

808-14
262

КРАТКАЯ ПАСХАЛІЯ

съ изложениемъ

НАИКРАТЧАЙШИХЪ СПОСОБОВЪ

къ опредѣленію числа Пасхи Православной церкви
на всякій данный годъ.

Составилъ И. Поповъ.

КОСТРОМА.
Въ Губернской Типографіи.
1896.

КРАТКАЯ ПАСХАЛІЯ

съ изложениемъ наикратчайшихъ способовъ къ опредѣленію числа Пасхи Православной церкви на всякій данный годъ.

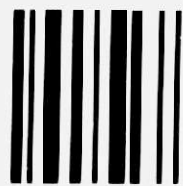


Составилъ П. Поповъ.

КОСТРОМА.
Въ Губернской Типографіи.
1896.

Отъ Московскаго Духовно-Цензурнаго Комитета печатать дозво-
ляется. Москва. Декабря 21 дня 1895 года.

Цензоръ священникъ Александръ Гилляревскій.



20

ВСТУПЛЕНІЕ.

§ 1. — На Никейскомъ, первомъ вселенскомъ, со-
борѣ, бывшемъ въ 325 г. по Р. Хр., для всѣхъ по-
мѣстныхъ церквей, по поводу неодновременнаго дотолѣ
празднованія ими Пасхи, сдѣлано общее распоряженіе:
праздновать Пасху въ первый воскресный день послѣ перваго ве-
сенняго полнолунія;—что затѣмъ и вошло въ общую прак-
тику церковную на все послѣдующее время. Первымъ ве-
сеннимъ полнолуніемъ, такъ называемымъ пасхальнымъ,
принято считать ближайшее послѣ 20 Марта въ данномъ
году, т. е. падающее на которое либо изъ чиселъ,
начиная съ 21 Марта и кончая 18-мъ Апрѣля. При этомъ
21-е марта имѣетъ то значеніе, что въ это число начи-
налась весна во времена Никейскаго собора ¹⁾; по при-
мѣру же тѣхъ временъ оно и осталось какъ бы срокомъ
для начала весны на все послѣдующее время, хотя на
самомъ дѣлѣ съ каждымъ годомъ нашего лѣтосчисленія
начало весны бываетъ почти на 11¹/₄ минутъ ранѣе,
чѣмъ было въ предшествовавшій годъ ²⁾, такъ что со
временъ Никейскаго собора донинѣ начало весны съ
21 Марта передвинулось уже на 8-е Марта. Далѣе же 18
Апрѣля падающее полнолуніе не будетъ уже пасхаль-
нымъ, потому что будетъ не первымъ послѣ 20 Марта

¹⁾ Начало весны тогда приходилось то на 21-е Марта, то на 20-е,
попеременно черезъ два года; такъ въ 324 и 325 годахъ оно было
20-го послѣ полудня, а въ слѣдующихъ двухъ годахъ—21-го до по-
лудня.

²⁾ Это зависитъ отъ того, что точный астрономическій (солнечный)
годъ короче нашего, такъ называемаго Юліанскаго, почти на 11¹/₄
минутъ.

вслѣдствіе того, что лунный мѣсяцъ, какъ показано, будетъ ниже, продолжается менѣе 30 дней. Если бы, на-примѣръ, полнолуніе упало даже на ближайшее число послѣ 18 Апр., на 19-е, то предшествовавшее ему упало бы или на 21-е Марта, или по крайней мѣрѣ на вечеръ 20-го (по принятому счету—вообще на 21-е), и оно было бы пасхальнымъ, а не апрѣльское ³⁾.

Итакъ, чтобы опредѣлить для даннаго года число Пасхи, нужно сначала опредѣлить число пасхальнаго полнолунія, а потомъ—день седмичный, ему соотвѣтствующій; затѣмъ уже легко будетъ досчитаться до слѣдующаго воскреснаго дня и такимъ образомъ опредѣлить число Пасхи; а по ней легко опредѣлятся и зависящіе отъ нея праздники и особенныя времена церковныя въ числахъ мѣсяцевъ или дняхъ седмичныхъ.

Глава I-я.

Объ основаніи и его назначеніи.

§ 2. — Для того, чтобы опредѣлить число пасхальнаго полнолунія для даннаго года, не требуется обращать вниманіе на дѣйствительныя видоизмѣненія (фазы) луны, а слѣдуетъ лишь воспользоваться нижеизлагаемыми, принятыми въ пасхалии, способами приближеннаго вычисленія, которые основаны на готовыхъ данныхъ изъ космографіи и хронологіи. Прежде всего для этого надобно замѣтить слѣдующее:

а) Лѣтосчисленіе принято въ пасхалии мартовское, отстающее отъ существующаго теперь у насъ январскаго (гражданскаго) на два мѣсяца.

б) Отъ начала міра до Р. Хр. принято считать мар-

³⁾ По примѣч. 1-му вечеръ 20-го слѣдуетъ относить, какъ и 21-е Марта, къ весеннему времени.

товскихъ 5508 годовъ безъ двухъ мѣсяцевъ, такъ что 5508-й годъ окончился черезъ два мѣсяца (Январь и Февраль) по Р. Хр., послѣ чего съ Марта и начался первый мартовскій годъ по Р. Хр.

в) Годъ мартовскій считается, какъ и январскій, въ 365^{1/4} дней; но для удобства въ практикѣ четверти у трехъ годовъ сряду отсѣкаются; за то четвертый считается въ 366 цѣлыхъ дней и называется *високоснымъ* или *високосомъ* ⁴⁾. Лишній день прибавляется именно къ февралю, на концѣ високоснаго мартовскаго года (29-е число февраля). Въ этомъ и состоятъ особенности принятаго у насъ лѣтосчисленія, называемаго *Юліанскимъ* ⁵⁾.

г) Для опредѣленія високосныхъ годовъ, въ ряду считаемихъ у насъ отъ Р. Хр., слѣдуетъ принять, что самый годъ Р. Хр., какъ январскій, былъ високоснымъ, т. е. съ Февралемъ (который предшествовалъ почти за 10 мѣсяцевъ событію Р. Хр.) въ 29 дней, а какъ мартовскій, начавшійся вслѣдъ за этимъ Февралемъ, былъ первымъ годомъ по високосѣ. Далѣе же само собою будетъ

⁴⁾ Обычное производство этого слова отъ латинскихъ *bis*,—дважды, и *sex*,—шесть, не представляется удовлетворительнымъ. Слово это напоминаетъ скорѣе *octo*,—восемь, нежели *sex*; притомъ въ високосномъ Февралѣ какъ бы повторяется число восьмое (сверхъ 20-ти), а не шестое.

⁵⁾ По имени Юлія Цезаря, при которомъ и по распоряженію котораго оно введено было въ Римской Имперіи съ 46 года до Р. Хр., а также въ отличіе отъ другого изъ употребительнѣйшихъ лѣтосчисленій—*Григоріанскаго*.—Годъ Юліанскій почти на 11^{1/4} мин. долѣе истиннаго; а 100 такихъ годовъ содержатъ почти 1 день лишній (полный лишній день накапливается въ 128 лѣтъ). Поэтому въ XVI вѣкѣ папою Григоріемъ XIII установлено для Западной церкви послѣдній годъ каждаго столѣтія (високосный по Юліанскому лѣтосчисленію) считать простымъ, начавъ таковой счетъ съ IV вѣка, за исключеніемъ впрочемъ каждаго 4-хъ-сотеннаго года, а накопившіеся дотолѣ лишніе 10 дней (просчитанные) вставить сразу въ счетъ чиселъ наступающаго тогда Октября, такъ чтобы за 4-мъ числомъ Окт. слѣдовало прямо 15-е. Въ этомъ и состоитъ особенность Григоріанскаго лѣтосчисленія, иначе называемаго *новымъ стилемъ*, принятаго во всѣхъ западныхъ государствахъ. Теперь онъ заходитъ впередъ стараго (Юліанскаго) уже не на 10, а на 12 дней.

слѣдовать, что каждый 4-й годъ въ ряду считаемихъ у насъ отъ Р. Хр. (январскихъ) будетъ високосный, и что поэтому если данный годъ отъ Р. Хр., т. е. его № (номеръ) раздѣлить на 4 (конечно—только десятки съ единицами), то 0 въ остаткѣ будетъ означать годъ високосный, 1 въ остаткѣ—годъ 1-й по високосѣ, и т. д. Счетъ соотвѣтствующихъ годовъ мартовскихъ будетъ всегда превышать на 1; такъ, наприм., нулевому (високосному) январскому будетъ соотвѣтствовать 1-й по високосѣ мартовскій, 1-му январскому—2-й мартовскій, и т. д. Поэтому, наприм., 1895 годъ, какъ январскій, есть 3-й по високосѣ, а какъ мартовскій—високосный.

д) Лунный мѣсяцъ, т. е. время отъ одного новолунія или полнолунія до слѣдующей такой же лунной фазы, содержитъ 29 дней, 12 часовъ, 44 минуты и около 3 секундъ; а для упрощенія счета онъ принимается обыкновенно круглымъ числомъ въ 30 дней.

§ 3. — Представимъ теперь, что въ нѣкоторомъ году 1-го Марта, наприм. въ полдень, случилось новолуніе, причемъ луна имѣла нулевой возрастъ. Въ теченіе того года минуетъ 12 лунныхъ мѣсяцевъ и еще изъ 13-го пройдетъ около 11 дней ⁶⁾, такъ что на 1-е Марта слѣдующаго года, который назовемъ первымъ годомъ, возрастъ луны будетъ около 11 дней. По такому же расчету найдемъ, что въ началѣ 2-го года (на 1-е Марта) возрастъ луны будетъ 22 дня, въ началѣ 3-го года—33 дня или собственно 3 дня, такъ какъ 30 дней составятъ полный лунный мѣсяцъ, за которымъ послѣдуетъ новолуніе, въ началѣ 4-го года—14 дней и т. д. Вообще получимъ рядъ чиселъ: 11, 22, 3 (вмѣсто 33), 14, 25, 6 (вмѣсто 36), 17, 28 и т. д., которыя будутъ означать возрасты луны на 1-е Марта каждаго, послѣдовательно,

⁶⁾ Точнѣе: $365\frac{1}{4}$ дн.—12 (29 дн. 12 ч. 44 м. 3 сек.)=10 дн. 21 час. 11 мин. и около 30 сек.

года, начиная съ какого-то перваго. Числа эти для удобства въ послѣдующихъ ссылкахъ на нихъ назовемъ хотъ напримѣръ лунными числами.

§ 4. — Явно, что каждое слѣдующее изъ этихъ чиселъ получится изъ предыдущаго чрезъ приложеніе 11 и отнятіе 30, когда это послѣднее возможно. Поэтому приблизительному счисленію лунное число 19-го года получилось бы 29; но когда бы въ счетъ были приняты точныя величины вмѣсто 11 и 30, то получилось бы 29 дн. 14 час. и около $15\frac{1}{2}$ минутъ; поэтому, а также въ виду того, что понадобится послѣ, какъ увидимъ, вычитать это число изъ цѣлаго луннаго мѣсяца, принятаго въ 30 дней, вмѣсто 29 дн. 12 час. и проч., за лучшее принято для полученія болѣе вѣрной разности лунное число одного изъ годовъ чрезъ каждые 19 лѣтъ увеличивать на 1. Очевидно, что вслѣдствіе этого лунное число 19-го года 29 обратится въ 30, и за вычетомъ 30,—въ 0, а 20-го года—въ 11, т. е. по истеченіи 19 лѣтъ, начиная съ 20-го года опять повторится тотъ же рядъ лунныхъ чиселъ безъ измѣненій; это значитъ, что тѣ же фазы луны будутъ упадать на тѣ же числа ⁷⁾. Поэтому 19-лѣтній періодъ и называется *кругомъ луны*.

