

ЖУРНАЛЪ
МИНИСТЕРСТВА
НАРОДНАГО ПРОСВѢЩЕНІЯ.

ШЕСТОЕ ДЕСЯТИЛѢТІЕ.

ЧАСТЬ ССXXXII.

1884.

АПРѢЛЬ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. С. Балашева, Средняя Подъячская, № 1.

1884.



СОДЕРЖАНІЕ.

ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЯ РАСПОРЯЖЕНІЯ.	33
В. В. Вобининъ. Состояніе математическихъ знаній въ Россіи до XVI вѣка	183
Н. В. Бударинъ. Русская Лапландія. III—IV (окончаніе)	210
Н. М. Влговъщенскій. Третья сатира Ювенала.	242
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФІЯ.	
О. И. Успенскій. Императоръ Василій Болгаробойца. Извлеченія изъ Языа Антіохійскаго. Барона В. Р. Розена. С.-Пб. 1883.	284
А. М. Позднѣвъ. Третье путешествіе по центральной Азіи. Н. М. Пржевальскаго. С.-Пб. 1883.	316
Н. И. Петровъ. Русскій проповѣдникъ XVII вѣка. Г. Яковлева. С.-Пб. 1883—Перодіаковъ Дамаскинъ. Его же. С.-Пб. 1883.	350
Б. Я. Гротъ. Историческій институтъ при Вѣнскомъ университетѣ	83
Г. А. Л—скій. Въ вопросу объ улучшеніи преподаванія древнихъ языковъ въ гимназіяхъ	104
— Наша учебная литература (разборъ 13 книгъ)	137
ОВРЕМЕННАЯ ЛѢТОПИСЬ.	
— Императорское Русское Географическое Общество въ 1882 г.	33
— Императорское Одесское Общество исторіи и древностей въ 1883 году	43
— Извѣстія о состояніи и дѣятельности нашихъ учебныхъ заведеній.	47
ОТДѢЛЪ КЛАСИЧЕСКОЙ ФИЛОЛОГІИ.	
Э. Л. Радловъ. Этика Аристотеля. I.	67
Д. Н. Корольковъ. Новыя раскопки въ Елевоннѣ (съ планомъ)	88
ВЪ ПРИЛОЖЕНІИ:	
И. И. Срезневскій. Славяно-русская палеографія (продолженіе)	121

Редакторъ Л. Майковъ.

(Вышла 1-го апрѣля).

СОСТОЯНІЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ ЗВАНІЙ ВЪ РОССИИ ДО XVI ВѢКА.

Письменная математическая литература у тѣхъ народовъ, которые не заимствовали у другихъ математическія знанія, напримѣръ, у Египтянъ и Халдеевъ, появлялась весьма поздно, когда уже первоначальныя математическія знанія—владѣніе числомъ и мѣрою—успѣли достигнуть, говоря относительно, довольно высокой степени развитія. Эти послѣднія знанія приобрѣтались постепенно, трудомъ длиннаго ряда поколѣній, при посредствѣ наблюденія и опыта и черезъ приложеніе простѣйшихъ индуктивныхъ и эмпирическихъ методовъ, и сохранялись путемъ устной передачи отъ поколѣнія къ поколѣнію. Приложеніе письма къ сохраненію этихъ знаній и ихъ дальнѣйшему развитію, сосредоточивавшее научную дѣятельность въ рукахъ кружка немногихъ избранныхъ, не останавливало, да и не могло остановить дальнѣйшаго развитія этой, такъ-сказать, народной математики—въ ея первоначальномъ направленіи. Это развитіе продолжало идти своимъ путемъ, можетъ быть, достигая въ отдѣльныхъ случаяхъ замѣчательныхъ въ отношеніи своеобразія результатовъ. Сказанное сейчасъ о самостоятельномъ развитіи народной математики даже послѣ появленія письменной математической литературы не только остается во всей своей силѣ, но и приобрѣтаетъ несравненно большее значеніе въ тѣхъ гораздо болѣе многочисленныхъ случаяхъ, когда письменная математическая литература народа была заимствованною, когда, слѣдовательно, она не являлась естественнымъ продолженіемъ народной математики и могла быть чуждою для послѣдней, какъ по точкамъ исхода, такъ и по направленію.

