴν εἰς, καὶ κατὰ δύο τὰ ὑστάτα ἔτη μὴν εἰς. Ἐν τούτοις τοῖς τρισὶν ἐμβολιμοῖς τῶν τριῶν συστάσεων διαφωεῖ τὸ Πάσχα παρὰ Ἰουδαίους τε καὶ Χριστιανοῖς, καὶ τοῖς ἄλλοις. [Последняя фраза интересна, какъ прямое свидѣтельство, что причиною разногласія въ празднованіи пасхи въ IV вѣкѣ было различное устройство лунныхъ цикловъ, по которымъ вычисляли день пасхальной границы, а не вопросъ о томъ, нужно ли совершать пасху всегда въ воскресенье или же 14—15 нисана, въ какой бы день недѣли этотъ день еврейской пасхи не пришелся].

1) Однако въ существѣ дѣла даже и это не безспорно. Новѣйшій издатель и изслѣдователь «Введенія въ астрономію» Гемина, Маниціусъ высказываетъ такую гипотезу о времени и мѣстѣ происхожденія вавилонской *Εἰσαγωγὴ* Гемина. Дошедшее до насъ *Εἰσαγωγὴ* представляетъ собою только извлеченіе, *Auszug*, изъ *Γεμίνου*, *Ἐπιτομὴ τῶν Ποσειδωνίου Μετεωρολογικῶν ἐξήγησις*, сдѣланное для учебныхъ цѣлей, für Schulzwecke (съ добавленіями и изъ другихъ источниковъ и съ своими собственными) къмъ то *не раньше IV—V вв.* по р. X. и при томъ въ Константинополѣ. *Manitius S. 246: Aus der Epitome des Geminus veranstaltete, wohl kaum vor dem vierten oder fünften Jahrhundert n. Chr., ein Kompendienschreiber, dessen Wohnsitz auf dem Breitenkreise von 41° zu suchen ist—, mit sehr mangelhaften Verständniss für Astronomie einen Auszug für Schulzwecke, den er sowohl aus anderen Quellen, als auch gelegentlich durch eigene Zuthaten ergänzte — — S. 217. Soll nun für den hierdurch angedeuteten*

дѣтельство Гемина, какъ писателя древнѣйшаго, представлялось болѣе авторитетнымъ, чѣмъ свидѣтельство св. Епифанія.

Однако, хотя св. Епифаній писалъ и въ концѣ IV вѣка, его описаніе октаетириды носитъ въ себѣ одну весьма архаистическую черту: счетъ не по нашимъ «равноденственнымъ часамъ», *ώραι ἰσημεριναί*, равнымъ  $\frac{1}{24}$  сутокъ, а по древнѣйшимъ двойнымъ часамъ, равнымъ  $\frac{1}{12}$  сутокъ<sup>1)</sup>.

Описаніе октаетириды у св. Епифанія имѣетъ еще и то преимущество предъ описаніемъ Гемина, что только Епифаній выясняетъ подробно и причину такого, а не иного расположенія въ ней эмволимическихъ годовъ.

Тѣ же, какъ и у св. Епифанія, годы 8-лѣтняго цикла окажутся эмволимическими и въ пасхальныхъ октаетиридахъ св. Ипполита и анонима 243 года, если за начало лунныхъ годовъ въ нихъ принимать 1-е нисана, а вставной мѣсяцъ (ве-адаръ іудеевъ) относить къ предыдущему году. Пасхальныя 14-я луны приходились

(годы цикловъ)	1	2	3	4	5	6	7	8
у св. Ипполита на	*13а	2а	22[21]м	*9а	29м	18м	*5а	25м
у анонима 243 г. „	*12а	1а	21 м	*8а	28м	17м	*5а	24м <sup>2)</sup>

Wohnort auf dem Breitenkreise von 41° eine Stadt namhaft gemacht werden, so weist mancherlei auf Konstantinopel hin.

1) Какую именно октаетириду описывалъ св. Епифаній, конечно, неизвѣстно. G. F. Unger § 45, S 762 (2 Aufl. 1892 г.) говоритъ: «Епифаній, который въ haeg. 70, 13 обнаруживаетъ очень недостаточное знаніе октаетириды [?], свои даты [рождества и крещенія Христова въ haeg. 51,22. 24] «безъ сомнѣнія заимствовалъ и именно у Діонисія (§ 42)» [александрійскаго]; «по крайней мѣрѣ неизвѣстно никакого другого 8-лѣтняго пасхальнаго канона, *oktaeterischer Osterkanon*, которымъ онъ могъ бы пользоваться». Это, разумѣется, возможно, но никакихъ положительныхъ доказательствъ на это представить нельзя [даты крещенія и рождества Христова едва ли взяты Епифаніемъ у Діонисія (въ его время александрійская церковь вѣроятно еще не праздновала этихъ праздниковъ), а списаны съ современной св. Епифанію александрійской практики. В. В. Болотовъ, Михайловъ день, гл. X.]. Мнѣ представляется по меньшей мѣрѣ не невозможнымъ, что въ концѣ IV вѣка на островѣ Кипрѣ пасху праздновали еще по 8-лѣтнему циклу, не по 19-лѣтнему. Вѣдь св. Епифаній [съ 367 года по В. В. Болотовъ, Календарь персовъ въ Хр. Чт. 1901,449 прим. 13—Изъ исторіи церкви сиро-персидской стр. 137] былъ митрополитъ Кипра, епископъ его главнаго города Константіи или Саламина. Судя по аналогіи съ обычаемъ, практиковавшимся въ Египтѣ и въ Африкѣ, на немъ лежала обязанность возвѣщать день пасхи въ подчиненной ему провинціи (т. е. на всемъ островѣ Кипрѣ). Слѣдовательно, если бы къ 375/6 гг. на о. Кипрѣ уже введенъ былъ 19-лѣтній циклъ, то св. Епифаній долженъ бы былъ съ нимъ ознакомиться, и не обошелъ бы его молчаніемъ. Возможно, слѣдовательно, что Епифаній и описываетъ именно ту октаетириду, которая употреблялась тогда — для вычисленія пасхи — на о. Кипрѣ. Но это не исключаетъ той возможности, что основа этой октаетириды была весьма древняя.

2) Сопоставляю годы этихъ цикловъ по *счету*. Исторически же, такъ какъ циклъ Ипполита начинался съ 222 г., циклъ анонима 243 г. — съ 241 г. (NB спустя

Слѣдовательно, емволимическими годами въ этихъ октаегиридахъ были, если начинать годъ съ 1. тишри и вставной мѣсяцъ относить къ тому году, пасхѣ котораго онъ предшествуетъ, 1-й, 4-й и 7-й; если же начать годъ съ 1 нисана, то 3-й, 6-й и 8-й, какъ и у св. Епифанія <sup>1)</sup>.

19 лѣтъ, и оба раза въ тотъ годъ, лѣтомъ котораго начиналась калиппова енноакэ-декаегирида), 1-й годъ октаегириды анонима 243 г. соответствовалъ 4-му году октаегириды св. Ипполита, 1-й годъ октаегириды Ипполита 6-му — анонима, и 14-я луны у анонима приходились на 3 дня позже ипполитовыхъ (за исключеніемъ 6 года, когда 14-я луна анонима приходится на 27 дней раньше, чѣмъ у св. Ипполита), какъ наглядно показываетъ это слѣдующая табличка:

Св. Ипполитъ	годы	4.	5	6.	7.	8.	1.	2.	3.
		9а	29м	18м	5а	25м	13а	2а	21(22м)
	14-я луны	12а	1а	21м	8а	28м	17м	6а	24м
Анонимъ 243 г.	годы	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

1) Внимательный читатель можетъ усмотрѣть произволъ въ томъ, что я въ отношеніи къ 8-лѣтнимъ западнымъ христіанскимъ цикламъ допускаю примѣненіе совсѣмъ иного счета лунныхъ годовъ, чѣмъ тотъ, котораго безспорно держались александрійцы, что за емволимическіе годы въ александрійскомъ циклѣ и другихъ 19-лѣтнихъ (сирійскомъ и анатоліевомъ) принимаю годы съ самыми поздними пасхальными границами, а у Ипполита и анонима 243 года наоборотъ — годы съ самыми ранними пасхальными 14-ми лунами. На дѣлѣ, однако, я поступаю здѣсь далеко не такъ произвольно, какъ это кажется. Что въ александрійскомъ и сирійскомъ циклахъ емволимическими считались годы съ поздними пасхальными границами, это доказываетъ описаніе ихъ у Діонисія и Беды, ср. выше замѣтку объ Анатолиі стр. 206, прим. 1 Но анонимъ 243 года, хотя его таблица начиналась съ 241 года съ luna XIII — 12 апр. и пасхою 18 апр., за емволимическіе годы въ своей октаегиридѣ принималъ не 1. 4. 7 гг., а 3-й, 6-й и 8-й, какъ и св. Епифаній. De pascha computus Migne SL t. IV, col. 1031 p. 949. Et ideo, quando primum in Aegyptis, pridie Iduum Apriliarum [=12 апр.] secunda feria [въ поведѣльникѣ] XIV luna immolaverunt Pascha [въ 1552 г. до р. X. = 3957 κατὰ ῥωμαίους]; suppleto primo anno, iterum non potuerunt II Id. Apr. celebrare Pascha, quoniam non XIVa. sed XXVa ab [col. 1032] eis inventa est luna. Itaque quaerentes XIV [am] necesse habebant immissis XVIII diebus II kl. Maii [=30 апр.] invenire XIV lunam. Sed ne secundo mense inciperent agere Pascha, — — —, de XXV diebus lunae retrorsum computantes, id est XI dies ipsius lunae deducentes, invenerunt, XIV luna et sexta feria kl. Apr. [= 1 апрѣля], qui fuit annus communis et primus. Secundo anno item communi [p. 950] XII kl. Apr. [21 марта] III feria; tertio autem anno non retrorsum computantes, ne excederent XVI kal. Apr. [=17 марта], qui est dies primus mensis primi [17 марта для анонима 243 г. есть 1-й день 1-го мѣсяца въ смыслѣ terminus ante quem non пасхальной 14-й луны], et in mensem XII praeteriti anni incidere, aliter computaverunt — tertius igitur annus in Pinace, in quo modo bissextus et embolismus invenitur. In quo anno Pascha, XIV luna, VI Id. Apr. [= 8 апр.] et II feria fuisse ostenditur. Quarto anno communi, V kal. April. [28 марта] fer. VI. Item quinto anno communi, XIV luna, XVI kal. Apr. [17 марта] fer. III. Sexto anno embolismus Non. Apr. [5 апрѣля] — feria II. Septimo anno bissex. — IX kal. Apr. [= 24 марта], feria VI. Octavo anno embolismus, pridie Idus April. [12 апрѣля] fer. V. — Далѣе авторъ разъясняетъ, почему у него въ Pinax дни 14-хъ лунъ показаны не на 8 лѣтъ (хотя уже въ 8-й годъ 14-я луна пришла на то же 12-е апрѣля, какъ и въ предполагаемый годъ исхода изъ Египта), а на 16: 12-е апрѣля въ годъ исхода было secunda

Св. Ипполитъ писалъ на полтора ста лѣтъ раньше св. Епифанія; но октаетириду зналъ уже въ усовершенствованномъ видѣ ексэдекаети-

*feria* т. е. въ понедѣльникъ, а спустя 8 лѣтъ—*feria V*—четвергъ; спустя же 16 лѣтъ оно придется, хотя и не *secunda feria*, то по крайней мѣрѣ *feria prima* (воскресенье) въ день недѣли сосѣдній съ понедѣльникомъ, такъ что, продолживъ въ *Pinax* таблицу 14-хъ лунъ до 16 года, онъ имѣлъ возможность получить для дней недѣли этихъ 14 хъ лунъ на 7 *sedecennitates* совершенно стройный рядъ цифръ, напр. для II Id. April.—II. I. VII. VI. V. IV. III., для kal. April.—VI. V. IV. III. II. I. VII.—И затѣмъ авторъ описываетъ и послѣдніе 8 лѣтъ *sedecennitatis*. Приводитъ это описаніе нѣтъ надобности, такъ какъ 2-е 8-лѣтіе совершенно тождественно съ 1-мъ [исключая дни недѣли 14-хъ лунъ, которые въ данномъ случаѣ не имѣютъ интереса]; разумѣется эмволимическими оказываются 11. 14 и 16 годы *sedecennitatis*. Поэтому Додвеллъ въ своей реконструкціи — *Pinax*'а пасхальныхъ 14-хъ лунъ анонима 243 г. ставитъ въ заголовкѣ: «Caput in Aegypto II Id. April. II. I. VII. VI. V. IV. III.», а затѣмъ «Communis I. Kal. April. VI. V. IV. III. II. I. VII», и въ концѣ *Pinacis*—«Embo- lismus XVI. II Id. April. II etc. такъ что 1-мъ годомъ *sedecennitatis* оказывается здѣсь годъ съ 14-ю луною 1 апрѣля, слѣд., не 1. 17. 33 etc. таблицы анонима (241. 257. 273 etc. по р. X), а 2. 18. 34. etc. (242. 258. 274 etc.). — И E. Schwartz, *Ostertafeln* SS. 36. 38 за начало 16-лѣтняго луннаго цикла анонима принимаетъ годъ съ 14-ю луною 1 апр., за начало его 112-лѣтняго пасхальнаго цикла (не таблицы) 242-й годъ (не 241). Однако въ самой пасхальной таблицѣ анонима, сохранившейся въ *codex Bezae*, за 1-й годъ 8-лѣтія принимался годъ исхода съ 14 луною *prid. Id. April.* = 12 апрѣля, и таблица заканчивалась по видимому 352-мъ годомъ (не 353-мъ какъ думаетъ Швартцъ) съ пасхою 29 марта—III kl. April. (не 18 апрѣля—XIII kl. Mai.). — По моему, анонимъ 243 года могъ начать свою таблицу съ 241 года [=1793-го отъ исхода изъ Египта = 1 года 17-го 112-лѣтія] и закончить ее 352-мъ [=1904-мъ отъ исхода], и однако 1-й годъ своей октаетириды считать простымъ, разъ за начало года онъ принималъ 1-е (или даже 14-е) нисана. Такой счетъ лунныхъ годовъ болѣе даже правиленъ, чѣмъ тотъ, который Діонисій м. и Беда примѣняютъ къ 19-лѣтнему циклу. Эмволимическими годами естественнѣе считать тѣ, которые начинаются раньше другихъ и заканчиваются позже другихъ, слѣдовательно, если 1-й мѣсяць есть нисанъ, то годы съ самыми ранними пасхальными 14-ми лунами, а не съ самыми поздними. Нисанъ въ извѣстномъ смыслѣ считается 1-мъ мѣсяцемъ и въ александрійскомъ циклѣ. И однако за эмволимическіе годы въ немъ принимаются годы съ поздними пасхальными границами, такъ что за начало здѣсь необходимо принимать уже 1-е тишри. — Не трудно догадаться, что обычай принимать за начало года 1-е тишри заимствованъ и александрійцами (черезъ посредство Анатолія?) изъ Сиріи. 1-мъ днемъ 1 года сирійскаго луннаго круга было вѣдь 24-е сентября (день осенняго равноденствія), совпадавшее съ 1-мъ тишри; поэтому лунные годы въ этомъ циклѣ и необходимо было считать, начиная съ 1-го тишри, а не съ 1-го нисана. Это обстоятельство лишній разъ доказываетъ, что сирійскій лунный кругъ былъ древнѣйшимъ изъ христіанскихъ 19-лѣтнихъ цикловъ; и какъ Анатолій, такъ и александрійцы руководствовались имъ какъ образцомъ при составленіи своихъ цикловъ.

'Αποδείξαι χρόνον καὶ ἐν τῷ Πίνακι св. Ипполита не дошло до насъ, и потому мы не знаемъ, какъ онъ считалъ годы въ своей октаетиридѣ; G. F. Unger § 21 Anm. 1. [2 Aufl. S. 735] приводитъ циклъ Ипполита, какъ примѣръ того, что и въ оригинальномъ лунномъ циклѣ 1-й годъ цикла могъ быть эмволимическимъ. Равнымъ образомъ и Швартцъ S. 36 за 1-й годъ цикла Ипполита принимаетъ годъ съ пасхальною 14-ю луною 13 апрѣля. Но самъ же Швартцъ совершенно справедливо замѣчаетъ, что пасхальная таблица анонима 243 года походила на таблицу Ипполита, «какъ одно яйцо походитъ на другое», wie ein Ei dem andern. Съ Ипполитомъ ано-

риды (хотя — при юлианскомъ годѣ—это усовершенствованіе и оказалось фиктивнымъ <sup>1)</sup>); слѣдовательно по древности происхожденія октаетирида св. Епифанія превосходитъ октаетириду св. Ипполита. Но, что и еккедекаетирида, лежащая въ основѣ цикловъ Ипполита и анонима 243 г., архаична въ достаточной степени, доказываетъ тотъ фактъ, что и анонимъ 243 года дѣлитъ сутки на 12 двойныхъ часовъ <sup>2)</sup>.

Слѣдовательно, октаетирида съ 3. 6 и 8-мъ эмволимическими годами и для 1825 года, и даже и для 1701 года, оказывалась столь же (если не болѣе) твердо засвидѣтельствованною, какъ и геминовская октаетирида съ 3. 5 и 8 эмволимическими годами. А слѣд., и Иделеръ и Додвелль не имѣли полного научнаго права заключать съ такою увѣренностію, что, разъ въ октастиридѣ Гемина эмволимическими считаются 3. 5 и 8 годы, то и Метонъ долженъ былъ принять за эмволимическіе 3. 5. 8. 11. 13. 16 и 19 годы своей енеакэдекаетириды. Ничто вѣдь не обязывало думать, что октаетирида, описанная Геминомъ, была какъ разъ та самая, которая употреблялась въ Аѳинахъ предъ 432-мъ годомъ до р. X. и которую долженъ былъ положить въ основу своего цикла Метонъ.

Въ настоящее время древнѣйшее сохранившееся свидѣтельство объ эмволимическихъ годахъ въ октастиридѣ оказывается уже на

нимъ 243 г. сходится даже и въ терминологіи: свою таблицу называетъ Ρίπαχ (= πῖναξ), и свой лунный циклъ sedecennitas = ἑκκαίδεκαετηρίς (Eus. h. e. VI, 22) Думаю поэтому, что и описаніе октастириды онъ заимствовалъ у Ипполита же, и слѣдовательно и св. Ипполитъ считалъ годы 8-лѣтняго цикла такъ же, какъ и анонимъ 243 г., и слѣдовательно за эмволимическіе въ ней принималъ не 1. 4. 7, а 3. 6 и 8-й годы.

1) Самъ анонимъ 243 года прекрасно понималъ, что принятый имъ лунный циклъ есть въ сущности 8-лѣтній. Предложенное имъ объясненіе того, почему же въ своемъ Ρίπαχ онъ продолжилъ таблицу пасхальныхъ границъ до 16 года [ср. въ прим. 1 на стр. 256—258]—довольно искусственно, хотя едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что и это объясненіе заимствовано у Ипполита же: стремленіе къ стройности слѣдованія цифръ, означавшихъ дни недѣли пасхальной 14-й луны, едва ли могло побудить Ипполита увеличить вдвое объемъ своей таблицы (112 лѣтъ вмѣсто 56 л.). Думаю поэтому, что Ипполитъ хотѣлъ основать свою пасхалію не на простой октастиридѣ, а на еккедекастиридѣ. Но такъ какъ 16 юлианскихъ лѣтъ содержатъ не 5847 дней (какъ правильная ἑκκαίδεκαετηρίς), а только 5841 дня =  $2922 \times 2$  (2 нормальныхъ октастириды), то при юлианскомъ календарѣ еккедекастирида неизбежно превращалась въ октастириду и давала ошибку въ 16 лѣтъ на 3 дня.

2) De pascha computus Migne SL IV, p. 949: Annus igitur Hebraeorum, in XII menses divisus facit mensem XXIXS [ $29\frac{1}{2}$ ]; similiter et Romanorum in XII quoque partitus, facit mensem XXXS [вмѣсто S =  $\frac{1}{2}$  здѣсь долженъ бы стоять знакъ для  $\frac{21}{48}$ ]. Ergo inter XXIXS et XXXS [ $30\frac{21}{48}$ ] interest quae intelliguntur esse horae XI et quarta horae [ $30\frac{21}{48} - 29\frac{1}{2} = 45\frac{1}{48} =$  въ двойныхъ часахъ (=  $\frac{1}{12}$  сутокъ)  $45\frac{1}{4} = 11\frac{1}{4}$ ].

сторонѣ св. Епифанія, а не Гемипа. Въ 1855 году — уже по смерти Иделера († 10 авг. = 29 іюля 1842 г.), но еще при жизни Бѣкха — Brunet de Presle издалъ (пользуясь Nachlass'омъ Letronne'я) по луврскому папирусу древнее греческое сочиненіе по астрономіи, которое само себя называетъ въ одномъ акростихѣ *Εὐδοξοῦ τέχνη*, но на дѣлѣ Евдоксу — греческому астроному, жившему въ IV в. до р. X. — принадлежать не можетъ<sup>1)</sup>.

На основаніи одной замѣтки въ этомъ папирусѣ (о днѣ зимняго солнцестоянія по Евдоксу и Демокриту) Бѣкхъ дѣлаетъ выводъ, что эта *Εὐδοξοῦ τέχνη* писана въ 193—190 г. до р. X.<sup>2)</sup> И по Унгеру она писана около 190 г. до р. X.<sup>3)</sup>

Эта *Εὐδοξοῦ τέχνη* содержитъ между прочимъ и описаніе октаэтириды, въ которой еимволическими годами считаются 3-й, 6-й и 8-й годы, какъ и у св. Епифанія<sup>4)</sup>.

1) Notices et Extraits des Manuscrits de la bibliothèque impériale, v. XVIII, p. 2. pp. 46 suiv. l. c. ap. Voeskh, Sonnenkreise S. 196 cf. Unger § 29. Бѣкхъ посвящаетъ этому папирусу цѣлую (X-ю) главу своего изслѣдованія «О 4-лѣтнихъ солнечныхъ кругахъ древнихъ, преимущественно евдоксовомъ» — SS. 196—226. — Самое изданіе Brunet de Presle'я мнѣ къ сожалѣнію недоступно. — Евдоксу это *Εὐδοξοῦ τέχνη* не можетъ принадлежать потому, что тамъ приводятся мнѣнія астрономовъ, жившихъ позже Евдокса, напр. Калиппа. Voeskh S. 197. По предположенію Бѣкха это сочиненіе представляетъ собою *школьную тетрадь*, ein Schulheft, въ которой записаны чтенія объ астрономіи Евдокса, aus Vorträgen über die Eudoxische Astronomie, и изобилуетъ — обычными въ такихъ записяхъ — ошибками и недоразумѣніями.

2) Въ папирусѣ между прочимъ содержится такое сообщеніе: *Εὐδοξῶ, Δημοκρίτῳ χειμερινῇ τροπῇ Ἄθῶν ἐτὲ μὲν Κ, ἐτὲ δὲ ΙΘ*. Letronne — на основаніи этихъ словъ предполагалъ существованіе въ Египтѣ солнечнаго года съ 1-мъ  $\Theta\omega\theta = 9$  октября [слѣд., за день зимняго солнцестоянія по Демокриту принималъ псевдиму — 27-е декабря]. Бѣкхъ думаетъ, что эти даты нужно понимать по подвижному египетскому году. Учитель хотѣлъ сказать только, что въ настоящемъ году зимнее солнцестояніе по Евдоксу и Демокриту будетъ (или было) 20  $\alpha\theta\upsilon\rho$ , а раньше (несомнѣнно за 4 года, но можетъ быть даже въ прошломъ году) оно было 19  $\alpha\theta\upsilon\rho$ . Но ученикъ не совсѣмъ понялъ его и записалъ такъ, что будто зимнее солнцестояніе по Евдоксу-Демокриту бываетъ постоянно то 20, то 19 атирь. За день зимняго солнцестоянія по Евдоксу Бѣкхъ принимаетъ 28/29 декабря (съ вечера), по Демокриту или 27/8 или тоже 28/9 дснь, и думаетъ, что писецъ папируса имѣлъ въ виду 28-е декабря. Но если 28-е декабря есть 20-е атирь (= 80-й день египетскаго года), то 1-е тоутъ приходится на 10-е октября; если 28-е декабря есть 19  $\alpha\theta\upsilon\rho$ , то 1-е  $\Theta\omega\theta = 11$  октября. На 11-е октября 1-е тоутъ приходилось въ 197—194 гг., на 10-е — въ 193—190 гг. Voeskh SS. 196—200.

3) Unger § 29. — За день зимняго солнцестоянія по Евдоксу и Демокриту Унгеръ принимаетъ 26-е декабря: слѣдовательно время написанія этой *Εὐδοξοῦ τέχνη* долженъ бы относиться къ 185—182 гг., когда 1-е  $\Theta\omega\theta$  приходилось 8 октября.

4) Voeskh, Sonnenkreise S. 135. Unger § 21 (2 изд. 1892 г.). Бѣкхъ l. c. предполагаетъ, что авторъ (или вѣрнѣе — ученый, со словъ котораго записано это сочиненіе) этой *Εὐδοξοῦ τέχνη* описываетъ октаэтириду именно самого Евдокса. Евдоксъ

Εὐδόξου τέχνη писана — во всякомъ случаѣ на нѣсколько 10-лѣтій, вѣроятно даже слишкомъ на 100 лѣтъ [по Manitius даже на 600 лѣтъ] раньше, чѣмъ Εἰσαγωγή εἰς τὰ φαινόμενα Гемина.

Такимъ образомъ, самый базисъ, на которомъ покоится гипотеза Додвелла-Иделера, оказывается весьма шаткимъ. Октаегирида Гемина, съ 3, 5 и 8-мъ эмволимическими годами, не есть ни самая правильная въ техническомъ отношеніи, ни наиболѣе твердо засвидѣтельствованная <sup>1)</sup>).

И, если нужно высказать какое-либо предположеніе о той октаегиридѣ <sup>2)</sup>), которую Метонъ положилъ въ основу своей еннаекаэдаегириды, то вся вѣроятность за то, что это была октаегирида съ 3, 6 и 8 эмволимическими годами, описанная въ Εὐδόξου τέχνη и у св. Епифанія. А слѣдовательно, если правильно и то предположеніе, что Метонъ видѣлъ въ своемъ 19-лѣтнемъ циклѣ продолженный 16-лѣтній, и

---

жилъ позже Метона. Но ничто не доказываетъ, что Евдоксъ *первый* принялъ 3, 6, 8 годы за эмволимическіе въ октаегиридѣ. И Метонъ и Евдоксъ могли пользоваться одной и той же древнѣйшей октаегиридой, тѣмъ болѣе, что, какъ показано выше, октаегирида съ 3, 6 и 8 мѣ эмволимическими годами представляется самой естественной и нормальной (Octaeteris der vollkommensten Gestalt по выраженію Унгера § 28).

1) Εἰσαγωγή Гемина писана повидимому въ 73—70 гг. до р. X. — спустя 120 лѣтъ послѣ Εὐδόξου τέχνη, Воескb, Sonnenkreise SS. 8—9. 204—205. По Manitius, Gemini Elementa Astronomiae, Lipsiae 1898, SS. 251—253 —наличный текстъ Εἰσαγωγῆς представляющій собою только извлеченіе съ разными добавленіями изъ сдѣланной самимъ Геминиономъ въ 73—67 гг. до р. X. 'Επιτομῆς его комментарія на метеорологическое руководство (Μετεώρη) его учителя—Посидонія, писанъ въ 4—5 вв. по р. X. въ Константинополѣ.

2) Октаегиридѣ [т. е. парапегмъ, приуроченныхъ къ 8-лѣтнему циклу] въ Греціи вообще было очень много [что объясняется съ одной стороны большою популярностію 8-лѣтняго цикла въ Греціи, — съ другой его неточностію, благодаря которой онъ пуждался въ постоянныхъ поправкахъ], и онѣ различались между собою, какъ прямо говоритъ Цензоринъ, именно разнообразнымъ распредѣленіемъ вставныхъ мѣсяцевъ. Sensorini De die natali 18,5: Hanc octaeterida vulgo creditum est ab Eudoxo Cnidio institutam, sed alii Cleostratum Tenedium primum ferunt conposuisse et postea alios aliter, qui mensibus varie intercalandis suas octaeterides protulerunt, ut fecit Harpalus, Nauteles, Menestratus, item alii in quis Dositheus cujus maxime octaeteris Eudoxi inscribitur. Кромѣ того Геминъ (с. 6) упоминаетъ еще объ октаегиридѣ Ератосеена, Свида объ октаегиридѣ Критона наксосскаго. — Чью именно октаегириду имѣлъ въ виду Геминъ, неизвѣстно. По Redlich S. 57—будто бы октаегириду Клеострата (т. е. древнѣйшую изъ извѣстныхъ, что невѣроятно), по G. E. Unger'y, § 21, eine bestimmte Octaeteris seiner Zeit (etwa die von Rhodos). Какъ бы то ни было, устройство геминовской октаегириды таково, что въ ней едвали даже можно видѣть оригинальное произведеніе какого-либо астронома: принятое въ ней расположеніе вставныхъ мѣсяцевъ, по всей вѣроятности, получилось путемъ перемѣщенія эпохи 8-лѣтняго періода. Напр., октаегирида св. Епифанія превратится въ геминовскую, если принять за начало ся 4-й годъ.



слѣдовательно отправлялся уже не отъ простой октаеириды, а отъ еккедекаеириды съ 3. 6. 8. 11. 14 и 16 емволимическими годами. (какъ у св. Ипполита и анонима 243 года), Метонъ долженъ бы былъ по-видимому принять за емволимическіе: 3. 6. 8. 11. 14. 16 и 19 годы своего цикла. Такая еннаекэдекаеирида въ 2-хъ случаяхъ (въ 6 и 14 гг.) расходилась бы съ реконструкціей Додвелла-Иделера, и только въ одномъ случаѣ (въ 16-й годъ) съ реконструкціей Пето-Унгера. Такая реконструкція метонова цикла, насколько знаю, не предложена никѣмъ изъ ученыхъ <sup>1)</sup>, хотя — съ точки зрѣнія современныхъ научныхъ данныхъ — она представляется болѣе правдоподобною, чѣмъ додвелловская и имѣетъ предъ нею и то преимущество, что лишь въ одномъ случаѣ (въ 16-й годъ) расходится съ расположеніемъ емволимическихъ годовъ въ извѣстныхъ намъ 19-лѣтнихъ циклахъ (додвелловская же въ 3-хъ случаяхъ: въ 5. 13 и 16 годы).

Но и эта реконструкція имѣетъ тотъ общій недостатокъ съ додвелловскою, что такая еннаекэдекаеирида не засвидѣтельствована (хотя и отличается отъ засвидѣтельствованной лишь въ одномъ случаѣ, но объ этомъ одномъ случаѣ въ дальнѣйшемъ и рѣчь идетъ): ни одинъ изъ извѣстныхъ намъ 19-лѣтнихъ цикловъ не помѣщаетъ вставные мѣсяцы на 3. 6. 8. 11. 14. 16 и 19 годы. И теоретическія основанія въ пользу этой реконструкціи не настолько вѣски, чтобы изъ-за нихъ слѣдовало отдавать ей предпочтеніе предъ реконструкціей Пето-Унгера.

Какое имѣемъ мы основаніе думать, что Метонъ въ устройствѣ своего 19-лѣтняго цикла отправлялся отъ еккедекаеириды, а не прямо отъ октаеириды, что его циклъ былъ — такъ сказать 16+3 лѣтній, а не 8+11 лѣтній? Даже вѣдь и самое существованіе еккедекаеириды въ 432 г. до р. X., хотя и вѣроятно, но не доказуемо <sup>2)</sup>.

1) Только Редлихъ S. 44 предлагалъ подобную «поправку» къ реконструкціи Пето на томъ основаніи, что лишь въ этомъ случаѣ реконструкція Пето оказывается согласною съ октаеиридою Гемина, принимая за 1-е годы ея—4-й и 19-й годы цикла Метона по Пето. Слѣд., точка отправленія у Редлиха была совсѣмъ иная. Объ октаеиридѣ св. Епифанія онъ по-видимому ничего не зналъ.

2) Иделеръ въ 1806 г. склонялся къ тому мнѣнію, что 16-лѣтній циклъ изобрѣтенъ былъ уже послѣ Метона Евдоксомъ или Ератосееномъ. Ср. выше прим. 1 на стр. 251 (Beob. S. 229). Но въ то время Иделеръ и самое изобрѣтеніе 8-лѣтняго цикла приписывалъ Клеострату тенедосскому, который по Додвеллу жилъ въ половинѣ VI в. до р. X. (около 59-й олимпиады=544—540 до р. X), а по Ideler'у и того позже (Beob. S. 190—1). Но въ 1826 г. (въ Handbuch II, 605—608 — въ Erläuterungen und Zusätze Иделеръ согласился съ Бекхомъ, что 8-лѣтній циклъ, хотя и необработанный научно, появился въ Греціи еще въ глубокой древности. Его употребленіе засви-

И во всякомъ случаѣ времясчисленіе аэинянъ около 432 года основывалось не на 16-лѣтнемъ, а на простомъ 8-лѣтнемъ циклѣ.

дѣтельствовано даже мнѣами. Ср. Воескh, Mondeyden S. 10, Sonnenkreise S. 135, Unger § 18.—По описанію Гемина с. 6 [=8 въ ed Manitius] выходитъ, что даже 160-лѣтній періодъ [въ 58440 дней=10 эккэдекаетиридъ—30 дней], представлявшій собою уже дальнѣйшую въ сравненіи съ эккэдекаетиридой (3-ю и—насколько извѣстно—последнюю) стадію усовершенствованія октаетириды, появился раньше 19-лѣтняго цикла. Но съ другой стороны одинъ изъ упомянутыхъ Цензориномъ (de die natali 18,5 выше прим. 55)—авторъ октаетиридъ—Арпалъ [Додвеллъ, de cyclis diss. II. sect. 29 ар. Ideler Beob. 192 именно Арпалу приписываетъ изобрѣтеніе 16-лѣтняго періода и за эпоху его принимаетъ 496 г. до р. X ], жившій, правда, раньше Метона (Festus Avienus называетъ его vetus Narpalus, Unger § 22.25), однако повидимому позднѣе Клеострата (видимо древнѣйшаго автора парапегмы, приуроченной къ 8-лѣтнему циклу), принималъ, по словамъ того же Цензорина, солнечный годъ въ  $365^d 13^h$  Censorin. 19.2 Narpalus autem CCCLXV et horas aequinoctiales XIII). Но  $365\frac{13}{24} \times 8 = 2924\frac{1}{3}$ . Слѣдовательно,  $\delta\tau\chi\epsilon\tau\eta\rho\acute{\iota}\varsigma$  Арпала представляла собою повидимому 24-лѣтній періодъ въ 8773 дня и 297 мѣсяцевъ, такъ что средній лунный мѣсяць у Арпала равнялся  $29^d (538720) = 29^d 12^h 55^m 45^s 4126(54)$ , т. е. былъ на  $11^m 42^h 4$  больше дѣйствительнаго. Слѣд. еще въ то время (конецъ V, начало VI в. до р. X.) греческіе астрономы не знали даже и приблизительно-точныхъ величинъ солнечнаго года ( $365\frac{1}{4}^d$ ) и синодическаго мѣсяца (напр.  $29^d + \frac{1}{2} + \frac{1}{23} = 5817:198$ ), и слѣд., едва ли были въ состояніи сдѣлать тотъ выводъ, что  $\delta\tau\chi\epsilon\tau\eta\rho\acute{\iota}\varsigma$  въ 2922 дня даетъ ошибку въ 16 лѣтъ на 3 дня (а не на  $\frac{4}{3}$  дня, какъ думалъ Арпалъ).—Еще менѣе вѣроятно, что и 160-лѣтній періодъ древнѣе метонова цикла. 160-лѣтній циклъ въ 58440 д. и 1979 мѣсяцевъ и въ отношеніи къ лунѣ и въ отношеніи къ солнцу точнѣе метонова 19-лѣтняго цикла. У Метона средній годъ равенъ  $365^d 6^h 15^m 56^s (842114357894736) = 365^d (263157894842105)$ , средній мѣсяць  $29^d 531914893617 = 29^d 12^h 45 57^s 4468$  т. е. для V в. до р. X. длиннѣе синодическаго на  $1^m 54^s$ . Въ 160-лѣтнемъ періодѣ годъ равенъ юліанскому, а мѣсяць  $29^d 530065689742291 = 29^d 12^h 43^m 17^s 6755937342$ , т. е. только на  $45^s$ , короче дѣйствительнаго синодическаго въ V в. до р. X. ( $29^d 53059665 = 29^d 12^h 44^m 3^s 55$  по Oppolzer Ginzell). Циклъ Метона, слѣд., представлялъ бы довольно замѣтный шагъ назадъ въ сравненіи съ 160-лѣтнимъ періодомъ.—Въ отношеніи къ лунѣ, впрочемъ, 16-лѣтній періодъ былъ точнѣе даже и 160-лѣтняго.  $5847:198 = 29.53(03) = 29^d 22^h 43^m 38^s(18)$ ; слѣд., мѣсяць въ 16-лѣтнемъ періодѣ въ V в. до X. былъ только на  $25^s 37$  короче истиннаго синодическаго мѣсяца; но за то этотъ періодъ былъ очень не точенъ въ отношеніи къ солнцу. Метоновъ періодъ значительно превосходилъ его въ этомъ отношеніи. Но такъ какъ эта неточность не такъ бросалась въ глаза, какъ неточность въ отношеніи къ лунѣ, то очень возможно что 16-лѣтній періодъ появился уже послѣ метонова цикла и представлялъ собою первую попытку придать традиціонному 8-лѣтнему циклу такую форму, чтобы замѣна его новымъ 19-лѣтнимъ цикломъ оказывалось ненужнымъ новшествомъ.—160-лѣтній періодъ представляетъ только тотъ недостатокъ въ сравненіи съ метоновымъ, что вставные мѣсяцы въ немъ размѣщены были такъ неравномерно (въ первые 152 года по 3 на каждые 8 лѣтъ, а въ послѣдніе 8 лѣтъ только 2 вставныхъ мѣсяца), что новый годъ по необходимости колебался въ теченіе 55—56 дней: каждое 8-лѣтіе начиналось на 1—2 дня позже предыдущаго, такъ что начало 145 года приходилось на 27 дней позже начала 1 года, начало 153-го года на 28—29 дней позже начала 1 года; но 161-й годъ начинался въ тотъ же день по юліанскому году, какъ и 1-й. Но такое колебаніе новаго года было неизбѣжно, разъ требовалось удержать 8-лѣтній циклъ, и слѣд. не можетъ служить аргументомъ за относительную древность 160-лѣтняго періода.

Это доказываетъ уже тотъ фактъ, что 27-е іюня 432 г. (день лѣтняго солнцестоянія по наблюденію Метона и Евктемона) по-аѣински считалось за 13-е скирофоріона, тогда какъ истинное новолуніе приходилось только 16 іюня около 9 ч. утра по аѣинскому времени, слѣд., уже 2 скирофоріона, и Метонъ за 1-й день своей 1-й синеакэдекаетриды принялъ 16-е (если не 17-е) іюля, слѣд., его пролептическое 1-е скирофоріона приходилось на 17-е, 13-е на 29-е іюня <sup>1)</sup>).

Аѣинскій календарь въ 432 г. слѣд. опережалъ луну на 1—2 дня. Такая ошибка была бы невозможна при 16-лѣтнемъ циклѣ. 198 синодическихъ мѣсяцевъ для 4—5 вв. до р. X. (по 29<sup>d</sup> 530597) равнялись 5847<sup>d</sup> 0582, слѣд., только на 1<sup>n</sup>16<sup>n</sup>608 превышали 16-лѣтній циклъ, и этотъ послѣдній опережалъ луну на 1 сутки только въ [16:0.0582 =] 275 [точнѣе 274.914] лѣтъ, на 2-е сутокъ — въ 550 лѣтъ. Между тѣмъ даже и Клеостратъ тенедосскій жилъ шахитимъ за 110 лѣтъ до Метона. — Слѣдовательно, аѣиняне въ 432 г. регулировали свой календарь не 16-лѣтнимъ цикломъ, а вставными днями. И въ такомъ положеніи ихъ календарь оставался и осенью 422 г., когда Аристофанъ писалъ свои «Облака» <sup>2)</sup>).

Слѣдовательно, 19-лѣтній циклъ Метона, если и былъ бы введенъ въ Аѣинахъ, замѣнилъ бы собою тамъ не еккедекаетриду, а простую октаетриду. А слѣд., для Метона естественнѣе было видѣть въ своей синеакэдекаетридѣ не еккедекаетриду, увеличенную 3-мя годами, а октаетриду сложенную съ ендекаетридою. Исходя въ устройствѣ своего 19-лѣтняго цикла отъ простой октаетриды, Метонъ могъ поступить такимъ образомъ: въ 1-е 8-лѣтіе своего цикла оставить эмволимическими тѣ же годы, какіе были таковыми въ нормальной октаетридѣ, т. е. 3, 6 и 8; а въ остальные 11 лѣтъ размѣстить вставные мѣсяцы *по аналогіи* съ октаетридою. Въ нормальной октаетридѣ эмволимическіе годы приходились сначала (2 раза) спустя 2 года на третій, а въ концѣ цикла — спустя 1 годъ — на 2-й годъ. На 11 лѣтъ приходятся 4 вставныхъ мѣсяца. Изъ нихъ 3 — по одному на 3 года, и 1 — на 2 года. Слѣдовательно, по аналогіи съ октаетридою, и въ

1) Ср. выше прим. 1, стр. 249. G. F. Unger §§ 24. 25. Скирофоріонъ 19 года въ циклѣ Метона по Unger § 24 былъ неполный.

2) Ideler. Veob. S. 224. 193. Ср. выше прим. 1, стр. 249. — 16-лѣтній циклъ съ луною согласовался достаточно хорошо (ср. стр. 261 прим. 2), и Аристофану не пришлось бы его осмѣивать. О годѣ (422 осень) см. Unger § 33.

ендекаетиридѣ емволимическими должны быть 3. 6 9 и 11 годы<sup>1)</sup>. Слѣд., въ еннаекэдекаетиридѣ, состоящей изъ октаетириды и ендекаетириды вставные мѣсяцы должны приходиться на 3. 6. 8. 11. 14. 17 и 19 годы цикла.

Какъ разъ на эти годы приходятся вставные мѣсяцы въ обоихъ наиболѣе извѣстныхъ 19-лѣтнихъ циклахъ: александрійскомъ «19 лѣтнемъ», на которомъ и до сихъ поръ основывается православная пасхалія, и сиромакедонскомъ «лунномъ», на которомъ основанъ современный іудейскій календарь и годы котораго отмѣчаются и въ пасхальныхъ таблицахъ нашихъ богослужебныхъ книгъ. Оба эти цикла распадаются не на 2 октаетириды + 3 года, а на огдоаду (*ὀγδοάς*) и ендекаду (*ἐνδεκάς*), въ концѣ которыхъ емволимическій годъ приходится только черезъ годъ (а не черезъ два года) послѣ предыдущаго емволимическаго, и вслѣдствіе этого пасхальная граница (или — у іудеевъ — пасха) приходится на самыя позднія числа [въ «19-лѣтнемъ» циклѣ въ 8-й годъ на 18-е апрѣля, въ 19-й — на 17-е апрѣля, въ «лунномъ» въ 8-й на 15-апрѣля, въ 19-й — на 14-е апрѣля]<sup>2)</sup>.

Такое же точно устройство имѣлъ, по всей вѣроятности, и 19-лѣтній циклъ Анатолія лаодикійскаго<sup>3)</sup>.

1) Неизвѣстно существовалъ ли гдѣ въ древности 11-лѣтній лунный циклъ. Но теоретически этотъ циклъ имѣлъ бы такое же право на существованіе, какъ и 8-лѣтній. 11 юліанскихъ лѣтъ содержатъ  $4017^d 75$ ; 11 тропическихъ  $4017^d 664$ ; 136 синодическихъ мѣсяцевъ —  $4016^d 161$ . Слѣд., 11-лѣтній періодъ, согласованный съ юліанскимъ годомъ (слѣд., въ формѣ 44-лѣтняго періода въ 16071 день) отставалъ бы отъ луны въ 11 лѣтъ на  $1^d 59$ ; согласованный съ луною на столько же опережалъ бы юліанскій годъ, и на  $1^d 503$  опережалъ бы тропическій годъ; тогда какъ 8-лѣтній циклъ отставалъ отъ юліанскаго на  $1^d 5291$ , отъ тропическаго — на  $1^d 5915$ . Слѣд., *относительная* ошибка 11-лѣтняго періода въ сравненіи съ юліанскимъ годомъ была нѣсколько больше, чѣмъ ошибка 8-лѣтняго періода; но въ сравненіи съ тропическимъ годомъ 11-лѣтній циклъ былъ и *относительно* точнѣе 8-лѣтняго. *Абсолютная* же ошибка 11-лѣтняго періода въ обоихъ случаяхъ была меньше ошибки 8-лѣтняго цикла: *въ 1 годъ* 8-лѣтній періодъ отставалъ отъ юліанскаго года на  $(\frac{1^d 5291}{8}) = 0^d 1911375 = 4^h 35^m 238$ , отъ тропическаго — на  $0^d 1989375 = 4^h 46^m 47^s$ ; 11-лѣтній періодъ опережалъ юліанскій годъ въ 1 годъ на  $0^d 14(45) = 3^h 27^m, (45)$ , тропическій — на  $0^d 136(63) = 3^h 16^m 75(63)$ . 8-лѣтній согласованный съ луною отставалъ *на сутки* отъ юліанскаго года въ 5.2318 лѣтъ, отъ тропическаго — въ 5.0267 лѣтъ; 11-лѣтній опережалъ *на сутки* юліанскій годъ только въ 6.91824 лѣтъ, тропическій — въ 7.3187 лѣтъ. На цѣлый лунный мѣсяць 11-лѣтній періодъ опередилъ юліанскій годъ (не въ  $1541\frac{1}{2}$  г., какъ 8-лѣтній, а только) въ 203.4 года, тропическій (не въ  $1481\frac{1}{2}$ , а) въ  $2161\frac{1}{8}$ , [216.1254624] лѣтъ. — 8-лѣтній циклъ имѣлъ только то преимущество предъ 11-лѣтнимъ, что былъ короче его.

2) Dionysius Exiguus, epist. II. ap. Petavius II, 500. Veda, de temporum ratione c. 46. — См. выше, стр. 206, прим. 1. — Въ раздѣленіи 19-лѣтняго круга на огдоаду и ендекаду и самъ Иделеръ (II, 234) видитъ слѣдъ того, что 19-лѣтнему циклу предшествовалъ 8-лѣтній.

3) См. выше стр. 204–207. Внимательный читатель можетъ усмотрѣть здѣсь

Такимъ образомъ, три древнѣйшихъ христіанскихъ 19-лѣтнихъ цикла имѣли совершенно одинаковое устройство. Кромѣ нихъ намъ извѣстенъ еще циклъ Викторія аквитанскаго. Въ немъ емволимическими годами были 2. 5. 8. 10. 13. 16 и 18 годы. Но этотъ циклъ, какъ позднѣйшій и искусственный, уже не имѣетъ интереса для вопроса объ устройствѣ 19-лѣтняго цикла Метона<sup>1)</sup>.

Исторически емволимическіе годы въ сирійскомъ, анатоліевомъ и александрійскомъ циклахъ не совсѣмъ совпадали, и *terminus ante quem* по пасхальной 14-й луны во всѣхъ трехъ циклахъ былъ различный (въ сирійскомъ 18 марта, въ анатоліевомъ теоретически 19 марта, фактически 20 марта, въ александрійскомъ 21 марта) и ни въ одномъ изъ нихъ, не исключая и александрійскаго, не совпадалъ съ днемъ весенняго равноденствія по тогдашнимъ астрономическимъ даннымъ (по Птолею). Видимо было что-то такое, что заставляло христіанскихъ пасхалистовъ придавать своимъ цикламъ такое именно устройство, чтобы они распадались на огдоаду и ендекаду, чтобы огдоада непременно предшествовала ендекадѣ, и вставные мѣсяцы приходились на 3. 6. 8. 11. 14. 17 и 19 годы цикла. Видимо христіанскіе пасхалисты построили свои циклы по какому-то готовому древнѣйшему образцу. Такимъ образомъ могъ быть для нихъ или циклъ Метона, или же циклъ Калиппа. Фактически при господствѣ въ III—IV вв. и на востокѣ календарей юліанскаго типа (годъ въ  $365\frac{1}{4}$  д.) 19-лѣтній

*circulus in demonstrando*. Въ замѣткѣ о циклѣ Анатолія я, какъ главный аргументъ за правильность моей реконструкціи анатоліева цикла, выдвигаю именно тотъ фактъ, что емволимическими годами въ циклѣ Анатолія у меня оказались тѣ же самыя по счету, какіе и въ александрійскомъ и сирійскомъ 19-лѣтнемъ циклахъ. Здѣсь же уже самый циклъ Анатолія привожу какъ аргументъ въ пользу пето-унгеровской реконструкціи метонова цикла, которая сама основывается на тѣхъ же александрійскомъ и сирійскомъ (иудейскомъ) циклахъ. Но благосклонный читатель благоволитъ имѣть въ виду 1), что моя реконструкція анатоліева цикла покоится въ существѣ дѣла не на аналогіи съ александрійскимъ и сирійскимъ циклами, а на словахъ самаго Анатолія, понимаемыхъ въ строго буквальномъ смыслѣ, и совпаденіе въ расположеніи емволимическихъ годовъ съ этими циклами получилось само собою, безъ всякихъ искусственныхъ предположеній. 2) Въ вопросѣ объ устройствѣ метонова цикла мой—гипотетическій—циклъ Анатолія является далеко не единственнымъ аргументомъ за гипотезу Пето-Унгера; эта гипотеза не будетъ опровергнута, если кому удастся доказать, что моя реконструкція анатоліева цикла неправильна. Но и умолчать здѣсь о циклѣ Анатолія—значило бы ослабить впечатлѣніе отъ настоящей замѣтки. Фактъ совпаденія александрійскаго и сирійскаго цикловъ въ расположеніи емволическихъ годовъ утратилъ бы не  $\frac{1}{3}$ , а пожалуй половину своей убѣдительности въ качествѣ аргумента за гипотезу Пето-Унгера, если бы было доказано, что въ циклѣ Анатолія расположеніе емволическихъ годовъ было иное, чѣмъ въ этихъ циклахъ.

1) О «Cursus paschalis Викторія аквитанскаго» будетъ особая замѣтка.

циклъ принималъ неизбежно форму калиппова періода, такъ какъ 19 юліанскихъ лѣтъ содержатъ въ среднемъ  $6939\frac{3}{4}$  дней, т. е. столько же, сколько и 19 среднихъ лѣтъ въ циклѣ Калиппа, но на  $\frac{1}{4}$  дня цикла меньше Метона. Но это не доказываетъ, что и расположеніе эмволимическихъ годовъ христіанскіе пасхалисты заимствовали у Калиппа, а не у самого Метона. Въ циклѣ Калиппа, какъ будетъ показано ниже, эмволимическими годами не могли быть 3. 6. 8. 11. 14. 17 и 19 годы, какъ въ христіанскихъ циклахъ. Предположеніе о такомъ его устройствѣ опровергается датами у Птолемея <sup>1)</sup>.

Слѣдовательно, вся вѣроятность за то, что расположеніе эмволимическихъ годовъ въ своихъ циклахъ христіанскіе пасхалисты заимствовали посредственно или непосредственно изъ цикла самого Метона, у котораго и по теоретическимъ основаніямъ эмволимическими годами должны были быть тѣ же (или почти тѣ же), какіе и въ христіанскихъ циклахъ.

Необходимо замѣтить впрочемъ, что сирійскій лунный кругъ не былъ собственно христіанскимъ и по своему происхожденію. Онъ былъ принятъ въ III вѣкѣ сирійскими христіанами; но изобрѣтенъ былъ раньше. Этого цикла держатся вѣдь и современные намъ іудеи, и В. В. Болотовъ сдѣлалъ отсюда тотъ правильный выводъ, что этого цикла іудеи держались и въ III—IV вв. по р. X. Но и іудеи не были изобрѣтателями этого цикла. Какъ разъяснилъ В. В. Болотовъ, его эпоха есть 24-е сентября — день осенняго равноденствія [по календарю Юлія Цезаря] — идеальное начало сиромакедонскаго года, совпадающее съ новолуніемъ (1 тишири). Слѣд., этотъ циклъ изобрѣтенъ былъ сирійскими македонянами и употреблялся въ Антиохіи и Сиріи (до введенія тамъ солнечнаго сиромакедонскаго года) въ качествѣ гражданскаго календаря. Слѣд., и христіане и іудеи заимствовали этотъ лунный циклъ у сирійскихъ язычниковъ. Какъ рано ввели у себя этотъ циклъ сами язычники, неизвѣстно. Тотъ фактъ, что въ

1) См. ниже въ гл. II.—А. Воескh, Epigraphisch-chronologische Studien SS. 119—126, доказывалъ, что эмволимическіе годы въ александрийской епепакдекастиридѣ совпадали исторически съ эмволимическими годами періода Калиппа. Но 1) эмволимическіе годы въ трехъ христіанскихъ циклахъ совпадаютъ не исторически, а по счету. Слѣд., если бы Бекхъ былъ и правъ, указанное имъ совпаденіе не объясняло бы разбираемаго факта согласія христіанскихъ цикловъ въ расположеніи эмволимическихъ годовъ. 2) Бекхъ бралъ періодъ Калиппа въ реконструкціи Додвелла-Иделера, которая опровергается фактически—датами по годамъ и днямъ калипповыхъ періодовъ, приводимыми Птолемеемъ (см. ниже гл. II).

солнечномъ антiохійскомъ (сиромакедонскомъ) календарѣ 1-й македонскій мѣсяць Δῖος (который долженъ бы начинаться около осенняго равноденствiя) есть нашъ ноябрь, доказываетъ, что Антiохiя до введенiя солнечнаго года 150—200 лѣтъ держались 8-лѣтняго (или 16-лѣтняго) цикла. Еще около 200 г. по р. X. по словамъ Юлія Африкана, эллины и iудеи держались 8-лѣтняго цикла <sup>1)</sup>.

Но неизвѣстно, относится ли это сообщеніе и къ Антiохiи. Тамъ уже и въ то время могъ быть принятъ 19-лѣтній циклъ. Истинное новолуніе еще въ 192 г. по р. X. [въ началѣ 5701 года хатъ ρωμαίους, т. е. въ началѣ года 301-го «луннаго круга» отъ сотворенiя міра] приходилось на 24 сентября въ 6<sup>ч</sup>45<sup>м</sup> утра (Orroizer-Ginzel) по среднему антiохійскому времени при  $L_{\odot} \cong 180^{\circ}497$ . Но, разъ эпоха этого луннаго цикла заимствована изъ календаря Юлія Цезаря, то онъ изобрѣтенъ уже послѣ Юлія Цезаря, слѣд., во всякомъ случаѣ, не менѣе, какъ 400 лѣтъ спустя послѣ Метона. Но все же это — древнѣйшій изъ 19-лѣтнихъ цикловъ, объ устройствѣ которыхъ мы имѣемъ точныя свѣдѣнiя <sup>2)</sup>.

1) Юлія Африканъ у Syncelli, *chronographia* ed. Bonnac p. 611: "Ελληνες καὶ Ἰουδαῖοι τρεῖς μῆνας ἐμβολίμους ἔτεσιν ἢ παρεμβάλλουσιν.

2) Къ числу такихъ цикловъ нельзя относить аѳинскій 19-лѣтній циклъ IV—III вв. до р. X., такъ какъ извѣстно лишь историческое положеніе его эмволимическихъ годовъ, но неизвѣстна его эпоха.—Неизлишне устранить здѣсь одно возможное возраженіе противъ того вывода, который я дѣлаю изъ факта согласiя въ устройствѣ христiанскихъ цикловъ къ устройству цикла Метона. Если древнѣйшій изъ христiанскихъ 19-лѣтнихъ цикловъ есть сирійскій, то нельзя ли предположить, что этотъ циклъ и лежитъ въ основѣ двухъ другихъ христiанскихъ цикловъ? А въ самомъ сирійскомъ циклѣ эмволимическими годами оказались 3. 6. 8. 11. 14. 17 и 19 гг. вовсе не потому, что такими были они въ циклѣ Метона, а совершенно случайно. Вѣдь самая ранняя 14-я луна въ сирійскомъ циклѣ приходится на 18-е марта, т. е. на день вступленiя солнца въ знакъ Овна (см. выше стр. 200, прим. 2) по западнымъ календарямъ. На этотъ день приходилась самая ранняя пасхальная 14-я луна и въ циклѣ Ипполита.—Но разъ за начало 19-лѣтняго цикла принятъ годъ съ 1 тисри 24 сентября и 14 нисана 2 апрѣля, а за terminus ante quem по 14 нисана принято 18-е марта, то эмволимическими годами въ немъ неизбѣжно окажутся 3. 6. 8. 11. 14. 17 и 19 гг., какъ показываетъ это слѣдующая таблица:

годы	1.	2.	*3.	4.	5.	*6.	7.	*8.	9.	10.	*11.	12.	13.	*14.	15.	16.	*17.	18.	*19.
14 нисана	2а	22м	10а	30м	19м	7а	27м	15а	4а	24м	12а	1а	21м	9а	29м	18м	6а	26м	14а.

Такое предположеніе можно бы признать не только вѣроятнымъ, но даже и единственно правильнымъ, еслибы было доказано, что циклъ Метона имѣлъ совершенно иное устройство, чѣмъ христiанскіе 19-лѣтніе циклы. Но разъ не только это не доказано, но и другія данныя говорятъ за правильность гипотезы Пето-Унгера, то и согласіе христiанскихъ цикловъ въ распредѣленiи вставныхъ мѣсяцевъ естественно объяснять влiяніемъ цикла Метона, чѣмъ влiяніемъ сирійскаго лун-

Что 19-лѣтній циклъ самого Метона (а не въ формѣ калиппова періода) еще во II—III вв. по р. Х. былъ еще очень хорошо извѣстенъ и популяренъ на Востокѣ, доказываетъ тотъ фактъ, что въ началѣ III вѣка отецъ христіанской хронографіи Юлій Африканъ былъ увѣренъ, что истинная величина солнечнаго года есть не  $365\frac{1}{4}$  дней, а  $365\frac{1}{19}$  [т. е.  $6940:19$ ], и истинная величина луннаго мѣсяца не  $29\frac{1}{2}$ , а  $29\frac{1}{2} + \frac{7\frac{1}{2}}{235}$  или  $+ \frac{3}{94}$  [т. е.  $6940:235$ ]<sup>1)</sup>.

Эти величины года и мѣсяца или 1) высчитаны по циклу Метона (посредствомъ дѣленія 6940-а дней на 19 и 235), или же 2) прямо заимствованы у Метона. Въ обоихъ случаяхъ та увѣренность, съ какою Африканъ приводитъ эти величины, какъ самыя точныя, доказываетъ, что о 6940дневномъ 19-лѣтнемъ циклѣ Метона къ его времени еще далеко не забыли. Лично я склоняюсь ко 2-му предположенію, такъ какъ иначе трудно объяснить самое происхожденіе цикла Метона<sup>2)</sup>; и потому я допускаю даже, что и самое раздѣленіе

наго круга, который въ глазахъ Анатолія и александрійцевъ не могъ быть авторитетомъ уже потому, что былъ циклъ протопасхитскій, игнорировавшій весеннее равенство.

1) Въ описаніи октаегириды (ср. стр. 267 прим. 1) Юлій Африканъ принималъ мѣсяць равнымъ  $29\frac{1}{2}$  д., *ἡμερῶν καὶ ἡμισείας*, годъ — въ  $365\frac{1}{4}$  (τοῦ κοιλικοῦ ἐνιαυτοῦ τοῦ κατ' ἥλιον ὑπάρχοντος ἡμερῶν τρεῖς δ''). Но далѣе (l. c. въ прим. 1, pp. 611—612 [P. 323, V. 257]) Юлій Африканъ говоритъ: *μη δὴ τις ἡμῶς τῶν κατ' ἀστρονομίαν ἀριθμῶν ἀπέριους εἶναι νομιζέτω, τρεῖς ἡμερῶν καὶ τετάρτου μορίου προτεταχέναι αὐτῆν. οὐ δὲ γὰρ ἀγνοῖα τάληθους, διὰ δὲ τὴν λεπτολογίαν τὸ ψηφίζομενον συνετόμομεν. τοῖς δὲ ἐπ' ἀκριβὲς πάντα περρωμένοις ἐξετάζειν καὶ τοῦθ' ὡς ἐν βραχεῖ παρρηχεῖσθαι. τὸ μὲν ἔτος ἐπίπαν [p. 612] ἐστὶν ἡμερῶν τρεῖς καὶ ἡμέρας καὶ νυκτὸς εἰς ἐνενηκοντατέταρτον διαμεθεῖσης μέρη τούτων τὰ ε' [πέντε G πάντα Barber.] μεταξύ δὲ τοῦ λέγειν τὸν ἐνιαυτὸν ἡμερῶν τρεῖς καὶ τετραμορίου καὶ τῶν ἀπὸ θ' τῆς νυκθήμερου μερῶν ε' εἰς τὰ υσε'\*\*\* [lacunam indicit Scaliger, пропущено, думаю, слово ἔτη] ἡμέραι τὸ παράλληλον εἰσὶν ζ' καὶ τετραμόριον [Юлій Африканъ, въ этомъ же фрагментѣ выше, считаетъ отъ Неемин, т. е. отъ 4 года 83-й олимпиады и по 16-й годъ Тиверія = 2-й годъ 202-й олимпиады — 475 лѣтъ, и затѣмъ, переводя эти годы, посредствомъ октаегириды, на «еврейскіе» лунные, т. е. на свободные лунные годы по 12-и лунныхъ мѣсяцевъ (такого года евреи на дѣлѣ никогда не держались) получаетъ  $(475 + \frac{475.3}{12.8} = \text{около})$  490 лѣтъ = 70 седмиць. Далѣе онъ высчитываетъ, на сколько дней въ эти 475 лѣтъ годъ въ  $365\frac{1}{4}$  д. опередитъ предполагаемый точный годъ въ  $365\frac{5}{19}$  д.:  $\frac{475.5}{19} = 125$ ;  $475:4 = 118\frac{3}{4}$ ;  $125 - 118\frac{3}{4} = 6\frac{1}{4}$ . *ἔτι γὰρ μὴν τὸν τῆς σελήνης μῆνα κατὰ τὴν ἀκριβῆ λεπτολογίαν εὐρίσκωμεν καὶ ἡμισείας ἡμέρας καὶ νυκτὸς διαμεθεῖσης εἰς μέρη σε', τούτων τὰ σ' καὶ ἡμισυ [post ἡμισυ G lacunam indicavit] ἔ γίνεται ἐνενηκοντοτέταρτα τρία [читаю: ἡμερῶν καὶ ἡμισείας καὶ ἡμέρας καὶ νυκτὸς διαμεθεῖσης εἰς μέρη σλε' τούτων τὰ ζ' καὶ ἡμισυ ἔ γίνεται ἐνενηκοντοτέταρτα τρία (т. е.  $6940:235 = 29\frac{1}{2} + \frac{7\frac{1}{2}}{235} = \frac{15}{470} = 3/94$ )]*.*

2) Подробнѣе объ этомъ будетъ рѣчь въ замѣткѣ Г: «Къ вопросу о происхожденіи 19-лѣтняго цикла Метона».