Счетъ лунныхъ круговъ принято вести съ сотворенія міра. Поэтому, чтобы узнать, которымъ въ лунномъ кругѣ будетъ данный годъ отъ Р. Хр., надобно къ нему (т. е. къ его №) приложить 5508 и сумму раздѣлить на

⁷⁾ На самомъ дѣлѣ послѣдуютъ почти на 1 часъ и $31\frac{1}{4}$ мин. ранѣе; изъ чего съ теченіемъ вѣковъ накапливается и доселѣ накоплась со времени Никейскаго собора значительная разница между исчисляемыми въ церковной пасхалии и дѣйствительными фазами луны, именно: отъ 4 до 5 дней. Отъ того то нерѣдко и бываетъ то, что случилось, наприм., въ 1894 г., именно: по церковному счету пасхальное полнолуніе въ этомъ году приходилось 12 Апрѣля и Пасха праздновалась 17 Апрѣля; а дѣйствительное полнолуніе было 8 Апр. (въ пятницу), по которому празднованіе Пасхи пришлось бы на 10-е Апр., т. е. седмицею ранѣе, чѣмъ она праздновалась у насъ на самомъ дѣлѣ.

19; остатокъ дѣленія и покажетъ искомое; при этомъ остатокъ 0 будетъ означать 19-й годъ луннаго круга (последній).

Годъ Никейскаго, 1-го вселенскаго, собора былъ именно послѣднимъ въ лунномъ кругѣ, и новолуніе въ томъ году было 1 Марта. Слѣдующему году, 1-му въ лунномъ кругѣ, и должно было принадлежать лунное число 11, которое и усвоено вообще 1-му году всякаго луннаго круга; вмѣстѣ же съ тѣмъ и весь вышеуказанный рядъ таковыхъ же чиселъ принять и остается въ церковной практикѣ неизмѣнною основою системы для опредѣленія пасхальныхъ полнолуній, хотя числа эти не выставлены непосредственно въ церковно-пасхальныхъ таблицахъ.

А чтобы найти лунное число для даннаго года въ лунномъ кругѣ, для этого, вмѣсто послѣдовательнаго складыванія по 11 на каждый годъ круга, начиная съ 1-го и кончая даннымъ, и отнятія отъ суммы по 30, когда таковое отнятіе возможно, слѣдуетъ прямо данный или найденный годъ луннаго круга (т. е. его № въ кругѣ) умножить на 11 и отъ произведенія отнять столько разъ 30, сколько возможно⁸⁾; остатокъ и будетъ искомымъ числомъ. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что изъ ряда лунныхъ чиселъ принято увеличивать на 1, согласно вышесказанному, именно—число 17-го года луннаго круга, и эта добавочная 1 должна перейти къ таковымъ же числамъ 18-го и 19-го годовъ, а потому къ лунному числу, отысканному по изложенному теперь правилу, для котораго либо изъ трехъ послѣднихъ годовъ луннаго круга вообще слѣдуетъ прибавлять единицу.

§ 5. — Найденное такимъ образомъ число показываетъ, сколько дней изъ луннаго мѣсяца протекло до 1

⁸⁾ Иначе сказать—дѣленіемъ произведенія на 30 выдѣлить изъ него подходящее кратное 30-ти.

Марта; а потому, вычтя это число изъ 30, найдемъ, до котораго числа Марта будетъ продолжаться тотъ же лунный мѣсяцъ, т. е. узнаемъ число мартовскаго новолунія⁹⁾. Приложивъ къ нему 14, т. е. приблизительную половину луннаго мѣсяца, получимъ число мартовскаго полнолунія. Если оно не менѣе 21, то по § 1 оно и будетъ пасхальнымъ, а если менѣе, то пасхальнымъ будетъ другое, имѣющее послѣдовать черезъ 30 дней. Для полученія его и надобно поэтому къ найденному числу мартовскаго полнолунія приложить 30. Вся же эта процедура очевидно сводится къ тому, что для полученія въ остаткѣ числа пасхальнаго полнолунія, которое было-бы не менѣе 21, надобно вычитать лунное число, если оно не больше 23, изъ 44, а если больше, то изъ 74. При этомъ во многихъ случаяхъ число пасхальнаго полнолунія будетъ получаться болѣе 31, т. е. болѣе числа дней мѣсяца Марта; понятно, что это будетъ показывать число пасхальнаго полнолунія переходящимъ въ Апрѣль, причемъ излишекъ этого числа сверхъ 31-го и будетъ апрѣльскимъ числомъ пасхальнаго полнолунія. Такъ, наприм., если бы получилось пасхальное полнолуніе 46 Марта, то это значило бы то же что $(46-31=)$ 15 Апрѣля.

Примѣч.—Для нѣкотораго удобства мы будемъ впредь поступать и обратно, т. е. числа апрѣльскія изображать какъ бы мартовскими; наприм. число 4-е Апрѣля можемъ представить какъ 35-е Марта (черезъ приложение 31).

§ 6. — Въ церковной пасхалии, вмѣсто такъ названныхъ у насъ лунныхъ чиселъ, мы встрѣчаемъ другой повидимому рядъ чиселъ, соответствующихъ 19 го-

⁹⁾ Такъ, между прочимъ, узнаемъ, что въ 19-мъ году луннаго круга новолуніе будетъ $(30-0=)$ 30 Марта.

дамъ луннаго круга, которыя здѣсь называются *основа- ниями*. Но въ сущности это тѣ же самыя числа, только увеличенныя на 3 единицы каждое. Поэтому и сами они должны точно такъ же опредѣляться, какъ лунныя (см. § 4), только съ приложеніемъ 3-хъ единицъ къ произведе- нію 11-ти на № года луннаго круга, и чрезъ нихъ точ- но такимъ же, вышеуказаннымъ (въ § 5) путемъ дол- жны опредѣляться числа пасхальнаго полнолунія, т. е. путемъ вычитанія ихъ изъ того же уменьшаемаго, только увеличеннаго на 3 единицы, соотвѣтственно увеличенію вычитаемаго; а именно, для полученія числа пасхальнаго полнолунія слѣдуетъ вычитать основаніе, если оно не больше 26, изъ 47, а если больше, то изъ 77.

Примѣч.—Найденное по вышеуказанному основаніе для котораго либо изъ трехъ послѣд- нихъ годовъ луннаго круга должно быть уве- личиваемо на единицу по тѣмъ же причинамъ, какъ и лунное число.

Примѣръ.—Найти основаніе и пасхальное полнолу- ніе для 13-го года луннаго круга.

Рѣшеніе: 13. $11+3=146$; $146-120$ (крат. 30-ти)=26; число 26 и есть основаніе.—Затѣмъ $47-26=21$ Марта,— число пасхал. полнолунія.

Глава II-я.

О эпактѣ и ея назначеніи.

§ 7. — Итакъ хотя основаніе и показываетъ возрастъ луны тремя днями большій сравнительно съ тѣмъ, какой долженъ бы причитаться на 1 Марта, но отъ этого, какъ видно изъ предыдущаго, не происходитъ никакого лиш- няго усложненія и затрудненія въ отысканіи числа пас-

хальнаго полнолунія посредствомъ основанія, и оно къ тому вполне пригодно. А между тѣмъ нѣтъ причинъ присвоивать основанію такой непременно смыслъ, буд- то оно должно означать время отъ февральскаго новолу- нія до 1-го Марта, безъ допущенія другого, видоизмѣнен- наго значенія этого термина, съ тѣмъ лишь, чтобы онъ сохранялъ опредѣленное отношеніе къ дѣйствительному возрасту луны на 1 Марта. Весь строй пасхалии намъ показываетъ, что основаніе есть искусственная вспомо- гательная величина, имѣющая значеніе какъ бы форму- лы $i+3$, въ которой собственно только i означаетъ воз- растъ луны на 1 Марта ¹⁰⁾, и которая вмѣстѣ съ дру- гою подобною величиною входитъ въ составъ одной и той же принятой въ церковной пасхалии системы для опредѣленія пасхальныхъ полнолуній, представляющей къ тому, именно чрезъ посредство двухъ упомянутыхъ величинъ, два параллельныхъ, взаимно сопряженныхъ, пути или способа, одинъ—чрезъ посредство основанія, вышеизложенный, другой—чрезъ такъ называемую *эпак- ту* (что значитъ дополненіе), нижеизлагаемый.

§ 8.—Рядъ основаній, какъ и рядъ лунныхъ чиселъ, представляетъ прогрессію арифметическую, возрастающую при извѣстномъ порядкѣ образованія членовъ. Этотъ по- рядокъ прерывается, какъ извѣстно, только на 17-мъ годѣ луннаго круга прибавленіемъ къ его основанію лиш- ней единицы. Поэтому, обойдя пока членъ, соотвѣтствующ-

¹⁰⁾ Конечно по Никейскому (1-го вселен. собора) времени, а не по другому какому либо. Странно было бы думать (какъ думаютъ нѣ- которые), будто тогдашніе составители нынѣшней нашей пасхальной системы означили чрезъ основанія, въ полномъ ихъ составѣ, дѣйстви- тельные возрасты луны на 1 Марта, но только не своего, а другого, послѣдующаго времени (почти чрезъ 1000 лѣтъ), въ которое таковыя возрасты луны имѣли увеличиться на 3 дня по причинѣ, изъясненной нами выше (въ подстроч. примѣч. 7-мъ). Естественнѣе было имѣть, на- противъ, свое время, т. е. время Никейскаго (1-го вселен.) собора, предпочесть какому бы то ни было другому въ этомъ отношеніи.

щій 17-му году, возьмемъ рядъ изъ 18 остальныхъ членовъ, но только начиная съ 18 года предыдущаго луннаго круга и кончая 16-мъ послѣдующаго, а затѣмъ подъ этимъ восходящимъ рядомъ представимъ тотъ же рядъ, изъ тѣхъ же 18-ти членовъ, въ обратномъ, нисходящемъ порядкѣ, какъ это и представляется въ слѣдующей таблицѣ.

Годы лун. круга.	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 особо.
Рядъ восхо- дящ.	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	11
Рядъ нисхо- дящ.	29	18	7	26	15	4	23	12	1	20	9	28	17	6	25	14	3	22	10

Здѣсь видимъ, что, во 1-хъ, подъ членами 1-го ряда, т. е. основаніями, оказываются во 2-мъ ряду соотвѣтствующія имъ эпакты; во 2-хъ, основаніе и эпакта, взаимно соотвѣтствующія, имѣютъ такое соотношеніе, что основаніе какого либо года по счету отъ начала ряда есть эпакта для такого же года по счету отъ конца ряда и наоборотъ ¹¹⁾; въ 3-хъ, каждое основаніе и соотвѣтствующая ему эпакта имѣютъ свойство членовъ, равно отстоящихъ отъ начала и конца арифметической прогрессіи, т. е. должны представлять въ суммѣ величину постоянную. Величина эта равна 21, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ—51, именно, когда одно основаніе уже не меньше 21. Это значитъ, что основаніе и эпакта служатъ другъ другу дополненіемъ до 21 или до 51. А изъ этого слѣдуетъ, что по извѣстному основанію даннаго года

¹¹⁾ Какъ здѣсь, такъ и далѣе въ подобныхъ случаяхъ, ряды надобно представлять начинающимися съ 18-го года луннаго круга, а не съ 1-го.