Но въ настоящее время изученіе этой собственно народной математики находится еще въ зародышѣ. Кромѣ изслѣдованій филологовъ о числительныхъ именахъ и системахъ счисления у различныхъ народовъ да отрывочныхъ свѣдѣній, доставленныхъ путешественниками и этнографами, о математическихъ знаніяхъ тѣхъ или другихъ племенъ и народовъ не имѣется никакихъ свѣдѣній. Въ такомъ же положеніи находится и дѣло изученія народной математики, какъ самого Русскаго народа, такъ и инородцевъ, обитающихъ въ Россіи. Вслѣдствіе того мы вынуждены ограничить наши изслѣдованія касательно развитія математическихъ знаній въ Россіи только одними памятниками письменной математической литературы, цѣликомъ заимствованной, какъ увидимъ впослѣдствіи, у сосѣднихъ народовъ — изъ сокровищницы общечеловѣческой науки. Отъ изображенія развитія народныхъ математическихъ знаній въ эпохи, предшествующія введенію письменности, а также отъ изученія явленій, представляемыхъ развитіемъ народной математики въ позднѣйшія эпохи, намъ приходится отказаться, и только въ очень рѣдкихъ случаяхъ, когда эти явленія оставляли болѣе или менѣе замѣтные слѣды въ письменной математической литературѣ, намъ удастся приходить съ ними въ нѣкоторое соприкосновеніе и такимъ образомъ достигать нѣкоторыхъ болѣе или менѣе вѣроятныхъ выводовъ о характерѣ русской народной математики и ея направленіи ¹⁾.

¹⁾ Пробѣлы въ исторіи развитія математическихъ знаній въ Россіи, происходящіе вслѣдствіе такого положенія данного вопроса, имѣютъ существенное значеніе; восполнить ихъ, или по крайней мѣрѣ собирать матеріалы для того, крайне необходимо, и всякая добросовѣстная работа по этой части принесетъ общей исторіи математики существенную пользу. Изъ подлежащихъ собранію памятниковъ русской народной математики мы назовемъ слѣдующіе: 1) счисленіе и счетъ; 2) приемы мѣры и вѣса; 3) геометрическія свѣдѣнія и ихъ выраженіе въ постройкахъ, рукодѣліяхъ, нарядахъ и украшеніяхъ; 4) способы мѣжеванія; 5) народныя задачи; 6) пословицы, загадки и вообще произведенія народной словесности, имѣющія отношеніе къ математическимъ знаніямъ; 7) памятники древней народной математики, выходящіеся въ старинныхъ рукописяхъ, музеяхъ, коллекціяхъ и т. д. или находимые при раскопкахъ кургановъ, могилъ, городищъ и т. д. Только послѣ накопленія этихъ матеріаловъ въ достаточномъ количествѣ станетъ возможнымъ изученіе русской народной математики въ настоящемъ смыслѣ этого слова. Такого рода изслѣдованія могутъ, между прочимъ, обнаружить особенности, свойства и характеръ, математическаго таланта націй въ ихъ существенныхъ, основныхъ и, слѣдовательно, непреходящихъ чертахъ. Главная, такъ сказать — опредѣляющая роль въ направленіи и ходѣ развитія математическихъ

Греко-болгарское духовенство, пришедшее въ Россію послѣ принятія ею христіанства при Владимірѣ Святѣмъ, припесло съ собою новую для Русскаго народа форму письменности—кириллицу—и положило начало школамъ и первоначальному школьному образованію. Курсъ ученія въ этихъ школахъ ограничивался исключительно грамотою и изученіемъ Псалтыри и Часослова. Всѣ дошедшія до насъ свѣдѣнія единогласно убѣждаютъ насъ въ томъ, что какъ въ эти первыя времена, такъ и впослѣдствіи до второй половины XVII столѣтія ни одна наука или, какъ говорили въ XVI и XVII вѣкахъ, „вободная мудрость“, не преподавалась въ этихъ школахъ. Тѣмъ не менѣе любознательность, недовольство узкими рамками школьнаго преподаванія и стремленіе расширить ихъ давали себѣ чувствовать на Руси даже и во времена, весьма близкія къ первоначальному заведенію школъ. У монаха Кирика, писателя первой половины XII столѣтія, о которомъ мы будемъ говорить подробнѣе ниже, мы уже встрѣчаемъ упоминаніе о „числолюбцахъ и риторгахъ“. Нѣсколько позже, въ концѣ XIV или началѣ XV столѣтія, духовенство въ лицѣ святого Ефрема зачисляетъ въ число отреченныхъ книгъ, въ которыя не долженъ заглядывать „добровѣрующій“ христіанинъ, „астрономію (астрономію), звѣздочетъ и землемѣръ“. Учиться этимъ наукамъ любознательные Русскіе люди должны были, слѣдовательно, внѣ школъ, при помощи знающихъ людей, или самостоятельно изъ письменныхъ книгъ. Каковы были эти книги, и изъ какихъ источниковъ черпались математическія знанія въ эпоху, предшествовавшую XVI столѣтію,—мы не знаемъ. Но что эти источники существовали—въ томъ убѣждаетъ насъ несомнѣннымъ образомъ возможность появленія въ XII столѣтіи такихъ знатоковъ насхалии и счетной мудрости, каковъ былъ Кирикъ.