19-лѣтняго цикла на огдоаду и ендекаду заимствовано изъ сочиненій самого Метона.

За правильность гипотезы Пето-Унгера объ устройствѣ метонова цикла весьма вѣско говоритъ и тотъ фактъ, что по ней самое раннее 1-е екатомвѣона въ 1-мъ метоновомъ циклѣ, въ 17-й годъ цикла, приходится на 20-е іюня, за 7 дней до лѣтняго солнцестоянія по наблюденію Метона и Евктемона; слѣдовательно [такъ какъ лѣтнее состояніе по системѣ Метона приходится на 8-й градусъ Рака <sup>1)</sup>], въ 1-мъ градусѣ Рака по счету Метона <sup>2)</sup>.

По реконструкціи Додвелла-Иделера самое раннее 1-е екатомвѣона у Метона приходится — въ 3-й годъ періода — на 25-е іюня, т. е. на день для Метона нисколько не знаменательный (за 2 дня до солнцестоянія).

Остается устранить одно возможное возраженіе противъ гипотезы Пето-Унгера. Въ аѳинскомъ 19-лѣтнемъ циклѣ (введенномъ тамъ спустя 100 лѣтъ послѣ Метона, между 342—336 гг. до р. X.) емволимическими были, если за начало цикла принять 4-й годъ 110-й олимпіады = 337/6 г. до р. X., соотвѣтствующій 1-му году 6-го метонова цикла, — 2. 5. 8. 11. 14. 16 и 18 годы (такое устройство имѣлъ циклъ Метона по Адольфу Шмидту); если же начать этотъ циклъ на 1 годъ раньше, съ 338/7 г. до р. X. = 3-го года 110-й олимпіады, то — 3. 6. 9. 12. 15. 17 и 19 гг., т. е. этотъ циклъ состоялъ изъ пяти тріетиридъ и двухъ діетиридъ (изъ 3+3+3+3+3+2+2 лѣтъ) <sup>3)</sup>. Нельзя ли предположить, что и циклъ самого Метона имѣлъ такое же устройство, какъ этотъ аѳинскій циклъ,

1) О различныхъ системахъ дѣленія эклиптики см. приложение Б: «Начало знаковъ зодіака у древнихъ астрономовъ».

2) Unger, §§ 27. 25 cf. § 26 и выше стр. 248, γ. Что и въ періодѣ Калиппа 1-е екатомвѣона могло приходится 20 іюня см. Unger § 26 и выше 246—248, β. (Ptolem. Almag. VII, з) а также во II-й главѣ. Самое позднее 1-е екатомвѣона въ 1-мъ метоновомъ циклѣ приходится — въ 9-й годъ періода — на 18-е іюля, такъ что новый годъ у Метона во всѣ годы его періода приходился, *totteret rutilo cum Phoebus sidere Salstum*, въ то время, когда солнце проходитъ знакъ Рака; періодъ колебанія новаго года по солнечному году въ циклѣ Метона, какъ и въ александрийскомъ, обнималъ только 29 дней.

3) Unger §§ 38—40 и выше стр. 244. — Можно еще предположить, что циклъ этотъ введенъ былъ въ 340/339 г. (1-й годъ 110-й олимпіады); тогда емволимическими годами въ немъ были бы 2. 5. 8. 11. 14. 17 и 19, такъ что циклъ и начинался и оканчивался бы діетиридою; въ срединѣ же его слѣдовали бы подъ рядъ 5 тріетиридъ. Но аналогія съ октаетиридою говоритъ скорѣе за то, что діетирида въ этомъ циклѣ помѣщена была въ концѣ, такъ что 1-й годъ цикла есть 338/7 до р. X. = 3-й годъ 110-й олимпіады.

и лишь позднѣе кто-то придавъ ему ту болѣе совершенную форму, въ какой онъ былъ принятъ впоследствии сирійскими македонянами, а затѣмъ и христіанскими пасхалистами? Кому, какъ не аеинянамъ, лучше было знать устройство енееакэдекаетириды, изобрѣтенной аеиняниномъ Метономъ?

Однако этотъ гражданскій 19-лѣтній циклъ имѣлъ нѣсколько иное устройство, чѣмъ циклъ самого Метона. У Метона, по сообщенію Гемина, полные (πλήρεις) и неполные (κοίλοι) мѣсяцы размѣщены были по возможности равномерно, μάλιστα δι' ἴσου, такъ что иногда слѣдовали подрядъ по 2 полныхъ мѣсяца, но никогда по 3. Для этого онъ, по словамъ Гемина, раздѣлилъ 6940 дней на 110 (число неполныхъ мѣсяцевъ въ его 19-лѣтнемъ циклѣ:  $235 \times 30 = 7050$ ;  $7050 - 6940 = 110$ ); въ частномъ получилось 63. Поэтому διὰ ἡμερῶν ξγ', т. е. каждый 64-й день (отъ начала цикла) Метонъ принималъ за ἐξαίρεσιμος, т. е. мѣсяцы, на которые приходились 64-й, 128-й, 192-й и т. д. дни отъ начала цикла (принимая его въ 7050 дней; если же принять его въ 6940 дней, то конечно тѣ мѣсяцы, на которые приходятся 63-й, 126-й, 189-й дни и т. д.) считалъ неполными, въ 29 дней <sup>1)</sup>.

Напротивъ въ гражданской енееакэдекаетиридѣ (какъ и въ октаетиридѣ) полные и неполные мѣсяцы (не считая, конечно, вставныхъ, которые всегда были полными) чередовались, а когда требовалось — для согласованія цикла съ луною — одинъ изъ неполныхъ мѣсяцевъ

1) Γεμίνου, Εἰσαγωγή κ. 6. [8] (Manitius SS. 120. 122) Πλεονάζουσιν οὖν τριακονθημέρων ἀγομένων πάντων τῶν μηνῶν αἱ ξγ' ἡμέραι τῶν ε'Πδμ' ἡμερῶν (καὶ) γίνονται κῆμέραι ρί'. Διὸ ρί' μῆνας οὖν ἄγουσι κοίλους ἵνα ἐν τοῖς σλε' μηνὶ συμπληρωθῶσιν αἱ τῆς ἐνεακαιδεκαετηρίδος ἡμέραι ε'Πδμ'. "Ἴνα <δὲ> ὡς ἐνδέχεται μάλιστα δι' ἴσου ἢ τῶν ἐξαίρεσιμων ἡμερῶν γένηται πραγματεία, ἐμέρισαν τὰς ε'Πδμ' ἡμέρας εἰς ρί'. Γίνονται οὖν ἡμέραι ξγ'. δι' ἡμερῶν ἄρα ξγ' ἐξαίρεσιμον τὴν ἡμέραν ἄγειν δεῖ ἐν ταύτῃ τῇ περιόδῳ. οὐδὲ γίνεται ἐξαίρεσιμος ἢ τριακὰς διὰ παντός, ἀλλ' ἢ διὰ τῶν ξγ' ἡμερῶν πίπτουσα ἐξαίρεσιμος λέγεται. Унгеръ § 24 Anm. 3. [ср. Manitius S. 269] думаетъ, что самъ Метонъ дѣлилъ на 110 не 6940, а 7050 дней (и конечно получилъ въ частномъ не 63, а 64); Геминъ же не понялъ выраженіе διὰ ἡμερῶν ξγ', и потому замѣнилъ цифру 7050, стоявшую въ его источникѣ, цифрою 6940. Geminus 6, das διὰ ἡμερῶν ξγ' seiner Vorlage missdeutend, behauptet unrichtig, Meton habe 6940 (nicht 7050) durch 110 dividiert. [Aug.] Mommsen sucht mit Dodwell ohne Grund etwas hinter der von Ideler I, 333 nach ihrem Wert behandelten Angabe und konstruirt unnützer Weise verschiedene Formen einer 63 tägigen Regel. По моему результатъ получается одинъ и тотъ же, дѣлится ли на 110 — 6940 или 7050 дней: въ первомъ случаѣ послѣ каждого 63-го дня нужно подразумѣвать 64-й пропущенный, въ послѣднемъ выбрасывать наличный 64-й; неполными мѣсяцами въ обоихъ случаяхъ окажутся одни и тѣ же. — Что у Метона слѣдовали иногда подрядъ по 2 полныхъ мѣсяца, Геминъ говоритъ explicite: 'Ἐν τοῖς σλε' μηνὶ κοίλους ἔταξαν ρί', πλήρεις δὲ ρκε', ὥστε μὴ ἄγεσθαι ἕνα καὶ ἕνα κοῖλον καὶ πλήρη, ἀλλὰ καὶ δύο ποτὲ κατὰ τὸ ἐξῆς πλήρεις.

принять за полный, то разумѣется фактически этотъ неполный мѣсяць оказывался полнымъ, въ 30 дней, такъ что слѣдовали подрядъ три 30 дневныхъ мѣсяца (чего не бывало у Метона); но теоретически этотъ неполный мѣсяць со вставнымъ днемъ принимался за неполный. Подобно тому, какъ для вставнаго мѣсяца у эллиновъ не было особаго названія, и онъ являлся спутникомъ, двойникомъ одного изъ обычныхъ 12-и мѣсяцевъ года (напр., въ Аѳинахъ, спутникомъ 6-го мѣсяца по сидеона, какъ *παραδεών* 2-й), такъ и вставной день выступалъ какъ двойникъ, *Doppelgänger*, одного изъ 29 дней неполнаго мѣсяца. Последніе 10—9 дней мѣсяца у грековъ считались въ обратномъ порядкѣ: 21-е число называлось *δεκάτη φθίνοντος μηνός* = 10-й день отъ конца мѣсяца, 22-е — *ἐνάτη φθίνοντος*, 23-е *ὀγδόη φθίνοντος*, 28-е — *τρίτη φθίνοντος*, 29-е — въ полные мѣсяцы *δευτέρα φθίνοντος*. Последнее (30-е или 29-е) число и въ полные и въ неполные мѣсяцы называлось одинаково «*τριαχάς*» 30-мъ числомъ или — въ Атикѣ — *ἐνὴ καὶ νένα* (= день старой и новой луны, день новолунія); но *δευτέρα φθίνοντος* въ неполные мѣсяцы принималось за *ἔξαρέτιμος ἡμέρα*, т. е. пропускалась въ счетъ, и *τριαχάς* прямо слѣдовала за *τρίτη φθίνοντος*. Но когда нужно было вставить 30-й день въ неполный мѣсяць, то этотъ лишній день не принимался за *δευτέρα φθίνοντος*, а являлся двойникомъ или 29 числа, какъ *ἐνὴ καὶ νένα ἐμβόλιμος*, или 28 числа (напр. какъ *ὀγδόη μετ' εἰκάδας δευτέρα ἐμβόλιμος*<sup>1)</sup>). — Слѣд., мѣсяць со вставнымъ днемъ у грековъ былъ такъ сказать — не 30-дневный, а 29 + 1-дневный, или точнѣе 30—1 (*δευτέρα φθίνοντος*) + 1 (*ἐνὴ καὶ νένα ἐμβόλιμος*) - дневный.

Циклъ Метона съ его равномернымъ распредѣленіемъ неполныхъ мѣсяцевъ, при чемъ — по яснымъ словамъ Гемина — допускалось слѣдованіе и подрядъ двухъ полныхъ мѣсяцевъ, былъ очевидно свободенъ отъ этихъ суперфиностей.

Но если въ распредѣленіи дней аѳинскій 19-лѣтній циклъ отличался отъ цикла Метона, то ничто не обязываетъ думать, что символическіе годы въ этомъ циклѣ остались на тѣхъ же мѣстахъ, какъ и у Метона.

Это уже и потому невѣроятно, что въ аѳинскомъ циклѣ вставные мѣсяцы размѣщены были совсѣмъ неравномерно [на первые 14 лѣтъ цикла, на которые и по Пето-Унгеру и по Додвеллу-Иделеру приходятся 5 вставныхъ мѣсяцевъ, въ аѳинскомъ циклѣ съ эпохою 338/7 г.

1) Unger. § 38. 13. 14.

приходилось ихъ только 4, т. е. столько же, сколько въ 11-лѣтнемъ циклѣ на 11 лѣтъ! <sup>1)</sup>] вслѣдствіе чего 1-е екатомвэона 15 года цикла (если начать его съ 338/7 г.) приходилось на 33 дня раньше, чѣмъ въ 1-й годъ періода, такъ что періодъ колебаній «новаго года» — вмѣсто нормальныхъ 29—30 дней — обнималъ 34 дня по солнечному году. — Относительно Метона нужно предполагать, что онъ и емволимическіе годы въ своемъ циклѣ постарался размѣстить такъ же равномерно, какъ и полные мѣсяцы <sup>2)</sup>.

И вдобавокъ, такъ какъ 1-е екатомвэона 1 года метонова цикла приходилось — по всей вѣроятности — на 16-е іюля, 1-е екатомвэона 15 года, если 14-й годъ у него, какъ въ аѳинскомъ циклѣ съ эпохою 338/7 г., былъ простой, должно было приходиться на 13-е іюня, за 14 дней до лѣтняго солнцестоянія по Метону, слѣд., уже не въ знакѣ Рака, а въ знакѣ Близнецовъ (за 7 дней до вступленія солнца въ знакъ Рака по Метону) <sup>3)</sup>. А по циклу съ эпохою 337/6 г. (и по Адольфу Шмидту) самое раннее 1-е екатомвэона приходилось въ 14-й годъ цикла на 22—23 іюня, слѣдовательно всего за 4—5, а не за

1) 14 юліанскихъ лѣтъ содержатъ  $5113^d_5$ , тропическихъ —  $5113^d_{301}$ , а 173 [= (14 × 12) + 5] синодическихъ мѣсяцевъ — только  $5108^d_{79}$ . Слѣд., на 14 лѣтъ въ правильно устроенномъ лунномъ циклѣ должно приходиться нисанъ не меньше 5 емволимическихъ годовъ, а иногда даже и 6 [напр., въ 19 лѣтнемъ циклѣ изъ *посмѣднихъ* 14 годовъ — 6 емволимическихъ: 6. 8. 11. 14. 17. 19, равно какъ и въ аѳинскомъ циклѣ: 6. 9. 12. 15. 17. 19], а никоимъ образомъ не 4.

2) Геминъ о вставныхъ мѣсяцахъ Метона говоритъ, что они были расположены *συνέρονος τοῖς φαίνομένοις*.

3) День лѣтняго солнцестоянія по Метону (27 іюня) приходился бы въ этомъ случаѣ, правда, около полнолунія. Но такъ какъ у Метона въ 1-й годъ его цикла 1-е екатомвэона приходилось на 16 іюля, а полнолуніе 30 іюня (432 г.) въ 6<sup>ч</sup> 43<sup>м</sup> утра по аѳинскому времени (по R. Schram), на 2-й день послѣ истиннаго лѣтняго солнцестоянія и на 3-й день послѣ дня солнцестоянія по Метону, приходилось еще въ скирофоріонѣ, то очевидно Метонъ не слѣдовалъ тому принципу, что 1-й лунный мѣсяць есть тотъ, *полнолуніе* котораго приходится не ранѣе дня лѣтняго солнцестоянія. Унгеръ § 20 Апт. 2. S. 734 (2 Aufl.) вообще считаетъ такой принципъ (выдвинутый Пето) лишеннымъ всякаго основанія въ примѣненіи къ греческому времячисленію. Сверхъ того въ 418 г. до р. X. [15-й годъ 1-го цикла Метона] истинное полнолуніе приходилось 26 іюня въ 8<sup>ч</sup> 48<sup>м</sup> вѣчера (R. Schram) по аѳинскому времени, слѣд., еще наканунѣ дня лѣтняго солнцестоянія по Метону, и слишкомъ за два дня до истиннаго солнцестоянія (29 іюня 0<sup>ч</sup> 28<sup>м</sup> вѣ утра). Неизлишне замѣтить еще, что такъ какъ 432-й г. до р. X. [= -431-й по счету астрономовъ] былъ 1-й по високосѣ, 418-й [= -417] — 3-й по високосѣ, и солнечный годъ у Метона былъ на 18<sup>м</sup> 94736842 длиннѣе юліанскаго, то разъ въ 432 г. Метонъ наблюдалъ солнцестояніе 27 іюня утромъ *πρωΐας*, то въ 418 году оно приходилось по Метону уже близъ полуночи съ 27 на 28 іюня [на 12<sup>ч</sup> + (18<sup>м</sup> 94736842 × 14 =) 4<sup>ч</sup> 25<sup>м</sup> 5263158 = 16<sup>ч</sup> 25<sup>м</sup> 5263158 позже чѣмъ въ 432 г.], слѣд. если въ 432 г. Метонъ наблюдалъ его даже въ 6 ч. утра, то въ 418 г. оно по его счету приходилось 27 іюня въ 10<sup>ч</sup> 25<sup>м</sup> 5263 вѣчера.

7 дней до дня лѣтняго солнцестоянія (27 іюня), не въ 1-й, а въ 3-й или даже 4-й день Рака по счету Метона, а въ 3. 6. 19 и можетъ быть и 17-й годы періода 1-е екатомвэона приходилось бы уже не въ знакѣ Рака, а въ знакѣ Льва.

Нѣтъ, слѣдовательно, основаній думать, что вставные мѣсяцы въ циклѣ Метона размѣщены были такъ же, какъ въ аѳинскомъ 19-лѣтнемъ циклѣ.

Аѳинскій 19-лѣтній циклъ однако не совсѣмъ безразличенъ для вопроса объ устройствѣ цикла Метона, — для сравнительной оцѣнки реконструкцій Додвелла-Иделера и Пето-Унгера. Если этотъ циклъ начинался съ 338/7 г. = 3-го года 110-й олимпіады, то емволимическіе годы въ немъ въ 3-хъ случаяхъ (въ 9. 12 и 15 гг. вмѣсто 8. 11 и 14 гг.) приходились не на тѣ же по счету годы, какъ у Метона по Пето-Унгеру, и въ цѣлыхъ 5-и случаяхъ несогласно съ додвелловской реконструкціей метонова цикла (въ 6. 9. 12. 15 и 17 гг.). Додвелловская реконструкція, такимъ образомъ, только въ 2-хъ случаяхъ изъ 7-и совпадаетъ съ аѳинскимъ цикломъ, пето-унгеровская — въ 4-хъ (слѣдовательно болѣе, чѣмъ на половину). Исключительные емволимическіе годы (спустя годъ послѣ предыдущихъ), по Додвеллу, оба раза приходятся, несогласно съ аѳинскимъ цикломъ, не въ концѣ періода, а въ серединѣ его (на 5-й и 13-й годы), у Пето-Унгера — одинъ разъ въ концѣ періода, какъ и въ аѳинскомъ циклѣ, а другой разъ — въ концѣ огдоады. Аѳиняне, вводя у себя 19-лѣтній циклъ, конечно, хотѣли ввести если не самый циклъ Метона, то нѣчто аналогичное съ нимъ. Но аѳинскій циклъ не имѣетъ ничего общаго съ додвелловской реконструкціей метонова цикла и, наоборотъ, если не тождественъ, то вполне аналогиченъ съ его унгеровской реконструкціей. Вся разность между этими двумя циклами заключается лишь въ томъ, что циклъ Метона по Пето-Унгеру распадается на огдоаду и ендекаду, въ концѣ которыхъ емволимическіе годы приходятся спустя годъ послѣ предшествующихъ, а въ аѳинскомъ циклѣ нѣтъ этого дѣленія, и исключительные случаи слѣдованія емволимическихъ годовъ черезъ годъ послѣ предыдущихъ отнесены на конецъ всего 19-лѣтняго періода. Но въ основѣ того и другого цикла лежитъ, очевидно, октаегирида съ 3. 6 и 8 емволимическими годами, распадающаяся на 2 тріегириды + *διετηρίς* (3+3+2 года). Метонъ (по Пето-Унгеру) прибавилъ къ этой октаегиридѣ ендекаегириду, придавъ ей устройство, аналогичное съ октаегиридою (т. е. разбивъ ее на 3 тріеги-

риды+1 діетириду въ концѣ ея, на 3+3+3+2 года). Аѣиняне цѣлому 19-лѣтнему періоду придали устройство аналогичное съ октаетиридою, т. е. раздѣлили его на 5 тріетиридъ и 2 діетириды, и помѣстили обѣ діетириды въ концѣ періода.

Слѣдовательно, и аѣинскій 19-лѣтній циклъ косвенно подтверждаетъ гипотезу Пето-Унгера.

По всѣмъ этимъ основаніямъ, я отдаю гипотезѣ Пето-Унгера объ устройствѣ 19-лѣтняго цикла Метона рѣшительное предпочтеніе предъ гипотезой Додвелла-Иделера, и считаю въ высокой степени вѣроятнымъ, что *емволимическими годами въ циклъ Метона были 3. 6. 8. 11. 14. 17 и 19 годы.*

## II.

Емволимическіе годы въ 76-лѣтнемъ періодѣ Калиппа.

Въ примѣненіи къ калиппову 76-лѣтнему періоду — въ виду неясности, въ какомъ смыслѣ — цифровомъ или историческомъ — его емволимическіе годы совпадали съ таковыми же въ циклѣ Метона — 8 разобранныхъ выше гипотезъ объ устройствѣ метонова цикла превращаются въ цѣлыхъ 14 [такъ, не въ 16, потому, что *исторически* емволимическіе годы по 2-й гипотезѣ Августа Моммсена совпадаютъ съ емволимическими годами по гипотезѣ Скалигера; и по какой-то удивительной случайности съ нею совпадаетъ и гипотеза Israel-Holtzward'a, если допустить, что емволимическіе годы у Метона и Калиппа совпадали по счету]. Если же имѣть въ виду и — современный Калиппу — аѣинскій 19-лѣтній циклъ съ эпохою 338/7 г. до р. X. (съ 3. 6. 9. 12. 15. 17. 19 емволимическими годами; съ эпохою 337/6 до Р. X. циклъ этотъ тождественъ съ шмидтовской реконструкціей цикла Метона) и 19-лѣтній циклъ съ 3. 6. 8. 11. 14. 16. 19 емволимическими годами, то всѣхъ возможныхъ предположеній объ устройствѣ періода Калиппа получится даже 18.

Тѣмъ не менѣе наука въ отношеніи къ калиппову періоду находится въ болѣе благопріятномъ положеніи, чѣмъ въ отношеніи къ циклу Метона. При реконструкціи метонова цикла приходится отправляться исключительно отъ аналогій съ другими циклами: до насъ не дошло рѣшительно ни одной даты, поставленной по циклу Метона. Съ калипповымъ періодомъ дѣло стоитъ нѣсколько иначе. Довольно

значительная продолжительность этого періода, въ связи и съ его относительной точностію и стройнымъ расположеніемъ лунныхъ мѣсяцевъ, повела къ тому, что имѣ иногда пользовались для датированія своихъ астрономическихъ наблюденій греческіе астрономы. Никто, какъ астрономы, не чувствуетъ такой потребности въ постоянномъ календарѣ и опредѣленной эрѣ. Греческіе календари съ ихъ произвольною вставкою дней (для согласованія октаэтириды съ луною) и еще болѣе произвольнымъ выбрасываніемъ вставныхъ мѣсяцевъ (для согласованія ея съ солнцемъ) и полнымъ отсутствіемъ какой либо эры были совершенно непригодны для этой цѣли. Поэтому александрійскіе астрономы очень охотно пользовались подвижнымъ египетскимъ календаремъ и вавилонской эрой Набонассара. Египетскій годъ въ 365 дней опережалъ дѣйствительное теченіе «солнца» въ 4 года слишкомъ на сутки, но за то представлялъ собою величину постоянную, не подверженную никакимъ колебаніямъ; и это обстоятельство дѣлало его въ высшей степени пригоднымъ для астрономическихъ вычисленій. Неудивительно, что и послѣдній великій астрономъ древности Клавдій Птолемей свои астрономическія таблички пріурочивалъ къ египетскимъ годамъ и эрѣ Набонассара, хотя въ его время въ Александріи вводился уже твердый александрійскій годъ. А тѣ греческіе астрономы, которые не желали пользоваться чужеземнымъ годомъ съ непонятными для грековъ названіями мѣсяцевъ (θώθ, φαωφί, ἄθυρ etc.), вынуждены были изобрѣтать свои собственные календари и собственные эры. Такъ уже послѣ Калиппа, въ III в. до р. X. александрійскій астрономъ Діонисій изобрѣлъ особый календарь съ названіями мѣсяцевъ, заимствованными отъ названій знаковъ зодіака (Ταυρών, Λεοντών, Παρθέωνъ и т. п.), и за 1-й годъ своей эры принялъ 1-й годъ царствованія Птолемея II Филадельфа = 285/4 до р. X. <sup>1)</sup>.

1) 1-й годъ Птолемея II Филадельфа по канону Птолемея есть 40-й годъ отъ смерти Александра = 464-й Набонассара; его 1-е θώθ есть 2-е ноября 285 г. до р. X. У Діонисія годъ начинался съ 1 Καρκινῶνος т. е. съ дня лѣтняго солнцестоянія, и это 1-е каркинона приходилось 3 раза въ 4 года на 26-е іюня, и 1 разъ (въ 282. 278. 274 гг. и т. д.) на 27-е. 1-й годъ его эры начался, слѣд., 26 іюня 285 г. до р. X. Діонисій, слѣд., при счетѣ лѣтъ царствованія держался системы Antedatierung и конечно примѣнялъ эту систему не къ эрѣ Набонассара, а къ дѣйствительной датѣ воцаренія Птолемея Филадельфа. Слѣд. Филадельфъ вступилъ на престолъ никакъ не позже 25 іюня 284 г. до р. X. — Воескh, Sonnenkreise S. 287 соглашается съ тѣмъ мнѣніемъ, что Діонисій изобрѣлъ эту эру въ честь Птолемея Филадельфа или даже изъ лести къ нему. Но счетъ по годамъ царствованія въ то время былъ официаль-

Эта эра была подражаніемъ эрѣ Набонассара и прототипомъ позднѣйшей александрійской эры ἀπὸ Διοκλητιανοῦ. Но форму года и Діонисій удержалъ египетскую: его мѣсяцы только носили названія, взятые отъ знаковъ зодіака, но не соотвѣтствовали совершенно точно движенію солнца по этимъ знакамъ, а были всѣ 30-дневными, какъ египетскіе; а въ концѣ года, послѣ дидимона, у Діонисія вставлялись 5—6 епагомень<sup>1)</sup>.

Неудивительно, поэтому, что, когда появилась въ 330 г. до р. X. Ἐξαεβδομηκονταετηρίς Калиппа, греческіе и даже александрійскіе астрономы съ радостью ухватились за этотъ длинный періодъ и стали по его годамъ отмѣчать свои астрономическія наблюденія. Птолемей въ своемъ Альмагестѣ приводитъ цѣлыхъ 19 астрономическихъ наблюденій, датированныхъ по годамъ 1-го [5 наблюденій], 2-го [3 наблюденія] и 3-го [11 наблюденій] калипповыхъ періодовъ<sup>2)</sup>.

Не всѣ эти 19 датъ имѣютъ одинаковую цѣнность для вопроса объ устройствѣ калиппова періода. — Только въ 4-хъ случаяхъ у Птолемея отмѣчены вмѣстѣ съ годами и мѣсяцы и дни ихъ по счету Калиппа, и еще въ двухъ случаяхъ указано только, что эти наблюденія произведены были *въ концѣ* такого-то года такого-то періода Калиппа. Остальныя 13 датъ — безъ отмѣты дней и мѣсяцевъ — имѣютъ интересъ только для вопроса объ эпохѣ = 1-мъ годѣ 1-го калиппова періода и совершенно безразличны для вопроса объ его устройствѣ.

Однако и 6-и датъ вполне достаточно для сравнительной оцѣнки всѣхъ 18-ти возможныхъ предположеній объ устройствѣ періода Калиппа.

---

нымъ въ Египтѣ. Думаю, поэтому, что Діонисій сначала просто примѣнилъ къ своему календарю эту гражданскую эру, а потомъ — для единообразія продолжалъ употреблять ее и по смерти Филадельфа.

Но съ другой стороны мнѣ непонятенъ и скепсисъ Бѣкха въ томъ, что астрономъ Діонисій есть тотъ самый Діонисій, котораго по Plin. VI, 17. 21. 58. Птолемей Филадельфъ посылалъ въ Индію для изученія этой страны. Въ древности астрономы сплошь и рядомъ бывали и географами. Напр., Клавдій Птолемей написалъ и географію; Евдоксъ, какъ доказываетъ самъ Бѣкхъ SS. 15—22, написалъ Γῆς περίοδος. А знаменитый древній путешественникъ Пиеа (Πυθέας) массилійскій извѣстенъ и тѣмъ, что опредѣлялъ величину наклоненія эклиптики.

1) Это доказалъ Воескh, Sonnenkreise SS. 289—327. Діонисій, такимъ образомъ, заимствовалъ изъ египетскаго календаря самое лучшее — простоту формы года, и отбросилъ лишь безразличное (имена мѣсяцевъ). Такъ поступили и изобрѣтатели французскаго республиканскаго календаря.

2) Перечень ихъ см. у Ideler, Astr. Beob. SS. 11—13.



4 даты астрономическихъ наблюдений съ отмѣтою дней и мѣсяцевъ принадлежатъ всѣ александрійскому астроному Тимохарису [или Тимохариду, Τιμόχαρις, — ρίδος] и относятся къ 36 (2 даты), 47 и 48 гг. 1-го періода Калиппа (= 295/4 и 283 до р. X.<sup>1</sup>).

Привожу даты этихъ 4-хъ наблюдений Тимохариса, располагая ихъ въ хронологическомъ порядкѣ.

1) Въ 36 году 1-го періода Калиппа 25 посидеона = въ ночь съ 16 на 17 φαωφί 454 года Набонассара<sup>2</sup>) = 20/21 декабря 295 г. Тимохарисъ наблюдалъ покрытие луною одной звѣзды въ созвѣздіи Скорпіона.

Изъ этой даты (какъ и изъ 3-хъ остальныхъ) видно прежде всего, что Калиппъ (хотя и былъ самъ родомъ изъ Кизика) держался въ своей ἐξκαιεβδομηκονταετηρίς — аеинскаго календаря. Ποσειδεῶν есть 6-й мѣсяць аеинскаго года. Слѣдовательно (такъ какъ 5-лунныхъ мѣсяцевъ у Калиппа содержали maximum 148, minimum 147 дней) 25-е посидеона есть или (148 + 25 =) 173-й или (147 + 25 =) 172-й день калиппова года. А такъ какъ за начало сутокъ у аеинянъ, а слѣдовательно и у Калиппа принимался заходъ солнца или наступленіе ночи, то его 25-е посидеона есть въ существенномъ не 16-е, а 17-е φαωφί = 47-й день египетскаго года. Слѣдовательно 1-е екатомвэона 36-го года 1-го періода Калиппа приходилось или на (47 + 365 — 173 + 1 = 240 день египетскаго года =) 30-е φαρμουθί или на (47 +

1) Тимохарисъ былъ, такимъ образомъ, старшимъ современникомъ Діонисія, самое раннее—упоминаемое Птолемеемъ—астрономическое наблюдение котораго (соединение Марса съ β Скорпіона) относится къ 13-му году его эры и именно къ 26 [поправка Бѣкха вмѣсто наличнаго κε'] Αἰγῶνος = по египетски утромъ съ 20 по 21 атирь 476 г. Набонассара = 18 января 272 г. до р. X. Ptolem. X. 9 p. 236. Воескh S. 293. Тимохарисъ, слѣд., хотя его 3-е и 4-е наблюдения относятся уже ко 2-му и 3-му (египетскимъ и діонисіевымъ) годамъ Филадельфа, и сверхъ того его упоминаемое Птолемеемъ X., 4 p. 205 5-е наблюдение прямо датировано 13-мъ годомъ Филадельфа, τῷ γ' ἔτει Φιλαδέλφου по египетски въ ночь съ 17 на 18 месари 476 года Набонассара = 11/12 октября 272 г. до р. X., — не зналъ еще календаря Діонисія и его эры. Тимохарисъ и былъ можетъ быть, первымъ астрономомъ, примѣнившимъ къ датированію своихъ наблюдений 76-лѣтній періодъ Калиппа.

2) Ptolemaei, Almag. Z. γ. ed. Halma (Paris 1816) II p. 26: Πάλιν Τιμόχαρις μὲν φησιν, ἐν Ἀλεξανδρείᾳ τηρήσας, ὅτι τῷ λς'-ῶ ἔτει τῆς πρώτης κατὰ Κάλιππον περιόδου, τοῦ μὲν Ποσειδεῶνος τῇ κε'-η, τοῦ δὲ Φαωφί τῇ ις'-η, ὥρας ι'-ης ἀρχομένης ἀκριβῶς σφόδρα ἐφαίνετο κατεληφύια ἢ σελήνη τῇ βορείῳ ἀψίδι τὸν πρὸς ἄρκτον τῶν ἐν μετώπῳ τοῦ σκορπίου. Καὶ ἔστιν ὁ χρόνος κατὰ τὸ υνδ'-ον ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους Φαωφί ις'-η εἰς τὴν ις'-ην, μετὰ γ' ὥρας καιρικᾶς τοῦ μεσονυχτίου, ἰσημερινᾶς δὲ γ' καὶ δύο πέμπτα.

365—172+1=141=) 1-е παχών 453 года Набонассара, т. е. на 2-е или 3-е июля 295 г. до р. X. <sup>1)</sup>

2) Въ томъ же 36 году 1-го періода Калиппа 15-го елафиво-ліона = по египетски въ ночь съ 5 на 6-е тиви т. е. съ 9 на 10-е января 295 г. до р. X. въ началѣ 3-го часа ночи (около 8 ч. вечера) Тимохарисъ наблюдалъ въ Александріи покрытіе луною звѣзды «Кю-лоса» (Στάχυς, Spica) въ созвѣздіи Дѣвы <sup>2)</sup>.

По этой датѣ нетрудно высчитать <sup>3)</sup>, что 1-е екатомвэона слѣдую-щаго 37 года 1-го періода Калиппа приходилось на 22-е или 23-е іюня 294 г. (=20 или 21 φαρμουδι 454 г. Набонассара).

Эти двѣ даты наблюденій Тимохариса устанавливаютъ непре-каемо твердо, что 36-й годъ періода Калиппа, начинавшійся 2/3 іюля и заканчивавшійся 21/22 іюня, былъ простой, а не емволимическій. Простыми были, конечно, и 17-й, 55-й и 74-й годы періода Ка-липпа, какъ занимавшіе одно и то же 17-е мѣсто въ его еннаекэдекае-тиридахъ. Неправильны, слѣд., всё тѣ опыты реконструкціи калип-пова періода, по которымъ эти 4 года оказываются емволимическими.

Изъ сравненія датъ этихъ двухъ наблюденій получается еще и тотъ интересный выводъ, что въ 36 году періода Калиппа 1-е ела-фиволіона [= 126 — 14 = 112 = 22 χσιάχ] приходилось спустя 89 дней послѣ 1 посидеона [= 47 — 24 = 23 θώουθ]. Слѣдовательно въ этотъ годъ у Калиппа изъ 3-хъ мѣсяцевъ: 6. πεσειδεών, 7. γαμη-

1) Unger § 26.—36-й годъ періода Калиппа есть  $\left[ \left( \frac{36+7}{19} \right) R = \right]$  5-й годъ въ циклѣ Метона. Въ этотъ годъ по Unger § 24 екатомвэонъ, воидроміонъ и мэмакти-ріонъ (1. 3 и 5 мѣсяцы) неполные, метагитніонъ и піаненсіонъ (2 и 4 мѣсяцы) — полные; слѣд., 1-е екатомвэона приходится въ 36 г. періода Калиппа не на 2-е, а на 3-е іюля. Ср. Unger § 28.

2) Ptolem. Z γ. II, p. 23: Πάλιν Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει, τηρήσας ἐν Ἀλεξανδρείᾳ, διότι τῷ λς' ἔτει τῆς πρώτης κατὰ Κάλιππον περιόδου, τοῦ μὲν Ἐλαφιβολιῶνος τῆς ιε'-η, τοῦ δὲ Τυβί τῆς ε'-η, ὥρας γ'-ης ἀρχομένης, ἡ σελήνη μέση τῆς πρὸς ἰσημερινὴν ἀνατολὴν ἀψίδι τὸν στάχυν κατέλαβε, καὶ διήλθεν ὁ στάχυς ἀφαιρῶν αὐτῆς τῆς διαμέτρου πρὸς ἄρκτον τὸ γ' μέρος ἀκριβῶς· καὶ ἔστιν ὁ χρόνος κατὰ τὸ υνδ' ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἴγυπ-τίους Τυβί ε'-η εἰς τὴν ε'-ην πρὸ δ' ὥρων καιρικῶν τε καὶ ἰσημερινῶν ἔγγιστα τοῦ μεσο-νουχτίου, διὰ τὸ τὸν ἥλιον περὶ τὰς ιε' μοίρας εἶναι τῶν ἰχθύων [слѣд. близъ точки весен-няго равноденствія, вслѣдствіе чего гражданскіе ὥραι καιρικάί, равные 1/12 дня въ смыслѣ времени отъ восхода до захода солнца, приблизительно равнялись равноден-ственнымъ часамъ, равнымъ 1/24 сутокъ]. — Ср. выше стр. 247.

3) Вычисленіе дано выше стр. 247. Ср. Unger § 26. По Unger § 24 въ 5-й годъ метонова цикла мунихіонъ (10-й мѣсяць) и скирофоріонъ (12-й) были полные, ела-фиволіонъ (9-й) и еаргиліонъ (11-й) неполные. Слѣд. 1-е екатомвэона 33 года есть 22-е іюля. Ср. § 28.

λιών и 8. ἀνθεστηριών — два были полные и 1 неполный. Для сравнительной оцѣнки иделеровской и унгеровской реконструкціи метонова цикла выводъ этотъ, однако, безразличенъ: какъ у Унгера въ 5-й годъ метонова цикла, такъ и у Иделера въ его 17-й годъ; посидеонъ и анеэстирионъ — полные, гамиліонъ — неполный <sup>1)</sup>).

3) 8. анеэстириона 47 года 1-го періода Калиппа = 29/30 ἀθύρ 465 года Набонассара = 29/30 января 283 г. до р. X. около 9 ч. вечера Тимохарисъ наблюдалъ въ Александρίи покрытіе луною Плеядъ <sup>2)</sup>).

Слѣдовательно, 1-е екатомвэона 48 года 1-го періода Калиппа приходилось на 20-е или 19-е іюня 283 г. <sup>3)</sup>).

Тотъ фактъ, что 48-й годъ періода Калиппа начинался на 2 дня раньше, чѣмъ 37-й годъ, доказываетъ повидимому ясно, что и 47-й годъ его періода былъ простой.

Однако, этому выводу противорѣчить, повидимому, послѣднее, упоминаемое Птолемеемъ, наблюденіе Тимохариса.

4) 25. піанепсіона (τῆ ζ' - η φθίνοντος = въ 6-й день отъ конца) 48 года 1-го періода Калиппа = 7/8 θώθ 466 г. Набонассара = 8/9 ноября 283 г. въ 10 часу ночи = 4-мъ утра Тимохарисъ наблюдалъ, какъ «Колось» (α Дѣвы) касался сѣвернаго края восходившей луны <sup>4)</sup>).

Πυανεψιών или Πυανοψιών, какъ признано теперь, кажется, всѣми, есть 4-й (не 5-й) мѣсяць аѳинскаго года, 25-е піанепсіона въ циклѣ Калиппа, слѣд., есть или (30 + 29 + 30 + 25 =) 114-й, или (29 +

1) Unger § 24. Redlich S. 58, cf. S. 49.—36-й годъ періода Калиппа есть 5-й годъ Метонова цикла исторически, 17-й годъ 19-лѣтняго цикла по счету.

2) Ptolem. Z, γ. II, p. 21. Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει τηρήσας ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ταῦτα διότι τῷ μζ' ἔτει τῆς πρώτης κατὰ Κάλιππον ἕξ καὶ ἑβδομηκονταετηρίδος τῆ η' - η τοῦ Ἀνθεστηριώνος, κατ' Αἰγυπτίους τῆ χδ' - η τοῦ Ἀθύρ, ὥρας γ' - ἥς ληγούσης, τὸ νότιον μέρος ἡμισυ τῆς σελήνης ἐπιβεβηκὸς ἐφαίνετο ἐπὶ τὸ ἐπόμενον ἦτοι γ" ἢ ε" μέρος τῆς πλειιάδος ἀκριβῶς. Καὶ ἔστιν ὁ χρόνος κατὰ τὸ υξε' ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου κατ' Αἰγυπτίους Ἀθύρ χδ' - η εἰς τὴν λ' - ην, πρὸ γ' ὥρων τοῦ μεσονυχτίου καιρικῶν, ἰσημερινῶν δὲ γ' καὶ γ" (31/3). — Ср. выше гл. I, стрр. 247—248.

3) Вычисленіе см. выше стрр. 247—248. По Unger § 24 въ 16-й годъ цикла Метона  $\left(\frac{47+7}{19} R=16\right)$  анеэстирионъ, елафиволіонъ, еаргиліонъ — полные, слѣд. 1-е екатомвэона 48 года приходится на 20-е (не 19-е) іюня.

4) Ptolem. Z, γ. II, p. 24: καὶ ἐν τῷ μη' - φ ἔτει τῆς αὐτῆς περιόδου, φησὶν [Τιμόχαρις] ὁμοίως ὅτι, τοῦ μὲν Πυανεψιώνος τῆ ζ' - η φθίνοντος, τοῦ δὲ θώθ τῆ ζ' - η τῆς ι' - ης ὥρας ὅσον ἡμιωρίου προελθόντος, ἐκ τοῦ ὀρίζοντος, ἀνατεταλκυίας τῆς σελήνης, ὁ στάχυς ἐφαίνετο ἀπτόμενος αὐτοῦ τοῦ βορείου ἀκριβῶς. καὶ ἔστιν ὁ χρόνος κατὰ τὸ νξς' - ον ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου κατ' Αἰγυπτίους θώθ ζ' - η εἰς τὴν η' - ην, ὡς μὲν αὐτὸς φησι, μετὰ γ ε" ὥρας καιρικῶς τοῦ μεσονυχτίου, ἰσημερινῶς δὲ γ η" ἕγγιστα.

30+29+25=) 113-й день года. Слѣдовательно, если 25-е *παινεπσιона* есть 8-е *θώθ*, то 1-е *εκατομβεωνα* 48 года періода Калиппа есть повидимому или [8+365—113=260=] 20-е или (8+365—112=261=] 21-е *παχών* = 19-е или 20-е *юля* 283 г.

Такимъ образомъ дата 4-го наблюденія Тимохариса въ противоположность 3-й доказываетъ повидимому, что 47-й годъ періода Калиппа заканчивался 18—19 *юля* и былъ *εμβολιμическій*.

Есть двѣ попытки устранить это противорѣчіе.

1) Скалигеръ и за нимъ Em. Müller и Aug. Mommsen<sup>1)</sup> предполагали, что вставнымъ мѣсяцемъ у Калиппа былъ не *посидеонъ* 2-й, а *скирофоріонъ* 2-й (т. е. вставной мѣсяць помѣщался у него не въ серединѣ, а въ концѣ года); а слѣдовательно 47-й годъ его періода [=9-й годъ его *επνεακᾶδεκαετιριды*] былъ *εμβολιμическимъ*.

Но, какъ справедливо замѣчаетъ Унгеръ<sup>2)</sup>, Калиппъ держался въ своей *εκκᾶεβδομικονταετιριδῆ* аттического (*аѣинскаго*) календаря, въ которомъ, какъ это давно установлено, вставнымъ мѣсяцемъ былъ *посидеонъ* 2-й. Если Калиппу такое положеніе вставнаго мѣсяца (въ серединѣ года) не нравилось, то онъ могъ бы выбрать другой календарь. Изобрѣтая свой 76-лѣтній періодъ, Калиппъ конечно надѣялся, что его періодъ будетъ введенъ и въ качествѣ гражданскаго календаря въ *Аѣинахъ*. Но примѣнять къ *аѣинскому* календарю реформу столь безцѣльную, какъ перенесеніе вставнаго мѣсяца, значило бы заранѣе отказаться отъ этой надежды.

2) Пето и въ 1806 г. Иделеръ<sup>3)</sup> — на основаніи этихъ датъ у

1) I. Scaligeri, *Opus de emendatione temporum*, Genevae, 1629, p. 87. Unger § 26. — Скалигеръ (p. 41 f.) думалъ при этомъ, что до Метона 1-мъ мѣсяцемъ *аѣинскаго* года былъ *гамиліонъ*, такъ что *скирофоріонъ* былъ тогда 6-мъ мѣсяцемъ, *посидеонъ* 12-мъ; слѣд. вставной мѣсяць у *аѣинянъ* и тогда будто бы помѣщался въ концѣ года.

2) Unger § 26, S. 741. Въ этомъ же смыслѣ высказываются и Буттманнъ у Ideler *Beob. SS.* 388—389 и Бѣкхъ, *Mondcyclen SS.* 105—106. *Studien S.* 161.— А. Моммсенъ, принимая *скирофоріонъ* за вставной мѣсяць въ періодѣ Калиппа, думалъ вмѣстѣ съ тѣмъ, что періодъ Калиппа введенъ былъ въ *Аѣинахъ* сразу же по изобрѣтеніи. Но, какъ указываетъ Бѣкхъ, *эпиграфическія* данныя доказываютъ, что въ *Аѣинахъ* и послѣ того (напр. еще во 2-й годъ 119-й *олимпиады* = 303/2 до р. X.) вставнымъ мѣсяцемъ былъ еще *посидеонъ* 2-й.

3) Petavius, I, 13=1. 1. c. 10. cf. p. 71=1. II, c. 19. — Ideler, *Beob. S.* 198. Иделеръ впрочемъ соглашается съ Скалигеромъ, что въ позднѣйшее время *παινεπσιонъ* дѣйствительно сталъ 4-мъ мѣсяцемъ и предшествовалъ *εμακτιριону*. Это подтверждаютъ двѣ надписи, изданныя Corsini въ *Fasti Attici p. I. Diss. XI p.* 171. 182. Но во время Калиппа-Тимохариса — думалъ Иделеръ — *εμακτιριонъ* предшествовалъ *παινεπσιону*. — Съ Пето соглашался еще Biot (ар. Boeckh, *Mondcyclen S.* 104). Diese Appahme—замѣчаетъ Бѣкхъ (S. 104—5)—ist jetzt nicht mehr haltbar.

Птолемея — дѣлали выводъ, что слѣдовательно піанепсіонъ былъ не 4-й, а 5-й мѣсяць аѳинскаго года. Но въ томъ же 1806 году съ этимъ не находилъ возможнымъ согласиться филологъ Буттманнъ, и самъ Иделеръ счелъ нужнымъ помѣстить написанное Буттманномъ Abhandlung по этому вопросу въ видѣ приложенія къ своимъ «Историческимъ изслѣдованіямъ объ астрономическихъ наблюденіяхъ древнихъ»<sup>1)</sup> и въ 1825 г. сталъ уже и самъ на сторону Буттманна. Мнѣніе Пето въ настоящее время повидимому уже не находитъ защитниковъ.

Приходится поэтому допустить, что въ дату «Πυανεψιδῶνος τῆ ζ' - η φθίνοντος у Птолемея вкралась ошибка, что нужно читать: Μαμακτηριῶνος τῆ ζ' - η φθίνοντος<sup>2)</sup>.

25-е мамактиріона есть  $(30+29+30+29+25=)$  143-й или  $(30+30+29+30+25=)$  144-й день калиппова года.  $8 [ἑὼθ] + 365 - 142 = 231$ ;  $8 + 365 - 143 = 230$ . Слѣдовательно, если вмѣсто πυανεψιδῶνος τῆ ζ' - η φθ. у Птолемея читать μαμακτηριῶνος τῆ ζ' - η φθ., то 1-е екатомвэона 48 года 1-го періода Калиппа приходилось на 21-е или 20-е φαρμολοῦσι 465 года Набонассара = 20 или 19 іюня 283 г. до р. X.<sup>3)</sup>

Въ такомъ случаѣ необходимо допустить, что и 47-й годъ періода Калиппа (а слѣдовательно и 9-й и 28-й и 66-й гг.) былъ простой, а не емволимическій<sup>4)</sup>.

Этотъ выводъ, однако, нельзя считать столь же безспорнымъ, какъ и тотъ, что простымъ въ періодѣ Калиппа былъ 36-й годъ; такъ какъ не невозможно, что ошибка вкралась не въ 4-ю, а въ 3-ю дату Тимохариса, что тамъ вмѣсто τῆ η' - η Ἀνθεστηριῶνος нужно читать τῆ η' - η Γαμηλιῶνος. Такая конъектура палеографически такъ же до-

1) Ideler, Astr. Beob. SS. 383—407.

2) Эта конъектура предположена была Буттманномъ у Ideler Beob. SS. 39. 400, въ 1825 г. принята самимъ Иделеромъ (Handbuch, I, 275—279), затѣмъ Бѣкхомъ Mondcyclen SS. 105—6) и Унгеромъ § 26. Что въ датахъ по египетскому календарю ошибокъ нѣтъ — показываютъ астрономическія наблюденія. Явленія, которыя описываетъ Тимохарисъ, дѣйствительно происходили 29 января и 9 ноября 283 г. до р. X. Ideler S. 388. Ср. Handbuch, I, 277.

3) По Unger § 28 на 20 іюня, такъ какъ въ 17-й годъ метонова цикла, соответствующій 48 году періода Калиппа  $\left[ \left( \frac{48+7}{19} \right) R=17 \right]$ , екатомвэонъ и воидроміонъ — полные, метагитніонъ и піанепсіонъ — неполные. — § 24.

4) Когда приходилось 1-е екатомвэона 47 года, изъ датъ Тимохариса не видно. Но если 36-й годъ заканчивался 21—22 іюня и былъ простой, то тѣмъ болѣе долженъ быть таковымъ 47-й годъ, разъ онъ заканчивался даже 18—19 іюня.

пустима, какъ и чтеніе *Μαιμακτηριῶνος* вмѣсто *Πρανεψιῶνος* (въ обо- ихъ случаяхъ — не ошибка переписчика, а ошибка въ переводѣ еги- петской даты на калиппову вѣроятно у самого Птолемея). Если такая конъектура не предложена повидимому никѣмъ, то объясняется это тѣмъ, что какъ по *Petavius-Unger*, такъ и по *Dodwell-Ideler* 47-й годъ періода Калиппа есть простой. Но если читать въ 3-й датѣ Тимохариса τῆ ἡ'-ῆ Γαμηλιῶνος, то 1-е екатомвеона 48 года и по этой датѣ придется на  $[90 + 22 + 29 + 30 + 29 + 30 + 29 + 1 = 260]$  20-е или  $[90 + 22 + 30 + 29 + 30 + 29 + 30 + 1 = 261 =]$  21-е *παχῶν* 465 г. Набонассара = 19-е или 20-е іюля 283 года, и 47-й годъ періода Калиппа придется признать, по всей вѣроятности, за емволимическій: иначе придется допустить, что 47-й годъ начинался 30—31 іюля, слѣдовательно спустя болѣе чѣмъ мѣсяць послѣ лѣтняго солнцестоянія.

47-му году, слѣдовательно, нельзя придавать рѣшающаго зна- ченія при оцѣнкѣ гипотезъ объ устройствѣ калиппова періода.

Кромѣ приведенныхъ 4-хъ датъ наблюденій Тимохариса для во- проса объ устройствѣ періода Калиппа имѣютъ значеніе еще двѣ даты наблюденій лѣтняго солнцестоянія, изъ которыхъ одно принад- лежитъ — Копернику древности — Аристарху самосскому, другое — Иппарху.

Аристархъ наблюдалъ лѣтнее солнцестояніе *въ концѣ* 50 года 1-го періода Калиппа (= 280 до р. X.). Иппархъ — *въ концѣ* 43 года 3-го періода Калиппа (= 135 г. до р. X.)<sup>1)</sup>.

Отсюда видно, что и въ 43-мъ и въ 50-мъ году калиппова пе- ріода, а слѣдовательно и во всѣ 5-е и 12-е годы его еннаекэдекае- тиридъ, лѣтнее солнцестояніе приходилось въ концѣ луннаго года, и 44-й и 51-й [и слѣдовательно и 6-й, 13-й, 25-й, 32-й, 63-й и 70-й гг.] годы начинались послѣ лѣтняго солнцестоянія. — Непра- вильны, слѣдовательно, всѣ тѣ опыты реконструкціи калиппова пе- ріода, по которымъ 1-е екатомвеона этихъ годовъ приходится раньше 27—28 іюня.

Теперь можно приступить и къ оцѣнкѣ всѣхъ существующихъ или возможныхъ опытовъ реконструкціи цикла Калиппа. При этомъ

1) Ptolem. Г. β. р. 163: "Ἐν τε γὰρ τῷ Περὶ ἐνιαυσίου μεγέθους [заглавіе сочине- нія Иппарха] συγκρίνας τὴν ὑπὸ Ἀρισταρχοῦ τετηρημένην θερινήν, τῷ ν' ἔτει λήγοντι τῆς πρώτης κατὰ Κάλιππον περιόδου, τῆ ὑφ' ἑαυτοῦ πάλιν ἀκριβῶς εἰλημμένη τῷ μγ'-φ ἔτει λήγοντι τῆς τρίτης κατὰ Κάλιππον περιόδου, φησὶν κ. τ. λ.

можно бы было, конечно, значительно упростить дѣло, устранивъ, какъ разобранныя уже въ отдѣлѣ о циклѣ Метона, гипотезы Скалигера, Рангависа и А. Mommsen'a и всѣ гипотезы лишь возможные, но никѣмъ не высказанныя. Задача свелась бы тогда къ сравнительной оцѣнкѣ гипотезъ Пето-Унгера и Додвелла-Иделера. Но такое упрощеніе задачи лишало бы выводъ значительной доли его убѣдительности: оставалась бы возможность думать, что та реконструкція калиппова періода, которая признана правильной, не есть однако единственно возможная. При томъ же возможно-полная провѣрка всѣхъ возможныхъ предположеній объ устройствѣ цикла Калиппа не безразлична и для вопроса о циклѣ Метона, такъ какъ только относительно калиппова цикла возможна фактическая провѣрка на основаніи приведенныхъ датъ у Птолемея; о циклѣ же Метона приходится судить только на основаніи аналогіи съ другими циклами.

Поэтому подвергаю повѣркѣ всѣ 18 гипотезъ.

Въ приводимомъ далѣе спискѣ ихъ *подчеркнутая* цифра означаетъ годы, которые на дѣлѣ не могли быть емволимическими у Калиппа или, если и могли, то не могли занимать данное мѣсто въ числѣ емволимическихъ годовъ еннаекэдекаетириды. Напр., 52-й годъ періода Калиппа могъ быть и емволимическимъ, если ему предшествовали 5 емволимическихъ годовъ въ 3-й еннаекэдекаетиридѣ Калиппа (19 емволимическихъ годовъ во всемъ періодѣ); но онъ не могъ занимать 5-е мѣсто въ числѣ емволимическихъ годовъ этой еннаекэдекаетириды, такъ какъ въ такомъ случаѣ 50-й годъ періода заканчивался бы раньше лѣтняго солнцестоянія. Поэтому цифра 52 подчеркнута подъ BOQR, но не подчеркнута подъ EGN.

### Емволимическіе годы въ періодѣ Калиппа.

#### А. по Petavius-Unger.

1.	4.	7.	10.	12.	15.	18.	20.	23.	26.	29.	31.	34.	37.
39.	42.	45.	48.	50.	53.	56.	58.	61.	64.	67.	69.	72.	75.

1-е экатомвзона 48 года по Unger приходится на 20 іюня, 1-е экатомвзона 44 года—на 4 іюля, спустя 4—5 дней послѣ солнцестоянія, 1-е экатомвзона 51 года—на 16 іюля, спустя 16—17 дней по солнцестояніи.

#### В. по Petavius-Dodwell.

[т. е. если въ отношеніи къ циклу Метона правы Petavius-Unger, въ отношеніи же къ Калиппу—Dodwell-Ideler, т. е. емволимическіе годы Калиппа тождественны съ метоновыми въ цифровомъ отношеніи].

3.	6.	8.	11.	14.	17.	19.	22.	25.	27.	30.	33.	36.	
41.	44.	46.	49.	52.	55.	57.	60.	63.	65.	68.	71.	74.	76.

Эта гипотеза такимъ образомъ въ трехъ случаяхъ опровергается датами Птолемея. 36-й годъ, который у Калиппа совершенно безспорно былъ простой, по ней оказывается еволимическимъ. Такъ какъ 2-мъ еволимическимъ годомъ по ней въ 3-й енеакэдекаетиридѣ былъ не 42-й, а только 44-й годъ, а 5-мъ — не 50-й, а только 52-й годъ, то и 43-й и 50-й годъ по ней заканчивались раньше лѣтняго солнцестоянія (43-й—3—4 июня, 50-й—15—16 июня). Изъ 7-ми годовъ енеакэдекаетриды эта гипотеза цѣлыхъ 3 (2, 5 и 6) указываетъ безспорно ошибочно!

### C. по Dodwell-Ideler.

3.	5.	8.	11.	13.	16.	19.	22.	24.	27.	30.	32.	35.	38.
41.	43.	46.	49.	51.	54.	57.	60.	62.	65.	68.	70.	73.	76.

Слѣд., и по этой реконструкціи 51-й годъ есть 5-й еволимическій годъ 3-го 19-лѣтія (=19-й всего цикла), и потому 50-й годъ заканчивается ранѣе лѣтняго солнцестоянія (по иделеровской реконструкціи 16 июля).

### D. по Dodwell-Petavius.

[если въ отношеніи къ Метону правы Dodwell-Ideler, а въ отношеніи къ Калиппу Petavius-Unger, т. е. еволимическіе годы у Метона и Калиппа совпадали не по счету, а исторически].

1.	4.	6.	9.	12.	15.	17.	20.	23.	25.	28.	31.	34.	36.
39.	42.	44.	47.	50.	53.	55.	58.	61.	63.	66.	69.	72.	74.

И по этой гипотезѣ оказываются еволимическими 36-й и 47-й годы, изъ которыхъ первый у Калиппа во всякомъ случаѣ былъ простой. Изъ сравненія А съ В и С съ D становится ясно, почему Додвелль-Иделеръ должны были предполагать, что еволимическіе годы у Метона и Калиппа совпадали по цифрамъ [несогласіе С съ Птолемеємъ не столь очевидно, какъ несогласіе съ нимъ D], а Пето-Унгеръ наоборотъ должны были признавать ихъ фактическое совпаденіе [А — совершенно согласна съ Птолемеємъ и требуетъ лишь поправки въ 4-й датѣ Тимохариса, поправка которая необходима и для С и принята самимъ Иделеромъ: В же опровергается имъ даже яснѣе, чѣмъ D]. И по В и по D оказывается еволимическимъ 36-й годъ калиппова періода, который у самого Калиппа совершенно безспорно былъ простымъ. — Потому ни В ни D не предложены, насколько знаю, никѣмъ.

### E. по Scaliger - A. Mommsen (2-я гипотеза).

1.	3.	6.	9.	11.	14.	17.	20.	22.	25.	28.	30.	33.	36.
39.	42.	45.	47.	49.	52.	55.	58.	60.	63.	66.	68.	71.	74.

Эта гипотеза, слѣд., столь же несогласна съ Птолемеємъ, какъ и D. Съ этой гипотезой Скалигера совпадаетъ и гипотеза Израель-Хольтцварта, если примѣнить ее къ циклу Калиппа въ цифровомъ смыслѣ.

### F. по Scaliger-Dodwell.

[т. е. если въ отношеніи къ Метону правъ Scaliger, въ отношеніи къ Калиппу Додвелль].

2.	5.	8.	10.	13.	16.	18.	21.	24.	27.	29.	32.	35.	37.
40.	43.	46.	48.	51.	54.	56.	59.	62.	65.	67.	70.	73.	75.

(лѣтнее солнцестояніе не въ концѣ 50-го, а въ началѣ 51 года, какъ и въ C).



G. по А. Mommsen (1-я гипотеза).

2.	5.	7.	10.	13.	16.	18.	21.	24.	26.	29.	32.	35.	37.
40.	23.	45.	48.	51.	54.	56.	59.	62.	64.	67.	70.	73.	75.

H. по А. Mommsen-Dodwell.

1.	4.	6.	9.	12.	14.	17.	20.	23.	25.	28.	31.	33.	36.
39.	42.	44.	47.	50.	52.	55.	58.	61.	63.	66.	69.	71.	74.

I. по Rangabé-Petavius.

[т. е. если въ отношеніи къ Калиппу правы Petavius-Unger. — Я не имѣю свѣдѣній, какого взгляда на отношеніе эмволимическихъ годовъ у Калиппа къ такому же у Метона держался самъ Рангависъ].

2.	4.	6.	10.	13.	15.	17.	21.	23.	25.	29.	32.	34.	36.
40.	42.	44.	48.	51.	53.	55.	59.	61.	63.	67.	70.	72.	74.

K. по Rangabé-Dodwell.

1.	3.	5.	9.	11.	13.	17.	20.	22.	24.	28.	30.	32.	36.
39.	41.	43.	47.	49.	51.	55.	58.	60.	62.	66.	68.	70.	74.