опредѣляется и эпакта его, а по извѣстной эпактѣ—основаніе чрезъ простое вычитаніе того или другой изъ 21 или 51. Что касается до основанія и эпакты 17-го года луннаго круга, то разность ихъ обоихъ съ предшествующими членами есть 12, вмѣсто 11, въ одномъ случаѣ, конечно, положительная, въ другомъ отрицательная, отъ чего сумма ихъ остается таже, 21.—Изъ вышесказаннаго слѣдуетъ, что, означивъ эпакту чрезъ k , а основаніе по прежнему чрезъ $i+z$, получимъ равенство: $i+z+k=21$, показывающее, что эпакта, сложенная съ z , есть дополненіе къ i , т. е. возрасту луны на 1 Марта (лун. числу), до 21-дневнаго ея возраста, иначе сказать—означаетъ число Марта ¹²⁾, въ которое луна будетъ имѣть 21-дневный возрастъ ¹³⁾. А отсюда (изъ того же равенства, дающаго въ выводѣ: $i+k=18$) слѣдуетъ, что эпакта сама по себѣ, безъ приложенія къ ней 3 единицъ, есть дополненіе къ i только до 18-дневнаго возраста луны, т. е. означаетъ число Марта (исключительно Марта), въ которое луна будетъ имѣть 18-дневный возрастъ. Въ 4-хъ, такъ какъ эпакты представляютъ въ сущности тотъ же рядъ основаній, только расположенныхъ въ обратномъ порядкѣ, то онѣ, слѣдовательно, составляютъ изъ себя прогрессию арифметическую убывающую при томъ же, только обратномъ, порядкѣ послѣдовательнаго образованія членовъ, именно—чрезъ вычитаніе 11 и прикладываніе по 30 по мѣрѣ надобности, для возможности вычитанія (слич. § 4); откуда и вытекаетъ правило, что для отысканія эпакты даннаго года луннаго круга надобно произведеніе изъ № этого года на 11 раздѣлить на 30 и остатокъ дѣленія вычесть изъ 18 (т. е. эпакты 19-го

¹²⁾ Въ одномъ лишь случаѣ—32-е Марта, т. е. 1-е Апр. когда $k=29$.

¹³⁾ Въ нѣкотр. случаяхъ $i+z+k=51$; но 51-дневный возрастъ луны тоже, что 21-дневный, какъ это и окажется по исключеніи изъ 51 полнаго луннаго мѣсяца—30 дней.

года), если онъ не больше сего числа, въ противномъ же случаѣ вычесть его изъ $18+30$.

Примѣч.—Полученную такимъ образомъ эпакту для котораго либо изъ трехъ послѣднихъ годовъ луннаго круга надобно уменьшать на единицу, въ соотвѣтствіе увеличенію основаній этихъ годовъ на единицу же.

§ 9.—Отъ мартовскаго числа, представляемаго эпактою и соотвѣтствующаго 18-дневному возрасту луны, не трудно досчитаться и до 14-дневнаго ея возраста, т. е. до числа пасхальнаго полнолунія. Очевидно, что оно либо предшествуетъ эпактѣ, т. е. эпактному числу, на 4 дня ($18-14$), и должно опредѣляться формулою $k-4$, если это $k-4$ не менѣе 21 Марта и слѣдов. k не меньше 25, причемъ $k-4$ можно замѣнить чрезъ $k+26-30$, либо, въ противномъ случаѣ, оно послѣдуетъ эпактѣ чрезъ 26 дней (такъ какъ до него отъ эпактнаго, т. е. 18-дневнаго возраста луны, должны пройти остальные 12 дней текущаго луннаго мѣсяца и еще 14 дней слѣдующаго), и тогда оно должно опредѣляться формулою $k+26$. Отсюда и вытекаетъ правило, что для опредѣленія числа пасхальнаго полнолунія надобно эпакту приложить къ 26, если она меньше 25, а если не меньше, то—къ $26-30$.

Наиболѣе кратко (математически) послѣдній выводъ получается такъ: изъ предыдущаго § имѣемъ два равенства: 1) $i+z+k=21$ и 2) $i+z+k=51$, изъ коихъ одно примѣнимо къ тѣмъ случаямъ, когда основаніе $i+z$ и эпакта k , порознь каждое, не больше 20, а другое къ тѣмъ, когда каждая изъ этихъ величинъ больше 20, причемъ либо основаніе не больше 26,—тогда эпакта не меньше 25,—либо основаніе больше 26,—тогда эпакта меньше 25; все это слѣдуетъ прямо изъ приведенныхъ двухъ равенствъ. Кромѣ того, изъ правила опредѣленія числа пасхальнаго полнолунія чрезъ основаніе (§ 6) имѣемъ еще два

равенства: 3) $47-(i+z)=L$ (гдѣ чрезъ L означаемъ число пасхал полнолунія) и 4) $77-(i+z)=L$, изъ коихъ одно примѣнимо, когда основаніе не больше 26, а другое—когда основаніе больше 26. Поэтому вставляя въ 3-е равенство $21-k$ вмѣсто $i+z$ изъ 1-го, а также $51-k$ изъ 2-го, для указанныхъ случаевъ, получимъ: $47-(21-k)=L$, или $26+k=L$ (1-й выводъ), и $47-(51-k)=L$, или $26-30+k=L$ (2-й выводъ), а вставляя $51-k$ въ 4-е равенство, получимъ $77-(51-k)=L$, или $26+k=L$ (опять тотъ же 1-й выводъ). По вышесказанному этотъ послѣдній, онъ же и 1-й, выводъ и обнимаетъ собою всѣ случаи, когда эпакта менѣе 25, а 2-й—тѣ случаи, когда—не менѣе 25.

Такииъ образомъ эпакта, въ оправданіе своего имени, является дополненіемъ не только къ основанію до 21¹⁴⁾, но и къ вышепоказанному постоянному числу до числа пасхальнаго полнолунія, чѣмъ и служитъ къ опредѣленію послѣдняго. И такимъ образомъ обѣ упомянутыя величины, основаніе и эпакта, представляютъ одинаково пригодные къ тому пути или способы, сколько связанные между собою въ единствѣ системы, столько же раздѣльные и различные по характеру. Какъ рядъ основаній выражаетъ приведеніе различныхъ возрастовъ луны къ одному и тому же числу Марта, такъ и рядъ соотвѣтствующихъ эпактъ выражаетъ приведеніе различныхъ чиселъ Марта къ одному и тому же возрасту луны. И какъ отъ извѣстнаго возраста луны на опредѣленное число Марта мы досчитываемся до числа пасхальнаго полнолунія, такъ и отъ извѣстнаго числа Марта (эпакты), соотвѣтствующаго опредѣленному возрасту луны, мы иначе досчитываемся до того же числа полнолунія. А для сего, какъ въ 1-мъ случаѣ мы основаніе вычитаемъ изъ постоянного числа 47 или 77, такъ во

¹⁴⁾ Основанію же приличествуетъ это названіе, какъ элементу дополняемому.

2-мъ наоборотъ прикладываемъ эпакту къ постоянному же числу 26 или 26—30; одинъ путь, поэтому, есть путь вычитанія, другой—путь сложенія.—Ради такого-то своего значенія и помѣщаются основанія и эпакты въ церковно-пасхальной таблицѣ въ особыхъ параллельныхъ столбцахъ ¹⁵⁾.

Примѣръ.—Найти эпакту и пасхальное полнолуніе для 8-го года луннаго круга.

Рѣш.—8. $11=88$; $88-60=28$; $18+30-28=20$,—это эпакта. Затѣмъ $20+26=46$ Марта, т. е. 15 Апр.,—это полнолуніе.

§ 10.—Изложенная доселѣ церковно-пасхальная система восходящаго ряда основаній и того же нисходящаго ряда эпактъ имѣетъ какъ бы средоточною основою своею число 21 или 51, и представляетъ, такъ сказать, разложеніе его въ прогрессию арифметическую, иначе—составленіе прогрессіи, при условіи принятія числа 21 (первое разложеніе) или 51 (второе разлож.) за сумму крайнихъ ея членовъ и при извѣстныхъ другихъ для сего данныхъ. Но, конечно, возможно построеніе, при сихъ же данныхъ, и многихъ другихъ прогрессій (системъ изъ другихъ основаній и эпактъ) съ принятіемъ за сумму крайнихъ членовъ уже другихъ чиселъ, соотвѣтствующихъ (условно же) другимъ луннымъ возрастамъ. Въ поясненіе этого представимъ, что пасхальное полнолуніе въ продолженіе луннаго круга передвигается между извѣстными предѣлами, 21 числомъ Марта и 18 Апрѣля включ., слѣдовательно на пространствѣ 29 дней, случаясь съ каждымъ годомъ ранѣе на 11 дней ¹⁶⁾. Вмѣстѣ съ этимъ и оди-

¹⁵⁾ А не въ томъ существенное значеніе эпакты, что она показываетъ число полярскаго новолунія того же года, какъ это полагаютъ нѣкоторые, хотя дѣйствительно числа этого новолунія почти совпадаютъ съ эпактными. Ради этой послѣдней, такъ сказать,—побочной, своей особенности эпакта, конечно, не получила бы особаго мѣста въ церковно-пасхальной таблицѣ.

¹⁶⁾ Одинаково съ эпактами, по п. 4-му § 8-го и съ переступкою черезъ 30 дней въ тѣхъ случаяхъ, когда полнолуніе приходилось бы ранѣе 21 Марта.