Кирикъ жилъ въ первой половинѣ XII столѣтія. По его собственнымъ словамъ, относящимся къ 1134 году, онъ былъ діакономъ и domestикомъ (уставщикомъ) Повгородскаго Антоніева монастыря. Такъ

наука въ известной націи, на какой бы высотѣ онъ ни стояли, принадлежать, очевидно, именно этимъ постояннымъ непреходящимъ національнымъ чертамъ. Знаніе этихъ чертъ становится, слѣдовательно, существенно необходимымъ для установленія правильныхъ, строго-научныхъ, философскихъ взглядовъ на состояніе математики у известной націи, иначе говоря, для пониманія явленій, представляемыхъ жизнью науки у этой націи, во первыхъ, и для предвидѣнія хода ея дальнѣйшаго развитія, во вторыхъ.

какъ въ это время, то-есть, въ 1134 году, онъ считалъ себя 26 лѣтъ, то годомъ его рожденія нужно признать 1108 годъ. Первые свѣдѣнія о Кирикѣ доставлены статьею, озаглавленной „Впрашаніе Кюриково (Кюрьяково), еже въпраша Епископа Новгородскаго Нифонта и ииѣхъ“, списки которой находятся во многихъ старописьменныхъ кормчихъ книгахъ. Эта статья — одинъ изъ памятниковъ* русской словесности XII вѣка—состоитъ изъ вопросовъ, предложенныхъ Кюрикомъ относительно религиозныхъ обрядовъ и постановленій, умѣстности съ религиозной точки зрѣнія различныхъ житейскихъ приемовъ и обычаевъ и проч., и изъ отвѣтовъ на эти вопросы со стороны лицъ, къ которымъ они были обращены, — Новгородскаго епископа Нифонта, игумена и затѣмъ также Новгородскаго епископа Аркадія, перваго новгородскаго архіепископа Иліи и малозвѣстныхъ лицъ—Савина, Клима, игумена Марини и епископскаго чернца Луки-Евдокима. Многіе изъ этихъ вопросовъ позволяютъ составить самое выгодное понятіе объ умѣ и степени начитанности ихъ автора. Священное Писаніе, соборныя постановленія, творенія св. отцевъ были, по видимому, весьма близко извѣстны Кирику. Разсматриваемая статья была напечатана въ Москвѣ въ „Памятникахъ російской словесности XII вѣка“, изданныхъ въ 1821 году К. Калайдовичемъ: но кромѣ указаній о времени жизни и имени, эта статья не давала никакихъ свѣдѣній о Кирикѣ. Болѣе подробныя свѣдѣнія о немъ были доставлены другимъ его трудомъ, открытымъ въ Новгородской Софійской библиотекѣ въ сборникѣ подъ № 475. Этотъ трудъ есть хронологическая статья, озаглавленная „Кирика діакона и доместника Новгородскаго Антоніева монастыря ученіе, имже вѣдати челоуѣку числа всѣхъ лѣтъ“. Эта статья для исторіи развитія въ Россіи математическихъ знаній имѣетъ особенно важное значеніе. Поэтому, мы должны разсмотрѣть ее болѣе подробно. Первымъ ознакомленіемъ съ содержаніемъ этой статьи русская ученая публика обязана Евгенію, митрополиту Кіевскому и Галицкому, изложившему это содержаніе въ статьѣ „Свѣдѣніе о Кирикѣ, предлагавшемъ вопросы Нифонту, епископу Новгородскому“, помѣщенной имъ въ „Трудахъ Общества любителей російской словесности 1828 года“¹⁾.