Относительно этой гипотезы, помимо того, что по ней въ числѣ эмволимическихъ оказываются и 36-й и 47-й годы, необходимо замѣтить еще, что въ ней 43-й годъ оказывается уже 3-мъ (а не 2-мъ) эмволимическимъ годомъ въ 3-й еннаекэдекаетидѣ Калиппа и потому долженъ былъ заканчиваться 2—3 августа, такъ что Иппархъ въ такомъ случаѣ наблюдалъ бы лѣтнее солнцестояніе, хотя и въ 43-мъ году 3-го періода Калиппа, однако не въ самомъ концѣ его, не въ скирофоріонѣ, а въ еаргилионѣ.

L. Аѳинскій циклъ съ эпохою 338/7 г. Petavius.

[если циклъ Метона тождественъ съ аѳинскимъ, а въ отношеніи къ Калиппу правы Пето-Унгеръ].

2.	5.	8.	10.	12.	15.	18.	21.	24.	27.	29.	31.	34.	37.
40.	43.	46.	48.	50.	53.	56.	59.	62.	65.	67.	69.	72.	75.

Эта гипотеза, слѣд., не опровергается датами у Птолемея, а согласуется съ ними такъ же, какъ и гипотеза А.

M. Аѳинскій циклъ 338/7 г. — Dodwell.

3.	6.	9.	12.	15.	17.	19.	22.	25.	28.	31.	34.	36.	38.
41.	44.	47.	50.	53.	55.	57.	60.	63.	66/	69.	72.	74.	76.

N. A. Schmidt (= Аѳинскій циклъ съ эпохою 337/6 г.) — Petavius.

1.	4.	7.	9.	11.	14.	17.	20.	23.	26.	28.	30.	33.	36.
39.	42.	45.	47.	49.	52.	55.	58.	61.	64.	66.	68.	71.	74.

O. A. Schmidt (= Аѳинскій циклъ 337/6 г.) — Dodwell.

2.	5.	8.	11.	14.	16.	18.	21.	24.	27.	30.	33.	35.	37.
40.	43.	46.	49.	52.	54.	56.	59.	62.	65.	68.	71.	73.	75.

[такъ какъ 52-й годъ по этой гипотезѣ былъ 5-мъ эмволимическимъ въ 3-мъ 19-лѣтнѣ, то 50-й годъ заканчивался раньше лѣтнаго солнцестоянія].

Р. Если циклъ Метона состоялъ изъ двухъ октаэтиридъ съ 3. 6 и 8 эмволимическими годами и одной тріэтириды, а въ отношеніи къ Калиппу правы Пето-Унгеръ.

1.	4.	7.	9.	12.	15.	18.	20.	23.	26.	28.	31.	34.	37.
39.	42.	45.	47.	50.	53.	56.	58.	61.	64.	66.	69.	72.	75.

Эта гипотеза состоятельна лишь въ томъ случаѣ, если у Птолемея ошибочна дата 3-го (а не 4-го) наблюденія Тимохариса.

Q. Если циклъ Метона былъ съ 3. 6. 8. 11. 14. 16 и 19 эмволимическими годами, а въ отношеніи къ Калиппу правы Dodwell-Ideler.

3.	6.	8.	11.	14.	16.	19.	22.	25.	27.	30.	33.	35.	38.
41.	44.	46.	49.	52.	54.	57.	60.	63.	65.	68.	71.	73.	76.

Какъ и по В. по этой гипотезѣ лѣтнее солнцестояніе и въ 280 г. и въ 135 приходилось не въ концѣ 50 и 43 годовъ, а въ началѣ 51 и 44-го.

R. 2-я гипотеза А. Mommsen'a, если въ отношеніи Калиппу правъ Додвеллъ.

3.	6.	9.	11.	14.	17.	19.	22.	25.	28.	30.	33.	36.	38.
41.	44.	47.	49.	52.	55.	57.	60.	63.	66.	68.	71.	74.	76.

Гипотеза эта, слѣд., опровергается всѣми 6-ю датами у Птолемея (если 4-ю дату исправить вышеуказаннымъ образомъ). — Самъ Моммсенъ, какъ уже упомянуто, держался того мнѣнія, что эмволимическіе годы въ періодѣ Калиппа совпадали съ таковыми же у Метона исторически, т. е. былъ въ этомъ случаѣ на сторонѣ Petavius-Unger. Но въ такомъ видѣ его гипотеза въ отношеніи къ періоду Калиппа совпадаетъ съ гипотезой Скалигера (E).

T. по Israel-Holtzwardt-Petavius.

1.	3.	6.	9.	12.	15.	17.	20.	22.	25.	28.	31.	34.	36.
39.	41.	44.	47.	50.	53.	55.	58.	60.	63.	66.	69.	72.	74.

По принципу Додвелла гипотеза Israel-Holzwardt'a совпадаетъ съ гипотезой Скалигера (E). О томъ, въ какомъ смыслѣ эмволимическіе годы у Калиппа совпадали съ метоновыми, Israel Holtzwardt SS. 20—21 не говоритъ толкомъ; но для дѣла это, какъ показываетъ сравненіе табличекъ E и T, безразлично; въ обоихъ случаяхъ у него 36-й и 47-й годы оказываются эмволимическими.

Изъ приведеннаго списка эмволимическихъ годовъ у Калиппа по всѣмъ 18-и гипотезамъ видно прежде всего, что *несостоятельно предположеніе Додвелла-Иделера, будто эмволимическіе годы въ періодѣ Калиппа совпадали съ таковыми же въ циклѣ Метона въ цифровомъ отношеніи*, а не исторически. По всѣмъ 9-и гипотезамъ (BCFNKMOQR), которыя покоятся на этомъ предположеніи, или 36-й годъ оказывается эмволимическимъ (BHKMR) или 51-й годъ начинается раньше лѣтняго солнцестоянія (BCFOQR), или то и другое вмѣстѣ (BR), или и 44-й годъ начинается раньше солнцестоянія (BQR).

Тутъ не имѣетъ никакого значенія даже и вопросъ о 47-мъ годѣ (онъ емволимическій по НКМ): правильна ли у Птолемея дата 3-го или 4-го наблюденія Тимохариса, былъ ли, слѣдовательно 47-й годъ простымъ или емволимическимъ. Эти 9 гипотезъ опровергаются тѣми датами у Птолемея, которыя не подвержены ни малѣйшему сомнѣнію.

Правильно, слѣдовательно, то предположеніе Скалигера—Пето—Эм. Мюллера—А. Моммсена—Г. Ф. Унгера, что емволимическіе годы у Метона и Калиппа совпадали исторически.

Но и изъ 9-и гипотезъ, построенныхъ на этомъ предположеніи—6 прямо опровергаются датами у Птолемея. При гипотезахъ DEINT оказывается емволимическимъ 36-й годъ, при GI—51-й годъ начинается раньше лѣтняго солнцестоянія.

Остаются лишь 3 гипотезы ALP.

Изъ нихъ P оказывается пригодною лишь въ томъ случаѣ, если у Птолемея ошибочна 3-я дата наблюденія Тимохариса, и слѣдовательно 47-й годъ былъ емволимическимъ и заканчивался 18—19 *юля*. Гипотезы AL правильны только при противоположномъ предположеніи.

Сдѣлать выборъ между этими тремя гипотезами однако не трудно. 19-лѣтній циклъ, на которомъ покоится гипотеза P, хотя и возможенъ, но совершенно не засвидѣтельствованъ и ведетъ къ неособенно вѣроятному предположенію, что Метонъ въ устройствѣ своего 19-лѣтняго цикла, отправлялся уже отъ 16 лѣтняго, а не отъ 8-лѣтняго цикла, который безспорно въ его время употреблялся въ Аѳинахъ. Нѣтъ, слѣдовательно, ни малѣйшихъ основаній предпочитать гипотезу P гипотезамъ AL, основывающимся на исторически извѣстныхъ 19-лѣтнихъ циклахъ. — Отсюда, конечно, слѣдуетъ и тотъ выводъ, что 47-й годъ у Калиппа былъ простой, и у Птолемея ошибочна дата 4-го наблюденія Тимохариса.

Остаются гипотезы AL, т. е. гипотеза Пето-Унгера и предположеніе, что циклъ Метона тождественъ съ аѳинскимъ гражданскимъ 19-лѣтнимъ цикломъ (гипотеза А. Шмидта<sup>1</sup>).—Сравнительная оцѣнка этихъ гипотезъ въ примѣненіи къ циклу Метона дана уже выше. Пто-

1) Самъ Шмидтъ видѣлъ въ циклѣ Калиппа только теоретическую «конструкцію» и потому не высказывалъ никакой гипотезы объ его устройствѣ — Ginzl, Handb. d. math. u. techn. Chronologie II, Lpz. 1911, S. 413 (§ 212). — Взглядъ этотъ однако опровергается датами у Птолемея.

лемей не противъ гипотезы L. Но при ней вставные мѣсяцы у Метона-Калиппа располагались бы черезъ-чуръ неравномѣрно, и начало года колебалось бы въ теченіе 34-хъ дней, начиная отъ 13 іюня. И только при гипотезѣ A объяснимо то удивительное согласіе въ распредѣленіи еволимическихъ годовъ, какое обнаруживаютъ христіанскіе 19-лѣтніе циклы, и самое раннее 1-е екатомвэона только при ней приходится на 20-е іюня, за 7—8 дней до лѣтняго солнцестоянія, въ 1° Рака по системѣ Метона.

Слѣдовательно, и въ отношеніи къ Калиппу правы только Пето-Унгеръ.

Слѣдовательно, еволимическими годами въ періодѣ Калиппа были:

1.	4.	7.	10.	12.	15.	18.	20.	23.	26.	29.	31.	34.	37.
39.	42.	45.	48.	50.	53.	56.	58.	61.	64.	67.	69.	72.	75.

Даты у Птолемея имѣютъ значеніе и для вопроса объ устройствѣ цикла самого Метона. Разъ, какъ выяснилось, еволимическіе годы у Метона и Калиппа совпадали фактически, то соотвѣтствующій 36-му году періода Калиппа  $\left[\left(\frac{36+7}{19}\right)R=\right]$  5-й годъ цикла Метона несомнѣнно, соотвѣтствующій 47-му году періода Калиппа  $\left[\left(\frac{47+7}{19}\right)R=\right]$  16-й годъ Метона по всей вѣроятности — были простыми, а  $\left[\left(\frac{43+7}{19}\right)R=\right]$  12-й и  $\left[\left(\frac{50+7}{19}\right)R=\right]$  19-й годы заканчивались послѣ лѣтняго солнцестоянія.

Слѣдовательно, даты Птолемея даютъ новый подавляющій аргументъ противъ гипотезы Додвелла-Иделера объ устройствѣ метонова цикла, по которой и 5-й и 16-й годы цикла Метона были простыми.

Сами Додвелль и Иделеръ повидимому не оцѣнили того значенія, какое имѣетъ для вопроса объ устройствѣ цикла Калиппа дата наблюденія Аристарха самосскаго у Птолемея (Иппарха). Ихъ реконструкція калиппова періода вѣдь только въ этомъ пунктѣ опровергается датой Птолемея.

Этотъ недосмотръ Додвелла-Иделера замѣтилъ Біо и на этомъ основаніи призналъ согласно съ Пето еволимическими 1. 4. 7. 10. 12. 15 и 18 гг. калипповыхъ енеакэдекаетиридъ. Въ самомъ дѣлѣ 50-й годъ 1-го періода Калиппа по реконструкціи Иделера <sup>1)</sup> за-

1) Ideler, Handbuch, I, 388—391; перепечатано у F. Passow, Handwörterbuch der Griechischen Sprache, Bd. 2, Leipzig 1831, въ приложеніи: Das Kalenderwesen der Griechen besonders der Athener nach L. Ideler (Handbuch I, 227—392), S. 37.

кончился вечеромъ 16 іюня 280 г. до р. X. А лѣтнее солнцестояніе въ этотъ годъ приходилось по R. Schram 27 іюня въ 8<sup>ч</sup> 32<sup>м</sup> 4<sup>с</sup> утра по среднему аѳинскому времени, — спустя 10 сутокъ отъ начала 51 года періода Калиппа, 11 экатомвѣона этого года.

Силу этого аргумента противъ гипотезы Додвелла-Иделера пытался ослабить въ 1855 году авторитетный Августъ Бёкхъ <sup>1)</sup>.

Бёкхъ считаетъ почти невысказаннымъ, чтобы Иделеръ проглядѣлъ значеніе даннаго мѣста у Птолемея для реконструкціи калиппова періода, разъ онъ самъ ссылался на него: онъ только не считалъ его рѣшающимъ, и самъ Бёкхъ совершенно согласенъ въ этомъ съ Иделеромъ <sup>2)</sup>.

Изъ словъ Птолемея, по мнѣнію Бёкха, не ясно, что наблюденіе Аристарха происходило въ теченіе 50-го *календарнаго* калиппова года <sup>3)</sup>. «Иппархъ и Птолемей считаютъ тропическіе годы, Solstitialjahre, чтобы по удаленнымъ одно отъ другого на извѣстное число лѣтъ наблюденіямъ опредѣлить продолжительность солнечнаго года; поэтому они должны были считать годы отъ лѣтняго солнцестоянія до лѣтняго солнцестоянія» <sup>4)</sup>. «Такъ отъ метонова наблюденія лѣтняго солнцестоянія до аристархова они считаютъ 152 года» [= 432 — 280], «отсюда до иппархова — 145 лѣтъ» [280 — 135] <sup>5)</sup>.

«Начиная отъ аристархова наблюденія этотъ счетъ ведется по годамъ калипповыхъ періодовъ; но при этомъ счетѣ дѣло шло не о календарной датѣ наблюденія, но счетъ относится просто къ годамъ калипповыхъ періодовъ, которые, независимо отъ концовъ и началъ отдѣльныхъ калипповыхъ годовъ, соотвѣтствуютъ тропическимъ годамъ, такъ какъ нужно было опредѣлить только суммы годовъ» <sup>6)</sup>.

1) A. Voesk, Mondcyclen SS. 49—50.

2) Es ist kaum denkbar, dass Ideler dies übersehen haben sollte, da er auf die Stelle des Ptolemaeos selber Bezug genommen hat (I S. 345 [Иделеръ приводитъ здѣсь это выраженіе Птолемея въ доказательство только того, что годы и у Калиппа, какъ у Метона, начинались около лѣтняго солнцестоянія]); er hielt sie nur nicht für entscheidend, und ich kann sie auch nicht dafür halten.

3) Es ist nicht klar, dass damit gesagt sein solle, Aristarchs Beobachtung sei innerhalb des 50n kallipischen Kalenderjahres angestellt worden.

4) Hipparch und Ptolemaeos zählen die Solstitialjahre, um nach den eine bestimmte Zahl von Jahren auseinanderliegenden Beobachtungen die Dauer des Sonnenjahres zu bestimmen, sie mussten also die Jahre von Sommerwende zu Sommerwende rechnen.

5) So zählen sie von Metons Beobachtung der Sommerwende bis zur aristarchischen 152 Jahre, von dieser — — — bis zur hipparchischen — — — 145 Jahre.

6) Es kam aber bei dieser Zählung der Jahre nicht auf das kalendarische Datum der Beobachtung an, sondern die Zählung bezieht sich bloss auf die Jahre der kallippischen Periode, die den Solstitialjahren, abgesehen von den Enden und Anfängen der be-

«Такъ тропическій годъ, въ концѣ котораго Аристархъ наблюдалъ лѣтнее солнцестояніе, соотвѣтствовалъ 50-му году каллиппова періода; и хотя календарный конецъ послѣдняго и не доходилъ до лѣтняго солнцестоянія, для счета лѣтъ нужно было» это «лѣтнее солнцестояніе причислить еще къ 50-му году, который въ сольстиціальному отношенію нужно было считать до лѣтняго солнцестоянія, хотя по календарю онъ окончился ранѣе»<sup>1)</sup>.

«Другими словами, λήγοντι нужно относить къ концу тропическаго года, соотвѣтствующаго 50-му каллиппову году; и это слово обозначаетъ его дѣйствительный и точный конецъ, безъ отношенія къ календарному концу 50-го каллиппова года, который названъ только для счета, съ чѣмъ согласуется [и то], что календарная дата дня не указана ---<sup>2)</sup>. «Что каллипповъ годъ, о которомъ рѣчь, окончился раньше» [солнцестоянія] «могло, такимъ образомъ, не быть принято во вниманіе, какъ нѣчто случайное и несущественное для счета лѣтъ или для нумерической отмѣты года аристархова наблюденія»<sup>3)</sup>.

Бёкхъ находитъ, что это объясненіе вполне удовлетворяетъ цѣли птолемеевскаго изложенія, и нѣтъ необходимости принимать, что 50-й годъ каллиппова періода въ календарномъ смыслѣ заключалъ въ себѣ лѣтнее солнцестояніе, которое наблюдалъ Аристархъ, и что такъ же приблизительно долженъ былъ представлять дѣло и Иделеръ<sup>4)</sup>.

Эта попытка знаменитаго ученаго перетолковать ясную дату

stimmten kallippischen Jahre, entsprochen: denn es sollen eben nur die Jahrsummen bestimmt werden.

1) So entsprach das Solstitialjahr, an dessen Ende Aristarch die Sommerwende beobachtet hatte, dem 50n Jahr der kallippischen Periode; wenn das kalendarische Ende des letztern auch nicht bis zur Sommerwende reichte, musste für die Zählung der Jahre die beobachtete Sommerwende noch auf das 50-e Jahr gerechnet werden, welches in solstitialer Beziehung bis zur Sommerwende zu rechnen war, wenn es auch kalendarisch früher geendet hatte.

2) Mit andern Worten, das λήγοντι ist auf das Ende des dem 50n kallippischen Jahr entsprechenden Solstitialjahres zu beziehen und bezeichnet dessen wirkliches und genaues Ende ohne Rücksicht auf das kalendarische Ende dieses 50n kallippischen Jahres, welches bloss um der Zählung willen genannt ist, womit übereinstimmt, dass ein kalendarisches Datum des Tages nicht angegeben ist.

3) — — dass das kallippische Jahr, von welchem die Rede ist, früher endete, konnte also als etwas zufälliges oder unwesentliches für die Zählung der Jahre oder für die numerische Bezeichnung des Periodenjahres der aristarchischen Beobachtung nicht in Betracht kommen.

4) Diese Erklärung genügt dem Zweck der ptolemäischen Ausführung vollkommen und es ist nicht nötig anzunehmen, dass das 50-te Jahr der kallippischen Periode, kalendarisch gefasst, die beobachtete Sommerwende in sich begriffen habe. So ohngefähr muss

Иппарха-Птолемея имѣла бы свой *raison d'être*, если бы додвелловская реконструкція калиппова періода не была простой гипотезой (далеко не единственно возможной), а опиралась бы на вѣскія историческія свидѣтельства, которыя, такимъ образомъ, стояли бы въ противорѣчій съ этой датой, или если бы эта гипотеза представляла собою единственно возможное рѣшеніе вопроса. Въ дѣйствительности, какъ мы уже видѣли, додвелловская реконструкція метонова и калиппова цикловъ покоится на рядѣ совершенно произвольныхъ предположеній, что октаетирида Гемина, отъ которой отправлялся Додвелль, не только не единственная намъ извѣстная, но и не самая правильная, а то расположеніе эмволимическихъ годовъ, какое Додвелль-Иделеръ предполагаютъ у Метона-Калиппа, не встрѣчается рѣшительно ни въ одномъ изъ 19-лѣтнихъ цикловъ, намъ извѣстныхъ.

Не менѣе произвольно и то предположеніе Додвелла-Иделера, что эмволимическіе годы въ циклахъ Метона и Калиппа совпадали не исторически, а арифметически. Примѣнять такую реформу къ циклу Метона, какъ перемѣщеніе эмволимическихъ годовъ для Калиппа было бы и безцѣльно и едвали даже возможно. Правда, въ 3-хъ извѣстныхъ намъ христіанскихъ редакціяхъ 19-лѣтняго круга эмволимическіе годы совпадаютъ по счету. Но 1-е годы этихъ цикловъ, если и не совпадали между собою исторически, то все же отдѣлены были другъ отъ друга 8-лѣтними промежутками (эпоха анатоліева цикла приходилась спустя 8 лѣтъ послѣ эпохи сирійскаго луннаго круга, эпоха александрійскаго 19-лѣтняго круга — спустя 8 лѣтъ послѣ эпохи анатоліева круга), вслѣдствіе чего пасхальныя границы въ эти годы (какъ и во всѣ остальные соотвѣтствующіе по счету годы въ этихъ циклахъ) приходились на числа, хотя и не тождественныя, но близкія одно къ другому (въ сирійскомъ кругѣ 2 апрѣля, у Анатоліа 4 апрѣля, въ александрійскомъ 5 апрѣля), а потому и самый ранній предѣлъ пасхальной границы — при одинаковомъ расположеніи эмволимическихъ годовъ въ этихъ циклахъ — приходился тоже (въ 16-е годы цикла) — на сосѣднія числа (въ сирійскомъ 18 марта, у Анатоліа 20 марта [теоретически 19 марта], въ александрійскомъ 21 марта). — Но 1-й годъ калиппова періода соотвѣтствовалъ 8-му

---

auch Ideler die Sache angesehen haben, an dessen im übrigen begründeten (?) Construction also die Stelle des Ptolemaeos nicht irre zu machen braucht.—Мнѣ кажется, Иделеръ просто не обратилъ вниманія на то, что данное мѣсто Птолемея стоитъ въ противорѣчій съ его реконструкціей періода Калиппа.

году метонова цикла, приходился слѣдовательно спустя 7 лѣтъ отъ его начала. У Метона 1-е екатомвэона 1-го года цикла приходилось по всей вѣроятности на 16 *юля*, у Калиппа на 29 *юня*, на 17 дней раньше <sup>1)</sup>.

Еслибы Калиппъ размѣстилъ въ своемъ циклѣ вставные мѣсяцы такъ, какъ предполагають Додвелль-Иделеръ, то его 1-е екатомвэона въ большинствѣ случаевъ (въ 11 случаяхъ изъ 19-и по реконструкціи Додвелла-Иделера [гипотеза С], равно какъ и по гипотезѣ В) приходилось бы (слишкомъ) на мѣсяць раньше, чѣмъ у Метона. Самое раннее 1-е екатомвэона по иделеровской реконструкціи приходится (въ 3-й годъ его цикла) на вечеръ 25 *юня*, т. е. на 26-е *юня* (въ 1—4 его цикла, а въ 5—8 на 26=27 *юня* и т. д.), у Калиппа (въ 3 и 22 гг. его цикла) на 6=7 *юня*, за 21 день до солнцестоянія. Между тѣмъ вся задача Калиппа состояла лишь въ томъ, чтобы устранить неточность метонова цикла и въ отношеніи къ солнцу и въ отношеніи къ лунѣ, вызванную тѣмъ, что этотъ циклъ въ 6940 дней былъ на 6 часовъ длиннѣе 19-и юліанскихъ годовъ, и почти на 7½ часовъ длиннѣе 235-и синодическихъ мѣсяцевъ. Младшій современникъ ученика египтянъ Евдокса, Калиппъ видимо былъ твердо увѣренъ, что солнечный годъ равенъ 365¼ днямъ, вслѣдствіе чего для него — такъ сказать — сама собою напрашивалась поправка къ циклу Метона: въ 19 лѣтъ этотъ циклъ отставалъ отъ солнца на 6 часовъ = ¼ сутокъ, слѣдовательно въ 4 × 19 = 76 лѣтъ онъ отстанетъ на цѣлые сутки; и отъ луны ко времени Калиппа циклъ Метона отставалъ на 1—2 дня (на сутки онъ отставалъ въ 61 годъ). Соединивъ 4 цикла Метона въ одинъ 76-лѣтній съ пропускомъ 1-го дня, Калиппъ достигъ довольно удовлетворительнаго согласія и съ солнцемъ и съ луною <sup>2)</sup>.

1) Истинное новолуніе въ 432 г. до р. X. приходилось по Oppolzer-Ginzel 15 *юня* въ 6ч 55м вечера, по Newcomb въ 7ч 12м веч., по Lehmann въ 6ч 29м веч. по среднему аеинскому времени, по Птолею 9 фармоуді: 316 года Набонассара въ 7ч 53м по среднему александрийскому времени, т. е. 15 *юля* 432 г. въ 7ч 27м в. по среднему аеинскому времени. Въ 330 г.—28 *юня* 3ч 10м утра Oppolzer-Ginzel, 3ч 30м у. Newcomb, 2ч 54м у. Lehmann по аеинскому времени, по Птолею въ 418 г. Набонассара фармоуді 16<sup>d</sup> 15<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> = 17 фармоуді = 28 *юля* въ 3ч 30м у. по александрийскому, въ 3ч 4м утра по аеинскому времени.

2) Точная величина синодическаго мѣсяца Калиппу едва ли была извѣстна. Геминъ принимаетъ ее въ  $29^d + \frac{1}{2}^d + \frac{1}{33}^d = 29^d 53$  (ов). Эта величина высчитана по 16-лѣтнему циклу: она есть результатъ дѣленія 5847 дней на 198 мѣсяцевъ. Въ циклѣ Калиппа мѣсяць равенъ  $29^d + \frac{1}{2} + \frac{1}{29/940}^d$ ; эта дробь ближе къ  $\frac{1}{32}$ , чѣмъ къ  $\frac{1}{33}$ . Но если даже величина  $29\frac{1}{2}^d + \frac{1}{33}^d$  извѣстна была и Калиппу, онъ могъ считать ее



Но производя съ цикломъ Метона такую, практически необходимую реформу, Калиппъ — самъ родомъ не изъ Аѳинъ, а изъ Клизика — оставилъ и въ своемъ циклѣ аѳинскія названія мѣсяцевъ и аѳинское начало года — около лѣтняго солнцестоянія<sup>1)</sup>.

Но, если у самого Метона самый ранній предѣлъ новаго года приходился по G. F. Unger'у лишь за 7 дней, по Ideler даже только за 2 дня до лѣтняго солнцестоянія, и солнцестояніе слѣдовательно приходилось чаще въ скирофоріонѣ, чѣмъ въ екатомвэонѣ, то съ какой стати Калиппъ сталъ бы переносить этотъ terminus ante quem новаго года на цѣлыхъ 19 дней раньше Метона, ставить его за 21 день до лѣтняго солнцестоянія, такъ что день лѣтняго солнцестоянія лишь въ исключительныхъ случаяхъ (лишь 2—3 раза въ 19 лѣтъ по реконструкціи Иделера: въ 1. 9 и можетъ быть 12-й годы калипповыхъ еннаекэдекаетиридѣ) сталъ приходиться въ скирофоріонѣ, обычно же въ екатомвэонѣ? Кому какъ не аѳинянину Метону лучше было знать то положеніе, какое должно было занимать 1-е екатомвэона въ аѳинскомъ календарѣ въ отношеніи къ дню лѣтняго солнцестоянія?<sup>2)</sup>

лишь приблизительно точною. Кромѣ того практически Калиппъ надолго устранилъ значеніе той ошибки своего цикла, что и онъ отставалъ отъ луны въ 76 лѣтъ приблизительно на столько же, на сколько циклъ Метона въ 19 лѣтъ, принявъ за 1-й своего цикла 29-е іюня 330 года, тогда какъ у Метона 1-е екатомвэона 8-го года 6-го цикла приходилось на 1-е іюля 330 года (Unger §§ 27—28). Слѣд., фактическую ошибку метонова цикла Калиппъ принялъ въ 2 дня, тогда какъ, еслибы онъ былъ твердо увѣренъ, что его циклъ совершенно точенъ въ отношеніи къ лунѣ, къ 330-му году = 103-му отъ эпохи Метона, онъ долженъ бы былъ выкинуть только 1 день: за 102 года метоновъ циклъ давалъ бы ошибку, съ точки зрѣнія калиппова періода, только въ  $1\frac{1}{4}$  дня.

1) Это безспорно доказываютъ 3-я и 4-я дата наблюденій Тимохариса: 29 января 283 г. у Калиппа было 8-е анеестириона 47 года его періода, а 9 ноября того же 283 года уже 25 пѳанепсіона или мѣмактириона 48 года.

2) Воескh, Mondscyclen S. 43, думаетъ, что такое раннее положеніе фактическаго новаго года въ отношеніи къ идеальному, какое Иделеръ предполагаетъ у Калиппа, нисколько неудивительно и представляетъ собою возвратъ къ первоначальному положенію новаго года въ аттической октаетиридѣ. Obgleich es dem natürlichen, wenn auch nur durch Rechnung bestimmten Anfangspunkt und dem Laufe der attischen Octaeteris völlig angemessen war, wie sich aus dem kurz vorher gesagten (Cap. 11) abnehmen lässt, und daher auch an der kallippischen Periode nicht befremden kann, in welcher es vielmehr als eine Rückkehr zum ursprünglichen erscheinen darf, cf. S. 51.—Но непосредственно предъ выписанными словами самъ же Бѣкхъ говоритъ: Ferner war vorauszusehen, dass, nachdem Ol. 112, 2 der Schaltmonat ausgemerzt worden, das Jahr in der Folge sehr weit in den Anfang des Juni zurückweichen werde, noch um etliche Tage mehr als in der kallippischen Periode, wenn man die octaeterische Regel fortsetzte; an dieses Zurückweichen war man aber nicht mehr gewöhnt, und es konnte also anstößig

Въ дѣйствительности Калиппъ, если бы онъ рѣшился сдѣлать отступленіе отъ Метона въ положеніи самаго ранняго предѣла новаго года, долженъ бы былъ поступить совсѣмъ иначе, чѣмъ какъ предполагають Додвелль-Иделеръ, долженъ бы былъ перенести его не къ началу іюня, а на самый день лѣтняго солнцестоянія. Метонъ вѣдь принималъ точки равноденствій и солнцестояній за 8-е градусы соотвѣтствующихъ небесныхъ знаковъ, и 20-е іюня было для него самымъ раннимъ предѣломъ 1-го екатомвэона именно потому, что въ этотъ день для него солнце вступало въ знакъ Рака. Для Калиппа начало знака Рака совпадало съ самымъ моментомъ лѣтняго солнцестоянія. Поэтому, еслибы Калиппъ пожелалъ достигнуть того, чтобы и у него, какъ у Метона, всѣ годы его періода начинались въ то время, когда солнце проходитъ знакъ Рака, то день лѣтняго солнцестоянія сталъ бы для него самого раннею границею новаго года. Что въ дѣйствительности Калиппъ не допустилъ и такого измѣненія въ циклѣ Метона, доказываютъ даты наблюденій Тимохариса у Птолемея.

Но разъ иделеровская реконструкція калиппова періода — не фактъ, а лишь гипотеза, и при томъ гипотеза весьма слабо обоснованная, то позволительно и къ попыткѣ Бѣкха устранить вѣскій, подавляющій аргументъ противъ этой гипотезы, представляемый датой наблюденія Аристарха самосскаго, — отнестись критически.

---

sein;—а непосредственно вслѣдъ за ними: Auch dieses anstössige wurde durch den metonischen Cyclus vermieden. [Бѣкхъ предполагаетъ, поэтому, что уже въ 3-й годъ 112-й олимпиады = 330/329 до р. X. (эпоха калиппова періода) въ Афинахъ введенъ былъ (исправленный практически) циклъ Метона]. Бѣкхъ, такимъ образомъ, самъ признаетъ, что перенесеніе новаго года къ началу іюня было для афинянъ времени Калиппа непривычно и могло представляться соблазнительнымъ; и Метонъ въ своемъ циклѣ сумѣлъ избѣжать этого соблазна. Но въ такомъ случаѣ для чего же Калиппъ сталъ бы придавать своему циклу такую необычную для современныхъ ему афинянъ форму, что его самый ранній новый годъ приходился на 7 іюня? Не значило ли бы это для Калиппа заранѣе и сознательно отказаться отъ мысли, что его циклъ будетъ когда либо принятъ въ Афинахъ? И какое имѣемъ мы основаніе думать, что Калиппу — чужеземцу, жившему спустя 100-лѣтіе послѣ Метона—лучше, чѣмъ самому Метону извѣстно было положеніе новаго года въ древне-афинскомъ календарѣ?—И при томъ же—раннее положеніе новаго года въ древне-аттической октаэтиридѣ есть только гипотеза, покоящаяся лишь на теоретическихъ предположеніяхъ, а не на фактическихъ данныхъ. Ср. Unger § 36. Въ афинской «новой октаэтиридѣ», введенной тамъ (посредствомъ пропуска вставнаго мѣсяца) въ 422/1 или 421/0 году, одинъ разъ олимп. 91,4=413 г. до р. X. 1-е екатомвэона приходилось даже и по Unger—на 16 іюня; но къ 300-му году тамъ (Unger § 40) введенъ былъ уже (афинскій) 19-лѣтній циклъ, въ которомъ самое раннее 1-е екатомвэона приходилось на 22-е іюня.

Признаюсь мнѣ аргументація Бѣкха не представляется особенно убѣдительною.

α) Невѣроятно, чтобы астрономы Иппархъ и Птолемей, занятые опредѣленіемъ точной величины тропическаго года, позволили себѣ датировать важное для нихъ наблюденіе Аристарха самосскаго *дву-смысленно*. Вѣдь, если и согласиться съ Бѣкхомъ, что періодъ Калиппа интересовалъ ихъ только въ смыслѣ эры, по которой легко было сосчитать число лѣтъ, протекшихъ между наблюденіями Аристарха и самого Иппарха, и что съ этой точки зрѣнія для нихъ могло быть безразлично, когда именно окончился 50-й годъ 1-го періода Калиппа; то все же они не могли не видѣть, что читатели естественно поймутъ дату «τῷ ν' ἔτει λήγοντι» въ буквальный смыслѣ и отнесутъ наблюденіе Аристарха самосскаго къ концу 50-го года 1-го періода Калиппа, не къ началу 51-го.

β) Для вычисленія точной величины тропическаго года недостаточно было сосчитать число лѣтъ отъ одного наблюденія лѣтняго солнцестоянія до другого: нужно было вычислить и точное число *дней* и даже частей дня между этими солнцестояніями. Иппархъ дѣйствительно высчиталъ, что между аристарховымъ и его наблюденіемъ прошло не ровно 145 лѣтъ [=52961¼ дней], а на полсутокъ менѣе [слѣдовательно 52960¾ дней]<sup>1)</sup>.

Такой результатъ Иппархъ могъ получить лишь въ томъ случаѣ, если у самого Аристарха самосскаго обозначенъ былъ точно и день и часъ его наблюденія.

γ) Если Птолемей не отмѣтилъ дня и мѣсяца 50-го года 1-го калиппова періода, на которые приходится наблюденіе Аристарха, то отсюда не слѣдуетъ даже и того, что они не были отмѣчены и у Иппарха въ его сочиненіи: «Περὶ ἐνιαυσίου μεγέθους», а тѣмъ болѣе не слѣдуетъ, что ихъ не отмѣтилъ и самъ Аристархъ самосскій.

Птолемя это наблюденіе не особенно интересовало. Какъ астрономъ, онъ хорошо понималъ, что наблюденія надъ солнцестояніями [въ виду незначительности возрастанія около нихъ *склоненія* (δ) солнца] не могутъ отличаться той степенью точности, какая возможна для наблюденій надъ равноденствіями [когда δ ⊙ возрастаетъ или уменьшается

1) Ptolem. Г. β. р. 136: 'Εν τῷ Περὶ ἐνιαυσίου μεγέθους [ὁ Ἰππάρχος] — — (ср. стр. 282 прим. 1)—φησὶν οὕτως. «Δῆλον τοίνυν ὅτι ἐν τοῖς ρμ' ἔτεσι τάχιον γέγονε ἢ τροπὴ τῆς κατὰ τὸ δ'' [=1/4] ἐπουσίας, τῷ ἡμίσει τοῦ συναμφοτέρου ἕξ ἡμέρας καὶ νυκτός χρόνου». — Самыхъ датъ наблюденій Аристарха и Иппарха и сравненія ихъ у Иппарха Птолемей не приводитъ.

всего быстрѣе], и потому, располагая довольно значительнымъ запасомъ—очень точныхъ по мнѣнію Иппарха и самого Птолемея—наблюдений надъ весенними и осенними равноденствіями, принадлежащихъ самому Иппарху, Птолемей только упоминаетъ—въ виду ихъ древности—о наблюденияхъ надъ лѣтними солнцестояніями Метона-Евктемона и Аристарха, но не пользуется послѣднимъ для опредѣленія величины тропическаго года<sup>1)</sup>.

δ) Возможно, что самъ Иппархъ<sup>2)</sup> опустилъ день и мѣсяць 50-го года 1-го періода Калиппа, на которые приходится наблюдение Аристарха въ виду того, что годы и мѣсяцы въ періодѣ Калиппа, какъ лунные, по необходимости неровные, и потому не особенно легко и удобно подсчитывать разстоянія между двумя датами, выставленными по этому періоду.

ε) Современникъ Аристарха самосскаго александрійскій астрономъ Тимохарисъ<sup>3)</sup> несомнѣнно датировалъ свои наблюдения не только по

1) Ptolem. Г. β. р. 160: "Ἐνεκεν μὲν οὖν παλαιότητος, αἱ τε ὑπὸ τῶν περὶ Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα τετηρημέναι θέρμαι τροπαί, καὶ αἱ μετὰ τούτους ὑπὸ τῶν περὶ Ἀρίσταρχον ὀφειλομέναι ἄν εἰς τὴν σύγκρισιν τῶν καθ' ἡμᾶς γεγενημένων παραλαμβάνεσθαι. Ἐνεκεν δὲ τοῦ καθόλου τε τὰς τῶν τροπῶν τηρήσεις διαδιακρίτους εἶναι, καὶ πρὸς τούτοις τὰς ὑπ' ἐκείνων παραδεδομένας ὀλοσχερέστερον εἰλημμένας, ὡς καὶ τῷ Ἰππάρχῳ δοκεῖ φαίνεσθαι, τούτους μὲν παρητησάμεθα, συγκεχρήμεθα δὲ τὴν προκειμένην σύγκρισιν τοῖς τῶν ἰσημεριῶν τηρήσεσι, καὶ τούτων ἀκριβείας ἔνεκεν ταῖς τε ὑπὸ τοῦ Ἰππάρχου μάλιστα ἐπισημανθείσαις ὡς ἀσφαλέσταται εἰλημμέναις ὑπ' αὐτοῦ, καὶ ταῖς ὑφ' ἡμῶν αὐτῶν. Далѣе р. 162—3 Птолемей сравниваетъ однако наблюдение Метона и Евктемона съ своимъ отъ 463 года отъ смерти Александра [=889 Набонассара, въ ночь съ 11 на 12 месори, въ 2 часа утра, т. е. въ ночь съ 24 на 25 июня 140 г. по р. X.; по Schram въ 140 г. солнцестояніе было 23 июня въ 4<sup>ч</sup> 22<sup>м</sup> вечера по александрійскому среднему времени].—Дату наблюдения Аристарха Птолемей приводитъ только для подсчета лѣтъ между наблюдениями Метона—Евктемона и своимъ собственнымъ. Дѣло въ томъ, что свое наблюдение Птолемей датируетъ годомъ «отъ смерти Александра» (по эрѣ Филиппа), а наблюдение Метона происходило слишкомъ за 100 лѣтъ до начала этой эры и датировано только именемъ аеинскаго архонта. Птолемей считаетъ, поэтому, 152 года отъ наблюдения Метона до наблюдения Аристарха, относящагося къ 44-му году отъ смерти Александра, и еще 419 лѣтъ отъ этого послѣдняго до своего собственного, всего 571 годъ. Поэтому день наблюдения Аристарха былъ для Птолемея безразличенъ.

2) У Птолемея и наблюдения самого Иппарха отмѣчены лишь по годамъ калипповыхъ періодовъ, дни же и мѣсяцы поставлены для нихъ только египетскіе (ср. выше стрр. 178—179 прим. 1—4, стрр. 196—197, прим. 1—3 и 1—4).—Возможно, конечно, что и дни и мѣсяцы по счету Калиппа опустилъ—за ненадобностью ихъ рядомъ съ египетскими—самъ Птолемей. Однако въ наблюденияхъ Тимохариса (который, какъ александріецъ, вѣроятно, самъ выставилъ и египетскія даты), Птолемей приводитъ не только годы, но и дни и мѣсяцы калипповыхъ періодовъ. Вѣроятноже значитъ, что дни и мѣсяцы опустилъ Иппархъ.

3) Самое раннее, упоминаемое Птолемеемъ наблюдение Тимохариса относится къ 20/21 декабря 295 г. до р. X., самое позднее къ 11/12 октября 272 г. Ptolem. Z. γ. и I. δ. ed. Halma II pp. 26. 205.

годамъ, но и по днямъ и мѣсяцамъ калипповыхъ періодовъ. Для Аристарха, какъ не александрійца, для котораго счисленіе *κατ' αἰγυπτιούς* было необычно (если не прямо неизвѣстно), дни и мѣсяцы калипповыхъ годовъ могли быть прямо необходимостію.

ς) «Λήγοντι» у Птолемея замѣняетъ, слѣдовательно, по всей вѣроятности, точную дату Аристарха: «10» или «11 скирофоріона»<sup>1)</sup>. Эту дату Птолемей считалъ для себя излишнею и опустилъ ее; но изъ нея было видно, что Аристархъ наблюдалъ лѣтнее солнцестояніе въ концѣ 50 года 1-го періода Калиппа, не въ началѣ 51 г.

ζ) Наблюденіе самого Иппарха «τῶ μὲν ἔτι λήγοντι τῆς τρίτης κατὰ Κάλιππον περιόδου» не только по Petavius-Unger, но и по Dodwell-Ideler приходилось *въ концѣ* 43-го *луннаго* года 3-го калиппова періода, а не въ началѣ 44-го. По Ideler 43-й годъ Калиппа какъ 5-й годъ его еннаекэдекаетириды—емволимическій (16-й емволимическій въ періодѣ) и заканчивается «2-го», т. е. 3-го іюля. По Пето-Унгеру этотъ годъ, какъ 12-й въ циклѣ Метона—простой, но ему предшествуютъ 16 емволимическихъ годовъ, и потому онъ заканчивается по Petavius 2-го, по Unger — 3 іюля<sup>2)</sup>.

Иппархъ, слѣдовательно, наблюдалъ лѣтнее солнцестояніе 21—22 скирофоріона 43 года 3-го періода Калиппа<sup>3)</sup>, слѣдовательно въ концѣ этого года въ болѣе строгомъ смыслѣ, чѣмъ это можно сказать объ Аристархѣ.

η) Тропическій годъ вообще не удобенъ для астрономическихъ вычисленій. Для астрономовъ нуженъ годъ по возможности простой, хотя бы и не точный. Поэтому александрійскіе астрономы отлично

1) 51-й годъ періода Калиппа по Unger § 28 начинался 16 іюня. 50-й годъ соотвѣтствуетъ 19-му году цикла Метона, въ которомъ скирофоріонъ имѣетъ 29 дней (Unger § 24). Слѣд. 1-е скирофоріона 50 года Калиппа приходится на 17-е іюня. За день лѣтняго солнцестоянія по Unger § 32 Демокритъ и Евктемонъ принимали 27-е іюня, Евдоксъ, Калиппъ и Иппархъ — 26 іюня. Для Калиппа слѣд. лѣтнее солнцестояніе въ концѣ 50 года приходилось 10 скирофоріона. По R. Schram лѣтнее солнцестояніе въ 280 г. до р. X. приходилось тоже 27 іюня въ 8<sup>ч</sup> 57<sup>м</sup> утра по среднему александрійскому, въ 8<sup>ч</sup> 46<sup>м</sup> у. по среднему самосскому времени.

2) Petavius, I 73 lib. II с. 20 Unger § 28. Лѣтнее солнцестояніе въ этотъ годъ—613-й ἀπὸ Ναβωνασσάρου=189-й ἀπὸ Ἀλεξάνδρου τελευτῆς=135 до р. X. приходилось по Schram на 25 іюня въ 2 ч. 35 веч. по среднему александрійскому времени.

3) 43-й годъ періода Калиппа есть 12-й въ циклѣ Метона, въ которомъ скирофоріонъ имѣетъ 29 дней (Unger § 24). Слѣд., 1-е скирофоріона этого года, по Unger, есть 5-е іюня, 25-е іюня, слѣд., есть 21-е, 26-е (день солнцестоянія по Иппарху, Unger § 32)—22-е скирофоріона.—Въ началѣ 44 г. 25—26 іюня 135 г. приходится лишь по гипотезамъ DMQR; а по гипотезѣ K не въ скирофоріонѣ, а въ еаргиліонѣ.

обходились съ египетскимъ подвижнымъ годомъ [всегда 365 дней, никогда 366], который благодаря своей твердой формѣ и простотѣ устройства (30-дневные мѣсяцы) давалъ возможность легко и точно подсчитывать промежутки между астрономическими наблюденіями<sup>1)</sup>.— Но разъ требовалось вычислить точную величину самого тропическаго года, то считать по тропическимъ же годамъ было прямо невозможно: аршинъ нельзя измѣрять аршиномъ же; кто хочетъ знать точную величину аршина, тотъ долженъ сравнить его съ какою либо другою мѣрою длины.

Э) Предположеніе, что Иппархъ и Птолемей считали годы калипповыхъ періодовъ по среднимъ калипповымъ годамъ, уже и потому невѣроятно, что у самого Калиппа годы, несомнѣнно, были лунные.

Наконецъ ı) если и допустить, что кто-либо считалъ годы калипповыхъ періодовъ не по луннымъ, а по солнечнымъ годамъ, непонятно, почему лѣтнее солнцестояніе принято было — какъ предполагаетъ Бѣкхъ — за конецъ, а не за начало этихъ тропическихъ годовъ, въ особенности если признать правильною додвелловскую реконструкцію періода Калиппа, по которой самое позднее 1-е екатомвэона приходится на «5-е», т. е. на 6-е іюля (въ 33-й, 52-й и 71-й годы періода), спустя 10 дней послѣ калипповой даты солнцестоянія, такъ что солнцестояніе приходится по большей части въ началѣ, а не въ концѣ года. Да и вообще солнцестояніе естественнѣе было принимать за начало, а не за конецъ тропическаго года. Точка лѣтняго солнцестоянія (по системѣ Калиппа-Иппарха-Птолемея и всѣхъ современныхъ астрономовъ) приходится на самую границу знаковъ Близнецовъ и Рака, и однако въ моментъ солнцестоянія «солнце вступаетъ въ знакъ Рака» (а не «выступаетъ изъ знака Близнецовъ»), она есть 0° Рака, не 30° Близнецовъ, т. е. точка лѣтняго солнцестоянія теоретически принимается за начало знака Рака, а не за конецъ знака Близнецовъ.

По всѣмъ этимъ основаніямъ я не могу признать удачною попытку Бѣкха показать, что «*ἀρχὴ*» у Птолемея можетъ относиться и не къ луннымъ годамъ періодовъ Калиппа, и думаю, что это «*τῶ ν' ἔτει*

1) Напр. при вычисленіи величины года по двумъ (одноименнымъ) солнцестояніямъ или равноденствіямъ, не было надобности подсчитывать всю сумму дней между двумя ихъ датами, достаточно было лишь вычислить разность между ними по днямъ египетскаго года и раздѣлить это число дней на число лѣтъ. Частное показывало, на сколько часовъ и минутъ солнечный годъ превышаетъ 365 дней.

λήροντι» нужно понимать въ строго буквальному смыслѣ, въ смыслѣ конца 50-го *луннаго* года періода Калиппа. А потому всѣ тѣ опыты реконструкціи калиппова періода, по которымъ 50-й годъ періода заканчивается раньше лѣтняго солнцестоянія, а слѣдовательно и реконструкцію Додвелла-Иделера, считаю ошибочными.

### Б. Начало знаковь зодіака у древнихъ астрономовъ.

И для вопроса объ анатоліевомъ 19-лѣтнемъ циклѣ (о его датѣ весенняго равноденствія — для оцѣнки гипотезы Пето (1-ой) — Швартца), и для вопроса о циклѣ Метона (о terminus ante quem пою его 1-го екатомвзона), имѣетъ интересъ вопросъ, на какіе градусы соотвѣтствующихъ небесныхъ знаковь полагали Метонъ и другіе древніе астрономы точки равноденствій и солнцестояній.

Со времени Иппарха и Птолемея у астрономовъ утвердился обычай принимать эти точки за самое начало знаковь Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога. Но между древнѣйшими астрономами на этотъ счетъ не было согласія.

Выше<sup>1)</sup> у меня уже указано — безъ доказательствъ, по Унгеру —, какіе древніе (греческіе и римскіе) астрономы принимали точки равноденствій и солнцестояній за 1-е (вѣрнѣе 0-е) градусы соотвѣтствующихъ знаковь, какіе за 8-е и 16-е. — Цѣль настоящей замѣтки — привести нѣкоторыя, доступныя мнѣ, свидѣтельства объ этомъ изъ древнихъ авторовъ, и указать вѣроятную астрономическую причину такого различія въ дѣленіи эклиптики.

Ахиллъ Татій<sup>2)</sup> говоритъ прямо:

Βούλονται δὲ τροπὴν αὐτὸν [τὸν ἥλιον, которое ἐπέκεινα καρχίνου οὐχ ὑφούται, ἀλλὰ προσίων ἐνταῦθα τρέπεται εἰς τὰ νότα] ποιεῖσθαι οἱ μὲν περὶ τὰς ἀρχάς, οἱ δὲ περὶ ὀγδόην μοῖραν· οἱ δὲ περὶ β'· οἱ δὲ περὶ ιε' τοῦ καρχίνου.

Ахиллу Татию, такимъ образомъ, были извѣстны даже 4 способа счета градусовъ эклиптики: лѣтнее солнцестояніе одни полагали въ началѣ знака Рака, другіе въ 8-мъ его градусѣ, третьи — въ 12-мъ, 4-ые — въ 15-мъ<sup>3)</sup>.

1) Стрр. 173—174, прим. 5.

2) Ἀχίλλου Τατίου, Πρὸς Εἰσαγωγὴν εἰς τὰ Ἀράτου φαινόμενα с. 23 ap. D. Petavius, De doctrina temporum, t. III (Venetiis 1757), Uranologium, p. 85.

3) Татій говоритъ только о лѣтнемъ солнцестояніи. Но разумѣется, кто полагалъ лѣтнее солнцестояніе, напр., въ 12-мъ градусѣ Рака, для того весеннее равноден-

Манилій <sup>1)</sup> знаетъ только три счета, но одинъ изъ нихъ такой, который не упомянуть у Татія. По словамъ Манилія одни полагали равноденствія и солнцестоянія въ 8-хъ градусахъ (*partes = μοῖραι?*); другіе въ 10-хъ, и 3-и въ 1-хъ.

Всего намъ извѣстно такимъ образомъ цѣлыхъ пять системъ счета градусовъ эклиптики: точки равноденствій и солнцестояній древніе относили 1) къ 1-мъ, 2) къ 8-мъ, 3) къ 10-мъ, 4) къ 12-мъ и 5) къ 15-мъ градусамъ соотвѣтствующихъ небесныхъ знаковъ.

Но при этомъ 3-й и 4-й изъ этихъ счетовъ только и извѣстны намъ по приведеннымъ сообщеніямъ Манилія и Ахилла Татія, а о томъ, какіе древніе астрономы ихъ держались, мы совсѣмъ не знаемъ. Такія свѣдѣнія дошли до насъ только о 1-мъ, 2-мъ и 5-мъ счетахъ.

О принятомъ теперь дѣленіи эклиптики всего яснѣе говоритъ Геминъ <sup>2)</sup>.

Ἐαρινὴ — — — ἰσημερία γίνεται — — — ἐν Κριοῦ μιᾷ μοίρᾳ. τροπὴ δὲ θερινὴ — — ἐν Καρκίνου μιᾷ μοίρᾳ —; точнѣе <sup>3)</sup> οὐ δὲ [οὔτε vulg.] — ἐν ὄλῳ τῶ Καρκίνῳ <αἰ> τροπαὶ γίνονται, ἀλλ' ἔστιν ἐν τι σημεῖον λόγῳ θεωρητόν, ἐφ' οὗ γενόμενος ὁ ἥλιος τὴν τροπὴν ποιεῖται. ἐν γὰρ στιγμιαίῳ χρόνῳ αἱ τροπαὶ γίνονται. τὸ δὲ ὄλον δωδεκατημόριον τοῦ Καρκίνου ὁμοίως κεῖται τοῖς Διδύμοις, καὶ ἐκάτερον αὐτῶν ἴσον ἀπέχει ἀπὸ τοῦ θερινοῦ τρο-

ствіе должно было приходиться въ 12 градусѣ Овна, осеннее въ 12 градусѣ Вѣсовъ; зимнее солнцестояніе—въ 12-мъ градусѣ Козерога; такъ какъ точки равноденствій и солнцестояній отстоятъ одна отъ другой ровно на 90°=3 знака зодіака.

1) III, 680 l. c. ap. F. X. Kugler, Die babylonische Mondrechnung, Freiburg im Breisgau, 1900, S. 212:

Has quidem vires octava in parte reponunt  
Sunt quibus esse placet decimas; nec deficit auctor,  
Qui primae pumenta daret frenosque dierum.

Куглеръ едва-ли правъ, если онъ склоненъ думать, что Манилій имѣлъ хотя бы только посредственное и нетвердое знаніе, wenn auch nur mittelbare und unsichere Kenntniss, о томъ, что въ вавилонскихъ астрономическихъ табличкахъ точки равноденствій и солнцестояній полагались то на 10-е, то на 8-е градусы. Хотя до насъ и не сохранилось, повидимому, никакихъ указаній на то, кто именно изъ греко-римскихъ астрономовъ относилъ равноденствія и солнцестоянія къ 10-мъ градусамъ; но, такъ какъ къ 8-мъ градусамъ ихъ относили многіе изъ греческихъ астрономовъ и почти всѣ латинскіе, и такъ какъ мы не имѣемъ никакихъ свѣдѣній и о томъ, кто относилъ ихъ къ 12-мъ градусамъ, и такого счета мы не встрѣчаемъ и въ вавилонскихъ таблицахъ, то нѣтъ повода сомнѣваться, что Манилій имѣетъ въ виду своихъ латинскихъ, или можетъ быть греческихъ астрономовъ, а не вавилонскихъ.

2) Εἰσαγωγή εἰς τὰ φαινόμενα с. 1. р. 2. S. 6.—Цитую по Gemini, Elementa Astronomiae, ad codicum fidem recensuit—et commentariis instruxit Carolus Manitius, Lipsiae 1898, и по Petavius, III, Uranologium.

3) Petavius, p. 6. Manitius, S. 30. 32.



πικῶ σημείου. — — — ὁ δὲ αὐτὸς λόγος καὶ ἐπὶ τοῦ Αἰγόκερω. οὐδὲ γὰρ οὗτός ἐστι νοτιώτατος, ἀλλ' ἐν τι σημείον λόγῳ θεωρητόν, ὃ κοινόν ἐστι τῆς τε τοῦ Τοξότου τελευτῆς καὶ τῆς τοῦ Αἰγόκερω ἀρχῆς.

Слѣдовательно, по этому счету, точка лѣтняго солнцестоянія при-  
ходится даже и не на 1-й градусъ Рака, а на самое начало этого  
знака, тамъ, гдѣ онъ соприкасается съ знакомъ Близнецовъ, на  
0° Рака = 30° Близнецовъ; точка зимняго солнцестоянія—на 0° Ко-  
зерога = 30° Стрѣльца.

Что такъ дѣлили эклиптику уже—младшій современникъ и сотруд-  
никъ Метона—Евктемонъ и затѣмъ Калиппъ, видно изъ такъ назы-  
ваемой—геминовской парапегмы <sup>1)</sup>.

S. 210: ΚΑΡΚΙΝΟΝ διαπορεύεται ὁ ἥλιος ἐν ἡμέραις λα'. <Ἐν μὲν  
οὖν τῇ> ᾧ ἡμέρα Καλλίπῳ <sup>2)</sup> Καρκίνος ἀρχεται ἀνατέλλειν τροπαὶ θε-  
ριναί· καὶ ἐπισημαίνει.

S. 216. Τὸν δὲ ΖΥΓΟΝ διαπορεύεται ὁ ἥλιος ἐν ἡμέραις λ'. Ἐν μὲν  
οὖν τῇ ᾧ ἡμέρα Εὐκτῆμονι ἰσημερία μετοπωρινή καὶ ἐπισημαίνει. Καλ-  
λίπῳ [ὁ] Κριὸς ἀρχεται δύνειν. ἰσημερία μετοπωρινή.

S. 222. Τὸν δὲ ΑἰΓΟΚΕΡΩΝ ὁ ἥλιος διαπορεύεται ἐν ἡμέραις κδ'.  
Ἐν μὲν οὖν τῇ ᾧ ἡμέρα Εὐκτῆμονι τροπαὶ χειμεριναί· ἐπισημαίνει· Καλ-  
λίπῳ Τοξότης λήγει ἀνατέλλειν· τροπαὶ χειμεριναί. χειμαίνει.

S. 228. Τὸν δὲ ΚΡΙΟΝ διαπορεύεται ὁ ἥλιος ἐν ἡμέραις λα'. Ἐν μὲν  
<οὖν> τῇ ᾧ Καλλίπῳ Συνδεσμός τῶν Ἰχθύων ἀνατέλλει. ἰσημερία ἐαρινή.  
Εὐκτῆμονι ἰσημερία, καὶ ψεκάς λεπτή· χειμαίνει σφόδρα. ἐπισημαίνει.

Вѣроятно только случайнымъ пропускомъ въ рукописяхъ объяс-  
няется тотъ фактъ, что подъ 1-мъ градусомъ Рака у псевдо-Гемина  
отмѣчено лѣтнее солнцестояніе только по Калиппу; дата же его по  
Евктемону въ парапегмѣ вовсе опущена.

Объ Аратѣ см. далѣе въ словахъ Иппарха, а о самомъ Иппархѣ  
у Колумеллы.

1) Εἰσαγωγή сар. 16 по раздѣленію Пето, у Manitius же (SS. 210—233) въ видѣ  
приложенія къ Εἰσαγωγή подъ особымъ заглавіемъ: Calendarium. Принадлежность  
этой парапегмы Гемину далеко не безспорна (ср. выше стр. 183 прим. 74); но ея  
древность неоспорима.

2) Καλίπῳ vulg. (etiam W [т. е. Wachsmuth въ изданіи Johannes Laurentius  
Lydus de ostentis et calendaria graeca omnia]) hic et sic fere semper (cf. 230. 8) — Ма-  
nitius. — Не смотря на перевѣсъ рукописныхъ свидѣтельствъ въ пользу Καλλίπῳ  
(особенно въ 230,8), подлинное имя этого астронома было вѣроятно Κάλλιπος. «Орво-  
графія» же Κάλλιπος — латинскаго происхожденія. — Ср. В. В. Болотовъ. Къ во-  
просу объ Acta martyrum Scilitanorum [= Хр. Чт. 1903 стр. 892] стр. 31.

Колумелла <sup>1)</sup> говоритъ, что хотя ему и извѣстно было Hipparchi ratio, по которому солнцестоянiя и равноденствiя приходятся въ 1-хъ градусахъ знаковъ, но самъ онъ въ своей ruris disciplina слѣдовалъ Евдоксу и Метону и другимъ «древнимъ астрологамъ», которые помѣщали ихъ на 8-е градусы.

Nec me fallit Hipparchi ratio, quae docet solstitia et aequinoctia, non octavis, sed primis partibus [въ смыслѣ μοῖρα=градусъ] signorum confici. Verum in hac ruris disciplina sequor nunc Eudoxi et Metoni, antiquorumque fastos astrologorum, qui sunt aptati publicis sacrificiis, quia et notior est ista vetus agricolis concepta opinio; nec tamen Hipparchi subtilitas pinguioribus, ut ajunt, rusticorum litteris necessaria est.

Иппархъ въ своей Τῶν Ἀράτου καὶ Εὐδόξου φαινομένων ἐξηγήσεις I. Π. с. 3 <sup>2)</sup> пишетъ:

τὴν διαίρεσιν τοῦ ζῳδιακοῦ κύκλου ὁ μὲν Ἄρατος πεποιήται ἀπὸ τῶν τροπικῶν τε καὶ ἰσημερινῶν σημείων ἀρχόμενος, ὥστε ταῦτα τὰ σημεία ἀρχαὶ εἶναι ζῳδίων· ὁ δὲ Εὐδόξος οὕτω διήρηται, ὥστε τὰ εἰρημένα σημεία μέσα εἶναι τὰ μὲν τοῦ καρκίνου, καὶ τοῦ αἰγόκερω· τὰ δὲ κριοῦ, καὶ τῶν χηλῶν.—  
Что Аратъ тὰ τροπικά σημεία ἐν ταῖς ἀρχαῖς ὑποτίθεται τὸ μὲν ἐν τῇ τοῦ καρκίνου τὸ δ' ἐν τῇ τοῦ αἰγόκερω—видно, по мнѣнiю Иппарха, и изъ того, что онъ говоритъ о знакѣ Льва: «Ἐνθα—ἡελίσιο θερεῖταται εἰσι κέλευθοι — — — Ἡελίου τὰ πρῶτα συνερχομένοιο Λέοντι». Περί γε — замѣчаетъ Иппархъ — τὴν τοῦ Κυνός ἀνατολὴν καὶ τὰ καύματα μάλιστα γίνεται. αὕτη δὲ γίνεται μετὰ λ' ἐγγιστα ἡμέρας ἀπὸ τῆς θερινῆς τροπῆς. μετὰ τοσαύτας ἄρα ἡμέρας ἐγγιστα κατ' αὐτὸν ὁ ἥλιος [р. 120] ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ Λέοντος γίνεται. ἐν ταύτῃ τῇ τροπῇ τοίνυν τὴν ἀρχὴν ἐπέχει τοῦ καρκίνου καὶ ὑπὸ τῶν ἀρχαίων δὲ μαθηματικῶν πάντων σχεδὸν ἢ καὶ πλείστων <sup>3)</sup>, τοῦτον τὸν τρόπον ὁ ζῳδιακὸς κύκλος διήρητο.

Ἐπι δε Εὐδόξος τὰ τροπικά σημεία κατὰ μέσα τὰ ζῳδία τίθησιν, δηλον ποιεῖ διὰ τοῦτον [слова Евдокса] «δεύτερος δὲ ἐστι κύκλος, ἐν ᾧ θε-

1) Columella, de re rustica LIX. с. 14. 1. с. ap. Ideler, Historische Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten. Berlin, 1806. S. 335.