наково съ этимъ непременно передвигается и всякій другой возрастъ луны на пространствѣ одного только мѣсяца Марта, не минуя его. И можно бы по расчету, исходя, наприм., отъ лунныхъ чиселъ, прослѣдить, на какое число Марта въ теченіе всего луннаго круга будетъ падать тотъ или другой возрастъ луны, нами избранный, и такъ получить эпакты, а съ ними всю систему. Такъ можно переходить и отъ одной системы къ другой. Но это было бы лишнею процедурой; цѣль достигнется проще и короче, математически, вышеуказаннымъ построеніемъ прогрессіи ¹⁷⁾. Въ виду этого замѣтимъ, что далеко не всякое число можетъ дать удобную для практики систему. Одни числа (именно всѣ четныя) приводятъ къ ряду дробныхъ членовъ; другія хотя и приводятъ къ цѣлымъ числамъ, но даютъ наибольшій членъ ряда не 29, а 30, обращаемый въ 0, что неудобно въ церковномъ употребленіи и не соотвѣтствуетъ вышеуказанному 29-дневному періоду перемѣщенія пасхальнаго полнолунія. Таково между прочимъ число 15, приводящее къ члену 30 на 2-мъ мѣстѣ ряда. А между тѣмъ построенная изъ этого числа система имѣла бы то исключительное преимущество, что дала бы въ восходящемъ ряду основанія тождественныя съ такъ названными выше лунными числами, прямо соотвѣтствующими возрастамъ луны на 1 Марта, а въ нисходящемъ ряду—эпактныя числа, прямо соотвѣтствующія 15-дневному возрасту луны, а не условно, т. е. безъ всякой надобности въ какихъ-либо, положительныхъ или отрицательныхъ, добавленій къ основанію или эпактѣ для

¹⁷⁾ Для пуждающихся въ болѣе подробномъ разъясненіи сего представляемъ примѣръ разложенія числа 9. Извѣстно изъ математики, что 18-й членъ арифметической прогрессіи 1 долженъ быть равенъ въ настоящемъ случаѣ первому а, сложенному съ разностию 11, взятою 17 разъ, т. е. долженъ быть $1=a+11.17=a+187$, а по исключеніи 180 (кратнаго 30-ти), $1=a+7$ (формула постоянная). А такъ какъ должно быть $9=a+1=2a+7$, то $a=\frac{9-7}{2}=1$; слѣд. 2-й членъ прогрессіи будетъ 12, 3-й—23 и т. д. И со всякимъ другимъ числомъ надобно поступать также, т. е., отдѣливъ отъ него 7, остальное раздѣлить пополамъ,—получится 1-й членъ прогрессіи; дальнѣйшее же построеніе ея не требуетъ объясненій.—Не трудно уразумѣть, что каждый членъ вышеупомянутой прогрессіи (1, 12, 23 и т. д.), по отношенію къ соотвѣтствующему лунному числу, выразится формулою $i-18$ или $i+30-18$.

такого соотвѣтствія; причемъ въ тѣхъ случаяхъ, когда эпактное число было бы не менѣе 22, наканунѣ его и приходилось бы пасхальное полнолуніе; слѣдовательно эта система была бы самою естественною. Наконецъ иныя числа, какъ, напри., 1, 5, 9, 13, 17, 19, 25 и нѣкотор. др. (изъ нихъ меньшія 7—только во 2-мъ разложеніи) приводятъ къ наибольшему члену 29, но не на концѣ восходящаго ряда. Только одно число 21 во 2-мъ разложеніи приводитъ къ 29 именно на концѣ ряда, на 16-мъ годѣ луннаго круга, и даетъ нѣкоторое удобство принять именно въ этомъ случаѣ основаніе 29, хотя лишь условно означающее 29-дневный возрастъ луны, за полный лунный мѣсяцъ, какъ это и находимъ въ существующей церковно-пасхальной системѣ. Представляется возможнымъ допустить предположеніе, что увеличеніе такимъ путемъ на единицу именно основанія 17 года луннаго круга, а не другого котораго либо, принято ради того, что этимъ годомъ закончилось ветхозавѣтное лѣтосчисленіе.

Но вовсе не оправдывается въ вышеизложенныхъ разъясненіяхъ извѣстное мнѣніе, хотя и довольно распространенное, будто наша церковная эпакта служитъ указаніемъ на 21-й день луннаго мѣсяца, какъ на конецъ іудейской пасхи. Въ сущности не 21-й день луны указываетъ эпакта, а только 18-й. При томъ она неразрывно связана со всею церковно-пасхальною системою; невероятнo же, чтобы вся эта система была подобрана и приноровлена именно къ тому, чтобы эпакта указывала конецъ іудейской пасхи; и помѣщеніе эпаکты въ этомъ значеніи въ церковной таблицѣ между данными опредѣляющими день Пасхи христіанской не имѣло бы смысла, тѣмъ паче—въ значеніи указанія конца, а не начала іудейской пасхи. Какая въ самомъ дѣлѣ надобность христіанамъ ежегодно слѣдить за срокомъ іудейской пасхи черезъ посредство эпаکты, равно какъ и другимъ какимъ бы то ни было путемъ?! Они и не могутъ, и не имѣютъ нужды примѣняться ни къ началу, ни къ концу іудейской пасхи въ выборѣ дня для своей Пасхи, потому что такому выбору нѣтъ мѣста. Подобное примѣненіе имѣло мѣсто лишь при первой установкѣ порядка празднованія христіанской Пасхи; но то дѣло уже кончено въ свое время, къмъ слѣдуетъ, разъ навсегда.—Нако-

нецъ противъ упомянутаго мнѣнія говорить и несогласіе нашихъ эпактныхъ указаній съ дѣйствительными днями окончанія іудейской пасхи, а въ особенности—то, что этими указаніями намѣчаются ей совсѣмъ несвойственные предѣлы, такъ какъ самое раннее начало ея, при эпактѣ 1, пришлось бы 23 февраля, т. е. почти за мѣсяцъ до начала весны (до 21 Марта), а самое позднее, при эпактѣ 29, пришлось бы 23 Марта, т. е. при самомъ началѣ весны.—Не оправдалось бы обсуждаемое мнѣніе и принятіемъ нѣкоторыхъ эпактныхъ чиселъ за апрѣльскія, какъ въ этомъ всякій можетъ убѣдиться простою повѣркою. При томъ же съ одной стороны въ церковной пасхалии не дается никакого указанія и основанія для разграниченія между одними эпактными числами, какъ мартовскими, и другими, какъ апрѣльскими, а съ другой—какая бы то ни была эпакта, принимаемая за число апрѣльское, оказалась бы дополненіемъ къ основанію не до 21 или 51, а до 52, въ противность очевидному и безусловно общему основному свойству всѣхъ эпакты.

Глава III-я.

О вращеніи и опредѣленіи чрезъ него числа Пасхи.

§ 11. — Въ церковномъ мѣсяцесловѣ противъ всѣхъ чиселъ, начиная съ 1 Марта, черезъ весь годъ разставлены семь славянскихъ буквъ: А, Б, Г, Д, Е, З, И, которыя соотвѣтствуютъ числамъ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Но онѣ разставлены тамъ въ обратномъ порядкѣ и при томъ такъ, что противъ 1 Марта стоитъ Г, далѣе слѣдуютъ Б, А, З, Е и т. д. Значеніе ихъ таково, что если, напри., А въ началѣ Марта означаетъ день воскресный, то и во весь годъ она будетъ указывать тотъ же седмичный день, и тогда слѣдующая за А по обратному порядку буква будетъ означать во весь годъ понедѣльникъ, далѣе слѣдующая—вторникъ и т. д. Та буква, которая въ данномъ

году стоитъ противъ воскресныхъ дней, называется *сруцѣлѣтомъ* года ¹⁸⁾.

§ 12. — Представимъ, что нѣкокорый годъ есть второй по високосѣ, имѣетъ вруцѣлѣтомъ **А** и начальнымъ седмичнымъ днемъ (т. е. 1-го Марта) пятницу. Такъ какъ въ простомъ году 52 недѣли и 1 день, а въ високосномъ и еще 1 день, то слѣдующій годъ начнется уже субботою, а вруцѣлѣтомъ будетъ имѣть **В**, третій начнется воскресеньемъ, а вруцѣлѣтомъ будетъ имѣть **Г**; но такъ какъ третій годъ будетъ високоснымъ, по предположенію, то слѣдующій за нимъ четвертый начнется не понедѣльникомъ, а вторникомъ, и вруцѣлѣтомъ будетъ имѣть не **Д**, а **Е**. Такимъ же образомъ и далѣе при каждомъ четвертомъ годѣ будетъ происходить въ порядкѣ начальныхъ седмичныхъ дней и въ порядкѣ вруцѣлѣтъ отступленіе впередъ на 1, какъ бы пропускъ одного дня или одного вруцѣлѣта. Порядокъ пропускаемыхъ вруцѣлѣтъ очевидно будетъ таковъ: **Д**, **А**, **Е**, **В**, **З**, **Г**, **З**, а потомъ опять **Д**, **А**, и т. д. ¹⁹⁾. Конечно этому же порядку слѣдуютъ и пропускаемые начальные дни, по соотвѣтствующей буквамъ нумераціи ихъ, начинаемой съ пятницы (вообще — черезъ 3 номера впередъ и черезъ 2 назадъ попеременно). Общій же порядокъ вруцѣлѣтнихъ буквъ и начальныхъ седмичныхъ дней получается прямой, поступательный, благодаря обратной разстановкѣ буквъ въ мѣсяцесловѣ. Въ неизмѣнномъ видѣ этотъ порядокъ очевидно долженъ возстановиться по истеченіи періода лѣтъ, содержащаго въ себѣ 7 такихъ, по четырехлѣтіямъ расположенныхъ пропусковъ, на каждую букву

¹⁸⁾ Названіе это своимъ значеніемъ совсѣмъ не отвѣчаетъ сущности предмета.

¹⁹⁾ Замѣчаемъ мимоходомъ, что здѣсь первые три изъ всѣхъ 7 буквъ, по порядку взятыхъ, размѣщены въ промежуткахъ четырехъ остальныхъ. Это подмога запоминанію для желающихъ.

по одному, иначе сказать — содержащаго въ себѣ 4 и 7 цѣлое число разъ (наименьшаго кратнаго ихъ), слѣдовательно черезъ 28 лѣтъ. Такой періодъ называется *кругомъ солнца* ²⁰⁾.

§ 13. — Зная, которымъ приходится данный годъ въ солнечномъ кругѣ, легко найдемъ его вруцѣлѣто или начальный седмичный день, а потомъ досчитаемся до седмичнаго дня пасхальнаго полнолунія, послѣ котораго въ первый воскресный день и должна быть Пасха. Замѣтимъ, что счетъ солнечныхъ круговъ ведется отъ начала міра, и что первый годъ каждаго круга бываетъ именно вторымъ по високосѣ и имѣетъ вруцѣлѣтомъ **А**, слѣдовательно начинается пятницей. А потому 1) къ № даннаго года отъ Р. Хр. мы приложимъ 5508 и сумму раздѣлимъ на 28; остатокъ дѣленія покажетъ, которымъ слѣдуетъ считать данный годъ въ текущемъ солнечномъ кругѣ; 2) полученный такимъ образомъ № даннаго года въ текущемъ солнечномъ кругѣ раздѣлимъ на 4, чтобы узнать, сколько въ этомъ кругѣ данному году предшествовало пропусковъ въ порядкѣ вруцѣлѣтъ или начальныхъ дней, частное приложимъ къ тому же дѣлимому № даннаго года въ солнечномъ кругѣ, для восполненія тѣхъ пропусковъ, и затѣмъ полученную сумму раздѣлимъ на 7, — остатокъ этого дѣленія и покажетъ, какое вруцѣлѣто или какой начальный седмичный день (считая съ пятницы) принадлежитъ данному году.

Затѣмъ, — такъ какъ остатокъ отъ послѣдняго дѣленія показываетъ, на сколько дней для даннаго года подвинулось впередъ 1-е Марта по днямъ седмичнымъ, начиная съ пятницы, то, приложивъ къ нему число пас-

²⁰⁾ Вѣроятнѣе — въ параллель съ кругомъ луны, чѣмъ по дѣйствительному отношенію солнца къ этому періоду, какъ состоящему изъ солнечныхъ годовъ.