„Ученіе, имже вѣдати челоуѣку числа всѣхъ лѣтъ“ состоитъ изъ 19-ти перенумерованныхъ параграфовъ. Вычисленія начинаются со

¹⁾ Часть IV, книга I, стр. 122.

второго параграфа и оканчиваются послѣднимъ. Разсмотримъ содержаніе каждаго изъ нихъ отдѣльно.

§ 2-й содержитъ въ себѣ опредѣленіе числа мѣсяцевъ, прошедшихъ отъ сотворенія міра. Въ дошедшемъ до насъ спискѣ сохранилась только часть этого числа, именно 9728 (вмѣсто 79728). Для нахождения этого числа рекомендуется считать по 12 мѣсяцевъ въ каждомъ году.

§ 3-й посвященъ опредѣленію числа недѣль, протекшихъ отъ сотворенія міра, но найденное число въ дошедшемъ до насъ спискѣ, по видимому, пропущено писцомъ. Для отысканія этого числа предлагается слѣдующее правило: Въ одномъ году (лѣтъ) 52 недѣли и одинъ день и четверть дня; изъ этой четверти на четвертый годъ составитя одинъ день; сперва слѣдуетъ счесть число полныхъ недѣль, содержащихся во всемъ числѣ лѣтъ; затѣмъ „избыточные“ дни и четверти дня нужно привести въ недѣли, считая въ каждой по семи дней. Приложеніемъ этого числа недѣль къ прежде найденному числу опредѣляется искомое.

§ 4-й содержитъ въ себѣ опредѣленіе числа дней, протекшихъ отъ сотворенія міра. Число это изображено слѣдующимъ образомъ: 24 невѣднн (сотни тысячъ) и 6721, при чемъ число десятковъ тысячъ—2—пропущено. Для отысканія этого числа предлагается слѣдующее правило: Сперва опредѣляютъ число дней, считая въ каждомъ году по 300 по 60 и по 5 дней; затѣмъ считаютъ високосные дни и число ихъ прикладываютъ къ прежде найденному.

§ 5-й посвященъ опредѣленію числа дневныхъ часовъ, протекшихъ отъ сотворенія міра. Число это дано въ слѣдующемъ неполномъ видѣ: 200 невѣднн (сотни тысячъ) и 90 невѣднн и 1 (невѣднн) 652 часа, при чемъ число десятковъ тысячъ—2—пропущено. Для нахождения этого числа предлагается, принимая по 12 дневныхъ часовъ въ каждомъ днѣ, счесть число часовъ сперва въ недѣлѣ, потомъ въ мѣсяцѣ и годѣ. Окончательный результатъ получался, по видимому, черезъ послѣдовательное прикладываніе другъ къ другу чиселъ дневныхъ часовъ, содержащихся въ каждомъ изъ разсматриваемыхъ годовъ. Вѣроятно въ утѣшеніе „промузговъ, числолюбцевъ и риторовъ“, желающихъ взяться за трудное дѣло предлагаемыхъ вычисленій, Кирикъ заканчиваетъ параграфъ разсужденіемъ: „по малу бо создается градъ и велий бываетъ; тако и вѣданіе по малу на много приходитъ“.

§ 6-й содержитъ въ себѣ „ученіе объ индиктѣ“, опредѣляемомъ какъ 15-ти лѣтній періодъ (кругъ), начинающійся каждый разъ съ сентября.

Для опредѣленія, какимъ годомъ индикта является какой-нибудь разсматриваемый годъ, предлагается слѣдующее правило: Все число лѣтъ, протекшихъ отъ сотворенія міра до разсматриваемаго года включительно, нужно разложить на группы, по 15-и въ каждой, тогда число лѣтъ, оставшихся за исчисленіемъ полныхъ круговъ индикта, выразитъ желаемое. „Если останется одинъ годъ, то разсматриваемый годъ будетъ первымъ въ индиктѣ; если два года, то—вторымъ; если 15 лѣтъ, то—пятнадцатымъ“. Для примѣра разсматриваемымъ годомъ берется годъ написанія статьи—6644-й отъ сотворенія міра. Оказывается, что до этого года полныхъ круговъ индикта „изошло 442“ и что самъ онъ составляетъ 14-й годъ текущаго индикта.