2) Petavii III. Uranologium p. 119. Ср. I, 3. 10. 12. 25. II, 5, pp. 100. 104—105. 106. 115. 120—121.

3) «Πάντων σχεδὸν» — конечно преувеличение [вполнѣ понятное въ устахъ Иппарха, какъ сторонника системы, принятой Аратомъ]—ср. выше слова Колумеллы; но πλείστων по всей вѣроятности соответствуетъ дѣйствительности: Евктемонъ и Калиппъ имѣли очевидно много послѣдователей, и ко времени Иппарха—средины II в. до р. X.—на 2 столѣтiя позже Евктемона-Калиппа—большинство древнихъ «математиковъ» было дѣйствительно на сторонѣ принятаго имъ счета.

ριναί τροπαί γίνονται· ἔστι δὲ ἐν τούτῳ τὰ μέσα τοῦ καρκίνου». καὶ πάλιν φησίν. «τρίτος δ' ἐστὶ κύκλος, ἐν ᾧ αἱ ἡμερῆαι γίνονται. ἔστι δ' ἐν τούτῳ τὰ τε τοῦ κριοῦ μέσα καὶ τὰ τῶν χηλῶν. τέταρτος δὲ ἐν ᾧ χειμερῆαι τροπαί γίνονται. ἔστιν δὲ ἐν τούτῳ τὰ μέσα τοῦ αἰγόκερω».

По поводу этихъ словъ Иппарха Пето <sup>1)</sup> доказываетъ, что, говоря о τὰ μέσα τοῦ καρκίνου — κριοῦ — χηλῶν — αἰγόκερω, Евдоксъ имѣетъ въ виду не *знаки* Рака, Овна, Вѣсовъ (χηλῶν=клевшей Скорпіона, по древне-греческому наименованію) и Козерога, а самыя *созвѣздія*: равноденственный кругъ проходить, по Евдоксу, посрединѣ *созвѣздіи* Овна и χηλῶν (=впослѣдствіи—Вѣсовъ, ζυγός); сѣверный тропическій кругъ—по срединѣ созвѣздія Рака; южный тропическій кругъ—по срединѣ созвѣздія Козерога.

Но зодіакальныя созвѣздія и въ древности не вполне совпадали съ соотвѣтствующими имъ знаками (δωδεκατημόρια). Одни изъ нихъ не заполняли всего знака, простирались по эклиптикѣ менѣе, чѣмъ на 30°, какъ напр. созвѣздіе Рака; другіе занимали мѣста больше 30-и градусовъ, переходили въ сосѣдніе знаки, какъ напр. Левъ (Дѣва?). Одни лежали къ сѣверу отъ эклиптики, какъ Левъ, другіе къ югу отъ нея, какъ Скорпіонъ <sup>2)</sup>.

Слѣдовательно, заключаетъ Пето <sup>3)</sup>, изъ приводимыхъ Иппархомъ словъ Евдокса вовсе не видно, что этотъ Mathematicus insignis принималъ точки равноденствій и солнцестояній не за начало, а за сре-

1) Petavius, De doctrina temporum III, Variarum dissertationes I. II, c. 3 pp. 40—41. p. 40<sup>b</sup> (Sic igitur existimo: non de Signis ipsis sive dodecatimoriis in Zodiaco, vel aequinoctiali primo caeli descriptis illic Eudoxum agere; sed de stellatis imaginibus, et asterismis).

2) Γεμίνοῦ, Εἰσαγωγή κεφ. 1 pp. 1—2. SS. 1. 3. Τὰ μὲν οὖν δωδεκατημόρια ἴσα ἐστὶ κατὰ τὸ μέγεθος — — — . Τὰ δὲ κατηστερισμένα ζῳδία οὔτε ἴσα ἐστὶ κατὰ τὸ μέγεθος οὔτε ἐξ ἴσων ἀστέρων συνέστηκεν οὔτε πάντα ἐκπληροῦ τοὺς ἰδίους τόπους τῶν δωδεκατημορίων. ἀλλ' ἃ μὲν ἐλλείπει, καθάπερ ὁ Καρκίνος· μικρὸν γὰρ τόπον ἐπέχει τοῦ ἰδίου τόπου [такъ]. ἃ δὲ ὑπερεκπίπτει καὶ μέρη τινὰ τῶν προηγουμένων καὶ τῶν ἐπομένων ζῳδίων ἐπιλαμβάνει, καθάπερ ἡ Παρθένος [conj. Manilius; Λέων—въ рукописяхъ; эту поправку Маниціусъ предлагаетъ потому, что созвѣздіе Льва занимало (въ древности) только часть предшествующаго знака Рака, но не переходило въ знакъ Дѣвы; тогда такъ Дѣва занимала части обоихъ сосѣднихъ знаковъ: Льва и Вѣсовъ; притомъ же Левъ упомянуть далѣе. Возможно однако, что у Гемина all right въ наличномъ текстѣ. По крайней мѣрѣ по экватору и Левъ занимаетъ больше 30°, и напр. въ 100 г. до р. X. не самая западная звѣзда α Leonis имѣла прямое восхождение (по Danckwort) 123°07'41", а β Leonis (въ хвостѣ, но не самая восточная) 149°31'3"]. ἔτι δὲ τινὰ τῶν β' ζῳδίων οὐδὲ ὄλα κεῖται ἐν τῷ ζῳδιακῷ κύκλῳ, ἀλλ' ἃ μὲν ἐστὶν βορειότερα αὐτοῦ, καθάπερ ὁ Λέων, ἃ δὲ νοτιώτερα, καθάπερ ὁ Σκορπίος.

3) Petavius, III. var. diss. 1. I. c. 4. p. 42.

дину соотвѣтствующихъ δωδεκατημόρια. Иппархъ, слѣдовательно, сдѣлалъ—по мнѣнію Пето—неправильный выводъ изъ словъ Евдокса.

Позволительно однако поставить вопросъ: вѣроятно ли, что для Евдокса небесные знаки, δωδεκατημόρια, настолько отличались отъ соотвѣтствующихъ имъ созвѣздій, ζώδια, что самое начало этихъ знаковъ приходилось на середину созвѣздій, такъ что, напр., знакъ Овна начинался въ серединѣ созвѣздія Овна, и слѣд. 2-я его половина находилась уже въ созвѣздій Тельца?—Вѣдь предвареніе равноденствій было открыто только Иппархомъ. Евдоксу оно не было извѣстно; и онъ, конечно, думалъ, что точки равноденствій и солнцестояній имѣютъ всегда одно опредѣленное мѣсто на звѣздномъ небѣ. Поэтому и эклиптику онъ долженъ былъ раздѣлить на 12 частей такимъ образомъ, чтобы каждое δωδεκατημόριον совпадало въ существенномъ съ тѣмъ созвѣздіемъ, отъ котораго оно получило свое имя.

Другой вопросъ: τὰ μέσα означаетъ ли непременно самую середину, точки между 15-мъ и 16-мъ градусами знаковъ, а не 12-й, 10-й или даже 8-й градусы. Объ Евдоксѣ вѣдь извѣстно, что онъ въ своей Ὀκταετηρίς полагалъ равноденствія и солнцестоянія на 8-е градусы соотвѣтствующихъ знаковъ <sup>1)</sup>).

Можно бы поэтому предположить, что такой же системы дѣленія эклиптики держался онъ и въ своихъ, цитруемыхъ Иппархомъ, астрогностическихъ сочиненіяхъ ("Ενοπτρον и Φαινόμενα).

Но μέσον ἡμῶν = μέση ἡμέρα значить: полдень, μεσημβρινός = μεσημερινός — полуденный, μέσαι νύκτες — полночь <sup>2)</sup>). Слѣдовательно и τὰ μέσα τοῦ καρκίνου — το κριοῦ — τῶν χηλῶν — τοῦ αἰγόκερω у Евдокса едва ли могутъ означать 8-ые, 10-ые и даже 12-ые градусы (или дни) этихъ знаковъ, а всего вѣроятнѣе означаютъ дѣйствительно самую ихъ середину — 15°000 — точку между 15-мъ и 16-мъ градусами.

Да и показаніе Ахилла Татія, что одни астрономы полагали лѣтнее солнцестояніе въ 12-омъ, другіе въ 15-омъ градусѣ Рака, настолько опредѣленно, что едвали можно объяснять его простымъ недоразумѣніемъ. И при томъ же его точности не оспариваетъ и Пето <sup>3)</sup>).

1) Columella—выше стр. 302 къ прим. 1, и Boeckh, Sonnenkreise SS. 185—186.

2) Passow, Handwörterbuch der griechischen Sprache B. II (Leipzig 1831) SS. 136. 134.

3) Var. diss. II, 3. p. 40. Ср. ниже прим. на стр. 308.

Онъ только думаетъ, что это извѣстіе относится не къ Евдоксу, а къ какимъ-то неизвѣстнымъ астрономамъ. Но это уже своего рода «апелляція къ неизвѣстному».

Поэтому, вслѣдъ за Иделеромъ <sup>1)</sup> и Бёкхомъ <sup>2)</sup>, и Унгеръ <sup>3)</sup> и Гинцель <sup>4)</sup> принимаютъ за фактъ, что Евдоксъ въ своихъ астрогностическихъ сочиненіяхъ принималъ точки равноденствій и солнцестояній за 15-е (или 16-е) градусы знаковъ.

Косвенное подтвержденіе правильности этого вывода можно находить у Гемина, Εἰσαγωγή с. 2 <sup>5)</sup>.

Здѣсь онъ ведетъ рѣчь о взаимномъ отношеніи 12-и небесныхъ знаковъ—Περὶ τῆς πρὸς ἀλλήλα τάξεως καὶ θέσεως τῶν ἰβ' ζώδιων — и различаетъ 4 рода такихъ отношеній:

1) κατὰ διάμετρον (напр., Овну противоположны, соотвѣтствуютъ «по діаметру» Вѣсы, Тельцу—Скорпионъ и т. д.).

2) κατὰ τρίγωνον (напр., съ Овномъ составляютъ треугольникъ Левъ и Стрѣлецъ, съ Тельцомъ—Дѣва и Козерогъ).

3) κατὰ τετράγωνον (напр., съ Овномъ составляютъ четверугольникъ Ракъ, Вѣсы и Козерогъ) и

4) κατὰ συζυγίαν. Въ этомъ смыслѣ соотвѣтствуютъ одно другому тѣ ζώδια, которыя въ одномъ и томъ же мѣстѣ восходятъ и въ одномъ заходятъ и которыя ограничиваются на небѣ одними и тѣми же параллельными кругами <sup>6)</sup>.

Съ точки зрѣнія современнаго дѣленія эклиптики разумѣется знаку Рака соотвѣтствуетъ въ этомъ смыслѣ знакъ Близнецовъ, знаку Льва—знакъ Тельца, знаку Дѣвы—знакъ Овна и т. д. и такъ именно и располагаетъ знаки по сизигіямъ самъ Геминъ.

1) Иделеръ уже въ 1806 году (Astr. Beob. S. 336) писалъ: Nach Hipparchus Versicherung hatte Eudoxus in zwei verlorengegangenen astrognostischen Werken "Ἐνοπτρον und Φαινόμενα die Aequinoctial- und Solstitialpunkte gar in die Mitte der ζώδια oder Sternbilder des Thierkreises gesetzt.—Рѣшительнѣе въ этомъ смыслѣ онъ высказывался повидимому въ изслѣдованіи о календарѣ Евдокса въ Abhandlungen der Berl. Akad. 1830. 1. с. ар. Th. Mommsen, Römische Chronologie 2 Aufl. S. 64, Anm. 88.

2) Boeckh, Sonnenkreise SS. 192—196.

3) Unger § 30.

4) Ginzel, Handbuch der — Chronologie. B. II. Leipzig 1911. S. 421. [Mitte der Zeichen (16 Tag)].

5) Manitius, S. 28.

6) Κατὰ συζυγίαν δὲ λέγεται ζώδια τὰ ἐκ τοῦ αὐτοῦ τόπου ἀνατέλλοντα καὶ εἰς τὸν αὐτὸν τόπον δύοντα. ταῦτα δὲ εἰσι τὰ ὑπὸ τῶν αὐτῶν παραλλήλων ἐμπεριλαμβανόμενα κύκλων.

Но древніе астрономы, οί αρχαιοί, по его словамъ <sup>1)</sup>, располагали ζώδια [въ смыслѣ δωδεκατημόρια] по сизигіямъ въ другомъ порядкѣ. Знаки Рака и Козерога у нихъ не имѣли себѣ сизигіи, какъ самый сѣверный и самый южный знаки, Близнецамъ соотвѣтствовалъ Левъ, Тельцу — Дѣва, Овну — Вѣсы, Рыбамъ — Скорпионъ, Водолею — Стрѣлецъ.

Такое расположение созвѣздій по сизигіямъ Геминъ [или позднѣйшій компиляторъ, сокращавшій его, упоминаемое у Симпликія, ἐπιτομή τῶν Ποσειδωνίου Μετεωρολογικῶν ἐξηγήσεως <sup>2)</sup>] считаетъ совершенно ошибочнымъ <sup>3)</sup> и въ противоположность ему и доказываетъ, что, такъ какъ точка солнцестояній приходится не на цѣлые знаки Рака и Козерога, а на самое ихъ начало: солнцестоянія бываютъ въ тотъ моментъ, когда солнце переходитъ изъ знака Близнецовъ въ знакъ Рака, или изъ знака Стрѣльца въ знакъ Козерога, то знаки Близнецовъ и Рака одинаково расположены въ отношеніи къ точкѣ лѣтняго солнцестоянія и ограничиваются одними и тѣми же параллельными кругами и восходятъ и заходятъ въ однихъ мѣстахъ <sup>4)</sup>; равно какъ въ свою очередь знаки Стрѣльца и Козерога одинаково расположенные въ отношеніи къ точкѣ зимняго солнцестоянія. Поэтому обѣ эти пары созвѣздій составляютъ между собою сизигіи <sup>5)</sup>.

1) S. 28: Οἱ μὲν οὖν ἀρχαῖοι τὰς συζυγίας ἀπεφαίνοντο οὕτως: Καρκίνου μὲν ἐξετίθεντο μηδεμίαν ἔχειν συζυγίαν πρὸς ἄλλο ζῳδιον, ἀλλὰ καὶ [S. 30] ἀνατέλλειν βορειότατον καὶ δύνειν βορειότατον, τοιοῦτον τινὶ πιθανῶς προσαναπαυόμενοι. ἐπεὶ γὰρ αἱ θεριναὶ τροπαὶ γίνονται ἐν Καρκίνῳ, ἐν δὲ θεριναῖς τροπαῖς βορειότατος γίνεται ὁ ἥλιος, διὰ τοῦτο ὑπέλαβον βορειότατον ἀνατέλλειν τὸν Καρκίνον, ὁμοίως δὲ καὶ δύνειν. ὁ δὲ αὐτὸς λόγος καὶ ἐπὶ τοῦ Αἰγόκερω. καὶ γὰρ τοῦτον ὑπελάμβανον νοτιώτατον ἀνατέλλειν καὶ πρὸς μὴδὲν ἕτερον ζῳδιον συζυγίαν ἔχειν. ἐπεὶ γὰρ αἱ τροπαὶ αἱ χειμεριναὶ γίνονται ἐν Αἰγόκερῳ, ἐν δὲ ταῖς χειμεριναῖς τροπαῖς νοτιώτατος γίνεται ὁ ἥλιος, διὰ τοῦτο ὑπέλαβον νοτιώτατον ἀνατέλλειν τὸν Αἰγόκερω καὶ μὴδὲν ἄλλο ζῳδιον ἐκ τοῦ αὐτοῦ τόπου ἀνατέλλειν καὶ εἰς τὸν αὐτὸν τόπον δύνειν Αἰγόκερω. τὰς δὲ λοιπὰς συζυγίας ἐξετίθεντο οὕτως: Διδύμοις Λέοντα, Ταύρω Παρθένον, Κριῶ Ζυγόν, Ἰχθύσι Σκορπίον, Ὑδροχῶν Τοξότην.

2) Manitius S. 283 cf. SS. 250—252.

3) S. 30: τὴν δὲ τοιαύτην ἔκθεσιν παντελῶς διαμαρτημένην εἶναι συμβέβηκεν.

4) См. выше стрр. 300—301 (SS. 30. 32) τροπή δὲ θερινή — τροπικῶν σημείου. δι' ἣν αἰτίαν καὶ τὰ μεγέθη τῶν ἡμερῶν ἴσα ἐστὶν ἐν Διδύμοις καὶ ἐν Καρκίνῳ — — — ἐξ ἴσου γὰρ κεῖνται πρὸς τὸ θερινὸν <τροπικὸν> σημεῖον τὰ δύο δωδεκατημόρια. ὅθεν καὶ ὑπὸ τῶν αὐτῶν <παρὰλληλων> ἐμπεριλαμβάνεται κύκλων, διὰ δὲ τοῦτο ἐκ τοῦ αὐτοῦ τόπου ἀνατέλλουσι Δίδυμοι καὶ Καρκίνος, ὁμοίως δὲ δύνουσιν εἰς τὸν αὐτὸν τόπον.

5) Ὁ δὲ αὐτὸς — ἀρχῆς [см. выше стр. 301]· διὸ ἐξ ἴσου κεῖται τῷ Τοξότη καὶ τὴν αὐτὴν ἀπόστασιν ἔχει ἀπὸ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ σημείου. ὅθεν καὶ τὰ μεγέθη τῶν ἡμερῶν καὶ τῶν νυκτῶν τὰ αὐτὰ ἐστὶν ἐν τε Τοξότη καὶ ἐν Αἰγόκερῳ — — — καὶ — ὑπὸ τῶν αὐτῶν παρὰλληλων ἐμπεριλαμβάνεται κύκλων τὰ δύο δωδεκατημόρια τοῦ Τοξότου τε καὶ Αἰγόκερω. καὶ διὰ τοῦτο ἐκ τοῦ αὐτοῦ τόπου ἀνατέλλει καὶ εἰς τὸν αὐτὸν τόπον δύνει Τοξότης καὶ Αἰγόκερος. ἐστὶν οὖν κατὰ συζυγίαν Τοξότης καὶ Αἰγόκερος.

Ошибочность расположенія по сизигіямъ остальныхъ знаковъ у древнихъ особенно ясно обнаруживается, по мнѣнію Геминна, на знакахъ Овна и Вѣсовъ. У древнихъ эти знаки составляютъ сизигію. На дѣлѣ же Овенъ лежитъ къ сѣверу отъ экватора, Вѣсы къ югу отъ него. Какъ же могутъ они составлять сизигію,—спрашиваетъ Геминнъ—, когда они и восходятъ и заходятъ въ разныхъ мѣстахъ и ограничиваются различными параллельными кругами <sup>1)</sup>?

Ошибка древнихъ, по мнѣнію Геминна, объясняется тѣмъ, что они будто бы имѣли въ виду первые градусы [вѣрнѣе: самое начало] знаковъ; тогда какъ нужно было принимать во вниманіе цѣлыя δωδεκατημόρια <sup>2)</sup>. На самомъ дѣлѣ сизигіи составляютъ Близнецы съ Ракомъ, Телець со Львомъ, Овенъ съ Дѣвой, Рыба съ Вѣсами, Водолей съ Скорпіономъ и Козерогъ со Стрѣльцомъ <sup>3)</sup>.

Съ точки зрѣнія современнаго дѣленія эклиптики Геминнъ разумѣется совершенно правъ. Но онъ едва ли правъ, когда думаетъ, будто древніе воображали, что солнцестоянія приходятся на цѣлыя созвѣздія Рака и Козерога, и потому эти два ζώδια и не имѣютъ для себя сизигій, и что, располагая по сизигіямъ остальные 10 ζώδια, они имѣли въ виду только ихъ первые градусы. Такая наивность совершенно невѣроятна и въ древнихъ астрономахъ. Геминнъ [или псевдо-Геминнъ] писалъ въ такое время, когда теперешняя (евктемоно-калиппова) система дѣленія эклиптики стала общепринятою въ Греціи; и ему осталось совершенно неизвѣстнымъ, что когда-то и греческіе астрономы полагали солнцестоянія и равноденствія не въ началѣ, а въ срединѣ соответствующихъ ζώδια.—Но стоитъ только предположить,

1) S. 32: 'Ὁμοίως δὲ καὶ τὰς λοιπὰς συζυγίας διημερηζόμενας εἶναι συμβέβηκεν· ἐκδηλότατον δὲ γίνεται <τὸ> [S. 34] ἀμάρτημα περὶ τὴν συζυγίαν τοῦ Κριοῦ. ἀποφαίνονται γὰρ κατὰ συζυγίαν Κριὸν Ζυγῶ ὡς τούτων τῶν ζώδιων ἐκ τοῦ αὐτοῦ τόπου ἀνατελλόντων καὶ εἰς τὸν αὐτὸν τόπον δυνόντων. ἀλλ' ὁ μὲν Κριὸς βόρειος ἀνατέλλει καὶ δύνει· [ἐκ] γὰρ ἡσημερινοῦ κύκλου πρὸς ἄρκτους κεῖται· ὁ δὲ Ζυγὸς νότιος καὶ ἀνατέλλει καὶ δύνει· τοῦ γὰρ ἡσημερινοῦ κύκλου πρὸς μεσημβρίαν κεῖται. πῶς οὖν δύναται Κριὸς Ζυγῶ κατὰ συζυγίαν εἶναι; ἐκ διαφορῶν γὰρ τόπων ἀνατέλλουσιν, ὁμοίως δὲ καὶ δύνουσιν. οὐ δύναται οὖν ταῦτα ζώδια ὑπὸ τῶν αὐτῶν παραλλήλων ἐμπεριέχεσθαι κύκλων. ὁμοίως δὲ οὐδὲ αἱ λοιπαὶ συζυγίαι συμφωνοῦσιν.

2) ἡγνοήκασιν οὖν τὰ περὶ τὰς πρώτας μοίρας συμβεβηκότα τοῖς κατὰ συζυγίαν ζώδιοις περὶ ὅλα τὰ ζώδια ἐκθέμενοι. πολλῶν γὰρ μᾶλλον ἔδει τὰ ὅλοις τοῖς δωδεκατημορίοις συμβεβηκότα εἰς ἀναγραφὴν καὶ παραγγέλματα ἀναγαγεῖν.

3) Εἰσὶν οὖν κατὰ ἀλήθειαν συζυγίαι ἕξ [у древнихъ же было только 5 сизигій, и два знака—безъ сизигій]: Δίδυμοι Καρκίνω, Ταῦρος Λέοντι, Κριὸς Παρθένω, Ἰχθύες Ζυγῶ, Ὑδροχόος Σκορπίω, Αἰγόκερως Τοξότη. ταῦτα γὰρ καὶ ἐκ τοῦ αὐτοῦ τόπου ἀνατέλλει καὶ εἰς τὸν αὐτὸν τόπον δύνει καὶ ὑπὸ τῶν αὐτῶν παραλλήλων ἐμπεριλαμβάνεται κύκλων καὶ ἕξ ἴσου κεῖται πρὸς τὰ τροπικὰ σημεῖα.

что тѣ древніе астрономы, о которыхъ говоритъ здѣсь Геминъ, ставили точки равноденствій и солнцестояній на самую середину знаковъ Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога, между 15-ми и 16-ми ихъ градусами, — и принятое ими распредѣленіе знаковъ по сизигіямъ становится совершенно понятнымъ и безусловно правильнымъ; полемика же противъ нихъ Гемина оказывается простымъ недоразумѣніемъ <sup>1)</sup>.

Слѣдовательно, и Геминъ подтверждаетъ сообщеніе Ахилла Татія, что существовали въ Греціи и такіе астрономы, которые полагали солнцестоянія и равноденствія въ 15-хъ градусахъ Рака, Вѣсовъ, Козерога и Овна. Нѣтъ, слѣд., повода сомнѣваться, что такого дѣленія эклиптики держался въ астрогностическихъ сочиненіяхъ Евдоксъ, слѣдовавшій въ октаетиридѣ системѣ Метона, разъ за это предположеніе говоритъ строго-буквальный смыслъ, приводимыхъ Иппархомъ, его выраженій.

Самъ Пето <sup>2)</sup> не отрицалъ совершенно той возможности, что нѣкоторые астрономы до Иппарха помѣщали точки равноденствій и солнцестояній не въ началѣ небесныхъ знаковъ. И сообщеніе Ахилла Татія, что нѣкоторые относили эти точки къ 15-мъ градусамъ, было ему хорошо извѣстно, и онъ только предполагалъ, что это былъ не Евдоксъ, а какіе-то другіе древніе астрономы.

Его полемика <sup>3)</sup> направлена въ существѣ дѣла не столько противъ Иппарха, сколько противъ Скалигера, высказавшаго невозможное предположеніе, будто тѣ древніе астрономы, которые полагали

1) Это видятъ и Пето и Маниціусъ. Petavius III, var. diss. I. II. c. 7. p. 46. Verum longe aliam, quam putavit Geminus, priscorum Mathematicorum rationem fuisse. Non enim qui hoc asserebant cardinalia puncta in ipsis Signorum initiis, sed in mediis, hoc est in gradu decimo quinto collocabant, quam Eudoxi fuisse sententiam Hipparchus asserebat, de quo nos cap. IV fusius egimus. Atque ut Eudoxi non fuerit, eorum Veterum certe fuit, qui ita, ut Geminus scribit, comparata inter se signa composuerunt. — Manitiусъ Anhang, S. 255 (Anm. 6): Die Thatsache, dass die Alten der neu-Eudoxischen Setzung der Jahrpunkte in die Mitte der Zeichen folgten (vgl. Boeckh, Sonnenkreise S. 196), ist dem Geminus völlig unbekannt. Bei Zugrundlegung dieser Zeichenteilung zerfallen Krebs und Steinbock in je zwei Hälften, welche mit einander im Paarschein stehen, weil sie von demselben Parallelkreise begrenzt werden. — По поводу геминовской критики древнихъ Маниціусъ S. 256 замѣчаетъ: Mann muss sagen, dass konsequenter ein gegnerischer Standpunkt nicht verkannt werden kann.

2) III. var. diss. I. II. c. 4 p. 42: neque funditus negaverim fuisse, que ante Hipparchum cardines alio, quam in signorum initia tulerint, quod Geminus, Columella, Achilles Tatius aliique confirmant. Cp. I. II. c. 7 p. 46 въ прим. 31.

3) Petavius, III, Variæ dissertationes, I. II, c. 5, pp. 43—44. I. III cc. 1—2, pp. 60—62.



равноденствія и солнцестоянія не въ началѣ небесныхъ знаковъ, однако за начало знаковъ (0°) Овна и Вѣсовъ принимали, какъ и Иппархъ и всѣ теперешніе астрономы, точки пересѣченія эклиптики съ небеснымъ экваторомъ, а за начало знаковъ Рака и Козерога—точки соприкосновенія эклиптики съ небесными параллельными тропическими кругами: сѣвернымъ и южнымъ; и однако равноденствія и солнцестоянія полагали не въ самыхъ этихъ точкахъ (гдѣ они бывають на самомъ дѣлѣ), а на 8, 10, 12 или даже 15 градусовъ къ востоку отъ этихъ точекъ! Т. е. будто бы, напр., Метонъ и Евдоксъ думали, что равноденствія бывають не тогда, когда солнце находится на небесномъ экваторѣ (и когда, поэтому, день и бываетъ—на всей землѣ—равенъ ночи), а спустя 8 дней послѣ этого; и солнцестоянія—не тогда, когда солнце наиболѣе удаляется (къ сѣверу или къ югу) отъ экватора (когда слѣд., разность между величинами дня и ночи—наибольшая), а спустя 8 дней послѣ того! Такимъ образомъ равноденствія и солнцестоянія по Метону - Евдоксу приходились будто бы на 8 дней позже, чѣмъ по Иппарху.—Скалигеръ думалъ, что потому и Сосигенъ съ Юліемъ Цезаремъ поставили 1-е января на 8-й день послѣ лѣтняго солнцестоянія (25 декабря), что для нихъ, какъ и для Метона, солнцестояніе приходилось на 8-й день послѣ вступленія солнца въ знакъ Козерога, т. е. будто бы солнце по Юлію Цезарю-Сосигену вступило въ знакъ Козерога, находилось въ наибольшемъ удаленіи къ югу отъ экватора (имѣло долготу въ 270°)—25 декабря; но за день солнцестоянія тѣмъ не менѣе Цезарь принималъ не это 25-е декабря, а день новаго года 1 января <sup>1)</sup>.

Недоразумѣнія въ этомъ родѣ вообще возможны — для неастрономовъ. Напримѣръ, Колумелла <sup>2)</sup> въ своемъ календарѣ отмѣчаетъ подъ 17-мъ декабря:

*sol in capricornum transitum facit,  
brumale solstitium ut Hipparcho placet.*

Но это показываетъ только, что этотъ римскій парепегматистъ (жившій спустя болѣе ста лѣтъ послѣ Юзія Цезаря <sup>3)</sup>) обладалъ ограниченными свѣдѣніями въ астрономіи.

1) На самомъ дѣлѣ вступленіе солнца въ знакъ Козерога (въ метоно-евдоксовскомъ смыслѣ) по Юлію Цезарю приходилось на 17-е декабря. — Ср. выше стр. 200 и приводимыя далѣе слова Колумеллы.

2) Colum. XI, 2, 94 l. c. ap. Unger, Zeitr. 2 Aufl. § 73 Anm. 1.

3) Unger § 73.

Самъ державшійся системы Метона-Евдокса, по которой солнцестоянія и равноденствія приходятся на 8-е градусы знаковь, онъ вообразилъ, что, если Иппархъ относилъ ихъ къ 1-мъ градусамъ, то и самые дни равноденствій и солнцестояній приходятся, по нему, на 8 дней раньше, чѣмъ по Юлію Цезарю и — предполагается — Метону-Евдоксу <sup>1)</sup>.

Какъ указано уже выше <sup>2)</sup>, не невозможно, что подобнымъ же недоразумѣніемъ объясняется и тотъ фактъ, что Анатолій лаодикійскій принималъ за день весенняго равноденствія 19-е марта = 1-й день Овна по Метону (если его дата весенняго равноденствія совпадала съ датой Евктемона) или по какому-либо другому астроному, державшемуся въ раздѣленіи эклиптики системы Метона - Евдокса и за день весенняго равноденствія принимавшему 26-е марта.

Но приписывать подобное недоразумѣніе такимъ — безспорно выдающимся — астрономамъ, какъ Метонъ и Евдоксъ, разумѣется, невозможно. Достаточно вѣдь самыхъ элементарныхъ представлений о видимомъ движеніи небесной сферы и о годовомъ движеніи солнца, чтобы понять, что такой взглядъ, какой Скалигеръ приписывалъ древнимъ астрономамъ, — чистѣйшій абсурдъ. Думать, что равноденствіе бываетъ не тогда, когда солнце въ своемъ годовомъ движеніи переходитъ небесный экваторъ, а 8—15 дней послѣ этого момента, и солнцестояніе не тогда, когда солнце всего болѣе удаляется отъ экватора къ сѣверу или къ югу, а спустя 8—15 дней послѣ этого, — значитъ думать, что равноденствіе бываетъ не въ равноденствіе, и солнцестояніе не въ солнцестояніе.

1) На самомъ дѣлѣ дни равноденствій и солнцестояній по Метону-Евктемону (по Unger § 322. S. 748) не совпадали съ цезаревскими, какъ показываетъ это слѣдующая табличка:

	Юлій Цезарь	Евктемонъ	Евдоксъ
Зимнее солнцестояніе	25 декабря	24 дек.	26 дек.
Весеннее равноденствіе	25 марта	26 мар.	28 мар.
Лѣтнее солнцестояніе	24 іюня	27 іюня	26 іюня.
Осеннее равноденствіе	24 сентября	26 сент.	26 сент.

Но Колумеллѣ конечно истинныя даты равноденствій и солнцестояній по Метону и Евдоксу не были извѣстны, и потому онъ естественно отождествлялъ ихъ съ цезаревскими датами. — Относительно Метона необходимо еще имѣть въ виду, что его даты каждые 76 лѣтъ подвигаются по юліанскому календарю на 1 день впередъ, такъ какъ его 19-лѣтній циклъ (въ 6940 дней) былъ на  $\frac{1}{4}$  дня длиннѣе 19-и юліанскихъ лѣтъ.

2) Стрр. 199—200.

Что касается Юлія Цезаря, то уже изъ приведенныхъ словъ Колумеллы видно, что для него солнце вступало въ знакъ Козерога не 25-го, а 17-го декабря, и слѣдовательно зимнее солнцестояніе, *brumale solstitium*, приходилось 25 декабря, а не 1 января.

Въ дѣйствительности всѣ древніе астрономы полагали точки равноденствій и солнцестояній тамъ же гдѣ полагали ихъ и мы, т. е. равноденствія въ точкахъ пересѣченія эклиптики съ экваторомъ, солнцестоянія—въ точкахъ соприкосновенія эклиптики съ тропическими параллельными кругами. При несовершенствѣ тогдашнихъ астрономическихъ приборовъ для наблюденія и при разнообразіи взглядовъ на величину солнечной аномаліи, отъ которой зависитъ разность величины временъ года <sup>1)</sup> и самаго тропическаго года <sup>2)</sup>, возможно было колебаніе въ опредѣленіи самыхъ дней равноденствій даже на 4—5 дней <sup>3)</sup>, но не болѣе.

Но не всѣ принимали точки равноденствій и солнцестояній за самое начало небесныхъ знаковъ, δωδεκατημόρια эклиптики, Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога. Начало этихъ знаковъ, напр., для Метона и Евдокса въ его ὀκταετηρίς приходилось за 8 градусовъ къ западу отъ точекъ равноденствій и солнцестояній—на 82°, 172°, 162° и 352° долготы по принятому у насъ дѣленію эклиптики, у другихъ за 10° или 12° (на 80°, 170°, 260° и 350°, или на 78°, 168°, 258° и 348°), а у Евдокса въ его ἑνωπτρον и Φαινόμενα—даже за 15° (на 75°, 165°, 255° и 345° долготы).

Но спрашивается: чѣмъ же объясняется такое разнообразіе въ раздѣленіи эклиптики у древнихъ астрономовъ?

Въ рѣшеніи этого вопроса 2-е 10-лѣтіе 20-го столѣтія оказывается на буксирѣ у 7-го 10-лѣтія истекшаго 19-го столѣтія.

Теперешній—такъ сказать оффиціальный—корифей хронологіи—

1) Евдоксъ, напр., вовсе не признавалъ аномаліи, и считалъ всѣ времена года одинаковыми по своей продолжительности; другіе астрономы опредѣляли длину ихъ каждый по своему.

2) Для Арпала онъ равнялся  $365 \frac{13}{24}$  д., для Филолая  $364 \frac{1}{24}$  д.; изъ извѣстныхъ же астрономовъ для Метона  $365 \frac{1}{19}$ , для Иппарха— $365 \frac{1}{4} - \frac{1}{300}$  д.

3) Весеннее равноденствіе, напр., приходится по Евдоксу 28 марта, по Иппарху—23—24 марта. Unger § 32. Но повидимому именно весеннее равноденствіе, которое рѣдко гдѣ въ Элладѣ было идеальнымъ началомъ года (Unger § 16), наименѣе интересовало грековъ (и Иппархъ чаще наблюдалъ осеннія равноденствія, чѣмъ весеннія, см. выше стрр. 178—179. 196—197). Даты зимняго солнцестоянія у греческихъ астрономовъ колеблются только между 24—26 декабря, лѣтняго только между 26—27 іюня, осенняго равноденствія только между 26—27 сентября.

берлинскій астрономъ Ф. К. Гинцель находить <sup>1)</sup>, что причину помѣщенія равноденствій и солнцестояній у древнихъ астрономовъ на 8-е градусы удовлетворительно объяснилъ еще въ 1863 году Августъ Бёкхъ.

Какъ будто за тѣ 48 лѣтъ, которые отдѣляютъ время появленія изслѣдованія Бёкха «О 4-лѣтнихъ солнечныхъ кругахъ древнихъ, преимущественно евдоксовомъ» отъ выхода въ свѣтъ 2-го тома «Руководства математической и технической хронологіи» Гинцеля, не найдено ни одного «новаго факта», который давалъ бы основаніе къ новому пересмотру этого вопроса, и научный матеріалъ остается тотъ же, какъ и въ 1863 году!

Между тѣмъ еще въ 1901-мъ году никто иной, какъ самъ же Гинцель <sup>2)</sup> оповѣстилъ ученый міръ въ числѣ другихъ важныхъ результатовъ, къ которымъ пришелъ Ф. Кс. Куглеръ въ своемъ капитальномъ трудѣ: «Вавилонское лунное счисленіе» (1900), также и о томъ, что по вавилонскимъ астрономическимъ таблицамъ точки равноденствій и солнцестояній приходятся не на 0-е градусы Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога, а то на  $10^\circ$  (въ древнѣйшей — II-й по обозначенію Куглера — системѣ луннаго счисленія) то на  $8^\circ 15'$ , то на  $8^\circ 0' 30''$  (въ различныхъ табличкахъ позднѣйшей и болѣе совершенной — I-й по терминологіи Куглера — системѣ луннаго счисленія) этихъ знаковъ.

Кажется это открытіе, о которомъ не могъ въ свое время и подозревать Бёкхъ, давало вполне достаточный поводъ къ новому пересмотру вопроса о происхожденіи метоно-евдоксовской и другихъ греческихъ системъ дѣленія эклиптики. Самъ собою напрашивался вопросъ: не вавилонскаго ли происхожденія эти системы, разъ упоминае-

1) F. K. Ginzell, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie B. II. Leipzig, 1911, S. 421 (§ 213): Die Ursache dieses Ansatzes der Jahrpunkte auf den 8. Grad der Zeichen hat Böckh (A. a. O. S. 189. 190) befriedigend erklärt.—О другихъ системахъ дѣленія эклиптики (Jahrpunkte въ  $12$  и  $16^\circ$ ; о  $10$ -мъ градусѣ Гинцель даже не упоминаетъ) Гинцель ограничивается простымъ констатированіемъ факта существованія ихъ и вопроса о происхожденіи ихъ даже не затрагиваетъ.

2) F. K. Ginzell, Die astronomischen Kenntnisse der Babylonier und ihre kulturhistorische Bedeutung. II: Sonnen- und Mondlauf und Gang der Gestirne nach babylonischer Kenntniss und deren Einfluss auf die griechische Astronomie [слѣдовательно уже по самому заглавію своей статьи Гинцель долженъ бы былъ обратить вниманіе на зависимость греческихъ системъ дѣленія эклиптики отъ вавилонскихъ] въ Beiträge zur alten Geschichte herausgegeben von C. F. Lehmann B. 1. Heft. 2, SS. 204—205.—F. X. Kugler, Die babylonische Mondrechnung. Freiburg im Breisgau. 1900. SS. 74—79. 100—107.

мые Ахилломъ Татіемъ неизвѣстные намъ по имени астрономы въ полномъ согласіи съ вавилонской II-й системой луннаго счисленія полагали точки равноденствій и солнцестояній въ 10-хъ градусахъ Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога <sup>1)</sup>, а оба способа расположенія равноденствій и солнцестояній въ вавилонской I-й системѣ почти тождественны съ системой Метона-Евдокса.

По моему крайнему разумѣнію гипотеза Бѣкха <sup>2)</sup> далеко не представляла собою послѣдняго слова науки и для 1863 года; въ настоящее же время ее приходится считать прямо ошибочной.

Бѣкхъ отправляется отъ показанія Иппарха, что почти всѣ «древніе математики» дѣлили эклиптику такъ же, какъ и онъ, принимая за 0° Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога — самыя точки равноденствій и солнцестояній.

Относясь къ словамъ Иппарха съ безусловнымъ довѣріемъ и даже вычитывая въ нихъ то, чего вѣроятно не хотѣлъ сказать и самъ Иппархъ <sup>3)</sup>, Бѣкхъ <sup>4)</sup> видитъ въ обоихъ системахъ Евдокса — только «нововведенія», которыя потомъ опять были устранены позднѣйшими астрономами.

Если согласиться съ Бѣкхомъ въ этомъ его основномъ предположеніи, то предлагаемой имъ гипотезѣ для объясненія этихъ «новшествъ» никакъ нельзя отказать въ остроуміи. — Въ отношеніи къ Евдоксу эта гипотеза впрочемъ высказана была (какъ это отмѣчаетъ и Бѣкхъ) уже въ 1858 году Теодоромъ Моммсеномъ <sup>5)</sup>. Самъ

1) Объ этой системѣ, получившей теперь такое важное значеніе для вопроса о происхожденіи всѣхъ этихъ системъ, Гинцель не обмолвился ни единымъ словомъ: какъ будто ея совсѣмъ и не существовало въ Греціи.

2) Она изложена имъ въ IX-й главѣ его *Sonnenkreise* (SS. 184—196) подъ заглавіемъ: *Des Eudoxos doppelte Bestimmung der Zodiakalzeichen*.

3) 1) Выраженіе Иппарха  $\pi\acute{\upsilon}\nu\tau\omega\nu \sigma\chi\epsilon\delta\acute{o}\nu \eta \kappa\alpha\iota \pi\lambda\epsilon\acute{\iota}\sigma\tau\omega\nu$  ясно показываетъ, что и ему извѣстны были и такіе древніе астрономы («математики»), которые держались иныхъ системъ дѣленія эклиптики (и помимо Евдокса); 2) изъ словъ Иппарха вовсе не видно, извѣстенъ ли былъ ему хотя одинъ такой древній «математикъ», который держался бы принятаго имъ дѣленія эклиптики и былъ бы древнѣе Евдокса: для Иппарха, жившаго въ серединѣ II вѣка до р. X., и Евдоксъ, жившій въ 1-й половинѣ IV в. до р. X. былъ тоже вѣдь безспорно «древнимъ математикомъ».

4) Boeckh, *Sonnenkreise*, S. 185: Findet sich nun, dass Meton und Eudoxos die Jahrpunkte auf den 8-ten Tag der Zeichen setzten, ja Eudoxos wiederum in die Mitte der Zeichen, so erscheinen diese Ansätze als Neuerungen, die von den Späteren wieder beseitigt werden.

5) Th. Mommsen, *Die römische Chronologie bis auf Caesar*. 2-te durchgesehene Auflage. Berlin 1859, SS. 63—65 [=1. Aufl. 1858 SS. 60 ff. 1. c. ap. Boeckh]. Boeckh. SS. 188—189.

же Бѣхъ только нѣсколько модифицируетъ ее и примѣняетъ и къ Метону.

Евдоксъ за начало своего 4-лѣтняго солнечнаго круга принималъ—не лѣтнее солнцестоянiе и не какой-либо изъ остальныхъ 3-хъ *Jahrpunkte*—, а утреннiй восходъ Сириуса, «*canicularis ortus*» [= ἡ τοῦ Κυνός ἐπιτολή] <sup>1)</sup>, что и естественно было для него, какъ ученика египтянъ.

За день лѣтняго солнцестоянiя по Евдоксу Моммсенъ принималъ (какъ и Унгеръ) 26-е iюля, за день восхода Сириуса—20-е iюля (дата Цензорина—ошибочная по Unger); а за основное дѣленiе эклиптики у Евдокса—то, котораго онъ держался въ своихъ астрогностическихъ сочиненiяхъ. По этой системѣ, слѣдовательно, знакъ Рака долженъ былъ начинаться для Евдокса (26 — 15 =) 11 iюня, знакъ Льва (11 iюня—31 день =) 12 iюля. Утреннiй восходъ Сириуса, слѣдовательно, приходился бы въ такомъ случаѣ на 9-й градусъ Льва. Желая достигъ того, чтобы *canicularis ortus* совпалъ съ началомъ знака Льва, Евдоксъ, по мнѣнiю Моммсена, и перенесъ начало знаковъ на 8 дней впередъ: съ 11 iюня на 19-е, съ 12 iюля—на 20-е. Но, если первый день Рака есть 19-е iюня, то 26-е iюня, день лѣтняго солнцестоянiя есть 8-й день Рака. А по аналогiи съ лѣтнимъ солнцестоянiемъ и всѣ остальные *Jahrpunkte* необходимо было поставить на 8-е градусы (дни) соответствующихъ знаковъ <sup>2)</sup>.

Бѣхъ доказываетъ, что астрогностическiя сочиненiя Евдокса, "Ευδοξου и Φαινόμενα, написаны имъ позднѣе, чѣмъ октаэтирида <sup>3)</sup>, а потому и въ принятомъ имъ дѣленiи эклиптики видитъ не основной

1) Plin. H. N. 2, 47, 130 l. c. ap. Th. Mommsen S. 56, Anm. 77. Omnium redire easdem vices quadriennio exacto Eudoxus putat non ventorum modo, sed et reliquorum tempestatum magna ex parte. Et est principium lustris eius semper intercalario anno, caniculari ortu.—Cf. Boeckh, S. 58.

2) Mommsen, SS. 64—65. Wir wissen—durch Hipparchos, dass Eudoxos astronomisch die Jahrpunkte in die Mitte der Zeichen brachte und es ist dies aus astronomischen Gründen als die dem Eudoxos zu Gebote stehenden Beobachtungsmitteln angemessenste Ansetzung erwiesen worden. Danach also hätte Eudoxos den Krebs astronomisch vom 11 Juni bis 11 Juli ansetzen müssen, um die Sonnenwende 26 Juni genau in die Mitte zu bringen; allein in diesem Fall wäre der ägyptische Hundsternsaufgang nicht auf den ersten sondern auf den neunten des Löwen gefallen und dies offenbar bestimmte den Eudoxos zu seinem praktischen Kalender die Anfänge der Zeichen um acht Tage zurückzuschieben.

3) Boeckh, S. 192: Die astrognostischen Schriften scheinen von ihm später als die Oktaëteris verfasst.— S. 193. Eudoxos habe beide astrognostischen Schriften während seines Aufenthaltes in Kyzikos später als die Oktaëteris verfasst.

счетъ Евдокса, а позднѣйшую модификацію принятой имъ раньше метоновской системы.

Но онъ думаетъ, что гипотеза Моммсена вполне приложима и къ Метону.

Принятое у позднѣйшихъ—преимущественно латинскихъ—астрономовъ <sup>1)</sup> обыкновеніе—отождествлять вступленіе солнца въ знакъ Льва съ утреннимъ восходомъ Сиріуса—основывалось конечно на древнемъ преданіи. За это говорить и тотъ фактъ, что въ геминовской парапегмѣ подь 1-мъ днемъ Льва отмѣченъ видимый утренній восходъ Сиріуса по Евктемону <sup>2)</sup>. Такъ же было и въ системѣ Евдокса <sup>3)</sup>. Но еще яснѣе, по моему, это видно изъ приведенныхъ выше (стр. 302) словъ Иппарха. II, 3.

Если для египтянъ утренній восходъ Сиріуса (Σωθις) означалъ начало нильскаго наводненія, то для грековъ съ нимъ совпадало на-

1) Petavius, III, Variae dissertationes II, 11, p. 55, Ortum Sirii plerique in id momentum conferunt, quo sol Leonem ingredit. Пето называетъ по именамъ Варрона, Колумеллу, Палладія, Манилія, Фирмика, прибавляя ac ceteri.

2) Boeckh, S. 188: Der später öfter befolgte Grundzatz, den Eintritt der Sonne in das Zeichen des Löwen und den Frühaufgang des Hundsternes gleich zu setzen, — kann nämlich auf alter Ueberlieferung beruhen; wofür man auch geltend machen kann, dass Euktemons sichtbarer Frühaufgang des Hundsternes auf den ersten Tag des Löwen im Geminischen Parapegma gesetzt ist.—Gemini, Calendarium, Manitius S. 212: 'Εν μὲν οὖν τῇ α' ἡμέρᾳ [τοῦ Λέοντος] Εὐκτῆμονι Κύων—ἐκφανής; ср. тамъ же выше κζ' [καρχίνου]. Εὐκτῆμονι Κύων ἐπιτέλλει. Слѣд. повидимому Евктемонъ ставилъ подь 24-мъ днемъ Рака—истинный восходъ Сиріуса, а подь 1-мъ днемъ Льва—его видимый восходъ. Ср. тамъ же у псевдо-Гемина κγ' [καρχίνου] [=19 июля] Δοσιθέω ἐν Αἰγύπτῳ Κύων ἐκφανής γίνεται; [Но возможно, кажется, и иное объясненіе выраженія «ἐκφανής». Подь 27-мъ днемъ Рака у Гемина отмѣченъ восходъ Сиріуса и по Евдоксу: Εὐδόξῳ Κύων ἔως ἐπιτέλλει; Евдоксъ же въ этотъ день полагалъ конечно видимый, а не истинный восходъ Сиріуса. Не означаетъ ли у Евктемона выраженіе ἐπιτέλλει—только первое появленіе звѣзды въ лучахъ утренней зари, когда ее можетъ замѣтить только самый зоркій глазъ, а ἐκφανής не означаетъ ли, что съ этого дня Сиріусъ совсѣмъ виденъ утромъ, его можетъ замѣтить всякій? Но дата Евктемона и въ этомъ случаѣ остается знаменательною]. Но именно видимый восходъ Сиріуса, приходившійся въ Египтѣ [Θивахъ?] 19 июля [Unger, Chronologie des Manetho, Berlin, 1867, SS. 46—60. Die Abfassungszeit der ägyptischen Festkalender (aus den Abhandlungen der k. bayer. Akademie der Wiss. I Cl. XIX Bd. 1 Abth) München 1890, SS. 43—59], въ Греціи же нѣсколько позже, и интересовалъ древнихъ египтянъ, а за ними и грековъ.—Евктемонъ, какъ извѣстно, былъ сотрудникомъ (ученикомъ?) Метона [они вмѣстѣ наблюдали лѣтнее солнцестояніе 27 июня 432 г. до р. X.], и слѣд., фактъ, что и онъ, какъ и позднѣйшіе астрономы, полагалъ восходъ Сиріуса въ 1-й день Льва, очень вѣско говоритъ за то предположеніе, что такъ же думалъ и Метонъ, съ тою, конечно, разницею, что, какъ начало знака Льва, такъ и восходъ Сиріуса, для Метона приходился на 7—8 дней раньше, чѣмъ для Евктемона, для котораго равноденствія и солнцестоянія совпадали съ началомъ знаковъ зодіака.

3) Boeckh S. 188. принимаетъ это вопреки Иделеру.

чало самаго жаркаго времени года, времени собиранія плодовъ, ὀπώρα. Это время года, не отвѣчавшее ни одной изъ астрономическихъ четвертей года, имѣло для грековъ столь важное значеніе, что отъ него получила у нихъ названіе и осень: она называлась у нихъ или φθινόπωρον или μετόπωρον.—Начало вотъ этой-то ὀπώρα греки несомнѣнно уже во время Арата, а по всей вѣроятности гораздо ранѣе, и принимали за начало знака Льва.

Но Метонъ полагалъ утренній восходъ Сиріуса 20/21 іюля <sup>1)</sup>, и это, по мнѣнію Бѣкха, и было причиною того, почему онъ отнесъ Jahrpunkte къ 8-мъ градусамъ знаковъ <sup>2)</sup>.

При этомъ необходимо <sup>3)</sup> только допустить, что Метонъ, какъ по Бѣкху и Евдоксъ, принималъ, что солнце проходитъ знакъ Рака въ 31 день. Тогда 1-й день Рака придется на 19/20 іюня (на сутки съ 6 ч. вечера 19 по 6 ч. в. 20 іюня), и день лѣтняго солнцестоянія по Метону 27 іюня [въ этотъ день утромъ, πρωίας наблюдалъ его Метонъ въ 432 году] придется на 8-й день Рака <sup>4)</sup>.

1) Gemini, Calendarium, Manitius S. 212 <Ἐν δὲ τῇ> κε' [τοῦ χαρκίνου] Μέτων: Κούων ἐπιτέλλε: ἑφώρα.—21-му іюня соотвѣтствуетъ эта дата и по редукціи Ун гера § 32 (соотвѣтствующая 1-му дню Льва дата Евктемона по Unger приходится на 27-е іюня). Столь ранняя для Аевинъ дата этого явленія у Метона объясняется или тѣмъ, что Метонъ заимствовалъ ее у египтянъ, или же тѣмъ, что онъ имѣлъ въ виду не видимый, а истинный утренній восходъ Сиріуса (не первое появленіе его утромъ предъ восходомъ солнца въ лучахъ утренней зари, а восходъ его вмѣстѣ съ солнцемъ—восходъ, который разумѣется можно лишь высчитать, а наблюдать невозможно).

2) Boeckh, S. 188. Nun hatte Meton gleichviel wesshalb den Frühaufgang des Hundsternes auf den 20/21 Juli gesetzt, und dies scheint der Grund zu sein, wesshalb Meton die Jahrpunkte auf den achten Tag der Zeichen setzte.

3) Предположить это необходимо потому, что если бы Метонъ принялъ знакъ Рака въ 30 дней, то 1-й день его у него пришелся бы на 21 іюня, и слѣдовательно 27-е іюня было бы не 8-мъ, а только 7-мъ днемъ Рака.

4) Boeckh, S. 189: Zuerst ist — — anzunehmen, Meton habe, wie nach unserer obigen Darstellung—Eudoxos, dem Krebs 31 Tage gegeben, eine Annahme, welche völlig unbedenklich ist. Hatte dem Meton der Krebs 31 Tage und war ihm die erste des Löwen der 20/21 Juli, so fiel ihm der Anfang des Krebses auf den 19/20 Juni. Die Sommerwende war ihm aber im J. vor Chr. 432 bekanntlich am 27 Juni Morgens (πρωίας), folglich im—Jahre 433 b. [bissext.—високоснымъ] um Mitternacht 26/27 Juni [вѣрнѣе: между полночью и восходомъ солнца 27 іюня, такъ какъ πρωίας по крайней мѣрѣ у Птолемея—ср. выше стр. 197, прим. 1.—можетъ означать время даже и предъ полуднемъ], und im—J. 431 am 27. Juni Mittags [вѣрнѣе: послѣ полудня], und konnte auch im nächsten Jahre 430, in welchem sie auf den Abend des 27 Juni fiel, vielleicht nach ihm noch vor Sonnenuntergang treffen [едвали; но это не имѣетъ важнаго значенія, такъ какъ 1) безспорно, что 3 раза въ 4 года лѣтнее солнцестояніе по Метону приходилось на 27-е іюня; 2) если на 27-е іюня для Метона приходился 8-й день Рака inclusive, то 28-е приходилось спустя 8 дней отъ начала Рака, exclusive. Но изъ словъ Колумеллы не видно ясно, полагалъ ли Метонъ равноденствія и солнцестоянія



Относительно же Евдокса Бѣхъ предполагаетъ, что онъ удержалъ метоновское раздѣленіе эклиптики и расходился съ Метономъ только въ томъ, что и лѣтнее солнцестояніе (28/29 іюня), и утренній восходъ Сиріуса (22/23 іюля) приходились у него на два дня позже, чѣмъ у Метона <sup>1)</sup>.

Что касается той системы дѣленія эклиптики, которой Евдоксъ держался въ своихъ *Ἐνοπτρον* и *Φαινόμενα*, то, принимая эти его сочиненія за позднѣшія, чѣмъ *Ὀχταετηρίς*, Бѣхъ и самую эту систему считаетъ позднѣйшею (называетъ ее ново-евдоксовской, *neu-Eudoxisches System, neu-Eudoxische Ansätze*) и въ объясненіе ея происхожденія [предполагается: изъ «старо-евдоксовской»] вслѣдъ за Иделеромъ и Деламбромъ указываетъ на то, что такое дѣленіе эклиптики — самое естественное <sup>2)</sup>.

Иделеръ приводитъ изъ Автолика, жившаго не много позднѣе Евдокса, замѣчаніе, что то *δωδεκατημόριον* эклиптики, въ которомъ въ данное время находится солнце, остается невидимымъ и при восходѣ и при заходѣ своемъ, а все время скрыто въ лучахъ солнца; равно какъ и противоположное ему *δωδεκατημόριον* не видно ни при восходѣ, ни при заходѣ, но всю ночь видно уже надъ землею. Подобное же замѣчаніе на-

---

въ началѣ или въ концѣ 8-хъ градусовъ; Бѣхъ S. 193 принимаетъ первое; но послѣднее, судя по вавилонскимъ табличкамъ, даже болѣе вѣроятно; 3) знакъ Рака Метонъ могъ считать и въ 30 дней; тогда не 27-е, а 28-е іюня пришлось бы на 8-й день Рака]; sollte er sie aber auch, — — schon zum folgenden politischen Tage 27/28 Juni gerechnet haben, so würde sie ihm doch ganz auf den Anfang desselben gefallen sein. Hier-nach ist der politische Tag 26/27. Juni von Abend zu Abend als Sommerwendetag des Meton anzusehen. Dieser Tag ist aber nach der Voraussetzung Krebs 8 des Meton. So kam dem Meton — — — die Sommerwende auf den 8-ten des Zeichens und hierdurch war ihm die Regel auch für die übrigen Jahrpunkte gegeben.

1) Boeckh, S. 190: Ebenso leicht erklärt es sich, wie Eudoxos dazu kam, die Sommerwende und danach die übrigen Jahrpunkte auf die 8-ten Tage der Zeichen zu setzen. Er behielt die kalendarische Setzung der Jahrpunkte in den Zeichen aus Metons Parapegma bei; er setzte aber den Frühaufgang des Hundsternes zwei Tage später als Meton, 22/23 Juli, und auf eben diesen Tag den Anfang des Löwen; die Sommerwende fiel ihm aber constant auf den 28/29 Juni, also gleichfalls zwei Tage nach dem Metonischen Sommerwendetag, und dem Krebs gab er, voraussetzlich wie Meton, 31 Tage; so fiel auch ihm die Sommerwende auf Krebs 8, und die übrigen Jahrpunkte auf die 8-ten der Zeichen.—По Унгеру (§ 32) однако лѣтнее солнцестояніе у Евдокса приходилось на 26-е іюня, *Siriusaufgang*—на 22-е іюля; слѣдовательно, далеко не безспорно, что восходъ Сиріуса для Евдокса дѣйствительно совпадалъ съ началомъ знака Льва.

2) Boeckh, SS. 192—196.—S. 195: Um zu erklären, wie diese Begrenzung der Zeichen in dem neu-Eudoxischen System entstanden sei, hat Ideler (Eud. II Abb. [во 2-мъ изслѣдованіи о календарѣ Евдокса—мнѣ недоступнымъ] S. 58) in Uebereinstimmung mit Delambre darauf aufmerksam gemacht, dass dieselbe die natürlichste sei.

ходится и въ евдоксовомъ папирусь (слѣдовательно, оно принадлежитъ самому Евдоксу?)

По мнѣнію Летроння, Евдоксъ потому оставилъ прежнее дѣленіе эклиптики, что оно казалось ему менѣ простымъ и менѣ удобнымъ. Чтобы это дѣленіе эклиптики употреблялъ кто-нибудь раньше Евдокса, отъ этого не сохранилось и слѣда <sup>1)</sup>.

Наконецъ, въ упоминаемой Ахилломъ Татиємъ системѣ распредѣленія равноденствій и солнцестояній по 12-мъ градусамъ знаковъ, Бѣкхъ видитъ комбинацію обѣихъ системъ Евдокса: взять средній день между 8-мъ и 16-мъ <sup>2)</sup>.

О помѣщеніи равноденствій и солнцестояній на 10-е градусы Бѣкхъ не упоминаетъ: эта система осталась ему неизвѣстною. Но вѣроятно онъ не затруднился бы и въ ней увидѣть комбинацію между первой системой Евдокса и системой, упоминаемой Ахилломъ Татиємъ: вѣдь и 10-е градусы лежатъ по срединѣ между 8-ми и 12-ми.

Для меня только совершенно не постижима цѣль подобныхъ комбинацій.

Какъ ни остроумна предлагаемая Бѣкхомъ гипотеза о происхожденіи метоно-евдоксовой системы дѣленія эклиптики — она стоитъ или падаетъ вмѣстѣ съ его основнымъ предположеніемъ, что эта система есть позднѣйшая, чѣмъ принятая теперь евктемоно-калиппова система. — Между тѣмъ это-то основное предположеніе Бѣкха и составляетъ *πρότον ψεύδος* всѣхъ его построений.

Колумелла прямо представляетъ систему Метона-Евдокса, какъ древнѣйшую въ сравненіи съ Иппарховой, и съ этимъ его показаніемъ не стоятъ въ безусловномъ противорѣчій и слова Иппарха. Если во время Иппарха численный перевѣсъ былъ на сторонѣ принятой имъ системы Евктемона-Калиппа, то это не доказываетъ, что эта именно система и есть древнѣйшая. — А тотъ фактъ, что въ вавилонскихъ астрономическихъ табличкахъ, изслѣдованныхъ теперь благодаря Эппингу и Куглеру въ достаточномъ количествѣ, точки равноденствій и солнцестояній помѣщаются то на 10-е градусы, то на  $8^{\circ} 15'$  или  $8^{\circ} 0' 30''$ , и до сихъ поръ не найдено ни одной таблички, въ которой бы

1) Boeckh, S. 196: dass die Bezeichnungsweise, welche ich die neu-Eudoxische nenne, vor Eudoxos angewandt worden, davon findet sich keine Spur.

2) Boeckh, S. 196. Mir scheint von den beiden Eudoxischen Ansätzen auf den 8-ten und 16-ten Tag ausgegangen zu sein und als eine dritte mittlere Bestimmung die auf den 12-ten gemacht zu haben.

эти точки совпадали съ началомъ ( $0^\circ$ ) знаковъ, прямо говоритъ въ пользу Колумеллы. Въ Вавилонѣ астрономія безспорно развилась гораздо раньше, чѣмъ въ Греціи. И если астрономическія таблички, изслѣдованныя Куглеромъ, относятся къ довольно позднему времени, по большей части уже къ III—II вв. до р. Х., то самыя системы дѣленія эклиптики, принятія въ нихъ, возникли несомнѣнно гораздо раньше. Вѣдь и о греческихъ системахъ намъ сообщаютъ только позднѣйшіе авторы.—Но, еслибы система, принятая или введенная у грековъ Евктемономъ, дѣйствительно была древнѣйшею, то отъ нея остались бы какіе-либо слѣды и въ вавилонскихъ табличкахъ. Отсутствіе ея въ этихъ табличкахъ естественнѣе объяснять тѣмъ, что въ Вавилонѣ отдѣльныя астрономическія школы придерживались старыхъ, даже устарѣвшихъ системъ и туго поддавались всякимъ нововведеніямъ. Въ Греціи, гдѣ и самая астрономія была своего рода новшествомъ, всякія реформы въ ней приводились скорѣе.