хальнаго полнолунія безъ единицы (безъ 1-го Марта, уже вошедшаго въ счетъ самого остатка), и сумму опять раздѣливъ на 7, получимъ новый остатокъ, показывающій, какой седмичный день соотвѣтствуетъ числу пасхальнаго полнолунія, считая съ пятницы же.—Послѣдній результатъ и прямо получимъ отъ 1-го дѣленія на 7, безъ 2-го, если предварительно приложимъ къ дѣлимому число пасхальнаго полнолунія безъ 1. Во всякомъ же случаѣ нулевой результатъ дѣленія надобно принимать за равный дѣлителю.

Для примѣра возьмемъ 1879 годъ; и во 1-хъ опредѣлимъ для него число пасхальнаго полнолунія.

Въ остаткѣ дѣленія $1879 + 5508$ на 19 получимъ 15; $3 + 11.15$ раздѣливъ на 30, получимъ остатокъ 18,—это основаніе; $21 - 18 = 3$,—это эпакта.

$47 - 18 = 29$ Марта,—это число пасхальнаго полнолунія чрезъ основаніе; $26 + 3 = 29$ Марта,—оно же чрезъ эпакту.

Безъ посредства основанія эпакта опредѣлилась бы такъ: остатокъ дѣленія 11.15 на 30 равенъ 15; $18 - 15 = 3$;—это и есть эпакта.

Во 2-хъ опредѣлимъ день седмичный для числа пасхальнаго полнолунія.

Остатокъ дѣленія $1879 + 5508$ на 28 равенъ 9; отъ дѣленія 9 на 4 частное цѣлое 2; $9 + 2 + 29 - 1$ раздѣливъ на 7 получимъ остатокъ 4; слѣдовательно 29 Марта въ понедѣльникъ (счетъ съ пятницы).

А потому Пасха въ 1879 г. была 4 Апр.

Вруцѣлѣто, если бы понадобилось, равно остатку отъ дѣленія $9 + 2$ на 7, т. е. 4 или д .

Глава IV-я.

О праздникахъ и особыхъ временахъ церковныхъ, зависящихъ отъ числа Пасхи.

§ 14. — По седмичному дню 1 Марта или по вруцѣлѣту, равно какъ и по числу Пасхи, можно высчитывать какъ взадъ, такъ и впередъ, во 1-хъ, въ какой седмичный день случится данное число мѣсяца, во 2-хъ, въ которое число мѣсяца случится данный седмичный день, чѣмъ либо особеннымъ выдающійся въ церковномъ кругу. Такъ обыкновенно по числу Пасхи опредѣляютъ, котораго числа будетъ мясопустъ, т. е. воскресенье передъ сырной седмицей, по которому въ свою очередь опредѣлится продолжительность мясоястія,—также недѣля мытаря и фарисея, съ которой начинается употребленіе постной тріоди въ церковномъ богослуженіи, равнымъ образомъ опредѣляется, въ которыя числа будутъ праздники преполовенія, вознесенія, пятидесятницы и особенно недѣли всѣхъ святыхъ (7-й день, воскресный же, послѣ пятидесятницы). Послѣ нея съ слѣдующаго дня начинается Петровъ постъ; отъ нея почти черезъ весь годъ ведется счетъ недѣль или седмицъ, по которымъ въ церковномъ уставѣ расчислены дневные апостолы и евангелія, также—чередованіе извѣстныхъ 8-ми гласовъ при употребленіи октоиха и 11-ти утреннихъ воскресныхъ евангелій. Надобно замѣтить, что въ самую недѣлю всѣхъ святыхъ, которая считается первою, положены: гласъ 8-й, утрен. евангеліе 1-е, въ слѣдующую недѣлю гласъ 1-й, утрен. евангеліе 2-е и т. д. И надобно, конечно, знать изъ церковной практики или изъ подлежащихъ руководствъ какъ продолжительность постовъ, такъ и разстоянія разныхъ особенныхъ почему либо дней отъ

Пасхи, какъ, наприм., вознесенія, пятидесятницы и др.; иначе о примѣненіи настоящаго руководства (и всякаго подобнаго) къ практикѣ не можетъ быть и рѣчи.

Для примѣра возьмемъ 1897 годъ, и для него найдемъ:

Во 1-хъ, котораго числа и мѣсяца будетъ мясопустъ?

Прежде указаннымъ порядкомъ найдемъ, что Пасха будетъ 13 Апрѣля. А отъ мясопуста по число Пасхи включительно бываетъ 56 дней. Итакъ 28 дней Февраля + 31 Марта + 13 Апрѣля = 72 днямъ; а $72 - 56 = 16$, т. е. мясопустъ будетъ 16 Февраля.

Во 2-хъ, какой седмичный день будетъ 1-го Августа?

Если Пасха 13 Апрѣля, то остается послѣ Пасхи въ Апрѣлѣ 17 дней. Затѣмъ, такъ какъ 28 дней въ каждомъ мѣсяцѣ составляютъ цѣлыя седмицы, то отбросивъ ихъ возьмемъ только остальные дни, добавочные сверхъ 28, и получимъ:

17 дней Апрѣл. + 3 Майск. + 2 Июн. + 3 Июл. + 1 Авг. = 26 днямъ, т. е. 3 недѣл. и 5 днямъ, считая съ понедѣльника (свѣтл. седмицы). Слѣдовательно 1-е Августа будетъ въ пятницу.

Во 3-хъ, котораго числа и мѣсяца будетъ недѣля всѣхъ святыхъ?

13 Апр. + 56 = 69; $69 - (30 \text{ дн. Апр.} + 31 \text{ Майск.}) = 8$, т. е. недѣля всѣхъ святыхъ будетъ 8-го Июня.

Во 4-хъ, которая недѣля начнется 3-го Августа?

Считая съ 8 Июня (недѣля всѣхъ святыхъ) найдемъ, что $(30 - 7)$ дней Июн. + 31 Июл. + 2 Авг. = 56; 56 дней = 8 недѣль; слѣд. 3-го Августа начнется 9-я недѣля.

Глава V-я.

О церковно-пасхальныхъ таблицахъ и великомъ индиктионѣ.

§ 15. — Порядокъ пасхальныхъ полнолуній, вмѣстѣ съ соотвѣтствующими основаніями и эпаками, возвращается черезъ 19 лѣтъ, а порядокъ вруцѣлѣтъ — черезъ 28 лѣтъ; отсюда открывается, что совпаденіе тѣхъ же пасхальныхъ полнолуній съ тѣми же вруцѣлѣтами послѣдуетъ лишь черезъ такой періодъ времени, въ которомъ бы числа 19 и 28 содержались каждое по цѣлому числу разъ, слѣдовательно черезъ $(19 \cdot 28 =) 532$ года. Въ течение этого періода лунный кругъ повторится 28 разъ, а солнечный — 19 разъ. Такой полный пасхальный періодъ называется *великимъ индиктиономъ*, и имѣетъ то значеніе, что если составить таблицу всѣхъ величинъ (элементовъ), опредѣляющихъ день Пасхи, т. е. основаній, эпактъ и вруцѣлѣтъ, на всѣ годы одного такого періода, то она будетъ вполне примѣнима и ко всякому другому такому же періоду, непосредственно слѣдующему за истекшимъ.

§ 16. — Предѣлами пасхальныхъ полнолуній служатъ, какъ уже извѣстно, 21-е Марта и 18-е Апрѣля. Этимъ намѣчаются и предѣлы самой Пасхи. Если пасхальное полнолуніе случится 21-го Марта и притомъ въ субботу, то Пасха должна быть 22 Марта; это число и бываетъ самымъ раннимъ днемъ Пасхи, ранѣе котораго она не можетъ быть по точному смыслу извѣстнаго законоположенія о ней (см. § 1). А если пасхальное полнолуніе случится 18 Апр., то самое большое отдаленіе отъ него слѣдующаго воскреснаго дня можетъ быть 7-ми дневное, именно въ томъ случаѣ, когда самое полнолуніе 18 Апр. упадетъ на воскресенье; и слѣдовательно тогда получится самая поздняя Пасха 25 Апрѣля. Итакъ Пас-

ха можетъ случиться въ каждое изъ 35 чиселъ съ 22 Марта по 25-е Апр. включительно. Отъ числа же Пасхи и зависитъ такое или другое распредѣленіе вышеупомянутыхъ передвижныхъ праздниковъ и особенныхъ временъ церковныхъ по числамъ мѣсяцевъ или днямъ седмицнымъ; и всѣхъ различныхъ случаевъ такого распредѣленія (комбинацій) получается 35. Подробное изложеніе ихъ въ порядкѣ чиселъ Пасхи, начиная съ 22-го Марта, помѣщается при церковныхъ мѣсяцесловахъ (главнымъ образомъ въ Слѣдованной Псалтири) подъ именемъ „Зрячей Пасхалии.“ Каждый изъ случаевъ здѣсь означенъ одною изъ 35 славянскихъ буквъ, разставленныхъ въ алфавитномъ порядкѣ, начиная съ самаго ранняго числа празднованія Пасхи. Буквы эти называются *ключевыми*. Напередѣ Зрячей Пасхалии находится вышеупомянутая церковно-пасхальная таблица подъ заглавіемъ „ключъ вкратцѣ“, въ которой въ разныхъ столбцахъ помѣщены годы по порядку на весь индиктионъ, начиная съ совпаденія 1-го года луннаго круга съ 1-мъ годомъ солнечнаго, ихъ основанія, эпақты, вруцѣлѣта, и наконецъ ключевыя буквы, указывающія, который изъ 35 случаевъ, изложенныхъ въ Зрячей Пасхалии, относится къ данному году ²¹⁾.

²¹⁾ Отъ указательнаго термина „зри“ и происходитъ названіе „Зрячей Пасхалии“. Указателями же и какъ бы ключами къ нахожденію искомаго въ Зрячей Пасхалии служатъ упомянутыя ключевыя буквы, не одаѣ исключительно, а вмѣстѣ со всѣми данными пасхал. таблицы, опредѣляющими день Пасхи и все прочее отъ него зависящее. Вѣроятно поэтому и вся вообще пасхал. таблица наименована „Ключемъ вкратцѣ“. — Выставляется въ ней еще годъ такъ называемаго *индикта*, періода изъ 15 лѣтъ, имѣвшаго собственно гражданское значеніе въ Римской имперіи и введеннаго Императоромъ Константиномъ Великимъ съ 313 г. по Р. Хр. (по части распредѣленія податей; индиктъ первоначально значитъ — указъ). Къ опредѣленію дня Пасхи и вообще къ церковн. пасхалии индиктъ не имѣетъ никакого отношенія, а сохраняется въ церковномъ лѣтосчисленіи лишь изъ уваженія къ памяти о заслугахъ этого равноапостольнаго Императора Церкви Христовой, которой онъ далъ свободу вѣроисповѣданія въ 312 г., предъ началомъ 1-го индикта.

Глава VI-я.

О сокращенныхъ способахъ къ опредѣленію числа Пасхи для всякаго даннаго года.

§ 17. — Вышеизложенные церковные способы опредѣленія для даннаго года числа Пасхи сами въ себѣ представляютъ возможность такихъ сокращеній, которыя всю процедуру этого опредѣленія обращаютъ буквально въ минутное дѣло, не требующее никакой письменной работы счисленія ²²⁾. Сокращенія эти состоятъ въ слѣдующемъ.