§ 7-й трактуетъ о солнечномъ кругѣ. Солнечный кругъ опредѣляется какъ 28-ми-лѣтній періодъ, начинающійся каждый разъ съ 1-го октября. Опредѣленіе номера какого-нибудь года въ соответствующемъ солнечномъ кругѣ ведется по слѣдующему правилу: „Разочти все лѣта отъ зачала міру по 28“; число лѣтъ, оставшееся послѣ исчисленія и меньше 28, выразитъ искомый номеръ. „Тѣмъ чти Пасху и все мѣсяцы. Если одно лѣто останется, то разсматриваемый годъ будетъ первымъ въ солнечномъ кругѣ, если два, то вторымъ, если 28, то 28-мъ“. Для примѣра, какъ и прежде, опредѣляется въ соответствующемъ солнечномъ кругѣ номеръ года написанія статьи. Оказывается, что до этого года „изошло отъ Адама 237 солнечныхъ круговъ и послѣдняго круга идетъ восьмое лѣто, имъ же и Пасху и обрѣлъ сего лѣта 6644“.

§ 8-й посвященъ „разумѣнію“ луннаго круга, чего „нельзя не вѣдати“. Лунный кругъ опредѣляется какъ 19-ти-лѣтній періодъ, начинающійся каждый разъ съ 1-го января. Опредѣленіе номера какого-нибудь года въ соответствующемъ лунномъ кругѣ ведется по правилу, отличающемуся отъ правилъ двухъ предыдущихъ параграфовъ только числомъ лѣтъ—19. Приложение этого правила къ году написанія статьи показываетъ, что „есть отъ Адама лунныхъ круговъ до сюда полчетверта ста безъ единого, то-есть, 349, а послѣдняго круга идетъ 13-е лѣто; имъ же и Пасху и обрѣлъ сего лѣта 6644“.

§ 9-й содержитъ въ себѣ результатъ опредѣленія числа „вѣковъ міра“, протекшихъ „отъ Адама“ до года написанія статьи. Этыхъ вѣковъ оказывается шесть, „а седьмаго вѣка минуло лѣтъ 644, такъ какъ тысяча лѣтъ составляютъ одинъ вѣкъ“.

§§ 10—13 имѣютъ дѣло съ предметами, очевидно заимствованными изъ области древней астрологіи. Именно въ нихъ опредѣляются

соотвѣтственно числа поновленій, считая отъ Адама, небесъ, земли, моря и водъ. Первое изъ этихъ поновленій совершается, по словамъ Кирика, „за 80 лѣтъ“, второе—„за 40 лѣтъ“, третье—„за 60 лѣтъ“ и четвертое „за 70 лѣтъ“. „Поновленій небесъ отъ Адама въ 6644 лѣтахъ есть 83 и избывается послѣдняго круга 4 лѣта“. „Земленыхъ поновленій въ томъ же числѣ лѣтъ 166, а послѣдняго поновленія 4 лѣта“. „Поновленій моря въ столькихъ же лѣтахъ есть 110, да послѣднихъ лѣтъ остается 44“. Наконецъ, „повновленій водъ изошло отъ Адама до нынѣ 94 и остается лѣтъ 64“.

Въ § 14-мъ содержится результатъ опредѣленія числа високосныхъ годовъ, прошедшихъ отъ Адама. Этихъ годовъ оказывается 1660 и одинъ, приходящійся на годъ написанія статьи, такъ какъ „високосъ бываетъ на четвертое лѣто“.

§ 15-й трактуетъ „о великомъ кругѣ“, опредѣляемомъ какъ 532-х-лѣтній періодъ. Въ этомъ параграфѣ дается только результатъ опредѣленія числа великихъ круговъ, „минувшихъ отъ Адама“. Этихъ круговъ оказывается 12, „а тринадцатаго изошло лѣтъ 260“.

Остальные §§ 16—18 не содержатъ въ себѣ ни вычисленій, ни ихъ результатовъ. Въ нихъ соотвѣтственно описывается составъ года изъ мѣсяцевъ обыкновенныхъ или, какъ называетъ Кирикъ, книжныхъ и лунныхъ, изъ недѣль и изъ дней.