Но особенно важно то, что въ Вавилонѣ по *древнѣйшей* системѣ точки равноденствій и солнцестояній помѣщались на 10-е градусы соотвѣтствующихъ знаковъ, а по *позднѣйшей* и болѣе совершенной на  $8^\circ 15'$  или  $8^\circ 0' 30''$ . Слѣдовательно, въ Вавилонѣ *Jahrgunkte* двигались въ направленіи совершенно противоположномъ тому, какое Бѣкхъ предполагаетъ относительно Греціи: они не подвигались впередъ (отъ запада къ востоку съ  $0^\circ$  на  $8^\circ$ , съ  $8^\circ$  на  $16^\circ$ ), а отступали назадъ (съ  $10^\circ$  на  $8^\circ$ ). И это именно движеніе ихъ какъ разъ и соотвѣтствуетъ тому, которое они совершаютъ на самомъ дѣлѣ въ отношеніи къ звѣздному небу, вслѣдствіе такъ называемаго «*предваренія равноденствій*», *Präcession*.

Это явленіе, открытое впервые Иппархомъ, зависитъ отъ того, что земная ось не остается всегда въ одномъ и томъ же положеніи въ отношеніи къ неподвижнымъ звѣздамъ. Оставаясь постоянно въ положеніи отклоненномъ отъ перпендикуляра къ плоскости земной орбиты, отмѣчаемаго на небѣ полюсами эклиптики, она медленно движется вокругъ этого перпендикуляра въ направленіи отъ востока къ западу (слѣдовательно, въ направленіи противоположномъ движенію земли вокругъ солнца), совершая свой полный оборотъ вокругъ него приблизительно въ 25800 лѣтъ.—На звѣздномъ небѣ это движеніе отражается въ томъ, что небесные полюсы—сѣверный и южный—двигаются въ томъ же направленіи и въ тотъ же періодъ времени вокругъ соотвѣтствующихъ полюсовъ эклиптики, а точки равноденствій и

солнцестояній передвигаются ежегодно по эклиптикѣ въ направленіи къ западу приблизительно на  $50''$  [на  $360^\circ: 25800$ ], слѣдовательно въ 72 года на цѣлый градусъ, въ 720 лѣтъ на  $10^\circ$ , въ 2160 лѣтъ — на  $30^\circ$ , т. е. на цѣлое  $\delta\omega\delta\epsilon\kappa\alpha\tau\eta\mu\acute{o}\rho\iota\omicron\nu$ . Вслѣдствіе этого равенства и солнцестоянія наступаютъ нѣсколько раньше того времени, когда земля успѣетъ совершить полный оборотъ вокругъ солнца, и тропическій годъ слишкомъ на 20 минутъ короче соотвѣтствующаго этому полному обороту сидерическаго года.

Въ началѣ IV в. до р. X. (около 385 г.) <sup>1)</sup> начало созвѣздія Овна совпадало или почти совпадало съ  $0^\circ$  небесной долготы, т. е. дугою, проходящею черезъ точку весенняго равноденствія и оба полюса эклиптики; а къ 1800 году точка весенняго равноденствія уже настолько передвинулась къ западу отъ самыхъ западныхъ звѣздъ Овна, что все это созвѣздіе очутилось уже въ знакѣ Тельца. Во время Метона, Евдокса, Калиппа, Иппарха и даже Птолемея зодіакальныя созвѣздія въ цѣломъ совпадали съ носящими ихъ имена знаками. Теперь же эти знаки передвинулись назадъ, къ западу, на цѣлое  $\delta\omega\delta\epsilon\kappa\alpha\tau\eta\mu\acute{o}\rho\iota\omicron\nu$ , такъ что знакъ Овна (въ смыслѣ  $0^\circ$ — $30^\circ$  долготы) находится теперь въ созвѣздіи Рыбъ, знакъ Тельца, въ созвѣздіи Овна, знакъ Близнецовъ въ созвѣздіи Тельца, знакъ Рака въ созвѣздіи Близнецовъ и т. д.

Тоже случилось и съ небесными полюсами.

Наша полярная звѣзда,  $\alpha$  Малой Медвѣдицы <sup>2)</sup>, сдѣлалась полярною, т. е. ближайшею къ полюсу яркою звѣздою сравнительно недавна. Во время Иппарха (II в. до р. X) и даже Птолемея (II в. по р. X.) она рѣшительно не заслуживала этого названія (и конечно и не называлась такъ). Во время Иппарха она была удалена отъ полюса слишкомъ на  $12^\circ$  <sup>3)</sup>; къ полюсу тогда гораздо ближе лежала  $\beta$  Малой

1) См. приложение В: «Когда точка весенняго равноденствія совпадала съ началомъ знака Овна?».

2) Прямое восхождение, *ascensio recta* ( $\alpha$  или AR),  $\alpha$  Ursae minoris въ 1882 году — по Gretschel, *Lexikon der Astronomie*, Leipzig 1882. S. 161 равнялось (во времени)  $1^h 15^m 29^s =$  (въ градусахъ)  $18^\circ 52' 15''005$  съ годовымъ измѣненіемъ  $+ 21''941 = 5' 29''115$ ; слѣд. въ 1901 году  $-20^\circ 36' 28''190$ ; въ 1912 году  $-21^\circ 36' 48''455$ ; склоненіе ( $\delta = \text{Declination}$ ) въ 1882 г.  $+ 88^\circ 40' 46''91$  съ годовымъ измѣненіемъ  $+ 18''976$ ; слѣд. въ 1901 году  $88^\circ 46' 47''454$ ; въ 1912 году  $-88^\circ 50' 16''190$ .

3) O. Danckwort, *Stern tafeln, enthaltend Positionen von 46 Fundamentalsternen für alle Jahrhunderte von -2000 bis +1800, nach Leverrier, mit Berücksichtigung ihrer Eigenbewegung* въ *Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft*, herausgegeben von E. Schoenfeld und A. Winnecke, 16. Jahrgang, 1 Heft. Leipzig, 1881. S. 35. Въ  $-200$  г.  $\delta$  для  $\alpha$  Ursae minoris по Danckwort равнялось  $77^\circ 8' 17''$ , въ  $-100$ :  $77^\circ 41' 12''$ ; въ  $-140$ , слѣд., около  $77^\circ 28' 2''$ .

Медвѣдицы <sup>1)</sup>. Даже во время (величайшаго изъ арабскихъ астрономовъ) Аль-Батани (около 900 г. по р. X.) склоненіе  $\alpha$  Ursae minoris не на много превышало  $83^\circ$  <sup>2)</sup>.

Въ настоящее время она постепенно приближается къ полюсу (вѣрнѣе: полюсъ къ ней) и будетъ приближаться къ нему до 2100 года, когда она будетъ отстоять отъ него только на  $28'$ . Но затѣмъ она снова начнетъ удаляться отъ него. Въ 15-мъ тысячелѣтїи нашей эры она удалится отъ полюса на  $2\epsilon$ , т. е. на удвоенное наклоненіе эклиптики или діаметръ того круга, который описываетъ на звѣздномъ небѣ сѣверный полюсъ, т. е. градусовъ на 47 или даже на  $49^\circ$  <sup>3)</sup>; слѣдовательно будетъ ближе къ экватору, чѣмъ къ полюсу.

Около  $+10000$  года всего ближе къ сѣверному полюсу будетъ яркая  $\alpha$  Лебеда (Денебъ), въ 14-мъ 1000-лѣтїи блестящая  $\alpha$  Лиры (Wega).

Во времена Гомера Большая Медвѣдица ( $\alpha$   $\mu\alpha\zeta\alpha$  = колесница грековъ) никогда не погружалась въ лоно Океана <sup>4)</sup>.

Слѣдовательно всѣ ея семь звѣздъ принадлежали въ то время въ Греціи къ приполюснымъ звѣздамъ (Zirkumpolarsterne), къ тѣмъ звѣздамъ, разстояніе которыхъ отъ полюса (Poldistanz =  $90^\circ - \delta$ ) не превышаетъ высоты полюса надъ сѣверной точкой горизонта ( $\delta\rho\iota\zeta\omega\nu$ ). Но высота полюса (Polhöhe) равняется, какъ извѣстно, географической широтѣ даннаго мѣста ( $\phi$ ).—Географическая широта Аѣинъ равняется  $37^\circ 58' 20''$  <sup>5)</sup>. Тамъ, слѣдовательно, если бы не было рефракціи (преломленія лучей въ воздухѣ, вслѣдствіе котораго всѣ свѣтила бывають видимы для насъ нѣкоторое время и послѣ ихъ истиннаго захода и раньше ихъ истиннаго восхода), не заходили бы только тѣ звѣзды, склоненіе которыхъ превышаетъ  $52^\circ 1' 40''$ . Но вслѣдствіе

1)  $\delta$  этой звѣзды — по Danckwort S. 59 — для  $-200$  г. =  $82^\circ 18' 17''$ ; для  $-100$ :  $82^\circ 2' 2''$ ; для  $-140$  слѣд.  $82^\circ 8' 32''$ .—Склоненіе  $\alpha$  Ursae minoris превысило склоненіе  $\beta$  Ursae minoris только въ концѣ IV в. по р. X.: въ  $+400$  г.  $\delta$   $\alpha$  Ursae min. —  $80^\circ 26' 54''$ ,  $\delta$   $\beta$  Ursae minoris =  $80^\circ 26' 18''$ .

2) Въ 900 году по Danckwort  $\delta$   $\alpha$  Ursae minoris =  $83^\circ 13' 57''$ .

3) Точнѣе опредѣлить эту величину — въ настоящее время — невозможно, такъ какъ и самая величина  $\epsilon$  подвержена вѣковымъ измѣненіямъ.

4) L. Ideler, Untersuchungen über den Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen. Berlin 1809, S. XII.

5) Gretschel, S. 506. — Connaissance des temps pour l'an 1894, publiée par le Bureau des Longitudes. Paris. Novembre 1891, p. 37\* (въ Table des positions géographiques des principaux lieux du globe par MM. Daussy, Darondeau, De la Roche-Poncié, Cloué, continuée par M. Bouquet de la Grye). Это — положеніе аѣинской обсерваторіи по опредѣленію J. Schmidt'a,  $\phi$  Паренона =  $37^\circ 58' 8''$ .

рефракціи (средняя величина ея при горизонтѣ равняется  $34' 54'' 1$ ) тамъ не заходятъ тѣ звѣзды, полюсное разстояніе которыхъ равно maximum [ $37^\circ 58' 20'' + 34' 54'' 1 = ] 38^\circ 33' 14'' 1$ , а  $\delta$ —minimum  $51^\circ 26' 45'' 9$ .— Но склоненіе самой южной изъ 7-и яркихъ звѣздъ Большой Медвѣдицы,  $\eta$  Ursae majoris, въ —700 г. равнялось  $63^\circ 54' 57''$ , въ 400— $62^\circ 13' 35''$ , въ 200— $61^\circ 6' 5''$ , въ +200— $58^\circ 51' 53'' 1$ ). Слѣд., за 700 лѣтъ до р. X. эта звѣзда и при самомъ низкомъ своемъ положеніи въ Аѳинахъ имѣла видимую высоту надъ горизонтомъ больше  $12^\circ$ , и даже въ 200 г. по р. X. больше  $7^\circ$ .

Еще въ 1500 году она принадлежала для Аѳинъ къ числу Zirkumpolarsterne, такъ какъ ея склоненіе равнялось  $51^\circ 51' 9''$ . Но съ конца XVI столѣтія она стала тамъ уже заходить, такъ какъ къ 1600-му году ея  $\delta$  уменьшилось до  $51^\circ 20' 10''$ , въ 1800 году оно равнялось уже только  $50^\circ 18' 57''$ , въ 1882 году<sup>2)</sup> —  $+ 49^\circ 54' 9'' 54$  съ jährliche Veränderung —  $18'' 085$ ; слѣд. въ 1901 году —  $49^\circ 48' 25'' 925$ , въ 1912-мъ— $49^\circ 45' 7''$  [«точноѣ»  $6'' 996$ , но это точность—вѣроятно фиктивная]. Въ настоящее время, слѣдовательно, въ столицѣ Греціи Большая Медвѣдица погружаетъ конецъ своего хвоста въ волны океана уже на  $1^\circ 41' 38'' 9$  и съ каждымъ годомъ будетъ погружать его на  $18''$  глубже.

Но и дѣленіе эклиптики на 12 δωδεκατημέρια и зодіакальныя созвѣздія придуманы конечно не за 400 лѣтъ до р. X. и не греками, а вѣроятно вавилонянами за 1000 или болѣе лѣтъ до начала нашей эры<sup>3)</sup>.

Если около —400 года точки равноденствій и солнцестояній совпадали приблизительно съ началомъ (западными частями) созвѣздій Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога; то за  $(72 \times 15 = ) 1080$  лѣтъ до этого, около—1480 г., онѣ должны были приходиться градусовъ на 15 восточнѣе, слѣдовательно приблизительно на середину этихъ созвѣздій; около  $[400 + (72 \times 8) = ] - 976$  года приблизительно на 8-е градусы знаковъ той эклиптики,  $0^\circ$  который совпадалъ бы съ началомъ

1) Danckwort, S. 55.

2) GretscheI, S. 161.

3) Уже Штрассмайеръ у Epping, Astronomisches aus Babylon (Freiburg im Breisgau 1889) S. 171 указалъ, что созвѣздіе Скорпіона называлось у вавилонянъ Gir или Gir-tab = zu-qa-bul-bu (или zu-qa-qi-bu?) = aqrabu = Скорпіонъ. Въ настоящее время и ассириологи и астрономы все болѣе и болѣе склоняются къ признанію, что чуть ли не всѣ зодіакальныя созвѣздія—вавилонскаго происхожденія. См. напр. F. K. Ginzel, Die astronomischen Kenntnisse der Babylonier I, въ Beiträge zur Alten Geschichte, hrsg. v. C. F. Lehmann B. I. Heft 1. 1901. SS. 5—12.—F. X. Kugler, Sternkunde und Sterndienst in Babel, I Buch, Münster in Westfalen 1907. SS. 31—38.

созвѣздія Овна; около — 1120 года [=400+720]—на 10-е градусы этой эклиптики, около 1264 года [=400+(72×12)]=— на 12-е градусы.

Ясно, что предвареніе равноденствій даетъ возможность объяснить—безъ всякихъ искусственныхъ предположеній—происхожденіе рѣшительно всѣхъ—извѣстныхъ намъ—системъ дѣленія эклиптики.

Въ научной литературѣ высказывалось не разъ—иногда и выдающимися учеными—предположеніе, что знакъ Овна не всегда былъ 1-мъ знакомъ зодіака. Въ началѣ 3-го 1000-лѣтія до р. Х. 1-мъ весеннимъ созвѣздіемъ, находясь въ которомъ солнце проходило 1-е *δωδξατημόριον* эклиптики (считая отъ точки весенняго равноденствія), былъ Телець, а не Овенъ. Телець, думаютъ, и былъ въ то время 1-мъ знакомъ зодіака. Ученые съ пылкой фантазіей идутъ дальше и высчитываютъ время, когда 1-мъ знакомъ зодіака были Близнецы. Научно доказаны эти предположенія не были никѣмъ; да они и не пужны для нашей цѣли.

Но помѣщеніе точекъ равноденствій и солнцестояній въ концѣ 15-хъ градусовъ Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога—засвидѣтельствовано достаточно твердо; и это положеніе ихъ—при настоящемъ состояніи нашихъ знаній—и приходится считать первоначальнымъ. Можно, слѣдовательно, предположить, что эклиптика раздѣлена была (въ Вавилонѣ) на 12 частей, названныхъ по именамъ созвѣздій, около—1500 года <sup>1)</sup>, когда точки равноденствій и солнцестояній приходились въ серединѣ созвѣздій Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога.

Но спустя 200—220 лѣтъ точки равноденствій и солнцестояній передвинулись на звѣздномъ небѣ на столько къ западу, что, не мѣняя принятаго распредѣленія звѣздъ по созвѣздіямъ, эти точки необходимо стало помѣщать нѣсколько ближе къ началу, чѣмъ къ концу знаковъ зодіака. Поэтому кѣмъ то предложено было такое раздѣленіе эклип-

1) Дата эта представляетъ собою приближеніе очень грубое, такъ какъ созвѣздія соотвѣтствуютъ знакамъ зодіака только приблизительно, и точка отправленія первоначальнаго дѣленія эклиптики намъ совершенно неизвѣстна. Если точкою отправленія было созвѣздіе Овна, то эта система могла появиться и на нѣсколько столѣтій позже, такъ какъ прямое восхожденіе  $\alpha$  Arietis, не самой западной звѣзды этого созвѣздія [1-я звѣзда Овна  $\gamma$  = Mesarthim удалена отъ  $\alpha$  Овна на 4—5° къ западу], въ—1500 г. равнялась еще 346° 5' 40"; и такъ какъ разстояніе этой звѣзды отъ самаго конца созвѣздія равняется около 20°, то середина его въ то время приходилась на  $\alpha$  = 356°, и только между—1200 (AR для  $\alpha$  Arietis=349° 50' 53") и—1100 AR для  $\alpha$  Arietis =351° 5' 19") точка весенняго равноденствія приходилась въ серединѣ этого созвѣздія. Ср. стр. 324—325, прим. 3.

тики, по которому точки равноденствій и солнцестояній приходятся спустя  $\frac{2}{5}$  отъ начала знаковъ, въ концѣ 12-хъ градусовъ ихъ. Однако эта система дѣленія повидимому удержалась ненадолго.

Прошло еще полтора ста лѣтъ, и стало ясно, что равноденствія и солнцестоянія приходятся въ концѣ 1-й трети данного созвѣздія. Поэтому ихъ и стали помѣщать въ концѣ 10-хъ градусовъ. Эта система дѣленія эклиптики появилась въ Вавилонѣ въ такое время, когда астрономія тамъ достигла довольно высокой степени развитія; поэтому эта система удерживалась тамъ—вѣроятно въ отдѣльныхъ астрономическихъ школахъ<sup>1)</sup>—и до позднѣйшаго времени, почему основанныя на ней таблички сохранились и до насъ.

Прошло еще 120—130 лѣтъ<sup>2)</sup>, и точки равноденствій и солнцестояній передвинулись еще почти на 2 градуса къ западу. Астрономія въ Вавилонѣ къ этому времени достигла уже такой высокой степени развитія, что стало возможно опредѣлять на небѣ не только цѣлые градусы, но и части ихъ. Посредствомъ какихъ то трудно опредѣлимыхъ наблюдений было найдено, что равноденствія и солнцестоянія приходятся на  $8^{\circ} 15'$  соответствующихъ знаковъ; а спустя нѣсколько лѣтъ кто-то и эту величину замѣнилъ болѣе точною, выраженною даже въ секундахъ:  $8^{\circ} 0' 30''$ . Цифра эта очевидно выведена изъ наблюдений надъ какою нибудь изъ неподвижныхъ звѣздъ, расположенныхъ около эклиптики<sup>3)</sup>.

1) Во время Плинія (hist. nat. 1. VI. с. 30 1. с. ар. Epping. SS. 2—3) въ Вавилонѣ существовали три астрономическія школы: въ Сиппарѣ (Sipparum), Борсиппѣ (имя ея названо у Страбона) и Орхоѣ (Едессѣ).

2) На  $1\frac{3}{4}^{\circ}$  ( $=10^{\circ}-8^{\circ} 15'$ ) точки равноденствій и солнцестояній перемѣщаются приблизительно въ 126 лѣтъ.

3) Само собою напрашивается предположеніе, что этою звѣздою была не  $\gamma$  и не  $\beta$  Овна, и не какая либо звѣзда въ Тельцѣ, а расположенная почти на самой эклиптикѣ [ $\beta$  ( $=$ Breite, широта)  $=0^{\circ} 28'$ .—Kugler, Sternkunde I. 29] звѣзда 1-й величины [хотя и не изъ особенно яркихъ: сила свѣта по Seidel у Gretscher, 44.—0,326, принимая за 1 силу свѣта Веги ( $\alpha$  Lyrae), тогда какъ сила свѣта Сиріуса  $=4,285$ ]  $\alpha$  Леониса, которая и теперь носитъ выразительное названіе Regulus—«царекъ» (у грековъ: Βασιλεύς), и у самихъ вавилонянъ называлась прямо «царь», šarru.—Epping, S. 127 (Constellation XV); F. X. Kugler, Sternkunde I, SS. 29. 35.—Называлась она такъ очевидно потому, что она—самая яркая изъ звѣздъ лежащихъ около эклиптики. F. X. Kugler, Sternkunde und Sterndienst in Babel, II. Buch, 1 Theil, Münster in Westfalen 1909/10. S. 13. Der Königsstern Šarru war deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil er der hellste Stern auf der Ekliptik ist und dadurch mit der Sonne und den Planeten in innigster Beziehung steht. Dieser Umstand erklärt auch zur Genüge seinen Namen «König» (heute, Regulus). Но именно поэтому звѣзда эта и могла особенно интересовать вавилонянъ. У грековъ Βασιλεύς назывался еще и Καρδία Λέοντος—«Сердце Льва», откуда и арабское его названіе قلب الأسد kalb' al 'asad, что значитъ тоже



Отъ вавилонянъ всѣ эти системы дѣленія эклиптики перешли и къ грекамъ. Въ особенности популярна у нихъ сдѣлалась послѣдняя система—съ равноденствіями и солнцестояніями въ 8-хъ градусахъ небесныхъ знаковъ: ея держались такіе астрономы, какъ Метонъ и Евдоксъ. Неудивительно поэтому, что отъ грековъ она перешла и къ римлянамъ.

Ко времени Метона и Евдокса (конецъ V-го — начало IV-го вѣка до р. X.) система эта конечно уже не соотвѣтствовала дѣйствительности. Точки равноденствій и солнцестояній къ этому времени уже настолько передвинулись къ самому началу своихъ созвѣздій, что несколько неудивительно, что уже младшій современникъ и сотрудникъ Метона Евктемонъ принялъ ихъ за самое начало соотвѣтствующихъ *δωδεκατημόρια*; и эту систему приняли затѣмъ Калиппъ и цѣлый рядъ другихъ «математиковъ», такъ что ко времени Иппарха она стала почти общепринятою у греческихъ астрономовъ, и только консервативные римляне придерживались старой системы Метона-Евдокса.

Но этотъ фактъ архаичности этой системы въ эпоху Метона-Евдокса никоимъ образомъ не можетъ служить возраженіемъ противъ предлагаемой гипотезы о ея происхожденіи. У вавилонянъ эта система удерживалась еще дольше, чѣмъ у грековъ. Тамъ она оставалась въ

«сердце Льва» (Ideler, Sternnamen, SS. 165—166). Поэтому и на картахъ (съ рисунками созвѣздій) эта звѣзда стоитъ въ томъ мѣстѣ фигуры Льва, гдѣ у него должно быть сердце; слѣд., не въ самомъ началѣ (не въ головѣ) созвѣздія. Но изъ болѣе яркихъ звѣздъ Льва = Regulus болѣе западная, и такъ какъ разстояніе его отъ болѣе восточной изъ яркихъ звѣздъ Льва  $\beta$  Leonis = (Denebola, хвостъ Льва) по крайней мѣрѣ по прямому восхожденію превышаетъ  $25^\circ$  [напр. въ—1500 г. AR  $\alpha$  Leonis =  $102^\circ 37' 54''$  AR  $\beta$  Leonis  $129^\circ 14' 8''$ , разность =  $26^\circ 36' 14''$  Danckwort. SS. 49—51], а разстояніе болѣе яркой звѣзды въ головѣ Льва  $\epsilon$  Leonis отъ  $\beta$  Leonis превышаетъ по долготѣ  $30^\circ$  [по Kugler, Sternkunde I, 29  $\lambda$  для  $\epsilon$  Leonis въ 1800 г. равнялось  $137^\circ 54'$ ,  $\alpha$  Leonis  $147^\circ 3'$ ,  $\beta$  Leonis  $168^\circ 51'$ ], слѣд. обѣ эти звѣзды не могутъ быть въ одномъ *δωδεκατημόριον*, то очень возможно, что именно *šarri* и принятъ былъ вавилонянами за  $0^\circ$  знака Льва. Въ такомъ случаѣ одного взгляда на S. 49 въ Sterntafeln Данкворта достаточно, чтобы опредѣлить приблизительно время, къ которому относится введеніе въ Вавилонѣ всѣхъ перечисленныхъ системъ дѣленія эклиптики. Въ—1400 году AR для  $\alpha$  Leonis равнялось  $104^\circ 7' 4''$ , въ—1300 г.  $105^\circ 36' 5''$ , около—1340 г. ровно  $105^\circ$ ; къ этому приблизительно времени и относится, можетъ быть, то раздѣленіе эклиптики, по которому солнцестоянія и равноденствія приходятся на 15-е градусы знаковъ. Въ—1200 г. AR  $\alpha$  Leonis равнялась  $107^\circ 4' 57''$ , въ—1100— $108^\circ 33' 38''$ ; слѣд. на 12-е градусы *Jahrpunkte* могли быть перенесены во 2-й половинѣ 12 в. до р. X. (около—1137—8 гг.). Въ 1000 году AR  $\alpha$  Leonis равнялось  $110^\circ 2' 8''$ ; около этого года за точки равноденствій и солнцестояній могли быть приняты 10-е градусы знаковъ. Въ—900 г. AR  $\alpha$  Leonis составляло  $111^\circ 30' 25''$ , въ 800— $112^\circ 58' 29''$ ; между этими годами *Jahrpunkte* и перенесены были сначала (около — 884 г.) на  $8^\circ 15'$ , потомъ (около — 867 г.) на  $8^\circ 0' 30''$ .

употребленіи еще въ самомъ концѣ I в. до р. X. <sup>1)</sup>, когда начало созвѣдія Овна перешло не только  $0^\circ$  небесной долготы (по теперешнему дѣленію эклиптики), но и колуръ весенняго равноденствія ( $0^\circ$  прямого восхожденія) <sup>2)</sup>.

Объясняется это тѣмъ, что древніе и греческіе и даже вавилонскіе <sup>3)</sup> астрономы до Иппарха не имѣли понятія о предвареніи равноденствій и воображали, что точки равноденствій и солнцестояній имѣютъ постоянное мѣсто на звѣздномъ небѣ.

Поэтому для нихъ не было повода относиться съ недоверіемъ къ раннѣйшимъ опредѣленіямъ точекъ равноденствій и солнцестояній. — Имѣла здѣсь значеніе и традиція. Колумелла зналъ о принятой Иппархомъ системѣ дѣленія эклиптики, и однако предпочелъ *in—gurgis disciplina* слѣдовать старинной системѣ Метона-Евдокса. — Не говорю уже о томъ, что древніе астрономы въ большинствѣ случаевъ не имѣли даже и возможности съ своими инструментами провѣрить точность прежнихъ наблюденій. Иппархъ, какъ астрономъ, представлялъ собою совершенно исключительное явленіе въ греко-римскомъ мірѣ. Даже Птолемей стоялъ несравненно ниже его и оказался не въ состояніи

1) Напр. приуроченная къ этой системѣ обширная Neulichttafel Nr. 272 (81—7—6) [см. транскрипцію ея у Kugler, Mondrechnung SS. 12—13] относится (Kugler, SS. 9—10) къ 207—210 гг. эры селевкидовъ = — 103 — — 100.

2) По Danckwort AR  $\alpha$  Овна въ—100 году равнялась уже  $3^\circ 42' 29''$ , слѣд.  $\gamma$  Овна находилась уже около колура равноденствій. См. объ этомъ подробнѣе въ приложеніи В.

3) Ср. выше стр. 182 прим. 73. — F. X. Kugler, Sternkunde II, 1, S. 30: Von einer Bekanntheit der alten Babylonier mit der Präcession kann also keine Rede sein.—S. 31: Die Babylonier haben wenigstens bis gegen Mitte des 2 Jahrhunderts die Präcession nicht gekannt. Noch mehr! Diese Unkenntniss bestand sogar noch am Ausgang des 2 Jahrhunderts. — — S. 32: So stehen wir denn vor der höchst bedeutsamen Tatsache, dass die Babylonier trotz ihrer mehr als 2000-jährigen Beschäftigung mit der Sternwelt es niemals zur Kenntniss der Präcession der Äquinoclien gebracht haben; die Ehre der grössten Entdeckung auf dem Gebiete der älteren Astronomie gebührt einzig und allein HIPPARCH von Nicäa (Bithynien), dem Astronomen von Rhodos.—Изъ аргументовъ Куглера особенно важенъ установленный имъ фактъ, что даже въ наиболѣе совершенныхъ вавилонскихъ таблицахъ 1-й системы луннаго (и планетнаго) счисленія, относящихся къ концу I в. до р. X. (какъ Neulichttafel, упоминаемая въ прим. 78), точки равноденствій и солнцестояній лежатъ слишкомъ на  $4^\circ$  къ востоку отъ ихъ истиннаго положенія на звѣздномъ небѣ въ это время, Kugler, Sternkunde I, 173. Это объясняется тѣмъ, что мѣсто ихъ на небѣ опредѣлено было за 300—400 лѣтъ до этой эпохи, и послѣ того серьезно не провѣрялось; на дѣлѣ же точки равноденствій и солнцестояній успѣли за это время передвинуться къ западу на 4—5 градусовъ.—Если бы предвареніе равноденствій было извѣстно вавилонскимъ астрономамъ, то такой грубой (и для тогдашнихъ способовъ наблюденій) ошибки они конечно не допустили бы.

исправить найденныя Иппархомъ величины прецессіи и тропическаго года <sup>1)</sup>: Еще менѣе древніе астрономы могли полагаться на точность наблюденій древнѣйшихъ астрономовъ и естественно предполагали у нихъ ошибку въ опредѣленіи мѣста точекъ равноденствій и солнцестояній на звѣздномъ небѣ.

Мысль же о перемѣщеніи самыхъ этихъ точекъ — перемѣщеніи, составляющемъ 1 градусъ въ теченіи цѣлой человѣческой жизни, — конечно, никому въ то время не приходила и въ голову.

Наконецъ и различіе въ точкахъ отправленія для опредѣленія положенія точекъ равноденствій и солнцестояній на звѣздномъ небѣ неизбежно приводило къ совершенно различнымъ результатамъ. Въ Вавилонѣ годъ начинался съ весенняго равноденствія, въ Аѳинахъ — съ лѣтняго солнцестоянія. Поэтому если вавилоняне при дѣленіи эклиптики исходили можетъ быть отъ положенія точки весенняго равноденствія въ созвѣздіи Овна (хотя и они могли по тѣмъ или другимъ причинамъ взять и другую точку на звѣздномъ небѣ, напр., Regulus), то для аѳинянъ естественнѣе было отправляться отъ созвѣздія Рака, или же (въ виду того, что въ Ракѣ вовсе нѣтъ яркихъ звѣздъ) болѣе яркаго Льва. Такъ какъ зодіакальныя созвѣздія соотвѣтствуютъ настоящимъ именамъ ихъ знакамъ зодіака далеко не точно <sup>2)</sup>, то и дѣленіе эклиптики получалось совсѣмъ иное, смотря по тому, какое созвѣздіе (или какая звѣзда) полагалось въ основу этого дѣленія.

Въ виду всего этого нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что Метонъ и Евдоксъ около 400 г. до р. Х. держались того дѣленія эклиптики, которое на дѣлѣ соотвѣтствовало скорѣе X-му столѣтію до р. Х., чѣмъ IV-му или V-му. Они, можетъ быть, не были инициаторами этой системы и у грековъ, а просто приняли ее отъ своихъ предшественниковъ.

Въ данномъ случаѣ пріобрѣтаетъ свое относительное значеніе и гипотеза Моммсена-Бѣкха. Желаніе пріурочить начало знака Льва къ утреннему восходу Сиріуса не было первоначальною причиною перенесенія точекъ равноденствій и солнцестояній съ 15-хъ или даже съ 1-хъ градусовъ на 8-е. Теперь едвали возможно сомнѣніе въ томъ,

1) См. выше стр. 197—198 и прим. 1.

2) Напр., по J. J. v. Littrow, Atlas des gestirnten Himmels, Stuttgart 1839, созвѣздіе Овна занимаетъ приблизительно 23—50° прямого восхожденія, созвѣздіе Рака—115—139°, Вѣсы—213—238°, Козерогъ—299—328°. Начальныя точки ихъ такимъ образомъ раздѣлены одна отъ другой промежутками въ 92°, 98°, 86°, 84°, конечныя—въ 89°, 99°, 90°, 82°, среднія—въ 90°5, 98°5, 89°, 82°.

что этотъ способъ дѣленія эклиптики заимствованъ греками у вавилонянъ. Для вавилонянъ же восходъ Сиріуса, хотя они и умѣли вычислять его время, далеко не имѣлъ такого значенія, какъ для египтянъ. Возможно, однако, что изъ-за этого знаменательнаго совпаденія система эта и у грековъ и въ особенности у римлянъ удерживалась дольше, чѣмъ другія, и далеко не сразу уступила свое мѣсто системѣ Евктемона-Калиппа.

Труднѣе повидимому объяснить то, почему Евдоксъ въ позднѣйшихъ своихъ сочиненіяхъ отступилъ даже и отъ системы Метона и возвратился къ самому архаическому—по моему мнѣнію—дѣленію эклиптики, съ точками равноденствій и солнцестояній въ самой серединѣ знаковъ Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога. Система эта соотвѣтствовала вѣдъ XV-му или minimum—XI-му столѣтію до р. Х., а не IV-му. Во время Евдокса напр.,  $\alpha$  Librae, наиболѣе западная изъ яркихъ звѣздъ созвѣздія Вѣсовъ<sup>1)</sup>, приходилась уже на 12-й градусъ знака Вѣсовъ, и точка осенняго равноденствія лежала уже въ созвѣздіи Дѣвы.

Однако и это возможное возраженіе противъ моей гипотезы рѣшить не трудно. Для этого нѣтъ никакой надобности оспаривать предположеніе Бѣкха, что "Еυοπτροῦν и Φαινόμενα были дѣйствительно позднѣйшими сочиненіями Евдокса, ни даже сомнѣваться въ точности показанія Колумеллы, что къ 8-мъ градусамъ знаковъ относилъ равноденствія и солнцестоянія не только Метонъ, но и Евдоксъ, хотя сомнѣваться въ его точности и имѣется поводъ<sup>2)</sup>.

То обстоятельство, что сочиненія "Еυοπτροῦν и Φαινόμενα написаны были Евдоксомъ послѣ "Οκταετηρίδος, не доказываетъ, что въ такомъ же отношеніи стоятъ и принятыя въ этихъ сочиненіяхъ системы дѣленія

1) Danckwort SS. 57—58: въ—400 г.  $\alpha$  Librae имѣла AR =  $191^{\circ} 2' 19''$ ; въ—300—192° 18' 21'',  $\alpha$  Librae въ—400 г.— $191^{\circ} 4' 45''$ , въ—300—192° 20' 48'' ( $\alpha$  Librae принадлежитъ къ числу—оптическихъ?—двойныхъ звѣздъ).—По Littrowъ разстояніе  $\alpha$  Librae отъ начала (западнаго края) созвѣздія Вѣсовъ составляетъ всего 6—7°.

2) Я имѣю въ виду 1) слова Свиды: Κρίτων Νάξιος ἔγραψεν ὀκταετηρίδα, ἣν Εὐδόξου φασίν (I. c. ap. Unger § 42. S. 759); 2) «Εὐδόξου τέχνη» — акростихъ изданнаго Brunet de Presle'мъ папируса, представляющаго собою изложеніе ученія Евдокса, самому Евдоксу не принадлежащее (см. выше стр. 259 прим. 1) — Unger I. c. и § 29, S. 745; и 3) сообщеніе Цензорина, 18,5, что у грековъ изобрѣтеніе октаетриды приписывалось Евдоксу (hanc octaeterida vulgo creditum est ab Eudoxo Cnidio institutam) и что въ частности октаетрида Досиея приписывалась Евдоксу (Dositheus, cuius maxime octaeteris Eudoxi inscribitur).—Отсюда ясно, что имя Евдокса было настолько популярно у еллиновъ, что имъ стали надписывать свои произведенія (вѣроятно съ цѣлю ихъ распространенія) и позднѣйшіе авторы. Появилось не мало псевдо-Евдоксовъ. Поэтому не невозможно, что самъ Евдоксъ и въ октаетридѣ дер-

эклиптики. Развѣ не могъ Евдоксъ въ позднѣйшихъ своихъ сочиненіяхъ пользоваться астрономическими источниками болѣе древними, чѣмъ тѣ, которые онъ имѣлъ подъ руками при началѣ своей ученой дѣятельности? Не такъ ли поступаютъ обыкновенно и современные ученые? Вѣдь и мы начинаемъ изучать извѣстную отрасль науки съ самыхъ новѣйшихъ работъ по ней, какъ наиболѣе намъ понятныхъ и—предполагается—представляющихъ эту науку въ ея наивысшей степени развитія; но затѣмъ по цитатамъ новѣйшихъ авторовъ намъ приходится обращаться и къ сочиненіямъ очень старымъ. И не случается ли при этомъ, что древніе авторы указываютъ намъ иногда ошибки у новѣйшихъ ученыхъ? Подобнымъ образомъ и Евдоксъ при началѣ своей ученой дѣятельности могъ слѣдовать общепринятому въ его время дѣленію эклиптики; но потомъ какое-нибудь старое сочиненіе по астрономіи, содержащее описаніе созвѣздій (или можетъ быть даже нѣчто въ родѣ небснаго глобуса), привело его къ тому убѣжденію, что это общепринятое дѣленіе ея неправильно, что на самомъ дѣлѣ точки равноденствій и солнцестояній приходятся не на 8-е градусы знаковъ, а на 16-е, на самую ихъ середину. Не зная ничего о предвареніи равноденствій и не умѣя можетъ быть самъ опредѣлить положеніе точекъ равноденствій и солнцестояній на звѣздномъ небѣ, Евдоксъ <sup>1)</sup> повѣрилъ этому старому сочиненію на слово, тѣмъ болѣе, что принятое въ немъ дѣленіе эклиптики представляется болѣе естественнымъ, чѣмъ метоновское.

А что сочиненія, лежація въ основѣ "Ευδοκῶν и Φαινόμενα Евдокса могли быть болѣе древними, чѣмъ тѣ, которыми онъ пользовался въ своей 'Οκταετηρίς, въ этомъ едва ли можно сомнѣваться. 'Οκταετηρίς Евдокса далеко не была первымъ опытомъ въ своемъ родѣ. 8-лѣтній циклъ принятъ былъ еллинами уже въ глубокой древности, и въ описаніяхъ его не могло быть недостатка и раньше Евдокса. Сдѣлана была даже попытка замѣнить его 19-лѣтнимъ цикломъ. При томъ же

---

жался того же дѣленія эклиптики, какъ и въ астрогностическихъ сочиненіяхъ; и только кто-то изъ позднѣйшихъ псевдо-Евдоксовъ примѣнилъ къ его октаеиридѣ систему Метона; и эта-то псевдо-Евдоксова октаеирида и попала въ руки Колумеллы.—Этому предположенію не противорѣчитъ даже и приведенное выше сообщеніе Плинія о началѣ евдоксовскаго Iustrum (стр. 314 прим. 1), такъ какъ невозможно, что и Плиній имѣлъ подъ руками тоже только псевдо-евдоксову Οκταετηρίς.

1) Что Евдоксъ не былъ выдающимся астрономомъ-наблюдателемъ, доказываетъ принятое у него раздѣленіе года на 4 совершенно равныхъ времени года. Онъ, слѣд., не имѣлъ понятія о неравномѣрномъ движеніи солнца, тогда какъ другіе астрономы и въ его время опредѣляли величину времени года довольно точно.

Ὀχταετηρίς Евдокса представляла собою паралегму, т. е. календарь съ отмѣтами важнѣйшихъ явленій на звѣздномъ небѣ и соотвѣтствующихъ имъ перемѣнъ погоды. А такіе календари были для грековъ — съ ихъ луннымъ календаремъ—дѣломъ прямой необходимости: они замѣняли для нихъ солнечный календарь, а потому появились у нихъ очень рано. Поэтому для Евдокса при составленіи этого труда не было и надобности обращаться къ очень старымъ пособіямъ. Другое дѣло—астрогностическія сочиненія. Такое подробное описаніе созвѣздій, какое Евдоксъ давалъ въ своихъ Ἑνοπτρον и Φαινόμενα, представляло своего рода роскошь. Нисколько неудивительно, что такого рода произведенія у грековъ были рѣдкостью, и Евдоксъ, задумавъ такую работу, по необходимости долженъ былъ обратиться къ очень старымъ пособіямъ.

Эта новая система Евдокса, представлявшая собою однако репринтацію самой древней системы, какая только извѣстна намъ, не надолго удержалась у грековъ. И явная астрономическая несообразность этой системы для той эпохи, и довольно спеціальный характеръ сочиненій Евдокса, въ которыхъ она была принята, повели къ тому, что она, кажется, не нашла себѣ послѣдователей. Къ тому времени, когда писалъ Евдоксъ, въ Греціи уже сдѣлана была — Евктемономъ — попытка ввести новую, принятую теперь у насъ, систему дѣленія эклиптики, по которой равноденствія и солнцестоянія приходятся на самое начало знаковъ. Послѣ того, какъ эту систему въ концѣ IV в. до р. X. принялъ Калиппъ, она, повидимому, довольно скоро вытѣснила въ Греціи и старую метано-евдоксовскую систему, которую удержали у себя теперь только римляне.

Для IV—I вв. до р. X. такое дѣленіе эклиптики было самымъ естественнымъ, и, слѣдовательно, возникновеніе евктемоно-калипповой системы въ это время вполне понятно. Но остается неизвѣстнымъ, былъ ли Евктемонъ и первымъ изобрѣтателемъ этой системы, или же она была имъ откуда нибудь заимствована. Вавилонскія таблички не разъясняютъ этого вопроса. Куглеръ до сихъ поръ не натолкнулся ни на одну такую вавилонскую табличку, въ которой бы принята была эта система дѣленія эклиптики. Напротивъ даже самыя новыя изъ этихъ табличекъ, относящіяся къ концу II в. до р. X., за точки равноденствій и солнцестояній принимаютъ или  $8^{\circ} 15'$  или  $8^{\circ} 0' 30''$  извѣстныхъ знаковъ. Возможно, слѣдовательно, что евктемоновская система была уже не вавилонскаго, а чисто греческаго происхожденія,

и можетъ быть самъ же Евктемонъ (Εὐκτῆμων) и былъ ея изобрѣтателемъ. О немъ вѣдь хорошо извѣстно, что онъ наблюдалъ 27 іюня 432 г. утромъ вмѣстѣ съ Метономъ лѣтнее солнцестояніе. Возможно, что это его наблюденіе не было послѣднимъ. Самый вѣдь фактъ, что онъ—сотрудникъ Метона—слѣдовалъ однако другой болѣе новой системѣ дѣленія эклиптики, самое простое и естественное объясненіе находить въ томъ предположеніи, что Метонъ умеръ раньше Евктемона. А жилъ Евктемонъ въ такую эпоху, когда наблюденія солнцестояній и равноденствій, хотя бы и не особенно точныя, должны были привести къ тому выводу, что точки ихъ на небѣ, приходятся не въ серединѣ, а въ началѣ извѣстныхъ созвѣздій.

Предлагаемая гипотеза о происхожденіи различныхъ системъ дѣленія эклиптики на δωδεκατημόρια у древнихъ астрономовъ не представляетъ собою чего-либо совершенно новаго къ наукѣ. Она высказана и мотивирована была еще въ XVII-мъ столѣтіи великимъ хронологомъ Д. Пето <sup>1)</sup>. Ее же высказывалъ (не ссылаясь на Пето) въ 1806 г. и Иделеръ <sup>2)</sup>.

1) D. Petavius, De doctrina temporum III, Variæ dissertationes 1. II, cap. IV, pp. 42—43. Пето, какъ и я, считаетъ древнѣйшею ту систему, по которой точки равноденствій и солнцестояній приходятся на середину знаковъ (хотя и оспариваетъ принадлежность ея Евдоксу—с. III, pp. 40—42),— и пытается опредѣлить—астрономическимъ путемъ— время ея изобрѣтенія. p. 42b: Scribebat ad me Godefridus Venedelinus vir astronomiæ cum primis peritus, circa annum ante Christi æram 1263, qui est per. Jul. 3450, videri tempus illud fuisse, quo ascensio primæ Arietis stellæ [γ? или β Овна?] quindecim gradibus antecedebat æquinoctium vernum, quo etiam tempore neomenia Thoth, et ortus Caniculæ, et solstitium, ac novilunium in eundem diem inciderunt, qui erat Julii quintus, idque in Heliopolitano tractu — — — Non dubium est, quin admirabilis hic rerum quattuor in idem tempus concursus, neomeniæ Thoth, lunæ ipsius; ortus Sirii, et solstitii; apud Aegyptios singularem observationem meruerit; ut hæc proinde insignis epocha fuerit tametsi nulla ejus in monumentis Veterorum memoria fuerit.—Въ дѣйствительности въ этомъ году лѣтнее солнцестояніе было, по R. Schram— 5 іюля въ 9<sup>ч</sup> 54<sup>м</sup> утра, а новолуніе 4 іюля въ 10<sup>ч</sup> 41<sup>м</sup> у. [съ Empirische Correctionen Гинцеля (самъ Шрамъ примѣняетъ эмпирическія поправки Оппольдера) въ 9<sup>ч</sup> 50<sup>м</sup> у.] по среднему александрійскому времени (пригодному почти для всего Египта). Совпаденіе всетаки весьма замѣчательное, такъ какъ на вечеръ 5 іюня=1 тоутъ произошло по всей вѣроятности появленіе новой луны (въ возрастѣ болѣе 30-и часовъ). Но видимый утренній восходъ Сиріуса и въ эту эпоху приходился около 20 іюля— F. K. Ginzell, Handbuch der—Chronologie B. I. S. 190 (§ 40).—Совпаденіе 1-го тоутъ съ новолуніемъ имѣло значеніе только для египтянъ; а въ настоящее время невозможно сомнѣваться въ томъ, что центромъ астрономической учености въ древности былъ Вавилонъ, а не Египетъ. Не невозможно, однако, что принятая Евдоксомъ въ его "Евопτρον и Φαίνόμενα система дѣленія эклиптики была египетскаго происхожденія: онъ вѣдь былъ, какъ извѣстно, ученикомъ египтянъ.

2) L. Ideler, Historische Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten. Berlin 1806. SS. 336—337. Упомянувъ о системахъ дѣленія эклиптики

Но гипотеза эта была несправедливо заброшена новѣйшими учеными. О ней не то что забыли, а пытались опровергать ее <sup>1)</sup>. И полемика эта имѣла успѣхъ: и Бѣкъ и Гинцель хранятъ о ней глубокое молчаніе.

Вѣроятною причиною такого скептическаго отношенія къ этой гипотезѣ со стороны новѣйшихъ ученыхъ былъ тотъ—неопровергнутый и вавилонскими табличками—фактъ, что предвареніе равноденствій было открыто только Иппархомъ. Но въ дѣйствительности безспорный фактъ незнакомства древнихъ астрономовъ съ этимъ явленіемъ нисколько не препятствуетъ предположенію, что перемѣщеніе въ ихъ системахъ дѣленія эклиптики точекъ равноденствій и солнцестояній по знакамъ зодіака, отъ середины къ началу ихъ, стоитъ въ связи съ этимъ явленіемъ. Переносъ эти точки съ 15-хъ градусовъ на 12-е, съ 12-хъ—на 10-е, съ 10-хъ—на 8-е и съ 8-хъ на 1-е, древніе астрономы не подозревали, что передвинулись дѣйствительно самыя эти точки на звѣздномъ небѣ, а, по всей вѣроятности, думали, что древними допущена была ошибка въ опредѣленіи этихъ точекъ,—ошибка, которую они и хотѣли теперь исправить, измѣняя способъ раздѣленія эклиптики. Прецессія была такимъ образомъ только фактической причиною этого перемѣщенія точекъ равноденствій и солнцестояній по ихъ знакамъ, а самимъ древнимъ астрономамъ до Иппарха эта причина оставалась неизвѣстною, почему и перемѣщеніе это происходило не постепенно, а скачками—въ 5—2—2—2—8 градусовъ. Когда, наконецъ, Иппархъ открылъ предвареніе равноденствій,

---

Метона-Евдокса (по Колумеллѣ) и 2-й евдоксовской (въ его *Ἐνοπτρον* и *Φαινόμενα*) Иделеръ говоритъ: Man kann sich nicht wohl anders erklären, wie Meton und Eudoxus zu diesen Bestimmungen gekommen sind, als so, dass man annimmt, sie folgten alten Kalendern oder Sphären [=глобусамъ], die zu einer Zeit gefertigt waren, wo die Aequinoctial- und Solstitialpunkte wirklich in den achten oder fünfzehnten Graden der  $\zeta\phi\delta\alpha$  lagen. Da müsste man denn freylich bis zum zehnten, ja bis zum fünfzehnten Jahrhundert hinaufgehen, und da man unmöglich voraussetzen kann, dass die Griechen schon damals im Besitz astronomischer Kenntnisse und Beobachtungen waren, so ist man genöthigt, jene alten Kalender oder Sphären, die Meton und Eudoxus vor Augen hatten, den Aegyptern und Chaldäern beyzulegen.

1) Th. Mommsen, *Römische Chronologie*, 2 Aufl. S. 65. Anm. 89. Dass also diese Verschiebung [точекъ равноденствій и солнцестояній у Евдокса—на 8° съ 16-го на 8-е] mit der Vorrückung der Nachtgleichen nichts zu thun hat, leuchtet ein. Aber auch die Ansetzung der Jahrpunkte in die Mitte statt in die Anfänge der Zeichen steht damit, wie Ideler a. a O [въ *Abhandl. der Berl. Ak.* 1830; мнѣ это изслѣдованіе Иделера, къ сожалѣнію, недоступно] gezeigt hat, durchaus in keinem Zusammenhang.—Такимъ образомъ Иделеръ въ 1830 году опровергалъ самъ себя. На дѣлѣ однако и въ этомъ вопросѣ Иделеръ 1806 года былъ болѣе правъ, чѣмъ Иделеръ 1830 года.



принята была въ Греціи уже почти повсемѣстно современная система дѣленія эклиптики, и дальнѣйшее перемѣщеніе 4-хъ *Jahrpunkte* было сначала ненужно, а потомъ неудобно потому, что тогда ихъ пришлось бы перенести въ другіе небесные знаки, изъ Овна въ Рыбы, изъ Рака въ Близнецовъ, изъ Вѣсовъ въ Дѣву и изъ Козерога въ Стрѣльца. Конечно нежеланіе астрономовъ измѣнить систему дѣленія эклиптики не помѣшало точкамъ равноденствій и солнцестояній перебраться въ предшествующія созвѣздія. Но астрономы предпочли лучше разорвать естественную связь знаковъ эклиптики съ ихъ *ζώδια*, превратить самую эклиптику изъ неподвижной въ подвижную и изъ полного круга въ  $360^\circ$  въ дугу въ  $359^\circ 59' 10''$ , чѣмъ отказаться отъ принятаго уже издавна и повсемѣстно дѣленія эклиптики.

### В. Когда точка весенняго равноденствія совпадала съ началомъ созвѣздія Овна?

Иделеръ въ своихъ «Историческихъ изслѣдованіяхъ объ астрономическихъ наблюденіяхъ древнихъ»<sup>1)</sup> говоритъ, что около 400 г. до р. X. Mesarthim 1-я звѣзда [1-я по долготѣ, т. е. самая западная] созвѣздія Овна имѣла одинаковую долготу съ точкою весенняго равноденствія. Поэтому Евктемонъ около 430 года и Калиппъ около 330 г. поставили точки равноденствій и солнцестояній въ самомъ началѣ созвѣздій (знаковъ Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога). За ними послѣдовали и Иппархъ, во время котораго Mesarthim находилась въ колурѣ равноденствій, т. е. на дугѣ большого круга, соединяющаго точки обоихъ равноденствій и оба полюса небеснаго экватора, т. е. ея прямое восхожденіе равнялось 0; и всѣ позднѣйшіе астрономы, жившіе уже въ такое время, когда вслѣдствіе предваренія равноденствій эти точки перестали соотвѣтствовать тѣмъ созвѣздіямъ, отъ которыхъ получили свое названіе.

1) L. Ideler, Historische Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten. Berlin. 1806. S. 334 ff. Etwa 400 Jahre vor unserer Zeitrechnung hatte Mesarthim, der erste Stern des Widders, gleiche Länge mit dem Frühlingsäquinocetium. Euctemon, der 30 Jahr früher, und Kalippus, der 80 Jahr später lebte, setzten daher die Aequinoctial- und Solstitialpunkte in die Anfänge der Sternbilder des Widders, des Krebses, der Skorpionscheeren (der Wage) und des Steinbocks. Ihnen folgten nachher Hipparch, zu dessen Zeiten sich Mesarthim im Kolor der Aequinoctien befand, und alle spätern Astronomen, selbst da wegen Zurückweichung der Nachtgleichen jene Punkte nicht mehr den Sternbildern entsprachen, von welchen sie ihre Namen erhalten hatten.

Mesarthim есть  $\gamma$  Овна (Arietis). У арабовъ  $\beta$  и  $\gamma$  Овна составляли 1-ю «лунную станцію», Mondstation, и назывались Al-šaratain, die beiden Zeichen, отъ šarat, signum, indicium, потому что обозначали наступленіе начала года. Но Bayer произвелъ арабское названіе sartai = šaratai отъ еврейскаго משרתי Mešarthim = ministri, откуда и получилось Mesarthim, удержавшееся на звѣздныхъ картахъ, какъ названіе одной только  $\gamma$  Овна<sup>1)</sup>.

Спрашивается, на сколько правильно опредѣлены положенія этой звѣзды Иделеромъ? Не слишкомъ ли устарѣли его вычисленія? — Настоящая замѣтка и представляетъ посильную провѣрку по доступнымъ мнѣ пособіямъ результатовъ его вычисленій. На особую точность и мои вычисленія, стоявшія мнѣ довольно большого труда, никоимъ образомъ претендовать не могутъ, такъ какъ мнѣ пришлось пользоваться пособіями отчасти вѣроятно уже сильно устарѣвшими; да даже и современная астрономія не въ состояніи опредѣлить, напр., точную величину прецессіи для интересующей меня эпохи. Единственное *raison d'être* предлагаемой замѣтки я вижу въ томъ, что, если въ результатахъ моихъ вычисленій и окажется ошибка довольно значительная, то она не превыситъ той ошибки, какую могли допустить съ своими инструментами сами древніе астрономы. Слѣд., для той цѣли, которую я имѣю въ виду (опредѣлить астрономическимъ путемъ время появленія теперешней системы дѣленія эклиптики), предлагаемая вычисленія болѣе, чѣмъ достаточно точны.

По звѣздному каталогу въ Atlas céleste de Flemsteed, publié en 1776 par J. Fortin, 3-me édition, revue, corrigée et augmentée par les citoyens Lalande et Mechain. A Paris l'an III de la République Française 1795 (ère ancienne) — для эпохи 1800 г.  $\alpha$  (ascensio recta) для  $\gamma$  Овна =  $25^{\circ}38'39''$  [=  $25^{\circ}6441(4)$ ],  $\delta$  (declinatio) =  $+18^{\circ}8'41''$  [=  $18^{\circ}14471(4)$ ]<sup>2)</sup>.

Изъ этихъ экваторіальныхъ координатъ—по формуламъ у Láska, Lehrbuch der sphärischen und theoretischen Astronomie und der mathematischen Geographie (Stuttgart 1889) получаются [при  $\epsilon$  (наклоне-

1) Ideler, Sternnamen. Berlin. 1809. S. 134.

2)  $\gamma$  Овна — звѣзда не изъ яркихъ — къ Fundamentalsterne не принадлежитъ, и потому въ новѣйшихъ доступныхъ мнѣ книжкахъ по астрономіи ея  $\alpha$  и  $\delta$  не указаны. Нужно однако думать, что для своего времени Флемстидъ положеніе звѣзды опредѣлилъ достаточно точно; а я и беру у него только даты для 1800 года; остальное же вычисляю по формуламъ, взятымъ изъ болѣе новыхъ книгъ.

ніе эклиптики) =  $23^{\circ}465^1$ ] эклиптикальнныя:  $\beta$  (широта) =  $7^{\circ}0011$ ;  
 $\lambda$  (долгота) =  $30^{\circ}3300$ .

Прецессія въ 1800 г. по Mädler равнялась  $50''22351$ ; слѣ-  
 довательно въ — 400 г.<sup>2)</sup> — принимая ея годовое возрастаніе въ  
 $0''0002442966$  — [ $50''22351 - (0''0002442966) \times 2200 =$ ] —  
 $49''68605748$ .

$$\text{Но } \left( \frac{50.22351 + 49.68605748}{2} \right) \times 2200 = 109900.524288 =$$

$30^{\circ}527923339(6)$ , т. е. въ — 400 г. точка весенняго равноденствія  
 лежала восточнѣе, чѣмъ въ + 1800 на  $30^{\circ}5279$ , и слѣд. долгота  
 всѣхъ звѣздъ была меньше, чѣмъ въ 1800 г., на  $30^{\circ}5279$ . Но  
 $30^{\circ}3300 - 30^{\circ}5279 = -0^{\circ}1979 = +359^{\circ}8021$ . Слѣд. въ — 400 г.  
 $\gamma$  Arictis имѣла долготу +  $359^{\circ}8021$  и была удалена отъ  $0^{\circ}$  долготы  
 на  $0^{\circ}1979$  къ западу. Раздѣливъ эти  $0^{\circ}1979 = 11'52''524288$   
 $= 712''524288$  на величину годовой прецессіи въ — 400 г. —  $49''686$ ,  
 получимъ въ частномъ 14,34255 лѣтъ. Но это величина не вполнѣ  
 точная. Если прецессія въ — 400 г. равнялась  $49''68605748$ , то  
 спустя 14,34 лѣтъ она возросла до

$$[49''68605748 + 0''003503113244 (= 0''000244296 \times 14.34) =]$$

$$49^{\circ}689560593244.$$

1) По Mädler, Wunderbau des Weltalls od. populäre Astronomie, 5 Aufl., для  
 эпохи 1800 г.  $\epsilon = 23^{\circ}27'54''832 = 23^{\circ}46523(1)$ ; по F. W. Bessel y Gretscher, Le-  
 xikon d. Astronomie, Lpz. 1882 —  $23^{\circ}27'53''816 = 28^{\circ}464946(1)$ ; по Láska, S. 95. —  
 $23^{\circ}27'55''634 = 23^{\circ}465453(8)$ . Всѣ эти величины, выраженные въ 1000-хъ доляхъ  
 градуса, даютъ  $23^{\circ}465$ .

2) Въ «—400» г. = въ 401 г. до р. X.: астрономы годы до р. X. считаютъ иначе,  
 чѣмъ хронологи. По счету хронологовъ 1-му году до р. X. непосредственно предше-  
 ствуетъ 1-й годъ до р. X.; астрономы же этотъ 1-й годъ до р. X. принимаютъ за  
 0-й годъ; 2-й годъ до р. X. за «—1-й» (minus 1-й); 3-й — за «—2-й», 4-й за «—3-й»,  
 10-й — за «—9-й», 11-й — за «—10-й»; — 100-й — за «—99-й», 101-й — за «—100-й»;  
 слѣд. къ году до р. X. по счету астрономовъ, обозначаемому знакомъ «—» (minus),  
 нужно прибавлять 1, чтобы получить годъ до р. X. по счету хронологовъ. 1-й годъ  
 эры селевкидовъ для хронологовъ есть 312/311 до р. X., для астрономовъ «—311/310»;  
 1-й годъ юліанскаго періода Скалигера для хронологовъ 4713-й до р. X., для астро-  
 номовъ «—4712». — Ср. Ideler, Verh. 15—16. — Астрономическій счетъ лѣтъ до р. X.  
 имѣетъ слѣдующія два преимущества предъ обычнымъ хронологическимъ счетомъ:  
 а) По этому послѣднему счету високосные годы — по р. X. тѣ, которые дѣлятся на  
 4 безъ остатка, а до р. X. — тѣ, которые по дѣленіи на 4 даютъ въ остаткѣ 1, т. е. 1.  
 5. 9. 13. 17. 21 и т. д.; для астрономовъ же и до р. X. (годы съ —) дѣлятся на 4 безъ  
 остатка високосные годы. б) Для хронологовъ напр. отъ 1 января 100 г. до р. X. до  
 1 янв. 100 г. по р. X. прошло не 200, какъ это кажется съ перваго взгляда, а только  
 199; а по астрономическому счету отъ — 100 года  $0^{\text{до}}0^{\text{н}}$  до + 100 года  $0^{\text{до}}0^{\text{н}}$  прошло  
 ровно 200 лѣтъ. Вотъ почему и я, не желая — безъ нужды — осложнять вычисленій,  
 предпочитаю высчитывать положеніе  $\gamma$  Arictis для — 400 = 401 г. до р. X., не для  
 400 до р. X. = — 399.

$$\text{Но } \frac{49^{\circ}68605748 + 49^{\circ}6890593244}{2} = 49''687808036622;$$

$$\text{а } \frac{712''524288}{49''687808} = 14.3403445 \text{ лѣтъ.}$$

Слѣдовательно, если положеніе  $\gamma$  Arietis для 1800 года Фламстидъ или Лаландъ-Мешэнъ опредѣлили вѣрно; и если прецессія за весь 2200-лѣтній періодъ отъ —400 до +1800 года возростала равномерно, то эта 1-я звѣзда Овна имѣла  $0^{\circ}$  долготы не въ —400 г., а спустя 14,34 лѣтъ, въ —386 г. = 387 до р. X.

Но по Бесселю тропическій годъ ежегодно уменьшается, на  $0^{\circ}00595$ ; слѣд. прецессія ежегодно возрастаетъ на  $0''0002442966^1$ ).