Извѣстно, что отъ приложенія ко всѣмъ членамъ арифметической прогрессіи одного и того же числа должна получиться новая такая же прогрессія хотя съ измѣненными членами, но съ тою же разностию. Числа же пасхальныхъ полнолуній получаютъ чрезъ приложеніе къ эпактамъ одного и того же постояннаго числа (по § 9). Слѣдовательно и они должны представлять собою прогрессію арифметическую, убывающую съ тою же разностию—11, и такимъ же порядкомъ должны опредѣляться, какъ эпақты ²³⁾. Замѣтимъ притомъ, что правильная прогрессія изъ пасхальныхъ полнолуній, такъ же, какъ изъ эпактъ, т. е. прогрессія, не прерываемая до конца измѣненіемъ разности на 1, начинается съ 18 года луннаго круга; а годъ Р. Хр. и былъ 17-мъ въ лунномъ кругѣ. Поэтому съ наилучшимъ удобствомъ можно 1-й годъ по Р. Хр. (мартовскій), числящійся 18-мъ въ церковномъ лунномъ кругѣ, принять за 1-й годъ круга новой — такъ сказать — вспомогательной системы. Тогда придется дѣлать на 19 только № даннаго года отъ Р. Хр., безъ всякихъ прибавленій и убавленій и безъ прикладыванія

²²⁾ Конечно такимъ оно окажется лишь для счетчика, сколько нибудь привычнаго.

²³⁾ Съ соблюденіемъ, кромѣ того, подстроч. примѣч. 16-го.

къ нему протекшихъ до Р. Хр. 5508 лѣтъ. А опредѣливши черезъ это, которымъ будетъ данный годъ въ лунномъ кругѣ по новой системѣ, слѣдуетъ прямо, минуя основаніе и эпакту, опредѣлить для него число пасхальнаго полнолунія такимъ же способомъ, какимъ выше указано опредѣлять эпакту (въ п. 4-мъ § 8-го), именно—по числу пасхальнаго полнолунія года предшествующаго 1-му, значить 17-го года церковной системы. Посредствомъ основанія или эпакты найдемъ, что оно равно 36. Но его слѣдуетъ представлять въ видѣ $21+15$, причемъ 21 считать членомъ уменьшаемаго непркосновеннымъ для вычета, такъ какъ пасхальное полнолуніе не можетъ спускаться ниже 21 Марта,—а только изъ 15 вычитать произведеніе 11 на найденный лунный годъ, съ приложеніемъ къ 15 столько разъ 30, сколько понадобится для возможности вычитанія. Понятно, что вмѣсто такого двойного дѣйствія слѣдуетъ лишь изъ вычитаемаго выдѣлить столько разъ 30, сколько содержится, и уже остатокъ дѣленія вычитать изъ 15, если онъ не больше сего числа, а если больше, то—изъ $15+30$ (прилагая въ послѣднемъ случаѣ къ 15 еще однажды 30).

§ 18.—Для полученія остатка отъ раздѣленія № даннаго года по Р. Хр. на 19 безъ производства самаго дѣленія рекомендуется слѣдующій особенный по краткости способъ. Прежде всего для этого надобно № даннаго года представить разсѣченнымъ на двѣ грани, съ отнесеніемъ сотенъ къ 1-й, а десятковъ съ единицами ко 2-й; затѣмъ отъ каждой сотни взять въ составъ искомаго остатка по 5 (такъ какъ 19 пятковъ составляютъ 95), отъ каждыхъ же 4-хъ пятковъ или отъ двухъ десятковъ, а слѣд. и отъ каждыхъ 4-хъ сотенъ—по 1 (значить—отъ 8 сотенъ взять 2 единицы, отъ 12 сотенъ—3, и т. д.), и къ тому причислить изъ 2-й грани по 1 отъ каждыхъ 20-ти и добавочное число, какое въ ней останется сверхъ кратнаго 20-ти (2-ю грань всегда надобно представлять разложенною на кратное 20-ти и

добавочное число, какое останется).—Для примѣра возьмемъ 1753 годъ (17—53). Здѣсь 16 сотенъ дадутъ остатокъ 4, 17-я сотня—еще 5, затѣмъ изъ 2-й грани отъ 40 получится 2 и еще въ ней же останется 13; всего, слѣд., получится въ остаткѣ 24, или, за выдѣленіемъ еще 19-ти,—5.

Иногда бываетъ удобнѣе опредѣлять остатокъ чрезъ недостатокъ до 19. Для объясненія этого примѣромъ можетъ служить тотъ же 17—53-й годъ. Здѣсь къ 17 пяткамъ отъ 1-й грани добавимъ 2×5 изъ 2-й и полученные 19 пятковъ отбросимъ; остальное число во 2-й грани $40+3$ очевидно дастъ въ остаткѣ 5.

Возмемъ еще для примѣра 18—92 годъ. Здѣсь 1-я грань представляетъ недостатокъ 5, 2-я—3 (недост. до 95), а обѣ вмѣстѣ 8; слѣд. искомый остатокъ будетъ $(19-8=)$ 11.

Примѣч.—Показанное счисленіе, по достаточномъ его усвоеніи, совершается въ умѣ въ двѣ—три секунды.

§ 19.—Принявъ во вниманіе а) что годъ Р. Хр. (мартовскій) былъ 1-мъ по високосѣ, притомъ—20-мъ въ солнечномъ кругѣ, слѣдоват. начальнымъ днемъ имѣлъ понедѣльникъ, который всего естественнѣе считать первымъ днемъ седмицы ²⁴⁾, б) что начало каждаго слѣдующаго года въ солнечномъ кругѣ (т. е. 1-е Марта) отступаетъ по днямъ седмицы впередъ на 1 день, а каждаго 4-го года (слѣдующаго за високоснымъ) и еще на 1 день, мы можемъ, не нарушая сего послѣдняго порядка, съ полнымъ удобствомъ, 1-й годъ по Р. Хр., какъ 1-й же и въ 4-лѣтіи, принять за 1-й годъ солнечнаго круга какъ бы новой, вспомогательной системы, приписавъ для порядка и началу этого года отступленіе впередъ на 1 день седмицы (именно 1-й, понедѣльникъ, такъ какъ годъ сей начнется вторникомъ). Затѣмъ чтобы опредѣлить, какой

²⁴⁾ При такомъ счетѣ нумерація седмичныхъ дней будетъ совпадать съ ихъ названіями; вторникъ будетъ 2-й день, четвергъ—4-й и т. д. Воскресенье тогда будетъ 7-й или нулевой день.

седмичный день будетъ соотвѣтствовать данному числу Марта, наприм., числу пасхал. полнолунія въ данномъ году отъ Р. Хр., а для того—опредѣлить число отступлений начала этого года впередъ по днямъ седмичнымъ (начиная съ понедѣльника), надобно узнать, которымъ данный годъ будетъ въ солнечномъ кругѣ по новому счету, что и покажетъ остатокъ отъ раздѣленія № этого года (безъ всякихъ прибавленій и убавленій) на 28, къ найденному же остатку прибавить еще число содержащихся въ немъ полныхъ 4-лѣтій (вторичныхъ отступлений впередъ). Затѣмъ останется лишь къ полученному числу приложить то мартовское число данного года, которое желаемъ опредѣлить относительно седмичнаго дня, наприм. число пасхал. полнолунія, и изъ общей суммы выдѣлить столько цѣлыхъ седмицъ, сколько ихъ содержится; остатокъ прямо покажетъ искомый седмичный день, соотвѣтствующій числу пасхал. полнолунія. Вычтя этотъ остатокъ изъ седмицы, найдемъ въ новомъ остаткѣ, сколько еще къ числу полнолунія надобно приложить дней до слѣдующаго воскресенья включительно, черезъ что и получимъ прямо число Пасхи.

Такимъ образомъ и тутъ не понадобятся совсѣмъ ни вруцѣлѣта, ни годы отъ мірозданія до Р. Хр.

§ 20.—Рекомендуется и для получения остатка отъ раздѣленія № даннаго года по Р. Хр. на 28 (безъ производства самаго дѣленія) слѣдующій особенно краткій способъ. Прежде всего надобно № даннаго года разсѣчь на 2 грани, какъ указано выше для дѣленія на 19. Затѣмъ, такъ какъ отъ раздѣленія каждой одной сотни на 28 получается остатокъ $2+14$, слѣд. отъ каждой пары сотенъ получится только $2+2$ (а 2.14 исключится), то и надобно за остатокъ отъ 1-й грани взять отъ каждой сотни по 2 и еще отъ одной нечетной, если она есть, 14 (конечно—не медля отбрасывать изъ полученной суммы 28, какъ скоро сіе возможно). Но при этомъ еще замѣтимъ, что всякое

седмисотлѣтіе, какъ наприм. 7 сотенъ, 14 сотенъ и т. д., не дастъ никакого остатка (такъ какъ отъ него $2.7+14$ исключится), и надобно поэтому считать лишь прочія сотни сверхъ 7-ми, 14-ти и т. д., причемъ относительно чета и нечета надобно неуклонно держаться новаго счета сотенъ, въ предѣлахъ лишь послѣдняго 700-лѣтія (наприм. 10-ю сотню считать за 3-ю и неопустительно брать отъ нея 14 въ составъ исчисляемаго остатка). Полученный такимъ образомъ отъ 1-й грани остатокъ надобно либо причислить ко 2-й, либо дополнить изъ 2-й до 28, и эти 28 отбросить. Затѣмъ пополненную или убавленную такимъ образомъ 2-ю грань надобно представить разложенною на кратное 30-ти и добавочное число, какое останется, и взять въ составъ искомаго остатка это самое добавочное и по 2 отъ каждой 30.

Для примѣра возьмемъ 15—76-й годъ. Остатокъ отъ 1-й грани (отъ одной лишь сотни) будетъ $2+14$; затѣмъ отъ 2-й грани, добавленной этими 16-ю и разложенной, т. е. отъ $60+16+16$ или $60+32$ въ остаткѣ очевидно будетъ $2.2+4$, т. е. 8. Иначе: остатокъ отъ 1-й грани 16, добавивъ 12-ю изъ 2-й грани до 28, (которые и отбросимъ), получимъ ко 2-й грани $64=2.30+4$, откуда остатокъ очевидно будетъ $2.2+4=8$.

Примѣч.—По достаточномъ усвоеніи и это счисленіе совершаться будетъ весьма скоро и легко, безъ всякаго писанья.

§ 21.—Все вышеизложенное о сокращенномъ опредѣленіи числа Пасхи сводится къ слѣдующимъ двумъ главнымъ формуламъ, изъ коихъ первую опредѣляется число пасхальнаго полнолунія с въ данномъ году отъ Р. Хр., а вторую самое число Пасхи Р.

Означивъ остатки дѣленія N года отъ Р. Хр. на 19 чрезъ a и 11a на 30 чрезъ b, получимъ формулу 1-ю:

$$\left. \begin{array}{l} 36-b \text{ (если } b \text{ не больше } 15) \\ \text{или } 66-b \text{ (если } b \text{ больше } 15) \end{array} \right\} = c.$$

Означивъ также результаты отъ раздѣленія: N на 28—остатокъ чрезъ d, d на 4—частное цѣлое чрезъ e,

$d+e+c$ на 7—остатокъ чрезъ f , получимъ 2-ю формулу:
 $c+7-f=P$.