Послѣдній параграфъ „Ученія“, почему-то не имѣющій нумера, представляетъ общій сводъ свѣдѣній, относящихся къ году написанія статьи и приобрѣтенныхъ въ предыдущихъ параграфахъ, впрочемъ съ нѣкоторыми дополненіями. Эти дополненія состоятъ въ обозначеніи дня Пасхи (22-е марта), продолжительности Петрова поста, числа лѣтъ, долженствующихъ пройти отъ разсматриваемаго года до того, когда Пасха опять придется на 22-е марта (248 лѣтъ), и наконецъ, въ указаніи числа лѣтъ (356), отдѣляющихъ разсматриваемый годъ отъ окончанія седьмага тысячелѣтія.

Статья оканчивается слѣдующими словами: „Писахъ же въ Великомъ Новгородѣ азъ грѣшныи и худый Калугерь, Антоновскій Кирикъ Діаконъ Доместикъ церкви Святыя Богородица, при Гречестѣмъ Іоанпѣ, князю-же Святославу сыну Олегову въ княженіи живущу въ Новгородѣ лѣто 1, а отъ рода лѣтъ 30. Богъ же ему да продолжить лѣта. И еще, при архіепископѣ Новгородстѣмъ Нифонтѣ. Рожденія моего до сюда бѣше лѣтъ 26, а мѣсяцевъ 312, а недѣль 1300, а днѣй 9500 безъ три дни, а часовъ (число, вѣроятно, искаженное переписчиками, 11700) а пощныхъ только же“. Приведенныя

здѣсь выраженія возраста Кирика въ мѣсяцахъ, недѣляхъ, дняхъ и часахъ были получены имъ, конечно, при посредствѣ тѣхъ же пріемовъ, которые употреблялись въ соотвѣствующихъ случаяхъ въ предыдущемъ.

Вскорѣ послѣ открытія митрополитомъ Евгеніемъ разсматриваемой статьи Кирика, былъ найденъ болѣе полный списокъ ея. Этотъ списокъ содержится въ рукописи, принадлежавшей прежде Погодину и озаглавленной: „Сія книга 1 небесп створенія, 2 исхода, 3 левитская“ и проч. На стр. 340 этой рукописи находится хронологія Кирика, показывающая промежутки времени, протекшіе между каждымъ двумя изъ особенно важныхъ событій библейской и церковной исторіи. Содержаніе ея слѣдующее:

Отъ Адама до потопа лѣтъ	2242
» потопа до «размѣшенія» языковъ	530
» размѣшенія языковъ до «начала Авраамля»	552
» перваго лѣта Авраамля до проитія (исхода) Жидовскаго за море лѣтъ	505
» исхода сыновъ Израилевыхъ до умертвія царя Давида	630
» начала царства Соломона до взятія Иерусалима	448
» плѣненія Иерусалима до умертвія Александра Македонскаго	261
» умертвія Александра до начала царствія Августа царя	290
» начала царствія Августа до Рождества Христова	42
» Рождества нашего Господа Иисуса Христа до воскресенія его	33
» воскресенія его и на небеса восшествія до перваго лѣта Константина	279
» перваго лѣта царства Константина до перваго Собора Никейскаго	13
» перваго Собора до втораго	60
» втораго до третьяго	5
» третьяго паки до четвертаго	10
» четвертаго до пятаго	100
» пятаго до шестаго паки лѣтъ есть	130
» шестаго до седьмаго	122
» седьмаго до послѣдняго Собора, до переложенія священныхъ книгъ на словенскій гласъ Святимъ Кирилломъ философомъ есть лѣтъ	77
Отъ переложенія книжнаго до крещенія Русскія земли	123
Отъ крещенія Русскаго до сего лѣта 6644, въ которомъ я писалъ эти книги лѣтъ	
Отъ сего жъ лѣта до непозненія седьмой тысячи, то-есть седьмаго вѣка лѣтъ есть	356

Аминь.