А по новѣйшему опредѣленію (Leverrier?) тропическій годъ ежегодно уменьшается только на  $0^{\circ}00539^2$ ); слѣд., прецессія увеличивается на  $0^{\circ}000221304$ . Слѣд., если въ 1800 году она равнялась  $50''2235$ , то въ—400 она равна была

$$[50''2235 - (0''000221304 \times 2200)] = 49''7366312;$$

$$\text{а } \frac{50''2235 + 49''7366312}{2} = 49''9800656; 49''9800656 \times 2200 =$$

$109956''14432 = 30^{\circ}54337342$ . Слѣд., по этому вычисленію  $\gamma$  Arietis въ —400 году имѣла долготу —  $0^{\circ}2133734(2) =$   
—  $12'48''14433 = 768''14433$ .

$$\frac{768''14433}{49''7366312} = 15.444 \text{ лѣтъ.}$$

$$\text{Далѣе } 0''000221304 \times 15.444 = 0''003417818976;$$

$$49''7366312 + 0''003417818976 = 49''740049018976.$$

$$\frac{49''7366312 + 49''740049018976}{2} = 49''738340109488. \text{ Это — средняя вели-}$$

чина прецессіи для —400 — —386 гг.  $\frac{768''14433}{49''73837} = 15.4437 \text{ лѣтъ.}$

Слѣдовательно, если тропическій годъ за все время съ —400 по 1800 г. уменьшался на  $0^{\circ}00539$ , то  $\gamma$  Овна имѣла  $0^{\circ}$  долготы въ —400 +  $15.4437 =$  —385 году = 386 г. до р. X. Такимъ обра-

1) Gretschel, SS. 233. 421.

2) Журналы Комиссіи Русскаго Астрономическаго Общества по вопросу о реформѣ календаря въ Россіи. 4-е засѣданіе 20 сент. 1899 г. стр. 20 (изъ письма адъюнкта-астронома Пулковской Обсерваторіи В. В. Серафимова).

зомъ, разность въ опредѣленіи величины возрастанія прецессіи отражается лишь незначительнымъ образомъ на результатѣ вычисленія долготы звѣздъ для начала IV в. до р. X. Принять ли это возрастаніе вмѣстѣ съ Бесселемъ въ  $0^{\circ}000244296$ , или же въ  $0''000221304$ , выводъ получается тотъ, что  $\gamma$  Arietis имѣла долготу  $= 0$  въ срединѣ 2-го 10-лѣтія IV в. до р. X. — Несомнѣнно и—386 и—385 гг. лежатъ очень близко къ —399  $=$  400 г. до р. X., и ближе, чѣмъ этотъ 400-й годъ — къ срединѣ между временемъ Евктемона (ок. 432 г.) и Калиппа (ок. 330 г.); и Иделеръ не говоритъ, что Mesarithim имѣла долготу  $0^{\circ}$  какъ разъ въ 400 г. до р. X., а только «около 400 г.» etwa 400 Jahre vor unserer Zeitrechnung.

Однако, такъ какъ едва-ли можно сомнѣваться въ томъ, что въ началѣ небесныхъ знаковъ полагалъ точки равноденствій и солнцестояній уже Евктемонъ въ концѣ V в. до р. X., то можно поставить вопросъ, не была ли точкою отправления для него не  $\gamma$  Arietis, которая около 430 года имѣли долготу по Bessel около —  $0^{\circ}612253$  ( $= + 359^{\circ}387747$ ), а по новѣйшему опредѣленію —  $0^{\circ}627815$  ( $= + 359^{\circ}372185$ ), а болѣе восточная и болѣе яркая  $\beta$  Arietis. Ея долгота въ 1800 году по Kugler, Sternkunde I, 29 равнялась  $31^{\circ}11' = 31^{\circ}18(3)$ . Слѣдовательно, въ —400 г. ея долгота равнялась по Bessel  $+ 0^{\circ}6454$  ( $= 2323''44$ ), по новѣйшему опредѣленію величины годового измѣненія прецессіи (по Leverrier?)  $+ 0^{\circ}63996$  ( $= 2303''856$ ).

$$\text{Но } \frac{2323''44}{49''686} = 46.76448, \frac{0.00244296 \times 46.76448}{2} = 0''0057121877;$$

$49''68605748 - 0''00571819 = 49''68034529$ . Это — средняя величины прецессіи между —400 и —446.76448 годами.

$$\frac{2323''44}{49''6803453} = 46.76779 \text{ лѣтъ. Слѣд., по Бесселю } \beta \text{ Arietis имѣла}$$

долготу  $0^{\circ}$  въ —446 году. Тотъ же выводъ получается и по новѣйшимъ даннымъ:

$$\frac{2303''856}{49''7366312} = 46.3211; \frac{0.00221304 \times 46.3211}{2} = 0''0051255223572;$$

$$49''7366312 - 0''0057255 = 49''731507; \frac{2303''856}{49''4315} = 46.32589 \text{ лѣтъ.}$$

Слѣд.,  $\beta$  Arietis имѣла  $0^{\circ}$  долготы всего за 14 лѣтъ предъ тѣмъ, какъ Метонъ и Евктемонъ наблюдали лѣтнее солнцестояніе. Возможно, слѣдовательно, что именно  $\beta$  Овна была точкою отправления при пере-

мѣнѣ системы дѣленія эклиптики, и перемѣна эта совершилась въ серединѣ V в. до р. X. Неудивительно поэтому, что у грековъ первымъ представителемъ новой, сохранившейся доселѣ, системы былъ Евктемонъ.

Иппархъ жилъ во II в. до р. X. Самое раннее, приписываемое ему астрономическое наблюдение (осенняго равноденствія 30 месори 586 г. Набонассара = 27 сентября — 161 г.)<sup>1)</sup> относится къ — 161 году = 162 до р. X., послѣднее (весеннее равноденствіе 1 фамевогъ 620 года Набонассара<sup>2)</sup> = 23 марта — 127 года) къ — 127 = 128 г. до р. X. Такимъ образомъ, вѣроятная середина астрономической дѣятельности Иппарха приходится на — 144 = 145 г. до р. X.

Прецессія въ — 144 г. равнялась по Бесселю  $[50''22351 - [0''0002442966 \times 1944] = ] 49''748978096$ ; по Leverrier (?)  $(50''2235 - (0''000221304 \times 1944) = ] 49''793285024$ .

$$\text{Но } \left( \frac{50''22351 + 49''748978096}{2} \right) \times 1944 = 97172''315043328 =$$

$$26^\circ 9924691086;$$

$$\text{а } \left( \frac{50''2235 + 49''793285024}{2} \right) \times 1944 =$$

$$97216''315043328 = 27^\circ 00453195648.$$

Слѣд., по Бесселю долгота  $\gamma$  Arietis въ — 144 году равнялась  $(30^\circ 33' - 26^\circ 992469' =) 3^\circ 33753'$ , а по Леверрье (?)  $(30^\circ 33' - 27^\circ 00453' =) 3^\circ 325468'$ ; слѣд. въ среднемъ около  $3^\circ 33'$ .

Что касается широты ( $\beta$ ) звѣздъ, то она оставалась бы неизмѣнною, если бы наклоненіе эклиптики ( $\epsilon$ ) было величиною постоянною. Между тѣмъ и оно измѣняется и очень замѣтно (почти на полсекунды въ годъ) и это измѣненіе отражается и на широтѣ звѣздъ. Да при томъ же и величину этого измѣненія опредѣляютъ различно.

По Бесселю<sup>3)</sup>  $\epsilon$  ежегодно уменьшается на  $0^s 48368$ , по Мэд-

1) Ptolem. МаѢ. Сувт. Г.,  $\beta$ . 153 выше, стр. 196.—Petavius, II, 153—157.—Ideler, Sternnamen, S. XXX.—Gretschel. S. 211. По Gretschel'ю первое наблюдение, несомнѣнно принадлежащее Иппарху, die erste sichere, относится къ — 146 = 147 г. до р. X. Но я рѣшительно не понимаю, на чемъ покоится этотъ скепсисъ въ томъ, что астрономическая дѣятельность Иппарха началась уже въ — 161 году. 2—3 иппарховыхъ наблюденія осеннихъ равноденствій, относящихся къ — 161, — 158—157 гг., записаны въ томъ же мѣстѣ Альмагеста Птолемея, какъ и 4-е и 6-е его наблюденія, относящіяся къ — 146—145 и — 142 гг. (выше стр. 196—197).

2) Ptolem. МаѢ. Сувт. Г.  $\beta$ . р. 154 выше, стр. 178.

3) Gretschel, S. 438.

леру <sup>1)</sup> на  $0^{\circ}4758$ , по *Láska* <sup>2)</sup> на  $0^{\circ}476$  (очевидно та же величина, что и у *Mädler*, только болѣе округленная), по *Клейну* <sup>3)</sup> — на  $0^{\circ}45$ . — По изслѣдованію французскаго математика Лагранжа (*Lagrange*), величина  $\epsilon$  колеблется между  $21^{\circ}$  и  $28^{\circ}$ . Наибольшей величины  $27^{\circ}31'$  она достигала въ 29400 г. до р. Х., и съ того времени она постепенно уменьшалась въ теченіе 15000 лѣтъ, пока въ 14400 году до р. Х. не достигла наименьшей величины  $21^{\circ}20'$ ; потомъ она снова начала возрастать и возростала до 2000 г. до р. Х., когда стала равна  $23^{\circ}53'$ ; съ этого времени она опять уменьшается и будетъ уменьшаться до 6600 г. по р. Х., когда будетъ равна  $22^{\circ}54'$ ; послѣ этого она вновь начнетъ увеличиваться и въ 19300 г. по р. Х. достигнетъ величины  $25^{\circ}21'4)$ .

Еслибы за весь періодъ отъ 2000 г. до р. Х. по 6600 г. по р. Х. наклоненіе эклиптики измѣнялось равномѣрно, то годовое измѣненіе этой величины равнялось бы — по Лагранжу —  $0''4116$ . Но какъ величина дня или ночи уменьшается или увеличивается всего быстрѣе около равноденствій и всего медленнѣе около солнцестояній, такъ конечно и всякое возмущеніе; *Störung*, *perturbatio*, дѣйствуетъ всего слабѣе при переходкѣ отъ  $+$  къ  $-$  и наоборотъ (отъ  $-$  къ  $+$ ), и достигаетъ наибольшей величины въ серединѣ того періода, въ теченіе котораго оно дѣйствуетъ въ одномъ направленіи. Около — 2000 года величина  $\epsilon$ , вѣроятно, почти не измѣнялась; а теперь, чуть ли не въ самой серединѣ періода между — 2000 и  $+$  6600 годами, она уменьшается, конечно, и по Лагранжу не на  $0''4116$  въ годъ, а быстрѣе. — Если допустить, что въ послѣдніе 2100 лѣтъ величина  $\epsilon$  уменьшалась равномѣрно, то въ — 144 г. она была равна по *Bessel*'ю —  $23^{\circ}43'58''27392 = 23^{\circ}7328538(6)$ ; по *Láska* —  $23^{\circ}43'20''978 = 23^{\circ}722499(4)$ ; по *Mädler*'у  $23^{\circ}43'19''7872 = 23^{\circ}722163(1)$ ; по *Kleyn*'у —  $23^{\circ}42'29''25 = 23^{\circ}708125$ . — По *Syzygien-Tafeln für den Mond von Prof. Th. v. Oppolzer* (Lpz. 1881) для — 144 года получается  $\epsilon = 23^{\circ}710$ . — Но въ данномъ случаѣ въ таблицы *Оппольцера* вкралась ошибка: величину эту необходимо увеличить на  $0^{\circ}004$  <sup>5)</sup>: получится  $\epsilon = 23^{\circ}714$ . — По *Neuge-*

1) *Mädler*, S. 153.

2) *Láska*, S. 95.

3) *Kleyn*, *Populäre astronomische Encyclopädie*. S. 403.

4) *Gretschel*, 438.

5) *См. R. Schram*, *Reductionstafeln für den Oppolzerschen Finsterniss-Canon*. Wien 1889. S. 15.

bauer'у <sup>1)</sup> величина  $\epsilon$  ( $\gamma$  Neugebauer  $\omega$ ) для — 200 г. =  $23^\circ 73$ , для — 100 г. =  $23^\circ 72$ . Слѣд., величины  $\epsilon$  для — 144 г. по Bessel'ю, Láska и Mädler'у — близки къ истинѣ, величина Kleyn'a ошибочна.

На вопросъ, какимъ образомъ измѣненіе наклоненія эклиптики отражается на широтѣ и долготѣ звѣздъ, не даютъ отвѣта ни Мэдлеръ, ни Клейнъ, ни Гретшель, ни Ласка. Только Иделеръ въ 1806 году <sup>2)</sup> предлагалъ такую формулу для вычисленія измѣненія широты во 100 лѣтъ:

$$d\beta = 59'' \sin \lambda + 22'' \cos \lambda$$

(гдѣ  $59''$  есть Sekularabnahme der Schiefe der Ekliptik in den nächstverflossenen 18 Jahrhunderten. По новѣйшимъ даннымъ величина эта оказывается zu gross!);

а для вычисленія измѣненія широты въ тотъ же періодъ:

$$d\lambda = \text{tang } \beta (22'' \sin \lambda - 59'' \cos \lambda)$$

и предлагаетъ высчитывать по нимъ  $\beta$  и  $\lambda$  изъ столѣтія въ столѣтіе <sup>3)</sup>.

Подставивъ въ 1-й формулѣ вмѣсто  $59''$ — $48''$

$$\left[ = \left( \frac{0'484 + 0'476}{2} \right) \times 100 \right]$$

и измѣненіе долготы вычисляя не по формулѣ, а прямо по величинѣ прецессіи и ея годового измѣненія по Бесселю <sup>4)</sup> и вычисляя  $d\beta$  (измѣненіе, Differenz, широты, der Breite) не изъ столѣтія въ столѣтіе, а только на каждые 200 лѣтъ, я получилъ для — 144 г.  $d\beta$  для  $\gamma$  Arietis =  $+ 0^\circ 1869651(2)$ ; настолько широта ея въ 1800 г. превышаетъ широту въ — 144 г.; слѣд. въ — 144 г. она равнялась  $(+ 7^\circ 0011 - 0^\circ 1869651(2) =) + 6^\circ 8141348(7)$ . Принявъ  $\lambda$  для  $\gamma$  Arietis въ — 144 г.  $3^\circ 33$  и  $\beta = 6^\circ 814135$  и переведа эти эклиптикальнныя координаты на экваторіальныя, я получилъ при  $\epsilon = 23^\circ 72216$  (Mädler)  $\alpha$  (AR) этой звѣзды =  $0^\circ 29319$ , при  $\epsilon = 23^\circ 7328538(6)$  (Bessel)  $\alpha = 0^\circ 29177$ , и  $\delta$  (Declination) =  $+ 7^\circ 5751$  (разность въ

1) Neugebauer, Abgekürzte Tafeln der Sonne und der grossen Planeten. Berlin 1904.

2) Ideler, Astr. Beob. S. 78.

3) По этимъ формуламъ Иделеръ вычислялъ положенія Сиріуса въ 139 г. по р. X. [начало сотического періода по Цензорину] и въ 1322 и 2782 гг. до р. X.

4) Иделеръ принималъ величину прецессіи въ  $50'07$  als das Mittel einer vierfachen Bestimmung der Herren De Lambre, Piazzini, Hornsby und von Zach.



величинѣ  $\epsilon$  въ  $\frac{1}{100}$  градуса отражается на  $\alpha$  только 1000-ми долями градуса, а на  $\delta$  — 100000-ми).

Слѣдовательно на когурѣ равноденствій  $\gamma$  Arietis находилась не въ — 144 г., а за 22—23 года (22.4 — 23.2)<sup>1)</sup> до этого, въ — 166—167 гг. = 167—168 г. до р. X.<sup>2)</sup>, слѣдовательно, можетъ быть еще до начала астрономической дѣятельности Иппарха, но во всякомъ случаѣ уже при его жизни.

Отсюда ясно, что высчитывать время прохожденія чрезъ когурѣ равноденствій звѣздъ  $\beta$  Arietis было бы безцѣльно: какъ звѣзда болѣе восточная, чѣмъ  $\gamma$  Arietis, она несомнѣнно перешла когурѣ раньше эпохи Иппарха. Еще болѣе восточная  $\alpha$  Arietis перешла когурѣ весенняго равноденствія въ самомъ началѣ VI в. до р. X., около — 391 г.<sup>3)</sup>

### Г. Къ вопросу о происхожденіи 19-лѣтняго цикла Метона.

Изобрѣтателемъ 19 лѣтняго луннаго цикла, однимъ изъ первыхъ опытовъ примѣненія котораго къ христіанской пасхалии является циклъ Анатолія, считается аѳинскій астрономъ Метонъ. Въ настоящее время правда, когда уже доказано существованіе 19-лѣтняго цикла и въ Вавилонѣ<sup>4)</sup>, приходится считать болѣе, чѣмъ сомнительнымъ, что 19-лѣтній циклъ представляетъ собою дѣйствительно оригинальное изобрѣтеніе самого Метона, что ему именно принадлежитъ открытіе, что 235 лунныхъ мѣсяцевъ равняются 19-и солнечнымъ годамъ<sup>5)</sup>.

1) Величина годовой прецессіи по прямому восхожденію для 1800 г. по F. W. Bessel'ю равна  $46^{\circ}04367$  съ годовымъ измѣненіемъ  $+ 0^{\circ}0003086450$ . — J. H. Mädler, Fixsternhimmel S. 10. Изъ своихъ собственныхъ наблюденій Мэдлеръ вывелъ, что эта бесселева константа нуждается въ маленькой поправкѣ въ видѣ  $- 0^{\circ}0003$ , такъ что для 1850 г. вмѣсто  $46^{\circ}0591$  получается  $46^{\circ}0588$  — Mädler. S. 12.

2) Для — 167 года у меня получилось при  $\beta = 6^{\circ}813857$ ,  $\lambda = 3^{\circ}007377$  (по Leverrier?) и  $\epsilon = 23^{\circ}72216 - \alpha = - 0^{\circ}00221205 = - 7^{\circ}958$ ; при  $A = 3^{\circ}01971$  (по Bessel) и  $\epsilon = 23^{\circ}72216 - \alpha = + 0^{\circ}0088608 = + 31^{\circ}89857$ ; при  $\epsilon = 23^{\circ}7328538(6) - \alpha = + 0^{\circ}007465(6) = + 26^{\circ}87625$ ; а  $\delta$  по Лсверрье =  $+ 7^{\circ}44519$ , по Бесселю  $\delta = + 7^{\circ}388$  разность же въ величинѣ  $\epsilon$  на  $\delta$  совсѣмъ не отражается. — Слѣдовательно по Лсверрье  $\gamma$  Arietis въ — 167<sup>а</sup>0<sup>б</sup> еще не дошла до когура равноденствій, по Бесселю уже перешла его. Но разность между  $\alpha$  этой звѣзды и  $0^{\circ}$  прямого восхожденія и по тому и по другому вычисленію не достигаетъ величины годовой прецессіи.

3) По Danckwort S. 30  $\alpha = \text{ascensio recta}$  для  $\alpha$  Arietis въ — 400 г. равнялось  $359^{\circ}53'33''$  въ — 300 —  $1^{\circ}9'39''$ ; разность  $1^{\circ}16'6''$ . Раздѣливъ  $1^{\circ}9'39'' = 4179''$  на  $1^{\circ}16'6'' = 4566''$  и помноживъ частное на 100, получимъ 91.5243. Слѣд.  $\alpha$  Arietis имѣла  $\alpha = 0$  за 391.5243 годъ до начала нашей эры.

4) F. X. Kugler, Sternkunde und Sterndienst in Babel I, SS. 131—132. 209—214. Cf. Ginzel, II, 498.

5) L. Ideler, Historische Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten. Berlin 1806, S. 195: Meton machte die interessante Entdeckung, dass 235 sy-

Однако, не говоря уже о томъ, что зависимость Метона отъ вавилонянъ и въ настоящее время еще не можетъ считаться вполне доказанною, гипотеза объ этой зависимости только отодвигаетъ назадъ, но не рѣшаетъ вопросъ о самомъ происхожденіи 19-лѣтняго цикла: если не Метонъ, то какой-нибудь вавилонскій астрономъ долженъ былъ первый сдѣлать открытіе, что 19-лѣтній періодъ въ 235 лунныхъ мѣсяцевъ представляетъ собою болѣе совершенную форму луннаго цикла, чѣмъ 8-лѣтній или 27-лѣтній циклъ, и на хронологахъ лежитъ долгъ выяснитъ, какимъ путемъ было сдѣлано или могло быть сдѣлано это открытіе. А главное: когда ставится вопросъ о происхожденіи 19-лѣтняго цикла Метона, то имѣется въ виду не вообще 19-лѣтній циклъ въ смыслѣ періода въ 235 синодическихъ мѣсяцевъ, раздѣленныхъ на 19 лѣтъ: 12 лѣтъ по 12-ти мѣсяцевъ, и 7 лѣтъ — по 13 мѣсяцевъ, какова бы ни была продолжительность этихъ мѣсяцевъ и всего періода, а — 19-лѣтній циклъ опредѣленной формы, той именно, какую имѣлъ, по сохранившимся извѣстіямъ, циклъ самаго Метона, длина котораго равнялась 6940 днямъ. Въ такомъ видѣ циклъ Метона особою точностью не отличался <sup>1)</sup>; но за то (въ отличіе напр. отъ нашихъ пасхальныхъ 19-лѣтнихъ цикловъ и отъ іудейскаго цикла) былъ цикломъ дѣйствительно 19-лѣтнимъ, имѣлъ опредѣленную, разъ навсегда установленную, продолжительность. Относительно же вавилонскаго 19-лѣтняго цикла даже невѣроятно, что онъ имѣлъ такую именно форму. Противъ этого предположенія говоритъ и высокая степень развитія вавилонской астрономіи (уже и ко времени Метона), и въ особенности тотъ фактъ, что вавилоняне начало каждаго мѣсяца опредѣляли не по цикламъ, а путемъ астрономическаго вычисленія времени появленія новой луны, вслѣдствіе чего у нихъ, даже и по установленіи опредѣленной Schaltregel, отдѣльные циклы могли имѣть различную продолжительность. Возможно, слѣдовательно, что въ болѣе узкой постановкѣ вопросъ о происхожденіи цикла Метона останется вопросомъ даже и въ томъ случаѣ, если вавилонское происхожденіе самаго 19-лѣтняго цикла (въ смыслѣ Schaltregel) станетъ уже

---

nodische Monate Sonne und Mond beynahе zu derselben Stelle der Ekliptik zurückführen, von der beide zugleich ausgegangen sind. Cf. SS. 328—331.—Ср. теперь у меня въ статьѣ: «Къ исторіи времясчисленія у евреевъ, грековъ и римлянъ».

<sup>1)</sup> Напр. 16-лѣтній циклъ въ 5847 дней былъ гораздо точнѣе его въ отношеніи къ лунѣ, такъ какъ  $5847:198 = 29.5308$ , меньше истинной величины синодическаго мѣсяца на  $0^d0008$ ; а  $6940:235 = 29.5319$ , — больше синодическаго мѣсяца на  $0^d0013$ .

совершенно безспорнымъ фактомъ, когда существованіе тамъ этого цикла будетъ доказано не для IV в. до р. X. только, какъ теперь, но и для начала V в. или даже для VI в. Вопросъ придется ставить тогда не о томъ, какъ Метонъ пришелъ къ своему «открытію», а о томъ только, почему онъ *остановился* на 19-лѣтнемъ циклѣ и почему онъ придалъ ему такую именно форму. — Главнымъ образомъ рѣшенію этого вопроса о продолжительности цикла Метона посвящается и настоящая замѣтка.

Въ новѣйшей литературѣ по греческой хронологіи вопросъ о происхожденіи цикла Метона обыкновенно обходится молчаніемъ <sup>1)</sup>, и мнѣ извѣстны только двѣ попытки его рѣшенія. Одна изъ нихъ принадлежитъ знаменитому хронологу 1-й половины XIX вѣка Л. Иделеру и высказана имъ въ его, вышедшихъ въ 1806 году «Историческихъ изслѣдованіяхъ объ астрономическихъ наблюденіяхъ древнихъ» <sup>2)</sup>. Другая—до сихъ поръ вовсе не появлялась въ печати и можетъ быть и никогда не появится. Тѣмъ болѣе побужденій не обходить ее молчаніемъ въ этой замѣткѣ. Изложеніе ея имѣли возможность слушать воспитанники Московской духовной семинаріи въ концѣ XIX-го и самомъ началѣ XX вѣка: ее высказалъ въ своихъ литографированныхъ запискахъ по пасхалии покойный преподаватель Московской семинаріи В. Θ. Комаровъ († 3 ноября 1901 года) <sup>3)</sup>.

1) Ничего не говорятъ напр. о происхожденіи цикла Метона не только Унгеръ въ своей *Zeitrechnung* (что объясняется, можетъ быть, и недостаткомъ мѣста), но и Гинцель во 2-мъ томѣ своего обширнаго «Руководства хронологіи» и даже спеціалістъ Редлихъ (*Astronom Meton und sein Cyclus*. Hamburg 1854).

2) Ideler, *Beobachtungen* SS. 328—331. — Въ *Handbuch* эта замѣтка Иделера вошла только въ сокращенномъ видѣ, *Handbuch* I, 313, 2 II, 608—609.

3) По моему мнѣнію, на ученикахъ и почитателяхъ покойнаго преподавателя или на Московской духовной семинаріи лежитъ долгъ издать эти записки. Среди той макулатуры, какая у насъ печатается подъ видомъ учебниковъ и руководствъ по пасхалии, записки эти являлись бы настоящимъ оазисомъ. Авторъ ихъ имѣлъ подъ руками *Handbuch* Иделера, довольно хорошо знакомъ былъ по нему и съ исторіей греческихъ лунныхъ цикловъ, и съ (лежащимъ въ основѣ нашей пасхалии) александрийскимъ календаремъ, и даже пользовался этимъ послѣднимъ для рѣшенія нѣкоторыхъ пасхалистическихъ загадокъ. Извѣстны ему были и пасхальныя посланія Аванасія в. съ ихъ *κεφάλαια*. Гипотезы его, по моему, далеко не всегда удачны, но всегда оригинальны и остроумны. — Въ настоящее время читатель имѣетъ возможность ознакомиться нѣсколько со взглядами Комарова развѣ только по довольно неумѣлой компіляціи А. Малинина, *Время празднованія пасхи въ православной церкви*. Свято-Троицкая Сергіева лавра 1902. — Мнѣ записки Комарова доступны въ видѣ 2-хъ разрозненныхъ экземпляровъ: одинъ — писанный повидимому въ 1896/7 году — содержитъ начало записокъ, стр. 1—71, другой, писанный въ 1892 г., содержитъ конецъ ихъ стр. 57—72. 81—112 (листь со стр. 73—80 въ моемъ

Иделеръ—рѣшительно противъ, высказаннаго уже Байльи (Bailly) и раздѣляемаго въ его время и многими другими, предположенія, что Метонъ заимствовалъ свой циклъ гдѣ-либо на Востокѣ, такъ какъ онъ встрѣчается у китайцевъ, индусовъ и гипербореевъ; а по словамъ Абульфараджа Метонъ былъ «въ Александріи» (за 100 лѣтъ до Александра!—отмѣчаетъ Иделеръ); «слѣдовательно Аѳинянинъ долженъ былъ узнать о своемъ прославленномъ циклѣ въ Египтѣ». Иделеръ держится другого мнѣнія и надѣется сообщить его и своимъ читателямъ. Ко времени Метона несомнѣнно уже существовала октаегирида. Этотъ періодъ въ отношеніи къ лунѣ былъ коротокъ приблизительно на  $1\frac{1}{2}$  дня, почему по истеченіи 2-хъ періодовъ онъ показывалъ новолуніе на 3 дня раньше надлежащаго. Ничего, кромѣ этого простого наблюденія, по мнѣнію Иделера, и не требовалось, чтобы привести Метона къ его періоду <sup>1)</sup>. Именно: октаегирида содержитъ 2922 дня въ 99-и мѣсяцахъ, слѣд. по  $29^{\text{д}} 12^{\text{ч}} 22^{\text{м}}$  [точноѣе  $21^{\text{ч}} 49^{\text{м}}(09)$ ] въ каждомъ мѣсяцѣ. Тѣ 3 дня, на которые октаегирида опережаетъ луну въ 16 лѣтъ, даютъ на каждый изъ 198 мѣсяцевъ 16-лѣтняго періода по 22 [точноѣе по  $21^{\text{ч}} 49^{\text{м}}(09)$ ].

Такимъ образомъ Метонъ посредствомъ очень легкаго вычисленія нашель, что синодическій мѣсяць равняется  $29^{\text{д}} 12^{\text{ч}} 44^{\text{м}}$  [точноѣе  $43^{\text{ч}} 38^{\text{м}}(18)$ ]. Пользовался ли при этомъ Метонъ нашимъ дѣленіемъ сутокъ на равные часы и минуты, или какимъ другимъ, безразлично <sup>2)</sup>. Дѣло шло только о томъ, чтобы кратныя такимъ образомъ найденнаго синодическаго мѣсяца сравнить съ кратными лежащаго въ основѣ октаегириды солнечнаго года ( $365^{\text{д}} 6^{\text{ч}}$ ), причемъ опять крайне легкое вычисленіе показывало, что 235 мѣсяцевъ почти совпадаютъ съ 19-ю годами: разность между этими величинами составляетъ только неболь-

экземплярѣ утраченъ). Отдѣлы общіе обоимъ экземплярамъ имѣютъ нѣсколько различную редакцію; поэтому я условно цитую ихъ: экземпляръ 1896/7 года какъ I-й экземпляръ, 1892 года — какъ II-й. 3-й экземпляръ, писанный повидимому въ 1899/1900 г., представляетъ собою уже сокращенную редакцію записокъ и поэтому мною не цитуются здѣсь.

1) S. 329: Mehr als dieser einfachen Erfahrung, die man in Athen nothwendig machen musste, bedurfte es nicht, um den Meton auf seine Periode zu leiten.

2) S. 330: So fand also Meton durch eine leichte Rechnung, dass der synodische Monat 29 Tage 12 St. 44' lang ist. Ob er sich dabey unserer Eintheilung des Tages in gleichförmige Stunden und in Minuten, oder irgend einer andern bedient hat, ist völlig gleichgiltig.—На 16 лѣтнемъ періодѣ основывается величина мѣсяца ἀκριβὴς μηνιαῖος χρόνος въ 29 д.  $+1\frac{1}{2}$  д.  $+1\frac{1}{33}$ , ἡμερῶν κθ'ς" λγ-ου у Гемина Εἰσαγωγή Cap. VIII (6 ар. Petavius), ed. Manitius S. 100. Эта величина получена путемъ дѣленія 5847 дней на 198.

шую часть дня. Метонъ, поэтому, думаетъ Иделеръ, могъ найти свой періодъ безъ всякаго точнаго наблюденія, и нѣтъ никакой надобности приписывать его изобрѣтеніе гипербореямъ или еще—Богъ знаетъ—кому<sup>1)</sup>. Сogлашается онъ только съ тѣмъ, что величина года лежащая въ основѣ октаегириды въ  $365^d 6^h$ —египетскаго происхожденія, хотя по словамъ Страбона о ней узнали отъ египтянъ только Платонъ и Евдоксъ, жившіе уже послѣ Метона въ IV в. до р. X.<sup>2)</sup>

Такимъ образомъ, по Иделеру, въ основѣ 19-лѣтняго цикла Метона лежитъ синодическій мѣсяць въ  $29^d 12^h 44^m$ , выведенный изъ сравненія октаегириды съ дѣйствительнымъ движеніемъ луны, и солнечный годъ въ  $365^d 6^h$ . — Годъ въ  $365\frac{1}{4}^d$ . приведенъ здѣсь Иделеромъ очевидно затѣмъ, что самъ по себѣ мѣсяць въ  $29^d 12^h 44^m$  или  $29^d + \frac{1}{2}^d + \frac{1}{33}^d$  привелъ бы скорѣе къ 16-лѣтнему циклу, чѣмъ къ 19-лѣтнему.

Достоинство гипотезы Иделера состоитъ въ томъ, что она дѣйствительно выясняла бы (если бы вѣрны были ея послылки), почему Метонъ остановился на 19-лѣтнемъ циклѣ, а не на 16-лѣтнемъ, и не на 11-лѣтнемъ, и не на 30-лѣтнемъ. 198 мѣсяцевъ по  $29^d 12^h 44^m$  содержали  $5847^d 1^h 12^m$  — слишкомъ на 3 дня длиннѣе 16-и лѣтъ по

1) Es kam nun darauf an, die Vielfachen des so bestimmten synodischen Monats mit den Vielfachen der bey der Oktaëteris zu Grunde liegenden Dauer des Sonnenjahrs (365 Tage 6 St.) zu vergleichen, wo denn wieder eine sehr leichte Rechnung zeigte, dass das 235fache der ersten Grösse mit dem 19fachen der zweyten bis auf einen kleinen Bruch des Tages übereinstimmt [Дѣйствительно  $29^d 12^h 44^m \times 235 = 6939^d 16^h 20^m$ , а  $29^d 12^h 43^m 33^s(18) [=29^d 5(30)] \times 235 = 6939^d 14^h 54^m 32^s(72) = 6939^d 6(21)$ ; а  $365\frac{1}{4} \times 19 = 6939\frac{3}{4} = 18^h$ . Слѣдовательно разность между 235-ю мѣсяцами и 19-ю годами по приближительному вычисленію составляетъ  $1^h 40^m$ , а по точному  $3^h 5^m 27^s(27)$ ]. Man wird hoffentlich zugeben, dass Meton seine Periode ohne alle genaue Beobachtung auf diesem Wege leicht finden konnte. Wir wollen ihm also die Ehre gönnen, sie selbst gefunden zu haben, ohne ihren Ursprung bey den Hyperboreern oder der Himmel weiss wo zu suchen.

2) Will man aber behaupten, dass die Kenntniss des von Cleostratus [изобрѣтителемъ октаегириды Иделеръ въ 1806 году считалъ еще Клеострата тенедосскаго] bey seiner Octaëteris zu Grunde gelegten Sonnenjahrs von 365 Tagen 6 Stunden ägyptischen Ursprungs ist, so füge ich mich gern in diese Meinung, wenn gleich Strabo versichert (S. oben S. 121), dass erst Plato und Eudoxus (370 Jahr vor Chr. Geb., 70 bis 50 Jahr nach Einführung dieser Periode) den Vierteltag in Aegypten kennen gelernt haben. — Страбонъ Geogr. I. XVII p. 1160 ap. Ideler S. 121 говоритъ о Платонѣ и Евдоксѣ: Οὗτοι τὰ ἐπιτρέχοντά τῆς ἡμέρας καὶ τῆς νυκτὸς μόρια ταῖς τριακοσίαις ἐξήκοντα πέντε ἡμέραις εἰς τὴν ἐκπλήρωσιν τοῦ ἐνιαυτοῦ χρόνου παρέδωκαν. «Если Страбонъ», замѣчаетъ Иделеръ (S. 121, 1), «прибавляетъ: «греки тогда еще не знали [истинной величины] года», то это относится не ко всѣмъ грекамъ (so gilt dies nicht von allen Griechen); такъ какъ уже около середины V столѣтія до р. X. Клеостратъ положилъ годъ въ 365 дней 6 часовъ въ основу своей октаегириды».

365 $\frac{1}{4}$  д., 136 мѣсяцевъ—4016 $^{\text{д}}$  3 $^{\text{ч}}$  44 $^{\text{м}}$ , на 1 $^{\text{д}}$  14 $^{\text{ч}}$  16 $^{\text{м}}$  меньше 11 юлианскихъ годовъ (4017 $^{\text{д}}$  18 $^{\text{ч}}$ ) [а 29 $^{\text{д}}$  $\frac{5}{30}$ (30)  $\times$  136 = 4016 $^{\text{д}}$ (12) = 4016 $^{\text{д}}$  2 $^{\text{ч}}$  54 $^{\text{м}}$  32 $^{\text{с}}$ (72),—на 1 $^{\text{д}}$  15 $^{\text{ч}}$  5 $^{\text{м}}$  27 $^{\text{с}}$ (27) меньше 11-и юлианскихъ лѣтъ]; 371 мѣсяць—10955 $^{\text{д}}$  20 $^{\text{ч}}$  4 $^{\text{м}}$ ; на 1 $^{\text{д}}$  15 $^{\text{ч}}$  56 $^{\text{м}}$  меньше 30-и юлианскихъ годовъ (10957 $^{\text{д}}$  12 $^{\text{ч}}$ ) [а 29 $^{\text{д}}$  $\frac{5}{30}$ (30)  $\times$  371 = 10955,7(42) = 10955 $^{\text{д}}$  17 $^{\text{ч}}$  49 $^{\text{м}}$  5 $^{\text{с}}$ (45)—на цѣлыхъ 1 $^{\text{д}}$  18 $^{\text{ч}}$  10 $^{\text{м}}$  54 $^{\text{с}}$ (54) меньше 30-и юлианскихъ лѣтъ]; тогда какъ 235 мѣсяцевъ по 29 $^{\text{д}}$  12 $^{\text{ч}}$  44 $^{\text{м}}$  только на 1 $^{\text{ч}}$  40 $^{\text{м}}$  [а по 29 $^{\text{д}}$  $\frac{5}{30}$ (30) на 3 $^{\text{ч}}$  5 $^{\text{м}}$  27 $^{\text{с}}$ (27)] меньше 19-и юлианскихъ годовъ.

И тѣмъ не менѣе изложенную попытку Иделера объяснить происхожденіе цикла Метона далеко нельзя признать удовлетворительной.

1) Величина мѣсяца въ 29 $^{\text{д}}$  12 $^{\text{ч}}$  44 $^{\text{м}}$  или, какъ выражается Геминъ, въ 29 $^{\text{д}}$  +  $\frac{1}{2}$  $^{\text{ч}}$  +  $\frac{1}{33}$  $^{\text{м}}$ , предполагаетъ уже довольно точное представленіе о степени неточности октаегириды (3 дня въ 16 лѣтъ), предполагаетъ—другими словами—существованіе 16-лѣтняго цикла въ 5847 дней. Но далеко не безспорно, что еккэдекаегирида была изобрѣтена еще раньше Метона. Вѣроятно, что этотъ циклъ, въ отношеніи къ лунѣ болѣе точный, чѣмъ циклъ Метона, представляетъ собою, вызванную именно цикломъ Метона, попытку усовершенствовать традиціонную октаегириду. Въ этомъ смыслѣ высказался въ 1806 г. и самъ Иделеръ <sup>1)</sup>.

2) Еще менѣе вѣроятно, что уже Метону извѣстна была, какъ точная, величина года въ 365 $\frac{1}{4}$  дней. Тотъ фактъ, что Метону разумѣется хорошо извѣстенъ былъ, употреблявшійся въ его время повсемѣстно у грековъ, 8-лѣтній циклъ, *ὀκταετηρίς*, не доказываетъ никоимъ образомъ, что онъ долженъ былъ принимать годъ равнымъ 2922 : 8 = 365 $\frac{1}{4}$  днемъ. а) Далекое не безспорно, что первоначальная октаегирида была въ 2922 дня. Объ октаегиридѣ старшаго современника Метона Арпала можно прямо предполагать, что она равнялась 2924 $\frac{1}{3}$  днямъ. б) И величину 2922 дня можно было получить для октаегириды, не зная, что годъ равенъ 365 $\frac{1}{4}$  днямъ. 12 синодическихъ мѣсяцевъ содержатъ 354 $^{\text{д}}$  367, 13—383 $^{\text{д}}$  898; слѣдовательно нормальный простой годъ состоитъ изъ 354-хъ дней, нормальный

1) Ideler, Beob. S. 193—4. Meiner Ueberzeugung nach ist die sechszehnjährige oder verbesserte achtjährige Periode eine Erfindung späterer Astronomen, namentlich des Eudoxus und Eratosthenes. — — Noch ehe die achtjährige Periode durch den Fleiss dieser scharfsinnigen Köpfe weiter ausgebildet und vervollkommenet wurde, brachte Meton seine neunzehnjährige Periode (*ἑνεκαεξάδεκαετηρίς*) in Vorschlag. Ср. выше стрр. 261—262, прим. 2.

эмволимическій изъ 384-хъ. Въ октаетиридѣ 5 простыхъ годовъ, и 3 — эмволимическихъ. Но  $354 \times 5 = 1770$ ;  $384 \times 3 = 1152$ ;  $1770 + 1152 = 2922$ . — А обычай грековъ приводитъ свои лунные циклы въ согласіе съ луною посредствомъ вставныхъ дней, вставлявшихся по большей части безъ всякаго опредѣленнаго порядка, по мѣрѣ надобности, приводилъ къ тому, что точная величина ошибки нормальной октаетириды въ 2922 дня долгое время оставалась неизвѣстною. в) Еслибы величина года въ  $365\frac{1}{4}$  дней извѣстна была грекамъ раньше Метона, то было бы совершенно непонятно то разнообразіе въ опредѣленіи величины года, которое приписываетъ греческимъ астрономамъ Цензоринъ. По его словамъ, Филолай принималъ годъ, *annus vertens*, въ  $364\frac{1}{2}$  дня, Афродисій—въ  $365\frac{1}{8}$  дня, Калиппъ въ  $365[\frac{1}{4}]$ , Аристархъ самосскій въ  $365\frac{1}{4} + \frac{1}{1623}$ , Метонъ въ  $365\frac{5}{19}$  [ $= 6940 : 19$ ], Инопидъ въ  $365\frac{22}{59}$ , Арпаль въ  $365^a 13^r 1)$ . — По всему этому, сообщеніе Страбона, что съ величиною года въ  $365^a 6^r$ , выведенною несомнѣнно египетскими астрономами изъ наблюденій надъ утренними восходами Сиріуса, познакомили еллиновъ только Платонъ и Евдоксъ, представляется мнѣ вполне правдоподобнымъ.

3) Но главный недостатокъ гипотезы Иделера состоитъ въ томъ, что съ его точки зрѣнія остается совершенно непонятнымъ, почему Метонъ принялъ 19-лѣтній циклъ въ 6940 дней, почему онъ не получилъ у него сразу же форму 76-лѣтняго цикла Калиппа. То вѣрно, что величина 19-и лѣтъ по  $365\frac{1}{4}^a$  ( $6939^d 18^h$ ), выраженная въ цѣлыхъ суткахъ, равна 6940 днямъ, равно какъ и величина 236-и мѣсяцевъ по  $29^a 12^r 44^m$  ( $6939^d 16^h 20^m$ ) составляетъ тоже—въ цѣлыхъ суткахъ—6940 дней. Однако четверть дня—не такой пустякъ, чтобы такой астрономъ, какъ Метонъ, позволилъ себѣ ее игнорировать. Онъ долженъ былъ понять, что по истеченіи 4-хъ періодовъ эти  $\frac{1}{4}$  дня составятъ уже цѣлые сутки; съ луною же, если мѣсяцъ равенъ  $29^a 12^r 44^m$ , его циклъ разоидется и того быстрее. — Если же Метонъ принялъ свой циклъ, по свидѣтельству Гемина, подтверждаемому и Цензориномъ и Иппархомъ, въ 6940 дней, то ясно, что въ его основѣ лежатъ не тѣ величины года и мѣсяца, какія привлекаетъ къ дѣлу Иделеръ, а какія то другія.

В. О. Комаровъ свою гипотезу о происхожденіи цикла Метона

1) *Censorini, de die natali* 19,1—3. Подробнѣе см. въ моей статьѣ: «Къ исторіи времячисленія у евреевъ, грековъ и римлянъ».

высказываетъ въ связи съ вопросомъ о происхожденіи важной въ пасхалии «эпакты». Вопросъ объ эпактѣ онъ начинаетъ ab ovo, съ предполагаемой «эпакты древнихъ грековъ»<sup>1)</sup>.

«Эпакта (отъ греческаго слова ἐπακτὴ (=надводка, надбавка) [это общее названіе для добавочныхъ дней (отъ ἐπάγω = наводить, надвигать)] употребляется (въ календаряхъ) [въ хронологіи] въ различныхъ значеніяхъ, хотя (въ основѣ) [почти всѣ] числа, называемыя эпактами, зависятъ (единственно) отъ [главной эпакты т. е.] отъ разности между [тропическимъ] солнечнымъ [годомъ] и [простымъ] луннымъ годомъ [состоящимъ изъ 12-ти лунныхъ мѣсяцевъ]». (II, 57, I, 40 § 24).

«Главную эпактою октоэтериды»—по Комарову— «была разность между принятою длиною тропическаго года» [365 $\frac{1}{4}$  дней] «и простымъ луннымъ годомъ» [354 дня] «т. е. 11 $\frac{1}{4}$  дней, но такъ какъ изъ нихъ составлялся вставочный мѣсяць, когда сумма дней была близка къ 30, то эпакты октоэтериды представляли слѣдующій рядъ чиселъ:

$$11\frac{1}{4}. 22\frac{1}{2}. 3\frac{3}{4}. 15. -3\frac{3}{4}. 7\frac{1}{2}. 18\frac{3}{4}. 0 \text{ [I, 42].}$$

«Эпакта 5-го года» должна бы быть «26 $\frac{1}{4}$  дней» [=15+11 $\frac{1}{4}$ ], но этотъ годъ былъ вторымъ эмболистическимъ годомъ октоэтериды; поэтому, его эпактой было отрицательное число 26 $\frac{1}{4}$ —30 = —3 $\frac{3}{4}$ » [II, 58].

Въ обоснованіе своего взгляда на устройство греческой октаетриды В. О. Комаровъ ссылается (II, 58) только на слѣдующія слова Солина<sup>2)</sup>: Graeci singulis annis XI dies et quadrantem detrahebant [только эти слова приводитъ Комаровъ; далѣе по Ideler] eosque octies multiplicatos in annum nonum reservabant [рѣчь идетъ слѣд. несомнѣнно объ октаетридѣ], но очевидно имѣетъ въ виду и классическое описаніе октаетриды у Гемини<sup>3)</sup>. По Гемину ὀκταετηρίς [—δος, жен. р., слѣд. «октаетрида», не «октоэтеридъ», какъ писалъ Комаровъ] состояла изъ 2922 дней, т. е. въ точности равнялась 8-и юліанскимъ годамъ. Происхожденіе ея онъ описываетъ такимъ образомъ:

1) Этотъ отдѣлъ его записокъ содержится въ обѣихъ доступныхъ мнѣ ихъ редакціяхъ: I, 42—45, §§ 25—26; II, 57—62; даю сводный текстъ по обѣимъ редакціямъ; въ [ ] ставлю слова, стоящія только въ I, въ < >— только во II.

2) Polyhist. c. I. у Ideler, Handbuch I, 306 (по цитатѣ Комарова) и Beobachtungen. S. 188.

3) Gemini, Elementa Astronomiae, rec. Manitius. Cap. VIII (6 по Petavius) SS. 110. 112.



Πρώτην—συνεστήσαντο τὴν περίοδον τῆς ὀκταετηρίδος, ἣτις περιέχει μὲν μῆνας 49', ἐν οἷς ἐμβολίμους τρεῖς, ἡμέρας δὲ β7πκβ'. ἔτη δὲ ὀκτώ. συνεστήσαντο δὲ τὴν ὀκταετηρίδα τὸν τρόπον τοῦτον. ἐπεὶ γὰρ ὁ καθ' ἡλίον ἐνιαυτός ἡμερῶν ἐστὶ τξξ' δον, ὁ δὲ κατὰ σελήνην ἐνιαυτός ἐστὶν ἡμερῶν τυδ', ἔλαβον τὴν ὑπεροχὴν, ἣν ὑπερέχει ὁ καθ' ἡλίον ἐνιαυτός τοῦ κατὰ σελήνην. εἰσὶ δὲ ἡμέραι ια' δον. — — — ἐζήτησαν οὖν, ποσάκις αὐται αἱ ἡμέραι πολυπλασιασθεῖσαι ἀποτελοῦσιν ὅλας ἡμέρας καὶ ὅλους μῆνας. ὀκτάκις δὲ πολυπλασιασθεῖσαι ἀποτελοῦσιν [ὅλας ἡμέρας καὶ ὅλους μῆνας, ἡγουν] ἡμέρας μὲν 4 [90], μῆνας δὲ τρεῖς.

По словамъ Солина и Макробія <sup>1)</sup>, выходитъ, что эти 3 мѣсяца греки вставляли въ самомъ концѣ 8-лѣтняго періода, такъ что послѣдній, 8-й, годъ его состоялъ изъ [354+90=] 444-хъ дней=15-и мѣсяцевъ.

Напротивъ Геминъ говоритъ совершенно ясно, что эти 3 мѣсяца вставлялись въ 3-мъ, 5-мъ и 8-мъ годахъ періода: τοὺς ἐμβολίμους μῆνας ἔταξαν ἄγεσθαι ἐν τῷ τρίτῳ ἔτει, καὶ πέμπτῳ, καὶ ὀγδόῳ. Это показаніе Гемина В. Θ. Комаровъ принимаетъ какъ фактъ, хотя оно создавало для него лишнее затрудненіе въ видѣ отрицательной эпакты. Такъ какъ къ концу 5 года изъ «главной эпакты» накопились не полныхъ 30 дней, а всего 26<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, то за емволимическій слѣдовало бы принять не 5-й, а 6-й годъ (какъ и принимается онъ въ октаетиридахъ въ Εὐδόξου τέχνη и у св. Епифанія). Отъ этого затрудненія Комаровъ отдѣлался превосходно: лишній мѣсяць вставлялся «когда сумма дней была близка къ 30-и»: 26<sup>1</sup>/<sub>4</sub> несомнѣнно ближе къ 30, чѣмъ 37<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. И мнѣ представляется вполне возможнымъ, что авторъ той октаетириды, которую описываетъ Геминъ, если происхожденіе ея не объясняется простою случайностью, руководствовался именно этимъ соображеніемъ при выборѣ емволимическихъ годовъ.

Извѣстно было В. Θ. Комарову и описаніе октаетириды у св. Епифанія <sup>2)</sup>, въ которой емволимическими годами были 3-й, 6-й и 8-й

1) Солинъ, послѣ словъ приведенныхъ выше, продолжаетъ: ut contractus nonagenarius numerus in tres menses per tricenos dies scinderetur, qui anno nono restituti efficiunt dies quadringentos quadraginta quatuor quos ἐμβολίμους vel ὑπερβάλλοντας nominabant. — Macrobii, Saturn. I, 12: Graeci cum animadverterunt temere se trecentos quinquaginta quatuor diebus ordinasse annum, quoniam appareret a solis cursu, qui trecentis sexaginta quinque diebus et quadrante zodiacum conficit, deesse anno suo undecim dies et quadrantem, intercalares stata ratione commenti sunt, ita ut octavo quoque anno nonaginta dies, ex quibus tres menses tricenum dierum composuerunt intercalarent.— Ideler, Beob. 188—189.

2) Комаровъ I, 43. — Пользуясь св. Епифаніемъ по русскому переводу, В. Θ. Комаровъ, разумѣется, не могъ догадаться, что часы у св. Епифанія не наши часы равные <sup>1</sup>/<sub>24</sub> сутокъ, а двойные = <sup>1</sup>/<sub>12</sub> сутокъ.

годы, и онъ отмѣчаетъ эту ея особенность; но очевидно онъ считалъ эту октаэтириду уже позднѣйшею ея формою, чѣмъ та, какую описываетъ Геминъ.

Подобнымъ же образомъ В. Θ. Комаровъ объясняетъ и происхождение и устройство 19-лѣтняго цикла Метона. «Неизвѣстно» — говоритъ онъ <sup>1)</sup>—«какимъ путемъ Метонъ пришелъ къ своему открытію, а также исторически неизвѣстна и главная эпакта его цикла, но судя по тому, что въ 19-лѣтнемъ александрийскомъ пасхальномъ циклѣ главной эпактой служитъ число 11, можно думать, что оно же было главной эпактой 19-лѣтняго цикла у самого Метона; даже еще болѣе, что именно уменьшеніе эпакты октоэтерида на  $\frac{1}{4}$  сутокъ и послужило къ открытію самого цикла. Уменьшеніе этой эпакты вытекало изъ замѣченной погрѣшности октоэтерида относительно лунныхъ фазъ на 3 дня въ 16 лѣтъ или что то же въ 198 лунныхъ мѣсяцевъ. Раздѣливъ 3 на 198, можно было узнать погрѣшность октоэтерида въ принятой длинѣ луннаго мѣсяца ( $29\frac{1}{2}$  дней) <II, 61: Можно думать, что ошибка октоэтерида, заставлявшая прибавлять къ нему  $1\frac{1}{2}$  дня, указывала Метону, что принятая длина луннаго мѣсяца  $29.51515\dots = \left(\frac{2922}{99}\right)$  д. была коротка сравнительно съ истинною длиною; а посему и главная годовая эпакта  $11\frac{1}{4}$  дней была велика по крайней мѣрѣ на  $\frac{1}{4}$  сутокъ>; частное близко къ  $\frac{2}{100}$  [?], а помноженное на 12 даетъ  $\frac{24}{100}$ , т. е. величину близкую къ  $\frac{25}{100}$  или  $\frac{1}{4}$  сутокъ; настолько и слѣдовало уменьшить разность между годомъ тропическимъ и луннымъ т. е. главную эпакту октоэтерида» <II, 61—62: «Принявъ же за эпакту число 11 и, составляя рядъ эпактъ по образцу октоэтерида, т. е. подобную таблицу:

годы	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
эпакты	11.	22.	3.	14.	25.	6.	17.	28.	9.	20.	1.	12.	23.	4.	15.	26.	7.	18.	29.,

Метонъ долженъ былъ остановиться или на 11-лѣтнемъ циклѣ, когда годовая эпакта въ 31 день была только на единицу больше полного луннаго мѣсяца, или на 19-лѣтнемъ, когда она въ точности равнялась неполному лунному мѣсяцу. Онъ выбралъ послѣдній, какъ болѣе точный и согласный съ принятою въ практикѣ длиною мѣсяцевъ въ 30 и 29 дней (а не въ 31)»).

Какъ ни остроумна и оригинальна изложенная попытка объяснить происхождение цикла Метона при помощи эпактъ, нельзя однако ска-

1) Комаровъ I. 44 § 26 ср. II. 61—62.

зять, чтобы она отличалась особою убѣдительностію. И прежде всего самое примѣненіе термина «эпакта» здѣсь не вполне умѣстно. Эпакта, какъ результатъ сравненія луннаго года съ солнечнымъ, имѣла смыслъ и значеніе при одновременномъ существованіи того и другого года. Для того, чтобы имѣть возможность опредѣлить, какой день луны соотвѣтствуетъ данному дню солнечнаго года, или на какой день солнечнаго года придется такой-то день луннаго года (напр., въ пасхалии 14-е нисана—пасхальная граница), необходимо знать, за сколько дней до начала солнечнаго года начался лунный мѣсяць: число этихъ дней и есть эпакта — *ἐπαχται ἡμέραι*, добавочные дни, необходимые для вычисленія возраста луны. Метонъ жилъ въ такую эпоху, когда въ Греціи безраздѣльно господствовалъ лунный годъ, и солнечный существовалъ только въ потенціи. Поэтому никакихъ эпактъ въ его циклѣ вѣроятно не было. Если св. Епифаній, описывая октаетириду, говоритъ и объ эпактѣ, то не нужно забывать, что онъ жилъ уже въ такое время, когда и на востокѣ почти повсемѣстно введенъ былъ солнечный годъ юліанскаго типа, и несомнѣнно такой календарь, александрійской формы, существовалъ въ Саламинѣ кипрскомъ.— Однако это возраженіе противъ гипотезы В. Θ. Комарова не имѣетъ въ моихъ глазахъ особенно важнаго значенія. Не нужная практически, для календарныхъ вычисленій, эпакта (хотя бы и подъ другимъ названіемъ) могла существовать теоретически, и Метонъ при изобрѣтеніи своего цикла долженъ былъ составить себѣ опредѣленное мнѣніе о величинахъ и солнечнаго и луннаго года и о разности между ними; и нельзя оспаривать той возможности, что послѣдовательное умноженіе этой разности могло привести его къ открытію 19-лѣтняго цикла.

Гораздо важнѣе то, что самая величина «главной эпакты» у В. Θ. Комарова подсчитана далеко не точно, и его гипотеза въ томъ видѣ, въ какомъ она у него излагается, въ дѣйствительности не объясняетъ, почему Метонъ остановился на 19-лѣтнемъ циклѣ, а не на 11-лѣтнемъ, или 30-лѣтнемъ. Принявъ за «главную эпакту» число 11, Метонъ не могъ бы рѣшить выбора между 11-лѣтнимъ и 19-лѣтнимъ циклами, и съ гораздо большимъ правомъ, чѣмъ на 19-лѣтнемъ, могъ бы остановиться на 30-лѣтнемъ циклѣ. Если для конца 11 года получается эпакта  $31 = 30 + 1$ , и для 19-го —  $29 = 30 - 1$ , то для 30 года получается эпакта  $(30 \times 30 = 900 : 30 =) 0 = 30$ .— Мѣсяць въ 31 день, конечно, явная нелѣпость въ лунномъ календарѣ. Но ничто не обязывало Метона, если бы онъ остановился на 11-лѣт-

немъ періодѣ, принимать какой-либо лунный мѣсяцъ въ 31 день. Лишній день легко могъ быть прибавленъ къ одному изъ неполныхъ, 29-дневныхъ мѣсяцевъ 11-го, или какого-нибудь другого года. На самомъ же дѣлѣ вовсе не требовалось и вставлять этотъ 31-й день. Всякій лунный циклъ долженъ согласоваться прежде всего съ луною, а не съ солнцемъ. Епакта 31 = 1 для конца 11 года показывала, что 11 лѣтъ по  $365\frac{1}{4}$  дней длиннѣе 136-и лунныхъ мѣсяцевъ на 1 день; слѣдовательно, 136 мѣсяцевъ равняются не  $4017\frac{3}{4}$  днямъ, а только  $4016\frac{3}{4}$ . Поэтому, чтобы этотъ циклъ былъ въ согласіи съ луною, нужно было этотъ лишній день не вставить, а *отбросить*, принять циклъ въ  $4016\frac{3}{4}$  (или — круглымъ числомъ — въ 4017) дней; иначе онъ сталъ бы отставать отъ луны на 1 день. Равнымъ образомъ и епакта 29 для 19 года показывала бы, что 19 юліанскихъ лѣтъ на 1 день (или — по крайней мѣрѣ — на  $\frac{1}{2}$  дня) короче 19-и лунныхъ годовъ (235-и мѣсяцевъ), и этотъ день слѣдовало прибавить къ 19-и солнечнымъ годамъ (принять циклъ въ  $6940\frac{3}{4}$  дней вмѣсто  $6939\frac{3}{4}$ ), чтобы привести лунный циклъ въ согласіе съ (предполагаемымъ) движеніемъ луны. Slѣдовательно, мѣсяцъ въ 31 день могъ бы получиться скорѣе въ 19-лѣтнемъ, чѣмъ въ 11-лѣтнемъ циклѣ.

Конечно, 29 ближе къ  $29\frac{1}{2}$ , чѣмъ 31. Но при подыскиваніи луннаго цикла вопросъ шелъ не о длинѣ луннаго мѣсяца, а о длинѣ самого періода. Еслибы Метонъ нашелъ, что «главную епакту» октаэтириды нужно уменьшить на  $\frac{1}{4}$ , вмѣсто  $11\frac{1}{4}$  принять ее равною 11 днямъ, то онъ тѣмъ самымъ призналъ бы, что истинный синодическій мѣсяцъ на  $(\frac{1}{4} \times 8)^d : 99 = 0^d(02)$  длиннѣе мѣсяца, лежащаго въ основѣ октаэтириды, равняется, слѣдовательно, не  $29^d(51) = 29^d 12^h 21^m 49^s(09)$ , а  $29^d(53) = 29^d 12^h 50^m 54^s(54)$ ; и ему оставалось бы только рѣшить, сколько юліанскихъ лѣтъ даютъ сумму дней, наиболѣе подходящую къ цѣлому числу такихъ мѣсяцевъ. Рядъ епактъ и показывалъ бы, что 11 юліанскихъ лѣтъ *приблизительно* на 1 день длиннѣе 136-и лунныхъ мѣсяцевъ; а 19 лѣтъ *приблизительно* на 1 день короче 235-и мѣсяцевъ.

*Приблизительно*: если Метонъ подыскивалъ лунный циклъ при помощи епакты, увеличивая ее ежегодно на 11, и *уменьшая* — въ случаѣ надобности — на 30, а не на 29,(53); то онъ принималъ вставной мѣсяцъ всегда въ 30 дней, а не въ 29,(53), и слѣдовательно, уменьшивъ «главную епакту» на  $\frac{1}{4}$  дня, увеличивалъ каждый годъ — былъ ли онъ простой или еволимическій на  $\frac{1}{4}$  дня. Поэтому простой

годъ у него равнялся бы всегда  $354\frac{1}{4}$  днямъ, а не  $[29(53) \times 12 = ]$   $354^d(42)$ ; еволимическій  $384\frac{1}{4}$  днямъ, а не  $[29,(53) \times 13 = ]$   $383^d(95)$ . — 11 юліанскихъ лѣтъ содержатъ  $4017^d75$ ; а  $(354\frac{1}{4} \times 7) + (384\frac{1}{4} \times 4) = 4016,75$ , ровно на 1 день меньше. 19 юліанскихъ лѣтъ равняются  $6939^d75$ ; а  $(354\frac{1}{4} \times 12) + (384\frac{1}{4} \times 7) = 6940,75$ , ровно на 1 день больше. Между тѣмъ 136 мѣсяцевъ по  $29^d(53)$  содержатъ  $4016^d(80)$ ; 235 мѣсяцевъ —  $6940^d(80)$ .

Слѣдовательно 11-лѣтній и 19-лѣтній періоды, основанные на величинѣ мѣсяца въ  $29^d(53)$ , были бы одинаково точны или не точны въ сравненіи съ движеніемъ солнца (принимая годъ въ  $365\frac{1}{4}$  дней), и Метонъ могъ остановиться на любомъ изъ нихъ. 19-лѣтній циклъ былъ точнѣе только, какъ 19-лѣтній, т. е. болѣе длинный періодъ; но длина періода есть тоже своего рода неудобство. 11-лѣтній циклъ былъ бы для Метона даже удобнѣе. Еслибы Метонъ нашелъ, что 11 лунныхъ годовъ равняются около  $4016\frac{3}{4}$  дней, то длину 11-лѣтняго періода онъ конечно принялъ бы въ 4017 дней, т. е. только на  $\frac{3}{4}$  дня меньше 11 лѣтъ по  $365\frac{1}{4}$  дней. Но  $6940\frac{3}{4}$  дней слѣдовало бы округлить въ 6941 день, т. е. 19-лѣтній періодъ вышелъ бы на  $1\frac{1}{4}$  дня длиннѣе 19 лѣтъ по  $365\frac{1}{4}$  дней. Конечно,  $\frac{3}{4} : 11 = 0.06(81)$ , а  $1\frac{1}{4} : 19 = 0.06579$ , т. е. въ дѣйствительности 19-лѣтній циклъ и въ этомъ случаѣ былъ бы нѣсколько точнѣе 11-лѣтняго. Но разность между приведенными дробями незначительна, и неточность всего періода болѣе бросается въ глаза <sup>1)</sup>.