Примѣчанія: 1) На самомъ дѣлѣ не нужно 11а дѣлить на 30, а слѣдуетъ прямо выбросить изъ 11а кратное 30-ти, какое можно. 2) Не нужно складывать d , e и c , чтобы дѣлить сумму на 7, а лучше заранѣе отбрасывать отъ каждаго члена дѣлимаго столько разъ 7, сколько можно. 3) Остатокъ 0 (нуль) при всякомъ случаѣ дѣленія такъ и слѣдуетъ принимать въ дальнѣйшемъ счисленіи за 0; въ случаѣ же дѣленія d на 4 остатокъ 0 будетъ означать годъ январскій високосный, а мартовскій—1-й по високосѣ.

§ 22.—Остатокъ f отъ раздѣленія $d+e+c$ на 7 означаетъ день седмичный, соотвѣтствующій числу пасхальнаго полнолунія c . Но онъ будетъ означать день седмичный и всякаго числа какого угодно мѣсяца въ данномъ году, при нѣкоторомъ видоизмѣненіи дѣлимой формулы. Для сего вмѣсто c поставимъ въ нее $g \pm h$, означая чрезъ g прямо число даннаго мѣсяца, а чрезъ h —сумму однихъ только добавочныхъ дней сверхъ 28 отъ каждаго изъ промежуточныхъ мѣсяцевъ между началомъ Марта и началомъ даннаго мѣсяца съ знакомъ $+$, если данный мѣсяцъ послѣдуетъ Марту, и съ знакомъ $-$, если онъ предшествуетъ Марту ²⁵). А чтобы удобнѣе было исчислять добавочные дни мѣсяцевъ впередъ отъ начала Марта, для этого замѣтимъ, что добавочные дни какъ первыхъ пяти мѣсяцевъ, начиная съ Марта, такъ и другихъ пяти—начиная съ Августа (съ буквы А, что не излишне замѣтить для удобнѣйшаго запоминанія) слѣдуютъ че-

²⁵) При этомъ 28 дней каждаго изъ промежут. мѣсяцевъ, какъ число кратное 7-ми, исключается въ виду послѣдующаго дѣленія всей суммы на 7.

редуясь въ такомъ порядкѣ: 3, 2, 3, 2, 3. Исчисленіе назадъ обыкновенно практикуется не далѣе Декабря и не требуетъ особыхъ указаній, за исключеніемъ того, что отрицательное f , если бы такое получилось, наприм.,—3 значило бы тоже, что $7-3$ ²⁶). Во всякомъ же случаѣ и при этомъ счисленіи надобно всячески пользоваться примѣненіемъ 2-го пункта предыдущаго примѣчанія.

Примѣры:

1) Въ 19-й годъ солн. круга (по вспомог. сист.) въ какой седмичный день должно быть 6-е Мая?

Рѣшеніе: 4 въ 19 содерж. 4 раза (цѣлыхъ); $19+4=23$; $23-21$ (кратн. 7-ми)=2 (это вмѣсто $d+e$); $2+$ (3 Март. + 2 Апр.) + 6 Мая = 13; $13-7=6$. Слѣд. 6-е Мая будетъ въ субботу.

2) Въ какой седмичный день будетъ праздникъ Р. Хр. въ томъ же году?

Рѣш. 2 (вм. $d+e$) + 4 Дек. (вм. 25) — (3 Дек. + 3 Янв.) = 0. Слѣд. Р. Хр. будетъ въ воскресенье.

3) Въ какой седмич. день будетъ 26-е Сент. въ 7-мъ году солнечнаго круга?

Рѣш. $7+1$ (отъ раздѣл. на 4) = 8, или = 1 (по исключ. 7-ми); затѣмъ $1+$ добавоч. 2 (по исключ. 14) + 5 Сент. (по исключ. 21) = 8, или = 1 (по исключ. 7). Слѣд. 26-е Сент. будетъ въ понедѣльникъ.

§ 23.—Возможно и иное построеніе формулъ для сокращеннаго опредѣленія числа Пасхи на данный годъ,—именно слѣдующее.

Для опредѣленія числа пасхальнаго полнолунія c представимъ его въ видѣ неприкосновеннаго числа 21, сложеннаго съ нѣкоторымъ дополненіемъ p , которымъ мо-

²⁶) Въ этомъ случаѣ добавочные дни насчитываются взадъ, и потому число ихъ, не составляющее полной седмицы, отнимается отъ нея съ конца ея, причемъ остатокъ и покажетъ дни отъ начала ея.

жетъ быть 0, 1, 2, 3 и т. д., до 28 включительно. Для опредѣленія этого p , вмѣсто того, чтобы, по § 17, брать

для 1-го года лун. круга	15—11,
„ 2-го „ „ „	15+30—2.11,
„ 3-го „ „ „	15+30—3.11,
„ 4-го „ „ „	15+30—4.11,
„ 5-го „ „ „	15+2.30—5.11,
„ 6-го „ „ „	15+2.30—6.11,
„ 7-го „ „ „	15+3.30—7.11, и т. д.,

замѣтивъ какъ правило, что остатокъ дѣленія не измѣнится, если къ дѣлимому приложимъ сколько угодно разъ взятый дѣлитель, и имѣя въ виду, что получаемое указаннымъ порядкомъ для данного года число будетъ дѣлиться на 30, для опредѣленія собственно остатка (по изъясненному прежде), мы можемъ взять

для 1-го года лун. круга	$15+30-11=15+19,$
„ 2-го „ „ „	$15+2.30-2.11=15+2(30-11)$ $=15+2.19,$
„ 3-го „ „ „	$15+3.30-3.11=15+3(30-11)$ $=15+3.19, \text{ и т. д.,}$

т. е. прилагая къ 15 по 30 не по мѣрѣ только надобности для возможности вычитанія по 11, а въ каждый разъ, для каждаго года; а потомъ раздѣливъ все полученное число на 30, найдемъ въ остаткѣ дѣленія искомое p . Итакъ, означивъ этотъ остатокъ (равно какъ и вообще остатокъ, для другихъ случаевъ дѣленія) черезъ $г$, получимъ въ настоящемъ случаѣ формулу: $p = г \text{ отъ } \frac{15+19a}{30}$, гдѣ a означаетъ попрежнему годъ луннаго круга (конечно—по вышеуказанной, въ § 17, вспомогательной системѣ).

§ 24.—Изъ предыдущаго явствуетъ, что $21+p$ (число пасхал. полнолунія) можетъ означать или 21 Марта, или 22-е, или 23-е и т. д. до 49-го включ. Но такъ какъ

Пасха можетъ быть только въ слѣдующее воскресенье по полнолуніи, то и надобно опредѣлять относительно седмичнаго дня не 21-е, 22-е, 23-е Марта и т. д., а 22-е, 23-е, 24-е и т. д., слѣд. вообще принять для такого опредѣленія число, получаемое чрезъ приложеніе къ 21 не p , а $p+1$, въ томъ расчетѣ, что если бы это число, которое назовемъ предѣльнымъ, падало на воскресный день, оно и было бы числомъ Пасхи, безъ всякаго къ нему прибавленія до 1-го воскреснаго дня, иначе же сказать—съ прибавленіемъ 0; а если бы оно падало на субботу, пятницу, четвергъ и т. д., то къ нему для полученія числа Пасхи, т. е. слѣдующаго воскреснаго дня, оставалось бы прибавить, соответственно, 1 день, 2 дня, 3, 4 и т. д. Очевидно, что это послѣднее добавочное число дней къ $21+p+1$ или къ $22+p$, начинаясь съ 0, восходитъ лишь до 6 дней.

Сначала представимъ себѣ, что всѣ годы состоятъ ровно изъ 52 недѣль каждый, и начинаются съ 1-го дня седмицы—понедѣльника. Тогда искомое прибавочное число дней, которое означимъ черезъ u , въ зависимости лишь отъ численнаго значенія $p+1$, опредѣлится такимъ образомъ:

Пусть поочередно будетъ:	Что соотвѣтствовать будетъ:		Тогда искомое u будетъ равно:
	Чис Марта.	Седмич. дню.	
Случай 1, $p+1=1$	22-му,	1-му (понед.)	6 днямъ $=7-1;$
„ 2, „ „ 2	23-му,	2-му (вторн.)	5 „ „ „ $7-2;$
„ 3, „ „ 3	24-му,	3-му (средѣ)	4 „ „ „ $7-3;$
„ 4, „ „ 4	25-му,	4-му (четв.)	3 „ „ „ $7-4;$
„ 5, „ „ 5	26-му,	5-му (пятн.)	2 „ „ „ $7-5;$
„ 6, „ „ 6	27-му,	6-му (суббот.)	1 „ „ „ $7-6;$
„ 7, „ „ 7	28-му,	7-му (воскр.)	0 „ „ „ $7-7;$
„ 8, „ „ 8	29-му,	1-му (понед.)	6 „ „ „ $2.7-8;$
„ 9, „ „ 9	30-му,	2-му (вторн.)	5 „ „ „ $2.7-9;$

и такъ далѣе.

Въ 8-мъ случаѣ, въ результатѣ (въ послѣдней графѣ), прибавлена къ уменьшаемому, для возможности вычета, другая седмица, т. е. дальнѣйшая, на которую перешло число предѣльное. Тоже очевидно должно послѣдовать и въ 15-мъ случаѣ, и вообще черезъ каждые 7 случаевъ. Но на основаніи вышеизложеннаго (въ предыдущ. §) правила, предположивъ раздѣлить потомъ результатъ на 7, для полученія только требующагося остатка отъ него, мы можемъ приложить къ нему, собственно къ уменьшаемому члену, столько разъ 7, сколько пожелаемъ. Прилагая же на каждый случай пооднажды 7 и упрощая формулу, получимъ:

Въ случаѣ	Искомое u равно будетъ:
1-мъ, когда $p+1=1$,	6 дн. = $г \text{ отъ } \frac{7-1}{7} = г \text{ отъ } \frac{1(7-1)}{7} = г \text{ отъ } \frac{1.6}{7}$;
2-мъ, . . . 2,	5 „ = $г \text{ отъ } \frac{2.7-2}{7} = г \text{ отъ } \frac{2(7-1)}{7} = г \text{ отъ } \frac{2.6}{7}$;
3-мъ, . . . 3,	4 „ = $г \text{ отъ } \frac{3.7-3}{7} = г \text{ отъ } \frac{3(7-1)}{7} = г \text{ отъ } \frac{3.6}{7}$;
4-мъ, . . . 4,	3 „ = $г \text{ отъ } \frac{4.7-4}{7} = г \text{ отъ } \frac{4(7-1)}{7} = г \text{ отъ } \frac{4.6}{7}$;
5-мъ, . . . 5,	2 „ = $г \text{ отъ } \frac{5.7-5}{7} = г \text{ отъ } \frac{5(7-1)}{7} = г \text{ отъ } \frac{5.6}{7}$;

и такъ далѣе.

Очевидно, что вообще u должно равняться остатку дѣленія на 7 числа 6, взятаго съ коэффициентомъ равнымъ числовому значенію $p+1$, т. е. прямо сказать — съ коэффициентомъ $p+1$. — Итакъ искомое $u = г \text{ отъ } \frac{6p+6}{7}$.