1) Этотъ недостатокъ своей гипотезы очевидно чувствовалъ и самъ В. О. Комаровъ и указывалъ и еще двѣ причины, которыя побуждали Метона остановиться на 19-лѣтнемъ, а не 11-лѣтнемъ циклѣ. Онъ пишетъ (I, 45—46):

«Другая причина къ принятію 19-лѣтняго цикла (а не 11-лѣтняго) заключается въ большей точности перваго, что могло быть изъ наблюденій надъ фазами луны извѣстно и аеинскимъ астрономамъ» [едва ли наблюденія надъ фазами луны могли привести аеинскихъ и вообще греческихъ астрономовъ, при существованіи одного только луннаго года, всякое несогласіе котораго съ луною регулировалось произвольными вставками дней, къ открытію, что 19-лѣтній циклъ лучше 11-лѣтняго, еслибы они не имѣли опредѣленнаго понятія о величинѣ солнечнаго года, и еслибы разность между солнечнымъ и луннымъ годомъ они принимали ровно въ 11 дней]. «Третья причина состояла въ томъ, что въ 19-ти годахъ могъ повториться два раза тотъ же самый порядокъ вставныхъ мѣсяцевъ, какъ въ октоэтеридѣ или что тоже порядокъ вставныхъ мѣсяцевъ въ первыхъ 16-ти годахъ Метонова цикла могъ быть одинаковъ съ 16-лѣтнимъ цикломъ, появившимся для исправленія погрѣшности октоэтериды. . . . Въ распределеніи высокосныхъ лѣтъ Метонъ держался того же порядка, какой былъ въ октоэтеридѣ, т. е. годами со вставочнымъ мѣсяцемъ были: 3-й, 5-й, 8-й, 11-й (3-й во 2-мъ октоэтеридѣ), 13-й, 16-й, и 19-й». — Эта «3-я причина» — уже чисто фиктивная. В. О. Комаровъ, не имѣвшій подъ руками ни Petavii, De doctrina tempo-

Въ дѣйствительности періодъ Метона состоялъ, какъ извѣстно, изъ 6940 дней, т. е. былъ длиннѣе 19-и юліанскихъ лѣтъ всего на  $\frac{1}{4}$  дня; но за то онъ былъ на цѣлыхъ  $\frac{3}{4}$  дня короче, высчитанныхъ по «главной эпактѣ» 11, 235-и синодическихъ мѣсяцевъ.

Для 30-лѣтняго періода изъ «главной эпакты» 11 получилась бы сумма дней  $[(354\frac{1}{4} \times 19) + (384\frac{1}{9} \times 11) =] 10957\frac{1}{2}$  д., равная 30-и годамъ по  $365\frac{1}{4}$  дней. А  $29^d(53) \times 371$  (число мѣсяцевъ въ 30-лѣтнемъ періодѣ)  $= 10957^d(61)$ , т. е. немного болѣе 30-и юліанскихъ годовъ.

Однако, В. О. Комаровъ при подсчетѣ «главной эпакты» Метона допустилъ довольно значительную неточность:  $\frac{3}{198} = \frac{1}{66} = \frac{2}{132}$  вовсе не близко къ  $\frac{2}{100}$ ; и вмѣсто того, чтобы дѣлить эти 3 дня на 198 (= число мѣсяцевъ въ 16-лѣтнемъ періодѣ) и затѣмъ помножить на 12 (число мѣсяцевъ въ простомъ лунномъ году) В. О. Комаровъ могъ бы поступить гораздо проще: раздѣлить 3 на 16. Слѣдовательно, Метонъ долженъ бы былъ уменьшить «главную эпакту» октаетриды не на  $\frac{1}{4}$ , а только на  $\frac{3}{16}$ . Но  $11\frac{1}{4} - \frac{3}{16} = 11\frac{1}{16}$ . «Главная эпакта»  $11\frac{1}{16}$  дала бы рядъ цифръ:

годы	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
эпакты	$11\frac{1}{16}$ .	$22\frac{1}{8}$ .	$3\frac{3}{16}$ .	$14\frac{1}{4}$ .	$25\frac{5}{16}$ .	$6\frac{7}{8}$ .	$17\frac{3}{16}$ .	$28\frac{1}{2}$ .	$9\frac{9}{16}$ .	$20\frac{5}{8}$ .
годы	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	
эпакты	$11\frac{1}{16}$ .	$12\frac{3}{4}$ .	$23\frac{13}{16}$ .	$4\frac{7}{8}$ .	$15\frac{15}{16}$ .	27.	$8\frac{1}{16}$ .	$19\frac{1}{8}$ .	$0\frac{3}{16}$ .	

Этотъ рядъ «эпактъ» могъ бы имѣть для Метона дѣйствительно рѣшающее значеніе въ выборѣ между 11-лѣтнимъ и 19-лѣтнимъ періодами, такъ какъ въ 11-й годъ пришлось бы «вставить» уже не 31 день, а почти цѣлыхъ 32 дня ( $31\frac{11}{16}$ ) [точнѣе: 11 юліанскихъ годовъ  $= 4017,75$  дней длиннѣе 11-и лунныхъ годовъ  $= (354.1875 < = 354\frac{3}{16} > \times 7) + (384.1875 \times 4) = 4016.0625$  дней — на  $1^d 6875 = 1\frac{11}{16}$ ]; тогда какъ въ 19-й годъ разность между солнечнымъ и луннымъ годами составляетъ всего  $\frac{3}{16}$  дня. — И для 30-го года изъ «главной эпакты»  $11\frac{1}{16}$  получилась бы эпакта  $1\frac{14}{16}$  ( $1\frac{7}{8}$ ) т. е. больше даже, чѣмъ для 11 года.

гит, ни G. F. Unger, Zeitrechnung, совершенно напрасно довѣрился здѣсь Иделеру, который ввелъ его въ заблужденіе. Что циклъ Метона имѣлъ совсѣмъ не то устройство, какое приписываетъ ему Иделеръ, и емволимическими годами въ немъ были не 3. 5. 8. 11. 13. 16. 19, а 3. 6. 8. 11. 14. 17. 19, я подробно доказывалъ въ приложеніи А. По принимаемой мною гипотезѣ Пето-Унгера, 2-е 8-лѣтіе въ циклѣ Метона было всего съ 2-мя емволимическими годами, и циклъ его состоялъ не изъ 2-хъ октаетриды + 3 года, а изъ огдоады и ендекады.

Въ такой модификаціи гипотеза Комарова совпадала бы въ существенномъ съ гипотезой Иделера. Оба они принимаютъ за фактъ, что Метону извѣстно было: 1) что солнечный годъ содержитъ  $365\frac{1}{4}$  дней, и 2) что октаэтирида въ 2922 дня опережаетъ луну въ 16 лѣтъ на 3 дня. Но именно поэтому ни Иделеръ, ни В. Θ. Комаровъ не въ состояніи объяснить, почему Метонъ принялъ свой циклъ въ 6940 дней.

Мнѣ представляется болѣе вѣроятнымъ, что въ основѣ 19-лѣтняго цикла Метона лежитъ солнечный годъ въ  $365\frac{5}{19}$  дней (или около этого). Астрономическая дѣятельность Метона состояла въ наблюденіи надъ солнцестояніями. Для этой цѣли онъ употреблялъ особый инструментъ, который назывался *ἡλιοτρόπιον* [отъ *ἥλιος* — *солнце* и *τροπαί* — *поворотъ*, солнцестояніе] <sup>1)</sup>. Разумѣется главною цѣлію этихъ наблюденій было опредѣленіе истинной величины тропического года [который потому и называется тропическимъ, что величина его въ древности опредѣлялась по солнцестояніямъ, *τροπαί*; для Метона, впрочемъ, тропическій годъ не отличался и отъ сидерического]. Эти наблюденія Метонъ производилъ вмѣстѣ съ Евктемономъ (*Εὐκτήμων*). И въ самомъ изобрѣтеніи 19-лѣтняго цикла Евктемонъ принималъ какое то участіе. По крайней мѣрѣ Геминъ <sup>2)</sup> говоритъ, что *περίοδον — τῆς ἐννεακαιδεκαετηρίδος — συνέστησαν οἱ περὶ Εὐκτήμονα, καὶ Φίλιππον καὶ Κάλιππον ἀστρολόγοι*.

Однако *τὰς τῶν τροπῶν τηρήσεις* Метона и Евктемона Птолемей находилъ поверхностными *ὀλοσχερέστερον εἰλημμένας* <sup>3)</sup>. Дѣйствительно въ 432 году [томъ самомъ, съ котораго Метонъ началъ и свой циклъ и свой 19-лѣтній календарь: ясное указаніе, что изобрѣтеніе 19-лѣтняго цикла стоитъ въ связи съ наблюденіями солнцестояній] Метонъ

1) Redlich, Meton. SS. 19—24.

2) Γεμίνου, *Εἰσαγωγή εἰς τὰ φαινόμενα* ed. Manitius. cap. VIII, S. 120 = Petavius, III Chronologium p. 23, cap. 6. — Имя Метона у Гемина пропущено; но такъ какъ изобрѣтеніе 19-лѣтняго періода приписываютъ Метону Теофрастъ, Діодоръ, схолиастъ къ Аристофану, Эліанъ, Цензоринъ и другіе, — Ideler, Beob. 194, Handbuch, I, 298, то нужно допустить или, что имя Метона въ наличной *Εἰσαγωγή* Гемина пропущено переписчиками, или же — вмѣсто *Κάλιππον* — вмѣстѣ съ Redlich, S. 54 читать: *Μέτωνα*. — Ср. Manitius, SS. 268—9. Ошибку переписчика допускалъ, по словамъ Маниціуса, Adolf Schmidt (Handbuch d. Griechischen Chronologie. S. 431).

3) Ptolem. *Συγг. Μεγ. Γ, β* p. 162. ed. Halma. *Κἄν πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν περὶ Μέτωνά τε καὶ Εὐκτήμονα τετηρημένην δευτερίαν τροπήν, ὡς ὀλοσχερέστερον ἀναγεγραμμένην, τὴν σύγκρισιν ποιήσωμεθα, τῆς ὑφ' ἡμῶν ὡς ἐνὶ μάλιστα ἀδισταχῶς ἐπιλελογισμένοις, τὸ αὐτὸ τοῦτο εὐρήσομεν* [что годъ равенъ  $365\frac{1}{4} - \frac{1}{300}$  дней]. *Ἐκείνη μὲν γὰρ ἀναγράφεται γεγεννημένη ἐπὶ Ἀψεύδους ἄρχοντος Ἀθήνησι, κατ' Αἰγυπτίους φημενῶθ' κα', πρώϊας*.

и Евктемонъ наблюдали лѣтнее солнцестояніе 21 φαμενώθ (κατ' αἰγυπ-  
τίους) = 27 іюня утромъ, πρωίας; на самомъ же дѣлѣ (по R. Schram)  
оно было только 28 іюня въ 2<sup>ч</sup> 36<sup>м</sup> вечера по среднему аѳинскому  
времени.

И это не удивительно. Помимо несовершенства тогдашнихъ астро-  
номическихъ приборовъ тутъ имѣетъ значеніе и то обстоятельство,  
что наблюденія надъ солнцестояніями и по существу дѣла не могутъ  
дать столь же точнаго результата, какъ наблюденія надъ равноден-  
ствіями. Около солнцестояній склоненіе [δ] солнца, а слѣдовательно  
и величина дня и ночи, длина полуденной тѣни и мѣста восхода и за-  
хода солнца измѣняются изо дня въ день очень незначительно.  
Поэтому очень трудно бываетъ уловить тотъ моментъ, или — для  
древнихъ — даже и тотъ только день, когда склоненіе солнца наи-  
большее, когда, слѣд., восходитъ и заходитъ оно всего сѣвернѣе или  
всего южнѣе, когда поэтому разность между величинами дня и ночи  
наибольшая, и полуденная тѣнь достигаетъ своей наименьшей или  
наибольшей величины. Поэтому, и величина года, найденная самимъ  
Иппархомъ изъ сравненія своихъ наблюденій съ наблюденіями Ари-  
старха самосскаго, была еще очень далека отъ истинной. Поэтому  
даже и современные астрономы не могутъ вычислять момента солнце-  
стояній съ такою точностію, какъ моменты равноденствій<sup>1)</sup>.

Возможно, что Метонъ наблюдалъ и равноденствія. Неравенство  
временъ года было извѣстно и Метону и Евктемону<sup>2)</sup>, и слѣдова-  
тельно открытіе этого неравенства несправедливо приписывается  
Иппарху<sup>3)</sup>. Въ Εὐδόξου τέχνη<sup>4)</sup> Евктемону приписываются такіа  
величины разстояній между солнцестояніями и равноденствіями:

- 1) отъ лѣтняго солнцестоянія до осенняго равноденствія—90 дней;
- 2) отъ осенняго равноденствія до зимняго солнцестоянія—90 дней
- 3) отъ зимняго солнцестоянія до весенняго равноденствія—  
92 дня.

Слѣдовательно разстояніе отъ весенняго равноденствія до лѣтняго

1) Журналы Комиссіи Русскаго Астрономическаго Общества по вопросу о ре-  
формѣ календаря. Приложение IV (В. В. Болотова) стр. 29, прим. 1: «Θ. И. Блюм-  
бахъ замѣтилъ, что моменты солнцестояній — — — нельзя высчитать такъ точно,  
какъ моменты равноденствій».

2) Ideler, Beobachtungen, 269—270.

3) Напр. у Mädler, Wunderbau des Weltalls od. Populäre Astronomie. 5 Auflage.  
S. 627. Ср. Ideler, Beob. 268.

4) Unger § 29 и выше приложение А. стр. 259 прим. 1



солнцестоянія (не указанное въ папирусѣ) равняется 93-мъ днямъ (= 365—90—90—92). Euctemons Zahlen—по мнѣнію Унгера<sup>1)</sup>—gelten auch für Meton.

Возможно, однако, что Метонъ и Евктемонъ опредѣляли время равноденствій и солнцестояній и не путемъ наблюденій, а просто брали для нихъ середину между двумя солнцестояніями. Цифры въ евдоксовскомъ папирусѣ — не противъ этого предположенія: осеннее равноденствіе приходится какъ разъ на середину между солнцестояніями; весеннее — только на полдня раньше этой середины. Но это различіе между величинами весны и лѣта было неизбежно, разъ для осени и зимы взяты были по 90 дней, а всего 180, и на весну и лѣто оставались 185 дней. Даже Евдоксъ, считавшій всѣ времена года равными, долженъ былъ одно изъ нихъ (осень) принять въ 92 дня<sup>2)</sup>. Возможно и то, что Метонъ и Евктемонъ имѣли опредѣленное мнѣніе о мѣстахъ солнечныхъ перигея и апогея на эклиптикѣ, и на этомъ основаніи высчитывали продолжительность времени года. Въ этомъ случаѣ для нихъ достаточно было опредѣлить точно время даже только одного изъ солнцестояній или равноденствій. Какъ бы то ни было, но и наблюденія надъ равноденствіями въ эпоху Метона не могли дать точнаго результата. Для опредѣленія времени равноденствій напр. по длинѣ тѣни гномона нужно хорошо знать географическую широту мѣста наблюденія. А въ опредѣленіи географической широты и самъ Птолемей ошибся даже для Александріи на 12' <sup>3)</sup>. Вавилонскіе астрономы опредѣлили широту Вавилона съ ошибкою до 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° (35° вмѣсто 32°,5) <sup>4)</sup>. Въ наблюденіяхъ надъ равноденствіями и Иппархъ допускалъ ошибки до 12-и часовъ, Птолемей до 31 часа <sup>5)</sup>.

Слѣдовательно, ничто не мѣшаетъ думать, что изъ своихъ «поверхностныхъ» наблюденій Метонъ могъ вывести, что солнечный годъ содержитъ нѣсколько больше, чѣмъ 365<sup>1</sup>/<sub>4</sub> дней, около 365<sup>5</sup>/<sub>19</sub> = 365<sup>1</sup>/<sub>4</sub> + <sup>1</sup>/<sub>76</sub>, и эту именно величину года и положилъ въ основу своего

1) Unger § 29.

2) Воескh, Sonnenkreise, SS. 64—74. Unger § 29.

3) В. В. Болотовъ, Валтасаръ и Дарій Мидяннинъ. Христ. Чт. 1896, II, 336.

4) F. X. Kugler, Sternkunde, I, 174—5. Здѣсь Куглеръ — съ безпристрастіемъ, свойственнымъ только истиннымъ ученымъ — беретъ назадъ высказанное имъ же самимъ въ 1900 г. (Mondrechnung S. 81—82) предположеніе о существованіи другого Вавилона подъ 35° сѣв. широты.

5) См. выше стр. 178—179, 196—197.

цикла. Вѣдь и Аристархъ самосскій изъ своихъ наблюденій надъ солнцестояніями вывелъ, что солнечный годъ нѣсколько больше  $365\frac{1}{4}$  дней (именно на  $\frac{1}{1623}$  дня =  $53^s23475$ ). — Что Метонъ принималъ солнечный годъ равнымъ  $365\frac{5}{19} = 365\frac{1}{4} + \frac{1}{76}$  дней, объ этомъ говоритъ не только Цензоринъ, но и Иппархъ <sup>1)</sup>.

Но особенно важенъ тотъ фактъ, что еще въ началѣ III в. по р. X. отецъ христіанской хронографіи Юлій Африканъ высказываетъ увѣренность, что истинная величина солнечнаго года есть именно  $365\frac{5}{19}$  дней, а не  $365\frac{1}{4}$ . Описывая октаетириду, которой и въ его время держались и эллины и іудеи, Юлій Африканъ принимаетъ солнечный годъ въ  $365\frac{1}{4}$  дней, лунный мѣсяцъ въ  $29\frac{1}{2}$  дней, и разность между солнечнымъ и луннымъ («еврейскимъ») годомъ — въ  $11\frac{1}{4}$  дней. Но затѣмъ считаетъ необходимымъ прибавить: да не подумаетъ кто-либо, что онъ плохо знакомъ съ астрономіей. Нѣтъ! ему очень хорошо извѣстно, что величина года въ  $365\frac{1}{4}$  дней только приблизительная, и онъ употребляетъ ее только для простоты вычисленія. Точная же величина года есть  $365\frac{5}{19}$  дней <sup>2)</sup>, а величина мѣсяца  $29\frac{1}{2} + \frac{7\frac{1}{2}}{235}$  или  $\frac{3}{94}$  дня.

Имя Метона у Африкана не упомянуто. Но полное согласіе принимаемыхъ имъ за точныя величинъ года и мѣсяца съ тѣми ихъ величинами, какія получаются по циклу Метона, не оставляетъ никакого сомнѣнія, что величины эти заимствованы посредственно или непосредственно у Метона. А та увѣренность, съ какою Африканъ приводитъ

1) Ptolem. Μεγ. Συντ. Γ, β. ed. Halma p. 163—4: Πάλιν τε καὶ ἐν τῷ [названіе сочиненія Иппарха:] Περὶ ἐμβολίων μηνῶν τε καὶ ἡμερῶν προειρητῶν [ὁ Ἰππάρχος] ὅτι, κατὰ μὲν τοὺς περὶ Μέτωνα καὶ Εὐκλήμονα, ὁ ἐνιαύσιος χρόνος περιέχει ἡμέρας τξξ' δ' [=  $\frac{1}{4}$ ] καὶ σς' [ $\frac{1}{76}$ ] μιᾶς ἡμέρας, κατὰ δὲ Κάλιππον ἡμέρας τξξ' δ' μόνον, ἐπιλέγει κατὰ λέξιν οὕτως «Ἡμεῖς δὲ μῆνας μὲν ὅλους εὐρίσχομεν περιεχομένους ἐν τοῖς ιθ' ἔτεσιν, ὅσους κάκεῖνοι, τὸν δ' ἐνιαυτὸν ἔτι καὶ τοῦ δ' ἔλασσον τριακοσιοστῶ ἐπιλαμβάνοντα μάλιστα μέρει μιᾶς ἡμέρας, ὡς ἐν τοῖς τ' ἔτεσιν ἔλλείπειν παρὰ μὲν τὸν Μέτωνα ἡμέρας ε', παρὰ δὲ τὸν Κάλιππον ἡμέραν μίαν». Ясно, что рѣчь у Иппарха идетъ о величинѣ солнечнаго года, а не о лунныхъ циклахъ. А слѣдовательно, едвали можно думать, что величина года  $365\frac{5}{19}$  +  $\frac{1}{76}$  дней высчитана по циклу Метона самимъ Иппархомъ. Вѣроятно же, что она прямо взята имъ изъ сочиненій Метона и Евктемона.

2) Syncelli, Chronogr. ex recensione G. Dindorfii. Bonnæ 1829, p. 611 [P. 323. V. 257] μὴ δὲ τις ἡμᾶς τῶν κατ' ἀστρονομίαν ἀριθμῶν ἀπίρους εἶναι νομιζέτω, τξξ' ἡμερῶν καὶ τετάρτου μορίου προτεταχέναι αὐτήν. οὐδὲ γὰρ ἀγνοίᾳ τῆς ἀληθείας, διὰ δὲ τὴν λεπτολογίαν τὸ ψηφιοζόμενον συνετέρομεν. τοῖς δὲ ἐπ' ἀκριβὲς πάντα περὶ μέρους ἐξετάζειν καὶ τοῦθ' ὡς ἐν βραχεῖ παραχέισθω. τὸ μὲν ἔτος ἐπίπῃν ἕκαστόν ἐστιν ἡμερῶν τξξ' καὶ ἡμέρας καὶ νυκτὸς εἰς ἐννεακχιδίακτον διαίρεθείσης μέρη τούτων τὰ ε' [=  $\frac{5}{19}$  сутокъ]: далѣе см. въ приложеніи А стр. 268 прим. 1.

эти величины, какъ точныя, свидѣтельствуесть не только о популярности 6940-дневнаго цикла самого Метона еще и въ III в. по р. X., но и о томъ, что или въ сочиненіяхъ самого Метона (если они еще сохранились въ то время), или въ распространенныхъ тогда описаніяхъ его цикла (конечно основывавшихся тоже на сочиненіяхъ самого Метона) было прямо сказано, что годъ равенъ  $365\frac{5}{19}$  дней, а мѣсяць  $29\frac{1}{2} + \frac{3}{94}$  дней. — Едвали однако Метонъ сталъ бы приводить величину года въ  $365\frac{5}{19}$  дней, какъ точную, еслибы она стояла въ противорѣчій съ его наблюденіями надъ солнцестояніями.

Поэтому я думаю, что въ основѣ цикла Метона лежитъ годъ не въ  $365\frac{1}{4}$  дней (какъ думали Иделеръ и Комаровъ) и въ  $365\frac{5}{19}$  или около этого. Величина эта —  $365^d 6^h 18^m 56^s 835385344$  — приближается къ той величинѣ сидерическаго года, которая лежитъ въ основѣ, изслѣдованныхъ Куглеромъ, вавилонскихъ таблицъ (по II-й системѣ луннаго и солнечнаго счисленія  $365^d 6^h 15^m 18^s 8 = 365^d 260634$ , по I-й системѣ  $365^d 6^h 13^m 43^s 4 = 365^d 25953$ )<sup>1)</sup>.

Возможно, что и Метонъ первоначально вывелъ эту величину изъ наблюденій надъ неподвижными звѣздами, а потомъ думалъ провѣрить ее путемъ наблюденій надъ солнцестояніями. Но наблюденія эти не привели Метона ни къ открытію прецессіи, ни къ установкѣ болѣе точной величины тропическаго года. Съ Метономъ случилось повидимому тоже, что впоследствии съ Птолемеемъ, который тоже думалъ путемъ своихъ наблюденій надъ равноденствіями провѣрить выведенную Иппархомъ величину тропическаго года, но пришелъ къ тому же выводу, какъ и Иппархъ. Подобнымъ образомъ и Метонъ и изъ наблюденій надъ солнцестояніями могъ вывести ту же величину года, какая получилась у него путемъ наблюденій надъ восходами и заходами яркихъ звѣздъ.

Что касается, лежащей въ основѣ Метонова цикла, величины синодическаго мѣсяца, то едвали онъ имѣлъ о ней точное представленіе раньше изобрѣтенія своего цикла<sup>2)</sup>. Возможно, что ему было извѣстно, что октаегирида опережаетъ луну въ 8 лѣтъ на 3 дня, и онъ могъ

1) Kugler, Mondrechnung. SS. 72. 91.

2) Величина синодическаго мѣсяца подвержена такимъ колебаніямъ (отъ  $29^d 6^h$  до  $29^d 20^h$ ), что опредѣленіе точной величины мѣсяца по луннымъ фазамъ—въ то время—едвали было возможно. А сколько нибудь пригодныхъ для этой цѣли записей наблюденій солнечныхъ или лунныхъ затменій Метонъ не могъ имѣть въ своемъ распоряженіи.

принять мѣсяць и въ  $29\frac{1}{2} + \frac{1}{33}$  дней; 285 такихъ мѣсяцевъ составляютъ  $6939^d 14^h 54\frac{18}{33}^m$ , т. е., если выразить эту величину въ цѣлыхъ дняхъ (съ довольно грубымъ приближеніемъ), — 6940 дней. Если бы онъ принялъ ошибку октаетириды въ 2 дня, слѣдовательно мѣсяць въ  $29\frac{53}{99}^d$  [29, (53)], то для 235-и мѣсяцевъ у него получилась бы сумма  $6940\frac{70}{99}^d = 6940^d 16^h 58^m$  (18) или круглымъ числомъ 6941 день. — Приводимая Юліемъ Африканомъ величина мѣсяца  $29\frac{1}{2} + \frac{3}{94}$  дней едва ли найдена Метонъ путемъ наблюдений. Вѣроятно это — просто результатъ дѣленія 6940 дней періода на 235 мѣсяцевъ. Можетъ быть Метонъ зналъ только, что октаетирίδα въ 2922 дня (если она существовала въ его время и была ему хорошо извѣстна) опережаетъ луну не то на  $1\frac{1}{2}$ , не то на 2 дня, и потому не затруднился округлить получающуюся тѣмъ и другимъ способомъ продолжительность 235-и мѣсяцевъ въ тѣ же 6940 дней, какіе получились у него и для 19-и лѣтъ.

Самое открытіе, что 19 солнечныхъ годовъ равняются 235-и луннымъ мѣсяцамъ (если его авторомъ былъ не Метонъ, а какой нибудь вавилонскій астрономъ), могло быть сдѣлано и безъ знанія точныхъ величинъ года и мѣсяца, чисто эмпирическимъ путемъ. Для этого необходимо было только, чтобы астрономія достигла такой степени развитія, что ведена была изъ года въ годъ запись астрономическихъ наблюдений, а лунный календарь регулировался какимъ либо определеннымъ явленіемъ на звѣздномъ небѣ, или однимъ изъ равноденствій или солнцестояній. Тогда очень нетрудно было замѣтить, что извѣстные явленія на звѣздномъ небѣ повторяются въ тѣ же числа извѣстныхъ лунныхъ мѣсяцевъ по истеченіи 19-и лѣтъ. Разумѣется такимъ путемъ первоначально открытъ былъ простѣйшій 8-лѣтній циклъ, который и у грековъ и у вавилонянъ предшествовалъ 19-лѣтнему. — Величины же года и мѣсяца, при отсутствіи точныхъ наблюдений, первоначально сами вычислялись при помощи извѣстныхъ лунныхъ цикловъ, а не наоборотъ. Напр. величина мѣсяца въ  $29\frac{1}{2} + \frac{1}{33}$  выведена была изъ 16-лѣтняго періода, путемъ дѣленія 5847 дней на 198 мѣсяцевъ.

Д. 19-лѣтній циклъ псевдо-Анатолія.

При своей реконструкціи анатоліева 19-лѣтняго цикла я основываюсь исключительно на тѣхъ свѣдѣніяхъ объ этомъ циклѣ, какія даетъ самъ Анатолій въ сохранившемся у Евсевія отрывкѣ его сочиненія о пасхѣ, и на аналогіи съ александрійскимъ 19-лѣтнимъ цикломъ, и совершенно игнорирую, изданный впервые въ 1634 году Bucherius'омъ<sup>1)</sup> и переизданный Krusch'емъ<sup>2)</sup>, латинскій Liber Anatholi de ratione paschali. Отсюда читатель можетъ понять, что я эту «книгу Анатолія», какъ и ванъ-деръ-Хагенъ, Иделеръ, Крушъ и Э. Швартцъ<sup>3)</sup>, считаю подлогомъ, никакого значенія для вопроса о дѣйствительномъ циклѣ Анатолія лаодикійскаго не имѣющимъ. И, если бы мнѣ пришлось писать о циклѣ Анатолія не въ 1910—1912 гг., а въ 1880—1883, то не было бы и никакой надобности ставить вопросъ о его подлинности.

Самъ Bucherius издалъ, правда, этотъ Anatolii Canon, какъ подлинный. Вслѣдъ за нимъ принималъ это произведеніе за подлинное, напр., и знаменитый историкъ Тилльмонъ<sup>4)</sup>. Но спустя 100 лѣтъ послѣ Bucherius'a (въ 1736 году) талантливый и высоко-компетентный спеціалистъ по исторіи пасхальныхъ цикловъ ванъ-деръ-Хагенъ<sup>5)</sup> подвергъ этотъ «Канонъ Анатолія» такой обстоятельной критикѣ, что подложность его стала совершенно очевиднымъ фактомъ. Въ 1826 году знаменитый Иделеръ высказывалъ удивленіе, какъ такой свѣдущій человекъ, какъ Bucher, не могъ убѣдиться въ неподлинности этого сочиненія, грубыя ошибки котораго онъ самъ же правильно раскрылъ<sup>6)</sup>. Крушъ, издавшій эту «книгу Анатолія» снова, по 2-мъ рукописямъ<sup>7)</sup>, находилъ уже излишнимъ входить въ новое разсмо-

1) Bucherius, De doctrina temporum, p. 439—449. l. c. ap. Krusch. S. 316.

2) Krusch, Der 84 jährige Ostercyclus und seine Quellen. Lpz. 1880. SS. 316—326, предисловіе — SS 311 — 316.

3) Schwartz, Ostertafeln, S. 100. см. ниже стр. 366 прим. 1.

4) Mémoires III, 102—110 IV, 307 l. c. ap. Zahn, Forschungen, III, 177, 2.

5) Dissert. de cyclis paschalibus (1736) p. 115 sqq. l. c. ap. Zahn, S. 178, 2.

6) Ideler, Handbuch, II, 230 (Es ist unbegreiflich, wie der sonst so einsichtsvolle Gelehrte, trotz der groben Fehler dieses Kanons, die er selbst richtig aufgedeckt hat, ihn nicht ohne Weiteres für ein Machwerk hat erklären können, das eines Mannes völlig unwürdig sei, von welchem Hieronymus sagt: *cuius ingenii magnitudinem de volumine, quod super pascha composuit, et decem libris de arithmeticae institutionibus intelligere possumus*). cf. 275. 297 f. cf. Zahn, 18, 3.

7) Однако не во 2-й, а уже въ 3-й разъ. Zahn, 177, 1.

трѣнне вопроса о его неподлинности и счель достаточнымъ сослаться на изслѣдованіе «ванъ-деръ-Хагена<sup>1)</sup>, который съ свойственнымъ ему остроуміемъ раскрылъ многочисленныя противорѣчія и несообразности» въ этой «книгѣ Анатолія». На нихъ обратилъ вниманіе уже и самъ Bucherius, но не сдѣлалъ изъ нихъ правильнаго вывода. Въ объясненіе прямо невѣроятныхъ ошибокъ своего Анатолія онъ отдѣльвался словами: *Nihil inventum simul et perfectum* [какъ будто Анатолій былъ дѣйствительно изобрѣтателемъ самаго 19-лѣтняго цикла!]. «Конечно канонъ Анатолія» — замѣчаетъ Крушъ — «по совершенству оставался далеко позади [?] каноновъ Теофила и Кирилла, но въ сравненіи съ британскимъ «*Liber Anatholi*» онъ несомнѣнно былъ образцовымъ произведеніемъ».

Уже ванъ-деръ-Хагенъ указалъ и мѣсто, гдѣ сдѣланъ былъ этотъ подлогъ: это британскіе острова, гдѣ споры о пасхѣ тянулись дольше, чѣмъ гдѣ либо на западѣ (до начала IX в. Krusch); и въ этомъ совершенно согласенъ съ нимъ и Крушъ. *Liber Anatholi* въ существѣ дѣла представляетъ собою защиту принятыхъ въ Британніи принциповъ древнѣйшей *Supputatio Romana*: пасха въ 14 — 20 дни луны и не раньше «дня весенняго равноденствія» — 25 марта. И кромѣ того только британскіе и шотландскіе авторы и пользовались этой «книгой Анатолія»<sup>2)</sup>.

Крушъ расходится съ ванъ-деръ-Хагеномъ только въ вопросѣ о времени происхожденія этого подлога. Ванъ-деръ-Хагенъ на томъ основаніи, что у псевдо-Анатолія въ качествѣ *maiores nostri Hebræorum et Græcorum* [NB. значить самъ то псевдо-Анатолій едвали даже зналъ по-гречески!] *librorum peritissimi* приводится подлѣ Иеронима и Климента — на 1-мъ мѣстѣ — Исидоръ (*Isidorum et Hieronymum et Clementem dico*) — очевидно епископъ севилльскій, авторъ написанныхъ въ 627 году *Origines*, въ которыхъ ведется рѣчь и о пасхѣ и дается

1) Krusch, S. 312. Auf die Untersuchung über die Unechtheit dieser Schrift hier einzugehen, erscheint uns überflüssig. Es wird genügen auf die Arbeit HAGEN's hinzuweisen [Dissert. de cyclis pasch. p. 115], der die zahlreichen Widersprüche und Absurditäten mit bekannter Schärfe aufgedeckt hat, nachdem schon BUCHERIVS auf dieselben grösstentheils richtig aufmerksam gemacht hatte, ohne indessen das richtige Resultat daraus zu ziehen. Er hilft sich bei der Erklärung der gradezu ungläublichen Irrthümer seines Anatholius mit den Worten «*Nihil inventum simul et perfectum*». Freilich wird der Kanon des Anatholius weit hinter [?] denen des Theophilus und Cyrillus zurückgeblieben sein, aber im Vergleich mit dem britannischen «*Liber Anatholi*» war er sicher ein Meisterwerk. — Мнѣ сочиненія ванъ-деръ-Хагена и Bucherius'a недоступны.

2) Krusch, S. 312. ср. S. 72.

полная пасхальная таблица, — вывелъ заключеніе, что псевдо-Анатолій писалъ нѣсколько времени спустя послѣ 636 года (года смерти Исидора). Но при этомъ онъ опустилъ изъ вида, что на Liber Anatholi ссылается въ письмѣ къ папѣ Григорію великому († 604) уже Колумбанъ; слѣдовательно, эта «книга Анатолія» существовала уже въ VI вѣкѣ. Поэтому слова «Isidorum et» или даже и вся приведенная фраза представляетъ, по мнѣнію Круша, позднѣйшую вставку<sup>1)</sup>.

Вопросу о подлинности «книги Анатолія» однако суждено было въ концѣ XIX вѣка стать предметомъ спора. Въ защиту подлинности этого произведенія, хотя и не вполне рѣшительную, выступилъ въ 1884 году въ своемъ Supplementum Clementinum<sup>2)</sup> знаменитый богословъ Теодоръ Цанъ, посвятившій этому вопросу особое приложение, занимающее цѣлыхъ 20 страницъ. Цанъ признается съ самаго начала<sup>3)</sup>, что для того, чтобы высказать и обосновать твердое сужденіе о происхожденіи спорнаго сочиненія, ему недостаетъ познаній въ технической хронологіи и исторіи позднѣйшихъ пасхальныхъ споровъ. Но онъ думаетъ, что и безъ этихъ познаній можно показать несостоятельность господствующаго теперь взгляда (что Liber Anatholi есть подлогъ, появившійся въ Британніи).

Цанъ находитъ, что темнотамъ и ошибкамъ въ техно-хронологическомъ отношеніи наличнаго Liber Anatholi нельзя придавать особенно важнаго значенія. «Что Евсевій и — за нимъ — Иеронимъ отзываются съ высокимъ уваженіемъ объ астрономической учености Анатолія, доказываетъ не много, такъ какъ масштабъ, который прилагалъ Евсевій, не былъ масштабомъ Иделера: При томъ же мы имѣемъ дѣло съ латинскимъ переводомъ, грубость котораго очевидна, время происхожденія неизвѣстно, за вѣрность котораго нельзя ручаться, и самый текстъ котораго часто не установленъ твердо»<sup>4)</sup>.

1) Krusch, SS. 312—314.

2) Th Zahn, Forschungen zur Geschichte des Neutestamentlichen Kanons und der altchristlichen Litteratur. Theil III. Supplementum Clementium, Erlangen, 1884. Beilage 1: Kritische Fragen über den «Liber Anatoli de ratione paschali», SS. 177—196.

3) Zahn S. 177: Erwünschter wäre es freilich, zugleich ein sicheres Urtheil über den Ursprung der Schrift abgeben zu können, wozu mir vor allem die ausreichende Kenntniss der technischen Chronologie und der späteren Osterstreitigkeiten fehlt. Dass die heute herrschende Ansicht unhaltbar sei, lässt sich ohne diese zeigen.

4) Zahn S. 186: Den Dunkelheiten und Fehlgriffen in technisch - chronologischer Hinsicht —, welche der liber Anatholi bietet, darf schwerlich ein so grosses Gewicht beigelegt werden, wie geschehen ist. Dass Eusebius und sein Nachtreter Hieronymus von der astronomischen und mathematischen Gelehrsamkeit des Anatolius mit Hochachtung

Въ концѣ концовъ Цанъ приходитъ къ тому выводу, что Liber Anatholi писанъ не позже времени Перпетуя, епископа турскаго, жившаго во 2-й половинѣ V вѣка (онъ былъ 6-мъ епископомъ турскимъ съ 461 года); но можетъ быть и около 270 года, если конечно удастся объяснить удовлетворительнымъ образомъ тѣ технико-хронологическіе абсурды, которые находятъ въ этой «книгѣ» знатоки, или же отнести ихъ на счетъ невѣжественнаго переводчика V вѣка <sup>1)</sup>.

Въ 1895 году вопросу о «пасхальномъ канонѣ» псевдо-Анатолія посвятили свои статьи двое англійскихъ ученыхъ: Ancombe и Turner. Оба они высказались за неподлинность «книги Анатолія»; но по вопросу о времени ея составленія пришли къ различнымъ выводамъ: по Ancombe'у она появилась въ 457 году, по Turner'у — во 2-й половинѣ VI вѣка въ монастырѣ Йона (Юна, въ Британніи) <sup>2)</sup>.

Въ 1900 году Эрхардъ (Ehrhard) склонялся на сторону Цана. По его мнѣнію, Цанъ доказалъ, что трактатъ «Анатолія» возникъ не въ спорѣ между бриттами и римлянами; и невѣроятно, чтобы въ VI вѣкѣ [авторы подлога] схватились за [такое] малоизвѣстное имя, [какъ имя Анатолія лаодикійскаго] <sup>3)</sup>.

А. Гарнакъ, которому я обязанъ всѣми свѣдѣніями о взглядахъ Ancombe'а, Turner'а и Ehrhard'а, въ 1904 году не рѣшался стать окончательно ни на сторону Цана, ни на сторону англійскихъ уче-

reden, beweist wenig, da der Massstab, welchen Eusebius anlegte, jedenfalls nicht der eines Ideler war. Sodann haben wir es mit einer lateinischen Uebersetzung zu thun, deren Rohheit offenbar, deren Entstehungszeit vorläufig unbekannt, deren Treue unverbürgt und deren Text noch vielfach ungewiss ist.

1) Zahn S. 196: Der liber Anatoli kann nicht nach den Zeiten eines Perpetuus von Tours [о времени его епископства см. Zahn S. 190] geschrieben sein, wohl aber um 270, wenn es nämlich gelingt, die technisch-chronologischen Absurditäten, welche die Kenner darin gefunden haben, in befriedigender Weise zu erklären oder sie einem unwissenden Uebersetzer des 5 Jahrhunderts aufzubürden.

2) Ancombe, The paschal canon attributed to Anatolius of Laodicea въ The Engl. Hist. Rev. T. 10, 1895, p. 515 ff. — Turner, The paschal canon of «Anatolius of Laodicea», тамъ же, p. 699 ff. — Гарнакъ, Chronologie, II, 78. — Самыя статьи Ancombe'а и Turner'а мнѣ пока недоступны (см. ниже стр. 389).

3) Harnack, S. 78: Zahn stellt das [что die Schrift wird in 6 Jahrhundert oder schon früher im Zusammenhang mit der britisch römischen Ostercontroverse gefälscht worden sein] in Abrede, und in der That weist die Schrift des Anatolius Details auf, die sich aus jener Kontroverse nicht erklären. Deshalb ist Ehrhard (Die altchristl. Litt. 1900. S. 352) geneigt, Zahn beizustimmen ([слова Эрхарда] «von Zahn scheint mir bewiesen zu sein, dass der Tractat nicht im Streite der Briten und Römer entstanden ist. Auch ist es recht unwahrscheinlich, dass man in 6 Jahrh. auf einen obskuren Namen zurückgreift»). Самой книги Эргарда у меня нѣтъ.



ныхъ. Въ текстѣ Chronologie II, 77—78 онъ приводитъ цѣлый рядъ аргументовъ за неподлинность «книги Анатолія»:

1) Даже если и вычеркнуть изъ нея имена не только Исидора, но и Иеронима<sup>1)</sup>, подлинность этого сочиненія, которое непонятно по своей формѣ, *die formell undurchsichtig ist* (с. 16 и 17 [=13 и 14 по изданію Круша] въ немъ неожиданно встрѣчается обращеніе, *eine Anrede*), остается сомнительною.

2) Къ тому же въ немъ приведенъ не весь отрывокъ изъ Анатолія, сохранившійся у Евсевія, а только §§ 14 — 18, §-а же 19-го нѣтъ у псевдо-Анатолія; и то, что приведено, приведено въ переводѣ Руфина.

3) Въ историческихъ отдѣлахъ «книги Анатолія» ясна зависимость отъ церковной исторіи Евсевія. «Что онъ говоритъ объ Ипполитѣ, Викторѣ римскомъ, Поликратѣ, Иринеѣ, — все это можно читать у Евсевія».

4) Невѣроятно, чтобы дѣйствительный Анатолій велъ полемику съ галльскими и африканскими компутистами<sup>2)</sup>.

5) Никакихъ слѣдовъ того, что это сочиненіе переведено съ греческаго, Гарнакъ не замѣтилъ.

Но подъ строкою (S. 78) Гарнакъ высказывается уже въ томъ смыслѣ, что въ основѣ «книги Анатолія» лежитъ, можетъ быть, подлинное сочиненіе Анатолія, только подвергнутое уже и при переводѣ и затѣмъ въ послѣдствіи — переработкѣ и разнымъ добавленіямъ. «Хронологическіе трактаты этого рода» — замѣчаетъ Гарнакъ — «имѣли практическую цѣль и потому должны были постоянно передѣлываться сообразно съ новыми свѣдѣніями и потребностями»<sup>3)</sup>.

1) Цанъ, впрочемъ, предполагалъ существованіе Иеронима александрійскаго, писателя III вѣка, и приписывалъ ему 5 схолій на псалмы, найденныя имъ въ Codd. Coils. 10 и 187 подъ именемъ Иеронима. Zahn, SS. 182—185. 197—198 (Beilage II, *Fragmente eines Hieronymus Graecus*). Но Гарнакъ въ 1-мъ томѣ своей хронологіи S. 783 доказывалъ противъ него, что въ этихъ и подобныхъ случаяхъ дѣло идетъ о подлинныхъ и неподлинныхъ схоліяхъ извѣстнаго Иеронима. Haugk, II, 78—79.

2) *Liber Anatholi* nn. 5. 12 (у Haugk 12—15). Krusch, SS. 320. 325. — п. 5 *Igitur non est huic adsertioni* [что пасха должна совершиться не позже 20-го дня луны] *contrarium, sicut quidam Galliae partis computarii adfirmant; und quod in Exodo legitur: Exod. 12, 18—19.* — п. 12. будетъ приведенъ ниже въ текстѣ (см. стр. 375).

3) S. 78 sub. v. *Vielleicht haben wir es mit einer Schrift des Anatolius zu tun, die schon bei der Übersetzung und dann weiter noch Umgestaltungen und Bereicherungen erfahren hat. Chronologische Tractate dieser Art hatten einen practischen Zweck und müssten daher immer wieder nach den neuen Erkenntnissen und Bedürfnissen umgemodelt sein.*

Не имѣя подъ руками всей литературы вопроса и обладая крайне ограниченными свѣдѣніями въ исторіи западной церкви V—VII вв., я не вижу пока ни возможности, ни даже особенной надобности входить здѣсь въ подробное разсмотрѣніе вопроса о времени и мѣстѣ происхожденія «книги Анатолія». Мнѣ важно только показать, что это латинское произведеніе не имѣетъ ровно никакого значенія для вопроса о подлинномъ 19-лѣтнемъ циклѣ самого Анатолія лаодикійскаго и не можетъ служить аргументомъ ни за, ни противъ той или другой его реконструкціи. А для этого нѣтъ даже никакой надобности входить въ подробную полемику съ рѣшительными и нерѣшительными защитниками подлинности «книги Анатолія». — Попытка Цана, поддержанная слегка Эрхардомъ и Гарнакомъ, доказать подлинность латинскаго «канона Анатолія» представляется мнѣ, какъ и Эдуарду Швартцу<sup>1)</sup>, простымъ недоразумѣніемъ и свидѣтельствуетъ только о полной некомпетентности этихъ ученыхъ въ вопросахъ пасхалии и технической хронологіи. Въ этихъ вопросахъ голосъ хотя бы и нѣсколькихъ десятковъ выдающихся богослововъ не въ состояніи перевѣсить голоса только одного такого спеціалиста-хронолога, какъ ванъ-деръ-Хагенъ, Крушъ или Э. Швартцъ.

Всего яснѣе это видно на примѣрѣ самого Цана.

На лицѣ, въ вопросахъ хронологіи некомпетентныхъ, изслѣдованіе Цана должно произвести извѣстное впечатлѣніе, благодаря той эрудиціи, которую обнаруживаетъ здѣсь этотъ выдающійся богословъ-историкъ. И тѣмъ не менѣе эта его попытка защитить мнимый *Liber Anatholi* является только лучшимъ доказательствомъ того, что вопросы этого рода нельзя рѣшать, не обладая спеціальными познаніями въ области технической хронологіи и исторіи пасхальныхъ цикловъ<sup>2)</sup>.

1) E. Schwartz, *Christliche und jüdische Ostertafeln*, S. 100 пишетъ: *Krusch hat mit unwiderleglichen Gründen bewiesen, dass die Schrift des s. g. Anatolius eine auf den britischen Inseln im 6. Jahrhundert entstandene Fälschung ist; wenn Dilettanten, die von Chronologie nichts verstehen, es ihm nicht geglaubt haben, so kommt auf ihren Widerspruch nichts an. Die Fälschung ist ein kindischer Versuch den 19-jährigen Cylus nach den irischen Osterregeln umzurechnen und kann nie in wirklichem Gebrauch gewesen sein: der 84-jährige Cylus behauptete sich in Irland, und das elende Machwerk des Ps.-Anatolius wurde in der irischen Polemik gegen den alexandrinisch-constantinopolitanischen Cylus nur darum immer wieder citirt, weil der berühmte Name des Anatolius die irischen Osterregeln decken sollte.*

2) Не особенно выгодно рекомендуетъ здѣсь Цана уже тотъ фактъ, что онъ цитуетъ, какъ подлинный, такъ называемый пасхальный прологъ Кирилла, Zahn, SS. 191, 2; 194—195; хотя Крушъ (SS. 89—98) подробно и — на мой взглядъ —

Свою аргументацію въ защиту «книги Анатолія» Цанъ начинаетъ съ критики предположенія Круша, что слова *Isidorum et*, а можетъ быть и дальнѣйшія *Hieronimum et Clementem dico* представляютъ собою только интерполяцію въ Liber Anatholi. Въ этомъ предположеніи онъ видитъ просто Gewaltstreich, тѣмъ болѣе, что не сдѣлано попытки указать цѣль интерполяціи <sup>1)</sup>.

Указавъ далѣе, что подъ «maiores nostri» у «Анатолія» естественнѣе разумѣть не вообще древнѣйшихъ писателей, а *александрійскихъ* предшественниковъ Анатолія, каковыми и были упоминаемые имъ Оригенъ и Климентъ, Цанъ высказываетъ предположеніе, что и его Исидоръ и Иеронимъ были тоже александрійцами древнѣйшихъ временъ, чему не противорѣчатъ и имена ихъ: имя «Исидоръ» въ Египтѣ носилъ сынъ гностика Василида и одинъ мученикъ, пострадавшій въ гоненія Декія, упоминаемый Діонисіемъ у Eus. h. e. VI, 41, 19 <sup>2)</sup>.

И «чисто греческое имя Иеронимъ по крайней мѣрѣ ничего не го-

---

вполнѣ убѣдительно доказалъ, что этотъ прологъ есть подлогъ, сдѣланный въ Испаніи въ V—VII вв. Если Цанъ не согласенъ былъ съ этимъ выводомъ, то на немъ лежалъ onus probandi, что и это латинское произведеніе есть переводъ подлинно-кирилловскаго пролога; тѣмъ болѣе, что, полемизируя съ Крушемъ, онъ долженъ былъ попытаться стать на его точку зрѣнія, бить его такими аргументами, которые имѣютъ силу и въ его глазахъ: нельзя же вѣдь, напр., опровергать рационалистовъ и невѣрующихъ текстами изъ Священнаго Писанія. Очевидно Цанъ просто и не подозрѣвалъ, что Крушъ считаетъ кирилловскій прологъ подлогомъ. Но особенно ясно полную некомпетентность Цана въ вопросахъ исторіи пасхальныхъ споровъ, даже не требующихъ специальныхъ познаній въ технической хронологіи, показываетъ его слѣдующее сужденіе объ извѣстномъ открытіи Дюшена, что никейскій соборъ имѣлъ дѣло не съ четырнадцатниками, а только съ протопасхитами. S. 194, Anm. 3. Mit der schon einmal S. 191. Anm. 5. citierten Abhandlung von Duchesne [La Question de la Pâque au Concile de Nicée въ Revue des questions historiques XXVIII] kann ich hier nicht versuchen, mich beiläufig auseinanderzusetzen. Es wird darin mit vielen anderen, meines Erachtens schon durch Hilgenfeld und Schürer widerlegten Irrthümern, die unhaltbare (!) Hypothese verbunden, dass das nicänische Concil es gar nicht mehr mit dem zwischen Victor und Polykrates verhandelten Gegensatz zu thun gehabt habe. Duchesne scheint zu meinen, dass er sich durch diese Hypothese nur mit einer Tradition moderner Gelehrter in Widerspruch setze, was doch ein grosser Irrthum (!!) wäre.

1) По моему крайнему разумѣнію, если не «цѣль» (ея могло и не быть въ этой случайной вставкѣ), то происхожденіе этой интерполяціи указать очень не трудно. Какой-то читатель мнимой книги Анатолія, знавшій, что о пасхѣ писали и Исидоръ и Иеронимъ, просто хотѣлъ показать свою эрудицію, прибавивъ эти имена (или одно только имя Исидора) на полѣ своего экземпляра этого сочиненія. А съ поля они попали потомъ и въ текстъ.

2) Zahn 180: Isidorus ist ein bei den ägyptischen Christen nicht seltener Name. — По моему, Цанъ могъ бы просто сослаться на фактъ, что «Исидоръ» (= даръ богини Иси) было имя египетскаго происхожденія, и потому употребленіе его въ Египтѣ не нуждается въ доказательствахъ.

ворить противъ египетскаго происхожденія его носителя». Цитуемое «Анатолиемъ» сочиненіе Иеронима Цанъ думаетъ найти въ опубликованномъ впервые Vallarsi по cod. Vaticanus 642 трактатѣ S. Hieronymi de solemnitate paschae. Противъ принадлежности этого сочиненія писателю III-го вѣка не говоритъ, по мнѣнію Цана, не только выраженіе venerabilis papa (какъ назывались и александрійскіе епископы), но даже и наименованія sedes apostolica и cathedra Petri въ приложеніи къ римской каедрѣ<sup>1)</sup>. Цанъ думаетъ, что «для критики Анатолия имѣло бы не рѣшающее, но очень важное значеніе, если бы удалось найти сочиненія древнихъ александрійцевъ, на которыхъ ссылается Анатолий, и въ особенности еслибы удалось доказать ихъ подлинность»<sup>2)</sup>.

По моему мнѣнію, эта гипотеза о существованіи александрійскихъ церковныхъ писателей III вѣка, Исидора и Иеронима, представляетъ собою своего рода «апелляцію къ неизвѣстному»: о существованіи такихъ александрійскихъ писателей ничего не знаютъ ни ученый Евсевій, которому въ кесарійской библіотекѣ доступны были сочиненія и цѣлаго ряда такихъ писателей, которые для насъ остаются извѣстными только по именамъ, и никто другой изъ древне-церковныхъ писателей. Предполагать существованіе этихъ Исидора и Иеронима на основаніи только одного латинскаго сочиненія — хотя бы даже и переведеннаго съ греческаго, но ничѣмъ не гарантированнаго отъ интерполяцій — болѣе, чѣмъ рискованно.

Впрочемъ, такъ какъ цитуемое «Анатолиемъ» сочиненіе Исидора (если это не есть Исидоръ севилльскій) пока не найдено, а даже и принадлежность гипотетическому «Иерониму — греку» сочиненія de solemnitate paschae — далеко не безспорна (у Pitra, Spicilegium solemense I, 9—13 оно издано, какъ анонимное), этотъ аргументъ въ пользу Liber Anatholi и для самого Цана имѣетъ только побочное значеніе.

Нисколько не лучше, однако, стоитъ дѣло и съ тѣмъ, въ чемъ Цанъ видитъ главный аргументъ противъ оспариваемаго имъ обыч-

1) Признаюсь, мнѣ эти послѣднія выраженія кажутся болѣе, чѣмъ подозрительными. Но не имѣя подъ руками этого трактата de solemnitate paschae, я не могу высказаться о времени и мѣстѣ его происхожденія.

2) S. 186: Für die Kritik des Anatolius wäre noch nichts Entscheidendes, aber doch Bedeutsames gewonnen, wenn die Schriften der älteren Alexandriner, auf welche sich Anatolius beruft, wiedergefunden würden, und vollends dann, wenn die wiedergefundenen Stücke als echt erkannt würden.

наго мнѣнія о Liber Anatholi, какъ подлогъ, появившемся въ Британніи. Цанъ думаетъ, что Liber Anatholi появился въ такое время, когда 1) древній квартодециманизмъ асійской церкви представлялъ собою, жившую еще въ свѣжей памяти, враждебную силу; 2) въ нѣкоторыхъ частяхъ галльской церкви господствовалъ, представлявшій собою разновидность того же квартодециманизма, обычай совершать пасху всегда 25 марта <sup>1)</sup>. Вопросу о происхожденіи этого послѣдняго обычая Цанъ посвящаетъ цѣлыхъ 10 страницъ (SS. 186—196) своего изслѣдованія, и въ результатѣ у него и получается выводъ, что Liber Anatholi появился не позже 2-й половины V вѣка, но можетъ быть еще и въ III вѣкѣ.

Дѣло въ томъ, что 1) въ изданномъ Крушемъ подъ именемъ Tractatus Adthanasii пасхалистическомъ сочиненіи, которое въ другихъ, неизвѣстныхъ Крушу, рукописяхъ приписывается Мартину бракарскому, и которое, по мнѣнію Каспари, этому Мартину и принадлежитъ, говорится объ этомъ обычаѣ, какъ уже о прекратившемся <sup>2)</sup>. А Мартинъ бракарскій писалъ около 570 года. 2) Упомянутое объ этомъ галльскомъ обычаѣ Цанъ находитъ въ сообщеніи Грегорія турскаго о Перпетуѣ турскомъ: VI kal. Apr. resurrectione domini nostri Iesu Christi ad basilicam domini Martini. Pascha in Ecclesia <sup>3)</sup>. — Слѣд., думаетъ Цанъ, въ концѣ V вѣка обычай этотъ еще

1) SS. 186—188: Die zweifellos unechten Acten der Synode von Caesarea und der liber Anatoli, aber auch die unechten Briefe der römischen Bischöfe Pius und Victor in der Paschafrage können nur zu einer Zeit geschrieben sein, wo erstlich der alte Quartodecimanismus der asiatischen Kirchen noch eine im frischen Gedächtniss lebende feindliche Macht war, und zweitens in einigen Theilen der gallischen Kirche eine mit dem Quartodecimanismus in einem wesentlichen Princip übereinstimmende Ostersitte herrschte, nämlich die, das Pascha abgesehen von Wochentagen an einem festen Monatsdatum zu feiern, freilich mit dem sehr wesentlichen Unterschied, dass die Gallier einen bestimmten Monatstag des julianischen Sermenjahrs, den 25. März, die asiatischen Quartodecimaner einen bestimmten Monatstag des jüdischen Mondjahrs, den 14. Nisan, als Ostag feierten.

2) Tractatus Adthanasii n. 1. Krusch S. 329—330: Scio autem multos scrupulosius interrogare solitos, quare secundum morem Judaeorum ad lunae computationem diversis temporibus pascha celebremus, dicentes, rectius sibi videri, ut si dominicae passionis [NB. *ne* resurrectionis] commemoratio agatur, unum anniversarium natalem diem observemus, sicut a plerisque Gallicanis episcopis usque ante non multum temporis custoditum est, ut semper VIII. kalendarum aprilium diem paschae celebraverimus, in quo die facta resurrectio [такъ, не passio] Christi traditur.

3) Zahn, S. 190, 3 предполагаетъ, что вмѣсто VI Kal. Apr. нужно читать VIII Kal. Apr. (Das ursprüngliche wird wohl VIII Kal. Apr. sein). Но такъ какъ VI Kal. Apr. = 27 марта есть древняя западная дата предполагаемаго историческаго дня воскресенія Христова, то конъектуру Цана нельзя признать удачною. Слѣд. это со-

существовалъ. Такъ какъ по словамъ св. Епифанія<sup>1)</sup> обычай этотъ существовалъ въ его время въ Каппадокіи (bei gewissen klein-asiatischen Christen — обобщаетъ Цанъ S. 191), и самъ св. Епифаній видитъ въ немъ разновидность квартодециманства, то появился онъ не позже IV вѣка, но можетъ быть даже еще во II — III вв. Цанъ пытается доказать, что и въ Галліи, имѣвшей постоянныя сношенія съ малоазійскими церквами, онъ появился еще до арльскаго собора 314 года, можетъ быть въ видѣ отголоска пасхальнаго спора между Викторомъ и Поликратомъ.

Въ этомъ спорѣ св. Иринея лѳонскій выступалъ, какъ посредникъ между Викторомъ и Поликратомъ. Хотя онъ и высказался въ томъ смыслѣ, что пасху нужно совершать всегда въ воскресенье, но онъ показалъ себя стоящимъ выше обѣихъ спорящихъ партій и «свободнымъ отъ суевѣрія», будто вопросъ о днѣ пасхи представляетъ собою нѣчто важное. Если онъ высказался въ пользу римской практики, то его могли побудить къ этому побужденія бѳльшаго церковнаго удобства, а вовсе не мнѣніе, что эта практика существуетъ de jure divino. Если Иринея для великаго годового праздника евхаристіи (Abendmahl), составлявшей сущность, «зерно», всего древнехристіанскаго праздника пасхи, призналъ наиболѣе удобнымъ временемъ — воскресный день, то это стоитъ въ связи съ его извѣстнымъ воззрѣніемъ на евхаристію. Отголоскомъ этого воззрѣнія св. Иринея, по мнѣнію Цана, и было то, что впослѣдствіи галлы стали справлять преданную дату крестной смерти Іисуса Христа, 25-е марта, какъ день его воскресенія. Ихъ практика представляла собою своего рода компромиссъ между квартодециманствомъ и римской практикой. Они не хотѣли ничего знать объ искусственныхъ вычисленіяхъ пасхи и связанныхъ съ ними спорахъ, но не хотѣли возвратиться и къ практикѣ четырнадцатниковъ; а просто стали справлять воскресеніе Христова въ предполагаемый историческій его день по римскому солнечному календарю, и чрезъ это избѣгали и упрека въ іудаизмѣ<sup>2)</sup>.

общеніе о Перпетуѣ турскомъ не имѣетъ, повидимому, ничего общаго съ обычаемъ совершить пасху всегда 25 марта. Можетъ быть Перпетуя просто справляла ежегодно 27-е марта, какъ историческій день воскресенія Христова, совершая въ этотъ день литургію въ базиликѣ св. Мартина. Но пасху совершала въ обычное время, въ церкви.

1) Epirh. haer. 50: οἱ δὲ ἐν τῇ Καππαδοκίᾳ τὴν αὐτὴν μίαν ἡμέραν τὴν πρὸ ὀκτῶ καλαυδῶν Ἀπριλλίῳν ἄγουσι καὶ ἐν αὐτοῖς δὲ στάσις οὐχ ἡ τυχοῦσα, τῶν μὲν λεγόντων τῇ τεσσαρεσκαίδεκάτῃ τῆς σελήνης, τῶν δὲ πρὸ ὀκτῶ καλαυδῶν Ἀπριλλίῳν. Krusch S. 90.

2) Zahn, 193—196.

Какъ ни остроумна эта попытка объяснить происхождение обычая совершать пасху всегда 25 марта, бѣда въ томъ, что къ вопросу о *liber Anatholi* обычай этотъ не имѣетъ никакого отношенія. Цану только показалось, будто въ *liber Anatholi* сс. 5—6 рѣчь идетъ о томъ же, о чемъ и въ *Acta Concilii Caesareensis* с. 1.<sup>1)</sup>—о галльскомъ обычаяхъ совершать пасху 25 марта<sup>2)</sup>. На самомъ же дѣлѣ у псевдо-Анатолія объ этомъ галльскомъ обычаяхъ нѣтъ и помину! Не обладая познаніями въ технику пасхальнаго счисленія, Цанъ не могъ понять, о чемъ у него тутъ рѣчь идетъ. Но для знатоковъ пасхалии слова его совершенно ясны. Въ с. 5. псевдо-Анатолій доказываетъ, что *пасху* *нужно* *совершать* *не въ 15—21, а въ 14—20 дни луны*, и что этому не противорѣчитъ и Исход. 12, 18—19<sup>3)</sup>; а въ с. 6. онъ упрекаетъ защитниковъ опровергаемаго имъ взгляда въ томъ, что они *прибавили три дня до равноденствія*, въ которые, по ихъ мнѣнію, можно совершать

1) Krusch S. 307 Nam et omnes Gallii, quacumque die VIII k. ap. fuisset, semper pascha caelebrabant, dicentes: Quid nobis est a XIII. luna compositum cum Judaeis facere pascha? sed, sicut est domini natalis, quocumque die evenerit VIII. k. ian̄s, ita et VIII. k. ap. quando traditur Christi resurrectio, debemus pascha tenere.

2) Zahn 187, 1. Nach der Kritik dessen, was *quidam Galliae partis computari adfirmant* (с. 5. 6. S. 320 f., das scheint aber nichts anderes zu sein, als eine gelehrte Vertheidigung der in den Acta Caes. deutlich bezeichneten Osterfeier am 25. März), fährt Anatolius in gereiztem Tone fort etc.

3) n. 4. Nobis autem, quibus impossibile est, ut haec omnia uno eodemque tempore apte veniant, id est luna XIII, et dies dominica, aequinoctio transacto — — — conceditur, ut usque ad XX lunam principium nostrae solemnitatis extendamus, quia XX. luna licet totam noctem non implet, tamen in secunda vigilia exorta maiorem noctis partem inluminat — — — . n. 5. Igitur non est huic adsertioni contrarium, sicut quidam Galliae partis computarii adfirmant, illud quod in Exodo legitur: Exod 12, 18—19. Unde adfirmant, pascha in vigesima prima luna posse immolare, non intellegentes, quod, si luna XXI adiecta fuerit, VIII dies azimorum inveniuntur. Quod quidem in veteri testamento non potest probabiliter inveniri, domino per Moysen praecipiente: *Septem diebus comedetis azima*, nisi forte ab eis XIII. dies in azimis, cum paschae immolatione non adnumeretur contra evangelii dictum, dicentis: *Prima autem die azimorum accesserunt discipuli ad Iesum*. Quin dubium non est, quod XIII. dies sit, in quo discipuli dominum interrogant — — *Ubi vis paremus tibi comedere pascha?* Sed ideo hanc adsertionem adfirmant, qui hoc errore decipiuntur, quia nesciunt XIII. et XIII, XIII. et XV, XV. et XVI, XVI. et XVII, XVII. et XVIII, XVIII. et XVIII, XVIII. et XX et XXI. lunam posse probatissime in uno die inveniri. Omnis namque dies in lunae computatione non eodem numero, quo mane initiatur, ad vesperam finitur, quia dies, qui mane in luna, id est usque ad sextam et dimidium horae horam, XIII. adnumeretur, idem ad vesperum XIII. invenitur. Unde ergo et pascha usque ad diem XXI. ad vesperum extendi praecipitur quia mane sine dubio, id est usque ad eum, quem diximus terminum horarum XX. habetur. Computa ergo a fine XIII. lunae, quod est XIII. initium, ad finem XX, unde et XXI. principium incoatur, et invenies VII tantum azimorum dies, in quibus verissimum pascha domini dictu praefinitum est immolare debere.

пасху, т. е. допускали ее 22—24 марта <sup>1)</sup> А такъ какъ въ 14—20 дни луны и не ранѣе 25 марта пасху совершали въ Британніи, а въ 15—21 дни луны и не ранѣе 22 марта назначаетъ ее александрійская пасхалія, то сс. 5—6 «книги Анатолія» указываютъ непрерываемо ясно на ея британское происхожденіе, слѣд., доказываютъ совершенно обратное тому, что хочетъ доказать Цанъ. Полемика же съ александрійскими пасхалистическими принципами показываетъ, что сочиненіе это могло появиться никакъ не раньше VI вѣка, когда александрійская пасхалія была принята въ самомъ Римѣ, а оттуда постепенно распространилась и по остальнымъ западнымъ церквямъ; и притомъ въ Галліи, гдѣ долгое время господствовалъ циклъ Викторія аквитанскаго, она принята была гораздо позже, чѣмъ въ остальныхъ странахъ Запада, кромѣ Британніи <sup>2)</sup>.

Для меня лично западное и—по всей вѣроятности—британское происхожденіе «книги Анатолія» стоитъ выше всякаго сомнѣнія. За это говоритъ не только упоминаніе о галльскихъ и африканскихъ компутистахъ, но и все содержаніе этого трактата. Его главная цѣль состоитъ въ защитѣ именно древнеримскаго, принятаго и въ Британніи, пасхалистическаго принципа: пасха въ 14—20 (не 15—21) дни луны и не раньше дня весенняго равноденствія 25 марта. — Это 25-е марта = 8-е календы апрѣля — псевдо-Анатолій вводитъ и въ приводимый имъ (п. 2) переводъ отрывка изъ подлиннаго Анатолія; но уличаетъ себя и въ зависимости отъ Евсевія (въ переводѣ Руфина) и въ полномъ неумѣннѣ считать по-александрійски и по-сиромакедонски тѣмъ, что оставляетъ въ неприкосновенности—несогласующеся съ этимъ 25-мъ марта — подлинно-анатоліево 26-е Фаменотъ = 22-е дистра = 22-е марта <sup>3)</sup>.

1) п. 6. Sed quid mirum, si in XXI. luna erraverint, qui tres addiderunt dies ante aequinoctium, in quibus pascha immolari posse definiunt. Quod certum est omnimodis etiam putari absurdum, cum apertissimis Iudaeorum historiografis et LXX senioribus evidenter definitum est, pascha in aequinoctio [такъ; нужно читать: nisi in aequinoctio?] immolare non posse.

2) О времени введенія александрійской пасхалии въ Галліи см. Krusch, Die Einführung des griechischen Paschalritus im Abendlande въ Neues Archiv der Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtskunde, Neunter Band, Erstes Heft, Hannover 1883, SS. 122—141. Александрійскій 19-лѣтній циклъ введенъ былъ въ Галліи такъ поздно (не ранѣе VII вѣка, Krusch S. 137), что нужно, кажется, предположить, что quidam Galliae partis computarii у псевдо-Анатолія въ 5 есть неточное, но вполне естественное для британцевъ, какъ сосѣдей Галліи, обозначеніе защитниковъ чужеземной для нихъ римской пасхальной практики.

3) Liber Anatholi n. 2. Krusch S. 313 [f. 188' въ codex C]. Secundum Aegyptios quidem mensis faminoth XXVI. die, iuxta Macedones vero dystri XXII. die, secundum



Но ничто такъ вѣско не говоритъ за неподлинность мнимаго *Liber Anatholi*, какъ самый его 19-лѣтній циклъ. Циклъ этотъ настолько интересенъ и своеобразенъ, что излишне будетъ привести его здѣсь цѣликомъ <sup>1)</sup> вмѣстѣ съ предисловіемъ и начальною фразою слѣдующаго за нимъ параграфа. Этотъ контекстъ ясно показываетъ, что этотъ циклъ не есть позднѣйшая вставка въ *Liber Anatholi*, а принадлежитъ самому автору этого пасхалистическаго трактата. — Для ясности къ выставленнымъ въ этой пасхальной таблицѣ днямъ недѣли въ день равноденствія (*Aequinos.*) [II f. = *secunda feria* = понедѣльникъ, III f. = *tertia feria* = вторникъ, и т. д. *sab.* = *sabbatum*, *do* = *dominica* = воскресенье] прибавляю (въ видѣ греческихъ цифръ) и «епакты солнца» = наши врудѣлѣта, а римскія даты дней пасхи перевожу на наши. Едва ли нуждается въ поясненіи, что *lu* — значитъ *luna*, т. е. возрастъ луны (25 марта и въ день пасхи), а *p* — *pascha*. — Счетъ 19-и лѣтъ цикла тоже прибавленъ мною.

n. 11. *Nunc autem post computationem dierum et lunae cursum* <sup>2)</sup> *ostensum, quibus in finem usque totus involvitur annus, circuli principium inchoandum est: Hoc pascha a VI. kalendas aprilis* <sup>3)</sup> *usque in VIII. kalendas maii* <sup>4)</sup>.

*Romanos vero martii mensis XXV. die, id est VIII. Kl. april.* — Поправлять это 25-е марта = 8-е кал. апрѣля въ наличномъ текстѣ псевдо-Анатолія на 22-е марта = 11 календы апрѣля, т. е. предполагать, что эти несогласующіяся съ александрийской и сиромакедонской римскія даты принадлежатъ только переводчику этого анатоліева канона или его позднѣйшимъ переписчикамъ, не приходится: послѣ такого исправленія отрывокъ изъ подлиннаго Анатолія въ *Liber Anatholi* стоялъ бы въ полномъ противорѣчii со всѣмъ остальнымъ содержаніемъ этого трактата, одна изъ основныхъ задачъ котораго состоитъ въ полемикѣ съ тѣми, *qui tres addiderunt dies ante aequinoctium* (п. 6), т. е. допускаютъ пасху и на 3 дня раньше весенняго равноденствія (25 мр.) — 22 марта.

1) Онъ содержится въ *Liber Anatholi* п. 11. — Krusch SS. 324—325. ff. 190—191. Упоминается онъ кромѣ п. 2 (въ словахъ подлиннаго Анатолія) еще и въ п. 9. См. ниже стр. 376 прим. 1.

2) Этотъ *lunae cursus* составляетъ содержаніе п. 10, SS. 323—324.

3) Въ циклѣ псевдо-Анатолія пасха дѣйствительно не приходится ни разу раньше 27 марта — дня крестной смерти Іисуса Христа по западному воззрѣнію [непріемлемому для Анатолія лаодикійскаго по пасхалистическимъ основаніямъ], хотя въ принципѣ онъ допускаетъ пасху и въ самый день весенняго равноденствія 25 марта — п. 13. S. 326. *Nobis — si eveniat, ut VIII. Kl̄ ap̄ et dies dominica et luna XIII. inveniatur, pascha celebrandum est.* — Таковъ былъ принципъ, принятой въ Британіи древнѣйшей *Supputatio Romana*. Повидимому это перенесеніе на 2 дня впередъ самаго ранняго фактическаго предѣла пасхи у псевдо-Анатолія стоитъ въ связи съ таковымъ же перенесеніемъ и самаго поздняго ея предѣла съ 21-го на 23-е апрѣля. См. слѣдующее примѣчаніе.

4) VIII kal. Maii = 23 апрѣля, тогда какъ принципъ древне-римской пасхалии

1. Aequinoc. sab.	(ζ)	lu XXVI	p. XVI k. m. <sup>1)</sup>	(16a)	lu XVIII <sup>2)</sup>
2. Aequinoc. do.	(ζ)	lu VII	p. k. ap.	( 1a)	lu XIII
3. Aequinoc. II f.	(α)	lu XVIII	p. XI k. m.	(21a)	lu XVI
4. Aequinoc. III f.	(β)	lu XXVIII	p. id. ap.	(13a)	lu XVIII <sup>3)</sup>
5. Aeqn. III f.	(γ)	lu X	p. III k. ap.	(29m)	lu XIII
6. Aequo. V f.	(δ)	lu XXI	p. XIII k. m.	(18a)	lu XVI
7. Aequi. sab.	(*ζ)	lu II	p. V id. ap. <sup>4)</sup>	( 9a)	lu XVII
8. Aequi. do.	(ζ)	lu XIII	p. k. ap.	( 1a)	lu XX
9. Aequi. II f.	(α)	lu XXIII	p. XVIII <sup>5)</sup> k. m.	(14a)	lu XV
10. Aequi. III f.	(β)	lu V	p. VIII id. ap.	( 6a)	lu XVII <sup>6)</sup>
11. Aequi. III f.	(γ)	lu XVI	p. III k. ap.	(29m)	lu XX
12. Aequi. V f.	(δ)	lu XXVII	p. III id. ap.	(11a)	lu XV <sup>7)</sup>
13. Aequi. VI f.	(ε)	lu VIII	p. III n. ap.	( 3a)	lu XVII sal [tus lunae]
14. Aequi. sab.	(ζ)	lu XX	p. VIII k. m.	(23a)	lu XX

былъ: пасха не позже 21 апрѣля, дня основанія Рима (Dies Natalis Urbis Romae). Но въ 444 году папа Левъ в. вынужденъ былъ, уступая восточнымъ, назначить пасху на 23-е апрѣля (см. исторію спора о пасхѣ 444 года у Krusch SS. 101—115), успокоившись на томъ, что по крайней мѣрѣ dies passionis, великая пятница, въ этотъ годъ не перешелъ установленной границы. Такъ какъ для Британніи Dies Natalis Urbis Romae не имѣлъ значенія, то очень возможно, что это новое римское воззрѣніе послѣ 444 года проникло и въ Британнію—даже и къ защитникамъ старой пасхалии, представителемъ которой является и псевдо-Анатолій. Поэтому въ его VIII kal. Maii въ смыслѣ terminus post quem поп пасхи [на это число она приходится у него въ 14-й годъ періода] можно видѣть доказательство того, что Liber Anatholii появился никакъ не раньше 444 года. Это видитъ и Anscombe, The paschal canon attributed to Anatolius of Laodicea въ The English Historical Review № 39. Vol. X. July 1895 p. 523. 527—530. Онъ думаетъ даже, что канонъ псевдо-Анатолія не могъ появиться раньше 455 года, когда папа Левъ в., защищая западную дату пасхи этого года (17 апрѣля) противъ александрійской (24 апрѣля), и выдвинулъ этотъ принципъ: пасха не позже 23 апрѣля, принятый и псевдо-Анатоліемъ. Anscombe pp. 526—527. 531—532.

1) Ita C [= cod. Coloniensis № 83II = Darmstadt 2084] XV Kal. Maii [=17 апр. въ понедѣльникъ!] S. [codex Sirmondi] — Krusch.

2) По Turner (ср. ниже стр. 378, прим. 2) p. 708—XVIII (ср. прим. 3).

3) Ita C. et S. XVIII emendavit HAGEN. l. l. p. 129. — Krusch. Но кажется, это поправка излишняя: псевдо-Анатолій очевидно считаетъ предпасхальный мѣсяць въ 29 дней (ср. даты 3. 6. 9. 12. 14 и 17 гг. и п. 10); а 13 апрѣля = 44 марта — 25 марта = 19.

4) Ita C. VI Idus Aprilis [=8 апрѣля — суббота!] S. — Krusch. У Anscombe p. 515: VI kal. April. = 27 марта, понедѣльникъ!

5) VII k. m. C.

6) Ita correcti XVI C, XV S — Krusch.

7) Ita C et S, XVI legi vult HAGEN. l. l. ср. прим. 3.

f. 191. 15. Aequi. do.	(ζ) lu I	p. VI id. ap.	( 8a) lu XV
16. Aequi. II f.	(α) lu XII	p. II k. ap.	(31m) lu XVIII
17. Aequi. III f.	(*γ) lu XXIII	p. XIII k. m. <sup>1)</sup>	(19a) lu XVIII
18. Aequi. V f.	(δ) lu III	p. II n. ap.	( 4a) lu XIII
19. Aequi. VI f.	(ε) lu XV	p. VI k. ap.	(27m) lu XVII

n. 12. Nis circulus decem et novem annorum a quibusdam rimaris Africanis qui *ampliores*<sup>2)</sup> circulos conscribserunt non probatur, quia eorum opinionibus et suspicionibus videtur esse contrarius.

Даже не изучавшіе пасхалии знаютъ, что тѣ дни года (напр., извѣстные праздники или день своихъ именинъ), которые въ данномъ году приходятся въ воскресенье, въ слѣдующемъ году, если это годъ простой, будутъ въ понедѣльникъ, если же високосный, то во вторникъ, понедѣльники даннаго года въ слѣдующій простой годъ придутся во вторникъ, въ високосный — въ среду и т. д. Но, кто даетъ себѣ трудъ внимательно просмотрѣть въ приведенной таблицѣ псевдо-Анатолія столбецъ дней недѣли въ Aequinoctium 25 марта и соответствующихъ имъ епактъ солнца = вращѣлѣтъ (которыя тоже означаютъ дни недѣли 3. 10. 17. 24 и 31 марта, 7. 14. 21. 28 апрѣля и т. д.), тотъ увидитъ, что у мнимаго «Анатолія» на всѣ 19 лѣтъ его «цикла» приходятся всего *два високоса*: только 2 раза въ 19 лѣтъ, въ 7-й и 17-й годы цикла, день недѣли 25 марта и вращѣлѣто увеличивается въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ на 2, во всѣ же остальные годы день недѣли 25 марта текущаго года равенъ дню недѣли 25 марта прошлаго года + 1 день. Слѣдовательно, 19 лѣтній циклъ мнимаго «Анатолія» содержитъ не 6940 [= (365 × 19) + 5] и не 6939 [= (365 × 19) + 4], а только [(365 × 17) + (366 × 2)] = 6937 дней, т. е. ровно 771 недѣлю. Поэтому на 20-й годъ у него придутся совершенно тѣже пасхалистическія даты, какъ и на 1-й годъ: за луною 25 марта XV слѣдуетъ luna XXVI [= 15 + 11], и, если 25-е марта въ 19-й годъ приходится въ пятницу, sexta feria, то въ 20-й оно придется въ субботу, sab[batum]; и слѣдовательно и пасха въ этотъ годъ придется на тоже 16-е апрѣля — XVI kal. mai, какъ и въ 1-й годъ.

1) Ita C., XIV kalend. Maii S.

2) Это «*ampliores circulos*» — ясно показываетъ, что по мнѣнію псевдо-Анатолія его 19-лѣтній циклъ былъ *короче* 84-лѣтняго, слѣдовательно представлялъ собою не лунный только, но и пасхальный періодъ. Еще яснѣе это видно изъ п. 9, см. слѣдующее примѣчаніе.

Мнимый Анатолий воображалъ, что 19-лѣтній циклъ Анатолия представлялъ собою такой же полный *пасхальный* (а не лунный только) кругъ, какъ и западный 84-лѣтній циклъ <sup>1)</sup>, и попытался показать это въ своей невозможной пасхальной таблицѣ. Такъ какъ 19 юлианскихъ лѣтъ съ 4-мя или — чаще — 5-ю високосами содержатъ 6939 или — чаще — 6940 дней = 771 недѣлю + 2—3 дня, то псевдо-Анатолий, чтобы привести свой циклъ въ соотвѣтствіе съ недѣльнымъ цикломъ, и принялъ свой циклъ въ 6937 дней, всего съ двумя високосами на 19 лѣтъ. Почему онъ принялъ за високосные годы 7-й и 17-й, а *saltus lunae* поставилъ послѣ 13 года <sup>2)</sup>, неизвѣстно; да это и не имѣетъ особаго интереса съ моей точки зрѣнія.

Несравненно важнѣе то, что самая попытка придать 19-лѣтнему циклу форму вполне законченнаго пасхальнаго періода, — періода, по истеченіи котораго повторяются въ томъ же порядкѣ не только дни пасхальныхъ границъ, но и дни самой пасхи —, выдаетъ въ авторѣ этого *Liber Anatholi* — человѣка западнаго происхожденія. Для западныхъ компутистовъ, свыкшихся съ 84-лѣтнимъ цикломъ, представлявшимъ одновременно и лунный и пасхальный циклъ, естественно было и относительно новаго для нихъ 19-лѣтняго цикла прежде всего задаться вопросомъ, не представляетъ ли собою и онъ пасхальнаго цикла. — Разумѣется тѣ изъ западныхъ пасхалистовъ, которымъ, какъ Діонисію малому или Викторію аквитанскому, попадали въ руки и основанныя на 19-лѣтнемъ циклѣ восточныя пасхальныя таблицы

1) Особенно ясно это видно изъ num. 9 его «книги»: (Krusch S. 323 f. 190, Sed hoc ab aliis sapientibus et acutissimis viris impossibile esse definitur, quod in illo angusto ac brevissimo X et VIII annorum circuli spatio pascha verissimum, id est in die dominica aequinoctio transgrediens et XX. lunam non excedens, inveneretur. Sed nos, ut manifestius fiat hoc quod illis incredulitatem inducit, illum, quem diximus, annorum circulum cum lunae cursibus ponemus, conpotatis ante diebus, quibus reciprocis cursibus involvitur annus in kl. et non. et id. et pri. kl. et solis ascensu et discensu. (Это вычисленіе дней луны для календъ, нонъ, идъ и pridie kalendas въ годъ, въ который Jan. in kl. luna I, а 25 марта слѣд. luna XXV [года съ этой луной нѣтъ въ 19-лѣтнемъ циклѣ псевдо-Анатолия] — дается въ слѣдующемъ п. 10). — п. 9 еще яснѣе, чѣмъ начальныя строки пп. 11 и 12, показываетъ, что 19-лѣтній пасхальный циклъ въ п. 11. никоимъ образомъ не можетъ быть выключенъ изъ *Liber Anatholi*, какъ позднѣйшая вставка: онъ тѣсно связанъ, какъ съ предыдущимъ, такъ и съ слѣдующимъ, и въ немъ именно и лежитъ такъ сказать центръ тяжести всего этого произведенія.

2) Возможно, что для *saltus lunae* выбранъ конецъ 13-го — начало 14 года цикла потому, что такое (или приблизительно такое) положеніе онъ имѣлъ въ доступной псевдо-Анатолию редакціи 84-лѣтняго цикла, что циклъ этотъ былъ съ 14-лѣтнимъ *saltus lunae*. Слѣд., можетъ быть и это положеніе *saltus lunae* у псевдо-Анатолия — слѣдъ западнаго происхожденія его «книги».

на 95 лѣтъ или даже и на 532 года, и которые и сами знали толкъ въ хронологическихъ и пасхалистическихъ вычисленіяхъ, эти пасхалисты хорошо понимали, что 19-лѣтній лунный кругъ не можетъ быть вмѣстѣ и пасхальнымъ, такъ какъ 19 юліанскихъ лѣтъ не содержатъ цѣлаго числа недѣль. Викторій аквитанскій оказался даже въ состояніи составить и полную пасхальную таблицу на 532 года основанную на своемъ оригинальномъ 19-лѣтнемъ циклѣ.

Но псевдо-Анатолій, повидимому, никогда никакой восточной пасхальной таблицы, основанной на 19-лѣтнемъ циклѣ, не имѣлъ въ рукахъ, и даже и о самомъ существованіи 19-лѣтняго цикла только и узналъ изъ приводимаго Евсеіемъ, доступнымъ ему въ переводѣ Руфина, отрывка изъ сочиненія о пасхѣ Анатолія лаодикійскаго. Поэтому нѣтъ ничего удивительнаго, если онъ этотъ «XVIII annorum circulus» Анатолія принялъ за пасхальный періодъ и попытался, какъ умѣлъ, возстановить его. — Наличный текстъ «книги Анатолія» не даетъ яснаго отвѣта на вопросъ, выдавало ли себя это произведеніе и съ самаго начала за трудъ Анатолія лаодикійскаго; или же оно приписано было Анатолію только впоследствии, изъ-за приводимаго въ немъ отрывка Анатолія и для приданія ему большаго авторитета<sup>1)</sup>.

1) Возраженіе Эрхарда (выше стр. 364 прим. 3), что въ VI вѣкѣ фальсификаторамъ трудно было натолкнуться на «темное» имя Анатолія, въ моихъ глазахъ не имѣетъ никакого значенія. Конечно, Анатолія лаодикійскій не былъ изъ числа знаменитыхъ отцовъ и учителей Церкви. Однако 1) его имя и не настолько ужъ «темно» и неизвѣстно, чтобы о немъ не могли знать и на западѣ тѣ, кому это знать надлежало. Евсеій вѣдь отзывается о немъ съ большими похвалами; а церковная исторія Евсеіа существовала и на западѣ въ переводѣ Руфина. А 2) для того, чтобы фальсификація или псевдэпиграфъ пасхалистическаго содержанія могъ имѣть надежду на успѣхъ, необходимо было поставить въ его заголовкѣ имя такого древнецерковнаго писателя или епископа, который былъ извѣстенъ или тѣмъ, что писалъ сочиненія о пасхѣ, или же тѣмъ, что принималъ участіе въ пасхальныхъ спорахъ. А такихъ лицъ между древними отцами и учителями церкви можно было насчитать не особенно много, и Анатолія лаодикійскій занималъ между ними видное мѣсто. — Неизлишне напомнить, что британская же, какъ и Liber Anatholi, фальсификація изъ противоположнаго лагеря (въ защиту ново-римскаго принципа: ut nec ab ante XI. kal. apr. nec post XI. k. mai pascha debeant observare p. 4. Krusch S. 310) выдаетъ себя за Acta concilii Caesaraeensis, за дѣянія кесаріе-палестинскаго собора подъ предсѣдательствомъ Теофила кесарійскаго, — очевидно на томъ только основаніи, что у Евсеіа въ разсказѣ о пасхальномъ спорѣ между Викторомъ и Поликратомъ упоминается и палестинскій соборъ подъ предсѣдательствомъ Теофила кесарійскаго и приводится небольшой отрывокъ изъ посланія этого собора (Eus. h. e. V, 23,3; 25. Schwartz, SS. 488. 496—498). — Для насъ Теофиль кесарійскій личность еще болѣе «темная», чѣмъ Анатолій, и приводимый Евсеіемъ отрывокъ изъ посланія кесарійскаго собора не даетъ намъ никакого понятія о пасхалистическихъ принципахъ палестинской церкви конца II вѣка по р. X. Это однако не помѣшало защитникамъ новоримской пасхалии въ Британніи привлечь къ дѣлу этотъ кесарійскій соборъ и имя Теофила кесарійскаго.

Судя по начальнымъ словамъ пун. 13 <sup>1)</sup> Liber Anatholi представляет собою отвѣтъ на какое-то письмо. Объ Анатолии же лаодикійскомъ и западные компютисты имѣли возможность знать изъ руфинова перевода Евсевія, что онъ писалъ не отвѣтъ на письмо, а особое сочиненіе о пасхѣ.

Но то безспорно во всякомъ случаѣ, что произведеніе это появилось на западѣ, вѣроятно въ Британніи <sup>2)</sup>, и Анатолию лаодикійскому въ немъ принадлежитъ только п. 2 <sup>3)</sup>, представляющій собою довольно плохой переводъ того отрывка, который и полнѣе и лучше извѣстенъ намъ изъ церковной исторіи Евсевія.

Чтобы самъ Анатолій лаодикійскій—человѣкъ если быть можетъ и не такой ужъ ученый, какимъ рисуется его Евсевій, то все же достаточно свѣдующій въ астрономіи и имѣвшій вѣроятно довольно точное понятіе о величинахъ года и луннаго мѣсяца (за это говоритъ уже тотъ одинъ фактъ, что онъ одинъ изъ первыхъ примѣнилъ къ пасхалии 19-лѣтній циклъ)—могъ быть авторомъ такого 19-лѣтняго цикла,

1) п. 13 (S. 326) Caeterum quod tuae epistulae subieceras, ut solis ascensum discensumque, qui in deminutione dierum ac noctium conficitur, huic opusculo insinuare conarer etc. cf. п. 14. Hoc autem non ignores. — Можно бы пожалуй предположить, что пп. 13—14 представляют собою уже позднѣйшую прибавку къ основному тексту книги Анатолия: но обращеніе въ ней встрѣчается уже въ п. 1. SS. 317—318. Sed te ego si aliquid delucidii — temptassem inferre, quid aliud esse credendum nisi iactantiae et, ut verius dicam, dementiae ab omnibus adscribendum, nisi nos paulis per orationum tuarum pollicitatum animaverit auxilium, quia credimus orationibus et fidei tuae nihil esse impossibile.

2) На Британнію, а именно на сѣверъ ея (теперешнюю Шотландію) указываетъ конецъ п. 13. Eo usque namque dies et nox diminuitur, ut XII horae, quae in vernale aequinoctio in principio domini dispensatione constitute [такъ] sunt, in VIII. kl. iul. nocte diminuta, sole ascedente per singulos — gradus, XVIII in XII longiori spatio repaeriantur adiunctae, et iterum XII hore, quae in autumnale aequinoctio solis discensu replentur in VIII kl. ian. VI hore in XII divise inveniantur disiunctae, nocte XVIII in XII divisas tenente, quae in VIII kl. iul. similiter VI in XII partitas tenebat. — Авторъ, слѣдовательно, писалъ въ такой мѣстности, гдѣ наибольшій день (въ лѣтнее солнцестояніе, 24 іюня по Юлію Цезарю) равнялся 18-и часамъ, наименьшій (25 декабря) 6-и часамъ (о рефракціи псевдо-Анатолій конечно не имѣетъ понятія). Между тѣмъ даже въ Москвѣ наибольшій день равняется всего 17<sup>ч</sup> 35<sup>м</sup> (наименьшій даже 7<sup>ч</sup> 1<sup>м</sup>). Мѣстность, въ которой писалъ псевдо-Анатолій, слѣдовательно, лежала даже сѣвернѣе Москвы. — Предположеніе о происхожденіи «книги Анатолия» изъ монастыря Йона представляется поэтому вполне правдоподобнымъ. — Это видитъ и Turner, The Paschal Canon of 'Anatolius of Laodicea' — The English Historical Review № 40. Vol. X. October 1895, pp. 708—709.

3) Контекстъ, въ которомъ заключается у псевдо-Анатолия этотъ отрывокъ изъ дѣйствительнаго Анатолия ясно показываетъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ простой выпиской изъ церковной исторіи Евсевія. Упомянутіе о XVIII annorum circulus у псевдо-Анатолия въ п. 2 является совершенно ex abrupto; въ п. 1 о немъ не сказано ни слова.

какой приводится въ Liber Anatholi, такого цикла, который не согласовался ни съ луною (235 лунныхъ мѣсяцевъ содержитъ не 6937 дней, а  $6939^{\text{a}}16^{\text{c}}33^{\text{m}}$ )<sup>1)</sup> ни съ солнцемъ (19 лѣтъ по  $365\frac{1}{4}$  дней содержатъ  $6939^{\text{a}}18^{\text{c}}$ , тропическихъ — по  $365^{\text{d}}24^{\text{h}}22^{\text{m}}$  —  $6939^{\text{a}}6018 = 6939^{\text{d}}14^{\text{h}}26^{\text{m}}6^{\text{s}}$ )<sup>2)</sup> и былъ совершенно непримѣнимъ при существованіи календарей юліанскаго типа, — этого, думаю, не признаетъ возможнымъ никто изъ тѣхъ, кто знаетъ толкъ въ календарныхъ вопросахъ.

Послѣ всего сказаннаго объ этомъ своеобразномъ 19-лѣтнемъ циклѣ будетъ пожалуй уже излишне — въ доказательство его неподлинности — ссылаться на тотъ фактъ, что онъ совершенно не согласуется съ приводимымъ и у псевдо-Анатолія — описаніемъ 19-лѣтняго цикла въ подлинномъ отрывкѣ Анатоліа. У Анатоліа въ 1-й годъ его цикла *νομήνια τοῦ πρώτου μηνός*, 1-е нисана приходилось на 26-е *φαιμένωθ* = 22-е марта, на 25-е марта, слѣдовательно, 4-е нисана, Luna III. У псевдо-Анатолія же въ 1-й годъ его цикла на Aequinoctium 25 марта приходится XXVI-й день луны, на 22-е марта, слѣдовательно, 23-й день луны. И только въ 18-й годъ его цикла Aequinoctium совпадаетъ съ 4-мъ днемъ луны. — Начало псевдо-Анатоліева цикла не согласуется даже и съ его переводомъ — искаженіемъ отрывка изъ настоящаго Анатоліа: не только 22-е марта = *26 φαιμένωθ*, но и 25-е марта a. d. VIII. kal. ар. въ 1-й годъ этого цикла не совпадаетъ съ новолуніемъ. Luna I на 25-е марта приходится у псевдо-Анатолія только въ 15-й годъ его цикла<sup>3)</sup>.

1) Въ отношеніи къ лунѣ этотъ періодъ однако былъ бы точнѣе октаегириды въ 2922 дня, такъ какъ средній лунный мѣсяць въ немъ равнялся бы  $29^{\text{d}}12^{\text{h}}27^{\text{m}}34^{\text{s}}468$  (на  $16^{\text{m}}28^{\text{s}}$  —  $29^{\text{s}}$  короче истиннаго), въ октаегиридѣ же только  $29^{\text{d}}12^{\text{h}}21^{\text{m}}49(09)$  (на  $22^{\text{m}}14^{\text{s}}$  короче истиннаго).

2) Средній солнечный годъ у псевдо-Анатолія равняется  $365^{\text{d}}2^{\text{h}}31^{\text{m}}34^{\text{s}}$  (736 842 105 263 157 894).

3) Такъ какъ въ этотъ годъ на Aequinoctium приходится и [dies]do[minica], а въ сод. С. съ пасхалистическихъ датъ этого именно года начинается f. 191, то можно поставить вопросъ: не есть ли этотъ 15-й годъ въ дѣйствительности 1-й годъ подлинной таблицы псевдо-Анатолія, не подверглась ли его таблица въ рукописяхъ пертурбаціямъ, въ результатъ которыхъ ея первоначальный 1-й годъ сталъ 15-мъ, а 6-й — 1-мъ? Предположеніе, что листъ, содержавшій эту таблицу оторвался отъ корешка обветшавшей отъ времени рукописи и потомъ былъ неправильно вложенъ въ нее, такъ что его verso принято было за verso и наоборотъ, здѣсь не представляется правдоподобнымъ, такъ какъ трудно допустить, чтобы эта таблица написана была такимъ образомъ, чтобы на 1-й страницѣ помѣщались 5 лѣтъ, а на 2-й — 14. Но нельзя ли, напр., предположить, что первоначально таблица эта написана была безъ сокращеній и рукопись была небольшого формата, такъ что пасхалистическія даты теперешнихъ 15—19 годовъ, на дѣлѣ же 1—5, занимали цѣлый листъ, остальные же 14 лѣтъ —

А помимо приведенной таблицы, въ Liber Anatholi нѣтъ ничего такого, что имѣло бы хотя бы отдаленный интересъ для вопроса объ устройствѣ цикла Анатолія и — не носило бы на себѣ ясныхъ слѣдовъ западнаго позднѣйшаго происхожденія.

### Дополненія и разъясненія.

Къ стр. 159 прим. 2 и стр. 170, прим. 1.

Retractatio Эдуарда Швартца по вопросу о началѣ 1-й еннаекэ-декаетириды Анатолія неизлишне будетъ предложить здѣсь къ свѣдѣнію. [Въ упомянутыя примѣчанія слова Швартца не попали только потому, что этотъ отдѣлъ статьи былъ уже сверстанъ въ типографіи, когда я узналъ сначала отъ проф. А. И. Бриллиантова объ этомъ новомъ взглядѣ Швартца, а потомъ получилъ и его Einleitungen къ Eusebius, Kirchengeschichte]. Вотъ что онъ пишетъ: (Eusebius, Kirchengeschichte III, Einleitung, VII, Chronologisches S. CCXLVI). Zu Probus II findet sich [въ хроникѣ Евсевія] die Bemerkung: *secundo anno Probi iuxta Antiochenos CCCXXV annus fuit* [Epochenjahr 49/48 г. Chr.], *iuxta Tyrios CCCCII* [Epochenjahr 126/5 v. Chr.], *iuxta Laodiceanos CCCXXIII* [Epochenjahr 48/47 v. Chr.], *iuxta Edessenos DLXXXVIII* [falsch DLXXXVIII in O[xoniensis], das [S. CCXLVII] Epochenjahr der Seleukidenaera, die in Edessa offiziell gebraucht wurde, ist 312/1 v. Chr.], *iuxta Ascalonitas CCCLXX* [Epochenjahr 104/3 v. Chr.]. Sämmtliche Ziffern führen, wenn man sie reduciert, auf 276/7 n. Chr., das zweite Jahr des Probus nicht nach dem Kanon, sondern nach der officiellen ägyptischen Zählung. Nur ein geschulter Chronologe konnte eine solche Berechnung aufstellen, und das Jahr

---

занимали 3 листа. Но потомъ листы эти были перепутаны и бывший 2-й листъ былъ принятъ за 1-й? Такъ какъ этотъ 1-й (2-й) листъ заканчивался годомъ, въ которомъ Aequinoctium приходилось на III f. (или на II f.). 2-й листъ — годомъ съ Aequi — III f. (или II f.), то мѣсто бывшему 1-му листу съ Aequi въ 1-й годъ въ воскресенье до., очевидно, было только послѣ листа 3-го, съ Aequi послѣдняго года въ субботу, sab. — Если начать таблицу псевдо-Анатолія съ ея 15-го года, то не только въ 1-й годъ ея придется на 25-е марта воскресенье и 1-й день луны, но и на послѣдній годъ ея придется самая поздняя пасха 23 апрѣля (не самая ранняя 27 марта, какъ теперь). Saltus Iunae придется между 18-мъ и 19-мъ годами, и такое положеніе его, хотя и не вполне логично, но все же не необъяснимо: псевдо-Анатолій могъ не понять, когда именно долженъ приходиться saltus Iunae: въ концѣ или въ началѣ 19 года. Но почему за високосные годы онъ принялъ 3-й и 12-й годы 19-лѣтняго цикла, останется не понятнымъ и при такой модификаціи его пасхальной таблицы.



276/7 muss für ihn besondere Bedeutung gehabt haben. Es trifft sich jedenfalls sehr merkwürdig, dass es nach den Erwägungen, die ich Abhdlg. d. Gött. Ges. d. Wiss. VIII 6, 17 angestellt habe, das 1. Jahr einer Enneakaidekaeteris des Anatolius ist, des christlichen Kalendermanns, der in Alexandrien ausgebildet, später Bischof im syrischen Laodicea wurde, und ich hätte besser getan, wenn ich jene Enneakaidekaeteris nicht auf 258—276, sondern auf 277—295 gestellt hätte: denn die Vermutung ist kaum zu umgehen, dass Euseb jene raren Notizen aus denselben *κατόνες* des Anatolius entlehnt hat, aus denen er KG 722, 13 ff. ein Stück mitteilt. Въ примѣчаніи Швартцъ высказываетъ предположеніе, что у Анатолія же заимствованы Евсевіемъ встрѣчающіяся въ его хроникѣ [сохранившейся, по Швартцу, далеко не въ первоначальномъ видѣ] замѣтки о юбилейныхъ годахъ.— Въ 1905 г. такимъ образомъ все дѣло было только въ томъ, что Швартцъ повидимому просто не натолкнулся на приведенную замѣтку въ хроникѣ Иеронима (она по его мнѣнію, S. CCXLVI sich mit ziemlicher Sicherheit auf die echte Chronik Eusebs zurückführen lässt), а замѣтка въ Cursus Paschalis Викторія навела его на ложный слѣдъ. Но теперь Швартцъ, замѣтивъ свой недосмотръ, съ свойственнымъ истиннымъ ученымъ безпристрастіемъ, отказывается отъ своего прежняго мнѣнія и присоединяется къ тому мнѣнію, которое мнѣ пришлось отстаивать противъ него. — Что 276/7-й годъ, какъ 324-й *κατὰ Λαοδικείας*, есть 1-й годъ 18-го лаодикійскаго 19-лѣтняго цикла, остается Швартцу пока неизвѣстнымъ.

Къ стр. 161. Равеннская пасхальная таблица написана собственно на латинскомъ, а не на греческомъ, языкѣ и обнимаетъ тоже 95-лѣтіе, какъ и таблица Діонисія малаго (532—626 [625?] гг.). Но ея внѣшній видъ выдаетъ ея греческое происхождение: она имѣетъ форму круга. Какъ и въ таблицѣ Діонисія (и св. Кирилла) въ ней отмѣчены годы и луннаго (lunares) и 19-лѣтняго (просто  $\overline{an} = anni$ ) круга. Издана она у Spreti, De amplitudine, eversione et restauratione urbis Ravennae II, 1. p. 177; а мнѣ извѣстна по описанію ея у Krusch, Die Einführung des griechischen Paschalritus im Abendlande въ Neues Archiv der Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtskunde B. 9. H. 11. Hannover 1883, S. 114. Кардиналь Норисъ предполагалъ, что эта таблица представляетъ собою циклъ Діонисія, который слѣдъ уже при его жизни принять былъ равенскою церковью. И этотъ взглядъ раздѣлялъ и де-Росси. Но, какъ справедливо замѣчаетъ

Крушъ, кругообразная форма таблицы указываетъ на непосредственную зависимость ея отъ греческихъ таблицъ. Die kreisförmige Anordnung der Osterfeste zeigt vielmehr, das[s] die ravennatische Kirche nicht den Dionysischen Canon, sondern den griechischen im 6. Jahrh. befolgte, denn die Osterkreise sind eine specifisch griechische Eigenschaft. Употребленіе греческой таблицы въ Равеннѣ не представляетъ, по мнѣнію Круша, ничего удивительнаго, такъ какъ написи у Spreti показываютъ, что тамъ—въ резиденціи экзарха—понимали по гречески.

Къ стр. 167: Другую гипотезу объ эпохѣ анатолиевой эры отъ сотворенія міра высказываетъ Э. Шварцъ — Einleitungen, Übersichten und Register zu Eusebius KG. bearbeitet von E. Schwartz und Th. Mommsen. В. III S. CCXLVII. Anm 1. На основаніи, заимствованныхъ, по его мнѣнію, Евсевіемъ у Анатолія, замѣтокъ объ юбилейныхъ годахъ онъ выводитъ, что эпохою эры Анатолія могъ быть 3973 г. до р. X. Но гипотеза эта и мотивирована довольно слабо и неправдоподобна уже потому, что, при общепринятомъ у греческихъ церковныхъ писателей безусловномъ довѣрїи къ переводу LXX и его хронологіи, такая дата сотворенія міра представляется необычно поздною для Анатолія.

Къ стр. 201, ср. стр. 204. Что въ циклѣ Анатолія самая ранняя пасхальная граница должна была приходиться на 20-е марта, а самая ранняя пасха на 21-е марта, видѣлъ и Иделеръ. Ideler, Handbuch der — Chronologie II, 229: Hiernach scheint ihm der 20 März, der Tag nach der Nachtgleiche, die früheste Ostergrenze, mithin der 21. März der früheste Ostertag gewesen zu sein. Онъ, слѣд., далъ себѣ трудъ просчитать таблицу пасхальныхъ границъ Анатолія по крайней мѣрѣ до 16-го года его цикла (или просмотрѣлъ такую таблицу у ванъ-деръ-Хагена). И тѣмъ не менѣе онъ находитъ, что сравнившихся у Евсевія датъ недостаточно для реконструкціи таблицы Анатолія, и ванъ-деръ-Хагенъ напрасно трудился возстановлять ее (Dies ist alles, was uns Eusebius von dem Osterkanon des Anatolius berichtet. Man sieht, es beschränkt sich bloss auf die beiden Punkte, dass im ersten Jahr seines Cyclus die Luna XIV auf den 4. April traf, und dass ihm die früheste Ostergrenze der 20. März gewesen sein muss. Diese Data reichen aber, wie gesagt, nicht hin, seine Ostertafel wiederherzustellen, und van der Hagen hat sich

desshalb viel vergebliche Mühe gegeben).—Мнѣ реконструкція ванъ-деръ-Хагена остается неизвѣстною.

Къ стрр. 227—230. Оспаривая предположеніе ванъ-деръ-Хагена, что римская церковь до 343 года назначала пасху на 14—20 дни луны, и что изъ Рима этотъ принципъ заимствовали въ началѣ IV вѣка и британцы, Швартцъ сходится съ Иделеромъ. См. Ideler, Handbuch, II, 274—275, 296. Но, тогда какъ у Иделера это его отрицательное отношеніе къ этой гипотезѣ Хагена стоитъ въ связи съ его сомнѣніемъ въ подлинности пасхальной таблицы (на 312—314 гг.) такъ называемаго теперь хронографа 354 года [этотъ *Laterculus paschalis centum annorum* доступенъ былъ ему въ изданіяхъ Bucherius'a и I. G. Escard'a—Ideler S. 273], Швартцъ, какъ и ванъ-деръ-Хагенъ и Крушъ, считаетъ эту таблицу подлинною, и даже въ отличіе отъ Хагена и Круша принимаетъ, что вся эта таблица, не только первая ея часть—до 343 или 354 года, представляетъ собою списокъ историческихъ римскихъ пасхъ. На канонъ Ипполита, какъ на аргументъ противъ гипотезы ванъ-деръ Хагена указываетъ и Иделеръ, SS. 274—275. Er (van der Hagen) macht sich selbst verschiedene Einwürfe — — Aber an den sehr erheblichen Einwurf, dass wir schon im Canon des Hippolytus das Osterfest am 21. März und nicht vor Luna XVI gefeiert finden—scheint er nicht gedacht zu haben. Но этотъ аргументъ направленъ у него не только противъ вывода, дѣлаемаго ванъ-деръ-Хагенъ изъ таблицы хронографа 354 года, но и противъ самой этой таблицы. Иделеръ склоненъ былъ считать эту таблицу такимъ же подлогомъ, какъ и Canon paschalis псевдо-Анатолія, Acta Concilii Caesariensis и Tractatus Anastasii (Athanasii) de ratione paschae. S. 375. Höchstwahrscheinlich hat es mit diesem *Laterculus paschalis* dieselbe Bewandtniss, wie mit dem *Canon paschalis* des Anatolius (2.229); denn auch nach diesem wird das Fest von Luna XIV bis XX und frühestens am 25 März gefeiert. Beide Tafeln gehören in die Kategorie der sogenannten *Acta Concilii Caesariensis* und des *Tractatus Anastasii de ratione paschae*, die anerkannt unächt sind. [Оба эти сочиненія Иделеръ, SS. 297—298 считаетъ, какъ и Canon Анатолия, изобрѣтенными въ срединѣ VII вѣка въ духѣ британскихъ пасхальныхъ принциповъ и въ защиту ихъ. Alle drei Schriften—говоритъ онъ—sind in dem Geiste Osterprincipien der Britten und offenbar von Anhängern derselben abgefasst worden, die sie als Waffen wider ihre Gegner gebraucht haben. На дѣлѣ и Acta concilii Caesa-

riensis и Tractatus Athanasii (сочинение Мартина бракарскаго) составлены въ защиту не британской, а александрійской пасхалии. Очевидно Иделеръ не изучилъ этихъ сочиненій самостоятельно, и уже по этому одному его голосъ по вопросу о происхожденіи древне-британской пасхалии не имѣеть особенно важнаго значенія]. Гипотезу ванъ-деръ-Хагена о происхожденіи древне-британской пасхалии изъ римской Иделеръ отвергаетъ именно потому, что не признаеть подлинною таблицу хронографа 354 года. S. 296. Seiner (ванъ-деръ-Хагена) Meinung nach haben die Britten den 84-jährigen Osterkreis schon unter Constantin von dem ältern Cyclus der Lateiner copirt, sei es nun, dass sie diesen unmittelbar aus Rom, oder zunächst aus Gallien erhielten. Dass der Cyclus schon so früh in Britanien existirt habe, ist allerdings wahrscheinlich, aber weit weniger, dass er von dem ältern römischen entlehnt sei, von welchem er in den wesentlichen Punkten abwich. Usher sagt: *Eo tempore (ums Jahr 410) ille a Bucherio nuper editus paschalis centum annorum laterculus primum est conscriptus, in quo, licet a librariis pessime accepto, huius paschalis LXXXIV annorum cycli (veteri Latinorum illi multum disparis) non obscura mihi visus sum deprehendisse vestigia.* In der That, wenn der *Laterculus centum annorum* nicht etwa, wie oben angedeutet worden (2, 275), ein ganz untergeschobenes Produkt ist, so kann er nur von den Briten gebraucht worden sein, *mit deren Osterprincipien er ganz übereinstimmt.* Последняя—подчеркнутая мною—фраза показываетъ, что Иделеръ считаетъ безусловно правильнымъ тотъ выводъ, какой сдѣлалъ Хагенъ изъ таблицы хронографа относительно лежащаго въ основѣ ея (въ 1-й ея половинѣ) правила о возрастѣ луны въ день пасхи. И потому еще — вопросъ: сталъ ли бы Иделеръ такъ рѣшительно оспаривать, что не только британская, но и римская церковь въ 1-й половинѣ IV вѣка назначала пасху на 14—20 дни луны, еслибы онъ убѣжденъ былъ въ подлинности пасхальной таблицы хронографа 354 года?

Къ стр. 237. Ясный слѣдъ того, что циклъ Анатолія не исчезъ безслѣдно, сохранился даже на западѣ въ VIII вѣкѣ по р. X. Какъ сообщаетъ Иделеръ (L. Ideler, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, B. II, Berlin 1826, S. 372—373), въ одной рукописи клермонской коллегіи сохранилась слѣдующая подробная дата кончины франкскаго короля Теодериха IV-го (въ 737 г. по р. X):  
A Nativitate Domini [такъ; значить уже къ VIII-му вѣку діони-

сіева эра ab *incarnatione* Domini превратилась въ эру a *nativitate* Domini] usque in praesentem annum, in quo Theudericus, rex Francorum, defunctus est, DCCXXXVII, in quo anno, indictione V [дѣйствительно  $737 + 48 = 785$ ; a  $\left(\frac{785}{15}\right) R = 5$ ], epacta XV [дѣйствительно, на 737-й годъ = 453-й эры Діоклитіана = 16-й годъ александрійскаго 19-лѣтняго круга приходится лунная епакта  $\left[\left(\frac{15+11}{30}\right) R = \right] 15$ ], concurrente I [737-й годъ = 6229-й эры Анніана есть 13-й годъ александрійской икосіоктаегириды солнца съ ἐπακται ἡλίου = concurrentes  $\left[\left(\frac{13-1+\left(\frac{13}{4}\right)Q}{7}\right) R = \right] 1 (\alpha')$ ], lunae circulo XIII [16-му александрійскому году луны соотвѣтствуетъ дѣйствительно 13-й годъ «луннаго» сирійскаго круга] luna XIV XII. Cal. Aprilis [= 21 марта, 14-я луна 16 года circuli decemnovenalis = 13-го cycli lunaris], pascha IX. Cal. Aprilis [= 24 марта; на этотъ день и должна приходиться пасха, если пасхальная граница есть 21-е марта, а concurrentes = врудѣлѣто 1], luna XVII [24 — 21 = 3; 3 + 14 = 17], XXIV de annorum DXXXII, secundum Graecos, cyclo. Also nach irgend einer griechischen Bestimmung, — говоритъ Иделеръ —, von der wir nicht näher unterrichtet sind, hatte eine Osterperiode im Jahr 714, mithin die vorhergehende im Jahr 182 n. Chr., ihren Anfang genommen. — Что же это за пасхальный 532-лѣтній періодъ, начало котораго совпадало съ  $(737 - 24 + 1 =) 714$  и 184 гг. по р. X? Если мы не имѣемъ о немъ прямыхъ извѣстій (а о многихъ ли 532-лѣтнихъ циклахъ до насъ дошли такія извѣстія?), то это не значитъ, что мы должны отказаться отъ попытки выяснить его происхожденіе хотя бы гипотетически. Всякій 532-лѣтній періодъ (за исключеніемъ развѣ періодовъ, начинавшихся съ извѣстной эпохи, напр., съ предполагаемаго года крестной смерти Іисуса Христа) имѣетъ въ своей основѣ какой-либо 19-лѣтній кругъ луны и какой-либо 28-лѣтній кругъ солнца. Если сами по себѣ и 182-й и 714-й годы ничего не говорятъ намъ, то нужно попытаться выяснить, не соотвѣтствуетъ ли имъ какой либо исторически извѣстный кругъ луны или кругъ солнца. Какой именно кругъ луны соотвѣтствуетъ этимъ эпохамъ «греческаго» 532-лѣтняго періода, угадать не трудно. 714-й годъ, какъ 430-й ἀπὸ Διοκλητιανοῦ и 6206 ἀπὸ Ἀδάμ κατ' ἀλεξανδρεῖς, есть  $\left[\left(\frac{430}{19}\right) R = \left(\frac{6206}{19}\right) R = \right] 12$ -й годъ

александрійской еннаекэдекаетириды, а какъ 6222-й ἀπὸ Ἀδάμ κατὰ ῥωμαίους  $\left[ \left( \frac{6222}{19} \right) R = \right]$  — 9-й кругъ луны сирійско-константинопольскій; но 1-й годъ (такъ какъ  $\left[ \frac{714-276}{19} \right] R = \left[ \frac{714+47}{19} \right] R = 1$ ) еннаекэдекаетириды Анатолия лаодикійскаго. — Слѣдовательно, упоминаемый въ этой замѣткѣ о смерти Теодерика IV, греческій 532-лѣтній періодъ приурочень былъ къ 19-лѣтнему циклу Анатолия и доказываетъ долговременное существованіе его пасхальной таблицы у грековъ и даже на западѣ.

Принадлежитъ ли эта таблица самому Анатолию или одному изъ его позднѣйшихъ подражателей, рѣшить невозможно за отсутствіемъ всякихъ свѣдѣній о томъ, сколько лѣтъ обнимала таблица Анатолия, представляла ли она полный 532-лѣтній періодъ, или же болѣе краткій и несовершенный 95-лѣтній.

Но спрашивается: почему же этотъ приуроченный къ циклу Анатолия «великій индиктионъ» начинался съ 182 или 714 года? Вѣдь Анатолий свою таблицу началъ не съ 182, а съ 277 года, на который приходился и 1-й годъ александрійской икосіоктаетириды солнца? — Между тѣмъ 182-й (и 714-й) годъ по р. Х. не совпадаетъ съ началомъ ни одного изъ извѣстныхъ намъ круговъ солнца. Ему соотвѣтствуетъ  $\left[ \left( \frac{182+5492}{28} \right) R = \right]$  18-й годъ александрійской икосіоктаетириды солнца,  $\left[ \left( \frac{182+48}{28} \right) R = \right]$  6-й годъ «константинопольскаго» (антіохійскаго) круга солнца, 7-й годъ  $\left[ = \left( \frac{182+5509}{28} \right) R \right]$  τῆς κατὰ φύσιν ὀκτωκαικοσιετηρίδος пасхальной хроники и  $\left[ \left( \frac{182+9}{28} \right) R = \right]$  23-й годъ западнаго cycli solaris. Епакта солнца этого года, какъ и 1-го года александрійской икосіоктаетириды и 1-го года октокэйкосаетириды пасхальной хроники есть  $\zeta' = 7 = 0$ . Но въ юліанской тетраетиридѣ 182-й годъ занимаетъ не 1-е, а 2-е, на дѣлѣ же (если имѣть въ виду ея истинное начало — 1-е марта) даже 3-е мѣсто. Если авторъ пасхальной хроники, перенося начало октокэйкосаетириды на 12-й годъ александрійской икосіоктаетириды (епакта солнца  $\zeta'$ , какъ и въ 1-й годъ), этимъ несомнѣнно усовершенствовалъ ее, такъ какъ начало ея у него совпало съ началомъ юліанскаго високоснаго періода (періодъ этотъ начинается вѣдь съ 1 марта нашихъ високосныхъ годовъ); то перенесеніе начала икосіоктаетириды на ея 18-й годъ несомнѣнно только ухудшаетъ ее.

На поставленный вопрос возможны два отвѣта:

1) Такъ какъ  $277 - 182 = 95$ , и краткія пасхальныя таблицы на 95 лѣтъ у грековъ предшествовали полнымъ 532-лѣтнимъ, то нельзя ли предположить, что самъ Анатолій своей таблицѣ будущихъ пасхъ (сколько бы лѣтъ она не обнимала) предпослалъ таблицу на 95 лѣтъ протекшихъ, начавъ ее поэтому съ 182 года нашей эры = 229-го года лаодикійской эры; а одинъ изъ его послѣдователей и принялъ потомъ этотъ годъ за начало своей 532-лѣтней таблицы? Не составилъ ли, можетъ быть, такую 532-лѣтнюю таблицу самъ Анатолій?

2) Такъ какъ  $182 - 140 [= 5 \times 28] = 42$ , то и на предполагаемый (Аннианомъ и его послѣдователями, но можетъ быть даже и Анатолиемъ) годъ крестной смерти Іисуса Христа приходится тотъ же кругъ солнца, какъ и на 182-й и 714-й годы. Нельзя ли думать, что начинавшійся съ этихъ годовъ 532-лѣтній періодъ представлялъ собою комбинацію анатоліева (лаодикійскаго) круга луны съ кругомъ солнца, начинавшимся съ года распятія и воскресенія Христова? Эту дату распятія позднѣйшій пасхалистъ, державшійся еннаекэдекаетириды Анатолія, могъ, несмотря на это, взять и у Анниана. Однако проще допустить, что и эта дата распятія можетъ быть даже и самый кругъ солнца, начинавшійся съ года распятія, взяты у самаго Анатолія. — Такимъ образомъ приведенная замѣтка въ латинской рукописи, писанная въ VIII вѣкѣ, косвенно подтверждаетъ то предположеніе, что и Анатолій лаодикійскій, какъ Аннианъ, относилъ распятіе и воскресеніе Христова къ 42-му году по р. X. (= 89-му *κατὰ λαοδικεῖς*).

И можетъ быть до извѣстной степени правильны оба предположенія. Не невозможно, что Анатолій составилъ пасхальную таблицу на 532. годъ, начавъ ее съ 229 года *κατὰ λαοδικεῖς*, за 95 лѣтъ до того года, который былъ для него точкою отправленія (324 *κατὰ λαοδικεῖς*), именно потому, что годъ этотъ совпадалъ не только съ первымъ годомъ лаодикійскаго круга луны, но и съ 1-мъ годомъ того круга солнца, эпоха котораго совпадаетъ съ предполагаемымъ годомъ крестной смерти Іисуса Христа.

Къ стрр. 249—250. — У Иделера его отрицательное отношеніе къ гипотезѣ Пето стоитъ въ связи съ его ошибочнымъ, отвергнутымъ теперь почти всѣми, предположеніемъ, что циклъ Метона сразу же по изобрѣтеніи введенъ былъ какъ гражданскій календарь въ Аеянахъ. Принимая это за фактъ, Иделерь, *Handbuch*, II, 330 — 331,

находить, что гипотеза Пето опровергается одной астрономической датой у Птолемея, *Almagest*. IV, 10 (ed. *Halm*, I, 278). Здѣсь Птолемей приводит (со словъ Иппарха) лунное затменіе, наблюдавшееся (повидимому) въ Вавилонѣ, но датированное по-аѳински, при архонтѣ Евандрѣ въ *первомъ* посидеонѣ; а по-египетски въ ночь съ 16 на 17 θωθ 367 года Набонассара. Τὴν δὲ τρίτην [σεληνιακὴν ἔκλειψιν] φησὶ [ὁ Ἰππάρχος] γεγονέναι ἄρχοντος Ἀθήνησιν Εὐάνδρου, μηνὸς Ποσειδεῶνος τοῦ προτέρου, κατ' Αἰγυπτίους Θωθ ις' εἰς τὴν ιζ'. Γίνεται δὴ καὶ οὗτος ὁ χρόνος κατὰ τὸ τξζ' ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου. О мѣстѣ наблюденія см. р. 275: Ταύτας μὲν δὴ τὰς ἐκλείψεις παρατεθεῖσθαι φησὶν ἀπὸ τῶν ἐκ Βαβυλῶνος διαχομισθεῖσθαι, ὡς ἐκεῖ τετηρημέναις. 367-й годъ Набонассара начался 27 ноября 382 г. до р. X. Слѣдовательно, затменіе это было въ 3-й годъ 99-й олимпиады. Упоминаніе о *посидеонѣ первомъ* показываетъ, что это былъ годъ емволимическій — съ посидеономъ *вторымъ*. Но по циклу Метона это — 13-й годъ періода, который — по реконструкціи Пето — долженъ быть простымъ; но онъ — емволимическій по реконструкціи Додвелла. Es war dies — говоритъ Иделеръ — das dreizehnte Jahr des metonischen Cyclus, das wir also zu den Schaltjahren zählen müssen. Petavius läugnet zwar den bürgerlichen Gebrauch desselben, und meint, dass sich die Beobachtung auf die Octaeteris beziehe. Ich hoffe aber, dass nach dem, was ich (318) hierüber gesagt habe, diese Einwendung von keinem Gewicht weiter sein werde. Und wenn auch wirklich der neunzehnjährige Cyclus nicht in Athen eingeführt gewesen wäre, so würde ich mich doch nie überzeugen können, dass der griechische Astronom, der jene Beobachtung von den Chaldäern entlehnte, zu ihrer Reduc-tion auf eine seinen Landsleuten geläufige Zeitrechnung lieber den schwankenden achtjährigen Cyclus, als den ungleich zuverlässigern neunzehnjährigen gebraucht hatte. — Но такъ какъ напр. даты по годамъ калипповыхъ періодовъ у Птолемея приводятся всякій разъ съ обозначеніемъ имени Калиппа, то даже невѣроятно, чтобы приведенная съ именемъ аѳинскаго архонта постановлена была по періоду Метона, а не по наличному аѳинскому календарю того времени. А по принятой въ то время въ Аѳинахъ «новой октаетиридѣ» 3-й годъ 199-й олимпиады былъ дѣйствительно емволимическій — G. F. Unger, *Zeitrechnung*, § 36, 2 Aufl. SS. 751 — 752. — Можно считать вопросомъ, сталъ ли бы Иделеръ такъ рѣшительно отстаивать гипотезу Додвелла противъ Пето, еслибы дожилъ до 1855 года, кога появилось изслѣ-



дованіе Бѣкха *Zur Geschichte der Mondcyclen der Hellenen*, поставившее внѣ сомнѣнія, что циклъ Метона, если и былъ когда введенъ въ Афинахъ, то не сразу по изобрѣтеніи—въ 432 г., а спустя около 100 лѣтъ послѣ этого.

Свящ. Д. Лебедевъ.