§ 25. — Но годъ обыкновенный, кромѣ 52 седмицъ, содержитъ еще 1 день, а високосный — даже 2 дня. Это обстоятельство должно еще подвинуть нѣсколько впередъ по седмичнымъ днямъ какъ начало года (1-е Марта) и 22-е Марта, такъ и предѣльное число, означенное чрезъ

$22+p$; посему добавочное къ нему число дней u , которое мы выше опредѣлили, еще не есть окончательное; оно должно измѣниться присоединеніемъ къ нему еще другаго подобнаго числа v такимъ образомъ, что либо восполненное или исправленное чрезъ то добавочное число (къ предѣльному) только уменьшится, приводя къ тому же воскресному дню для Пасхи, какъ прежде, либо перемѣстится уже на слѣдующую седмицу, когда день $22+p$, подвигаясь впередъ по седмичнымъ днямъ, переступитъ за воскресенье, и тогда оно явится уже разстояніемъ отъ этого дня до другого, далѣе слѣдующаго воскресенья.

Чтобы опредѣлить таковое пополненіе добавочнаго числа седмичныхъ дней въ зависимости отъ указаннаго предъ симъ обстоятельна, т. е. опредѣлить v въ дополненіе къ u , обратимся къ кругу солнца, 28-ми-лѣтнему періоду, представляющему, какъ извѣстно, непрерывное послѣдованіе двухъ меньшихъ періодовъ, 4-лѣтняго и 7-лѣтняго, до совпаденія концовъ ихъ.

Остатки дѣленія даннаго года по Р. Хр. на 4 и на 7 въ теченіе одного (каждаго) солнечнаго круга будутъ слѣдовать въ такомъ взаимно-относительномъ порядкѣ.

а)	1	2	3	0 (4)	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	и т. д.
б)	1	2	3	4	5	6	0 (7)	1	2	3	4	5	6	0	и т. д.

Къ поступленіямъ (однодневнымъ) предѣльнаго числа $22+p$ впередъ по днямъ седмицы, какія дѣлаютъ простые года (по одному каждый) и високосные (по два каждый), совершенно примѣнимо тоже соображеніе, какое примѣнено ранѣе сего къ послѣдовательнымъ (однодневнымъ же) поступленіямъ того же предѣльнаго числа впередъ по числамъ Марта, иначе сказать — къ послѣдо-

вательному возрастанію числоваго значенія $p+1$ съ каждымъ разомъ на 1. Какъ тамъ мы нашли, что искомое добавочное число u должно получиться въ остаткѣ отъ раздѣленія на 7 числа 6, умноженнаго на число самыхъ поступленій, на $p+1$, такъ, подобнымъ же путемъ и въ настоящемъ случаѣ будемъ опредѣлять другое искомое v .—Остатокъ 4-хъ-лѣтія и соотвѣтствующій ему остатокъ 7-ми-лѣтія въ вышеприведенныхъ рядахъ будемъ разсматривать какъ два совмѣстные фактора, которые производятъ сообща на каждый простой годъ одно поступленіе предѣльнаго числа впередъ (т. е. на 1 день седмицы) и этимъ требуютъ внесенія въ ту общую сумму, которая будетъ послѣ дѣлиться на 7 для полученія искомага остатка и которую назовемъ чрезъ M , еще по 6, независимо отъ 6 взятыхъ уже $p+1$ разъ по прежней формулѣ. Это вновь прибавляемое 6 представимъ разложеннымъ между обоими вышеупомянутыми факторами (остатками) на двѣ слагаемыя части, пока неизвѣстныя, изъ коихъ одну отнесемъ къ остатку 1-го ряда, а другую къ остатку 2-го ряда,—обѣ въ качествѣ коэффициентовъ, въ томъ расчетѣ, что чрезъ умноженіе каждаго изъ этихъ двухъ остатковъ на свой коэффициентъ, съ каждымъ возрастаніемъ самого остатка на 1, т. е. съ каждымъ годомъ послѣдовательно, и будетъ вноситься по соотвѣтственной части числа 6, а въ сложности по цѣлому 6, въ вышеупомянутую общую сумму M . Но слѣдуетъ держаться и такого расчета, чтобы на каждый високосный годъ еще производилось одно поступленіе впередъ предѣльнаго числа $22+p$ по днямъ седмицы, а для того еще вносилось по 6 особо въ вышеупомянутую общую сумму M , что и слѣдуетъ возложить исключительно на одинъ остатокъ 1-го ряда—нуль, замѣняющій 4. Что касается нулевого остатка во 2-мъ ряду, замѣняющаго 7, то, какой бы ни былъ тутъ коэффициентъ,

во всякомъ случаѣ онъ дастъ кратное 7-ми, замѣненнаго нулемъ (подразумѣваемаго подъ нимъ), каковое кратное и является тутъ кстати выпадающимъ, чрезъ замѣну 7-ми нулемъ, изъ общей суммы M , такъ какъ, все равно,—послѣ понадобится же изъ нея выдѣлять наибольшее (подходящее) кратное 7-ми дѣленіемъ ея на это же число. Но для остатковъ 1-го ряда надобно подобрать изъ 6-ти такой коэффициентъ, чтобы, въ случаѣ остатка 0, замѣняющаго 4 (т. е. въ случаѣ високоснаго года), этотъ коэффициентъ давалъ кратное 4-хъ, въ то же время составляющее, съ приложеніемъ особыхъ 6 (вышесказанныхъ), и кратное 7-ми, которое могло бы также выпасть изъ общей суммы M (чрезъ обращеніе остатка 4 въ 0) безъ вліянія на результатъ. Затѣмъ уже не трудно открыть, что изъ всѣхъ чиселъ (цѣлыхъ), входящихъ въ составъ 6-ти, означенному требованію удовлетворяетъ только число 2, такъ какъ $2 \cdot 4 + 6 = 2(4+3)$, т. е. кратному 7-ми. Поэтому число 2 и должно быть отнесено въ качествѣ постояннаго коэффициента къ 1-му ряду остатковъ. А отсюда слѣдуетъ, что таковымъ же коэффициентомъ для 2-го ряда остается принять 6—2, т. е. 4.

Такимъ образомъ если соотвѣтствующій данному году остатокъ 1-го ряда означимъ чрезъ m , а остатокъ 2-го ряда чрезъ n , то дополнительная къ 6 $p+6$ часть общей суммы M , подлежащей дѣленію на 7, выразится формулой $2m+4n$, а искомое v опредѣлится остаткомъ отъ раздѣленія этой формулы на 7. Эта величина v , въ сложеніи съ прежде найденною величиною u , и составитъ уже полное добавочное число дней къ предѣльному числу $22+p$ до 1-го слѣдующаго за нимъ воскреснаго дня, т. е. до числа Пасхи. Означивъ таковое полное добавочное число, равное $u+v$, чрезъ q , получимъ формулу: $q \equiv$ отъ $2m+4n+6p+6$.

А потому число Пасхи опредѣлится формулою: $P = 22 + p + q$.

Примѣч.—Формулы изложенныя въ §§ 17, 19 и 21, представляютъ собою первый сокращенный способъ опредѣленія числа Пасхи, а изложенная въ §§ 23—25,—второй подобный же способъ. Построеніе первыхъ всецѣло принадлежитъ составителю сего руководства. Ему же принадлежитъ и выводеніе вторыхъ. Но эти послѣднія тождественны съ давно извѣстными формулами Гаусса, для которыхъ лишь не имѣлось доселѣ объясненія или выводенія. Вышеизложенное (въ §§ 23—25) и можетъ служить восполненіемъ сего пробѣла.

Который изъ обоихъ способовъ проще и практически удобнѣе, это частію видно уже и прямо изъ вышеизложеннаго о нихъ, вполне же опредѣлится для каждого чрезъ сравнительное испытаніе того и другого на практикѣ.

П. Поповъ.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

Вступленіе.

	§§	Стран.
Основное церковное узаконеніе о времени празднованія Пасхи; предѣлы пасхальнаго полнолунія . . .	1	3

Глава I-я.

Объ основаніи и его назначеніи.

Основныя данныя изъ космографіи и хронологіи (постоянныя), служащія къ опредѣленію числа Пасхи . . .	2	4
Порядокъ чиселъ, выражающихъ возрастъ луны на 1-е Марта (лунныхъ чиселъ) . . .	3	6
Періодичность въ порядкѣ этихъ чиселъ; кругъ луны; отысканіе № даннаго года въ лунномъ кругѣ и луннаго числа для него . . .	4	7
Опредѣленіе числа пасхал. полнолунія чрезъ лунное число даннаго года . . .	5	8
Основаніе, его отношеніе къ лунному числу и опредѣленіе числа пасхал. полнолунія чрезъ основаніе . . .	6	9

Глава II-я.

О эпактѣ и ея назначеніи.

Основаніе, какъ одна изъ двухъ вспомогательныхъ величинъ въ церковно-пасхальной системѣ для опредѣленія числа пасхал. полнолунія . . .	7	10
Эпакта—другая подобная и сопряженная съ первою величина; опредѣленіе эпакты для даннаго года . . .	8	11
Отысканіе чрезъ эпакту числа пасхал. полнолунія . . .	9	14
Сравнительное преимущество принятой въ церк. пасхаліи системы основаній и эпактъ предъ другими возможными таковыми же . . .	10	16

Глава III-я.

О врудѣлѣтѣ и опредѣленіи чрезъ него числа Пасхи.

Врудѣлѣто даннаго года . . .	11	19
------------------------------	----	----

Порядокъ послѣдованія вращѣлѣтъ; кругъ солнца	12	20
Опредѣленіе для даннаго года вращѣлѣта и затѣмъ чи- сла Пасхи	13	21

Глава IV-я.

О праздникахъ и особыхъ временахъ церковныхъ, зависящихъ отъ числа Пасхи.

Опредѣленіе таковыхъ праздниковъ и временъ въ чис- лахъ мѣсяцевъ или дняхъ седмицныхъ	14	23
--	----	----

Глава V-я.

О церковно-пасхальныхъ таблицахъ и великомъ индиктионѣ.

Періодъ времени, именуемый великимъ индиктиономъ	15	25
Предѣльныя числа для праздника Пасхи; устройство цер- ковно-пасхальныхъ справочныхъ указателей, именно—„Зрячей пасхалии“ и таблицы подъ названіемъ „Ключъ вкратцѣ“	16	—

Глава VI-я.

О сокращенныхъ способахъ опредѣленія числа Пасхи для вся- каго даннаго года.

Сокращенные способы: а) опредѣленія числа пасхал. пол- нолунія для даннаго года	17	27
б) — полученія остатка отъ дѣленія № даннаго года на 19 безъ самаго дѣленія	18	28
в) — опредѣленія дня седмичнаго для даннаго числа Марта въ данномъ году и затѣмъ—числа Пасхи	19	29
г) — полученія остатка отъ дѣленія № даннаго года на 28 безъ самаго дѣленія	20	30
Система двухъ главныхъ формулъ, обнимающихъ вышеиз- ложенный процессъ наикратчайшаго опредѣленія числа Пасхи	21	31
Кратчайшій способъ опредѣленія седмичнаго дня для ка- кого угодно мѣсяца и числа въ году	22	32
Выведеніе по другой методѣ (Гаусса) а) формулы, опре- дѣляющей число пасхал. полнолунія	23	33
б) — другой формулы, опредѣляющей добавочные дни къ числу, непосредственно слѣдующему за пасхал. полнолу- ніемъ, до слѣдующаго воскреснаго дня—числа Пасхи	24—25	34