Далѣе, на стр. 342—346 находится списокъ разсмотрѣнной выше статьи Кирика, но въ болѣе полной редакціи, такъ какъ въ немъ, кромѣ 18 параграфовъ списка митрополита Евгенія, находятся еще 9 слѣдующихъ параграфовъ (19—27), въ которыхъ разказывается соотвѣственно о числѣ часовъ въ „единомъ лѣтѣ“ и въ „единомъ

днѣ" (§§ 19 и 20) и о „дробныхъ часѣхъ единаго дне" (§§ 21—27). Часовъ въ „едпомѣ лѣтѣ" оказывается 4380 и 3, а въ „единомъ днѣ" 12, „а также и въ ноци". „Дробными часами" Кирикъ называетъ части часа, происходящія отъ раздѣленія послѣдняго на 5 частей и затѣмъ отъ раздѣленія также на 5 частей его пятой части, двадцать-пятой, сто-двадцать-пятой и т. д. Получаемые при этомъ послѣдовательномъ дѣленіи „дробные часы" онъ называетъ по порядку ихъ нахождения „вторыми", „третьими" и т. д. до „седьмыхъ" включительно, заявляя, что „болеже сего не бываетъ, то-есть не рождаются отъ седьмыхъ дробныхъ". §§ 21—27 имѣютъ цѣлью выразить соотвѣтственно содержаніе этихъ часовъ въ днѣ и даютъ для этого числа 60, 300, 1500, 7000 (пропущено 500), 7500 (пропущено 30000), 1 (сотня тысячъ) 8 (десятковъ тысячъ) 7500 (аи₃з_ф должно равняться 187500), 9 (сотень тысячъ) 7500 (пропущено 3 десятка тысячъ, такъ какъ вмѣсто 937500 написано Φ 3 Φ). Во всѣхъ разсматриваемыхъ параграфахъ нѣтъ никакихъ указаній на способы вычисленія, приведшіе Кирика къ даннымъ въ этихъ параграфахъ числамъ. Вслѣдствіе того мы лишены возможности что-нибудь сообщить о нихъ.

При выполненіи своихъ хронологическихъ вычисленій Кирику какъ показываетъ предыдущее изложеніе, приходилось имѣть дѣло съ каждымъ изъ четырехъ основныхъ арифметическихъ дѣйствій—сложеніемъ, вычитаніемъ, умноженіемъ и дѣленіемъ. Умѣнье производить эти дѣйствія, также какъ и хронологическія знанія, были добыты Кирикомъ, по всей вѣроятности, изъ византійскихъ источниковъ. Такъ какъ разсмотрѣнное выше сочиненіе Кирика не содержитъ въ себѣ никакихъ указаній на процессы выполненія имъ четырехъ основныхъ дѣйствій, то для восстановленія ихъ мы воспользуемся тѣмъ, что намъ извѣстно изъ другихъ источниковъ. Сложеніе производилось чаще всего при помощи инструментальныхъ средствъ, слѣдовательно, почти механически. Сложеніе большихъ чиселъ при посредствѣ отдѣльныхъ сложений единицъ, десятковъ, сотенъ и т. д. хотя и было извѣстно, но употреблялось рѣдко вслѣдствіе затрудненій, представляемыхъ существующими способами изображенія чиселъ. Чтобы составить себѣ понятіе объ этихъ затрудненіяхъ, сравнимъ сложеніе слѣдующихъ чиселъ при прежнемъ способѣ ихъ изображенія (напримѣръ, въ греческихъ цифрахъ по обозначенію Евтокія) и при современномъ:

ихъ есть до сего дня, или до какого-либо, то считай первое по 300 и по 60 и по 5 въ лѣтъ, и когда совокупишь все то число, сочти опять сколько есть дней високосныхъ и приложи ко всѣмъ днямъ, и такимъ образомъ можешь вѣрно счесть ихъ“. У Евтокія также мы находимъ примѣры, которые даютъ намъ возможность составить себѣ понятіе о томъ, какъ въ его время производилось дѣленіе цѣлыхъ чиселъ. Число 6152 дѣлится на 15. Съ этою цѣлью составляется рядъ чиселъ кратныхъ 15 отъ 15 до 6000, впрочемъ, съ нѣкоторыми сокращеніями: 15, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 600, 900, 1200, 1500, 1800, 2100, 2400, 2700, 3000, 6000. Остается 152; для раздѣленія этого остатка на 15 также составляется рядъ 15, 30, 60, 90, 120, 150. Остается 2. Примѣры Евтокія имѣютъ для насъ въ настоящемъ случаѣ тѣмъ большее значеніе, что самъ Евтокій жилъ въ Восточной Римской имперіи.

Составитель кириллицы, какъ извѣстно, заимствовала систему численныхъ знаковъ и способъ изображенія чиселъ у Грековъ. Но это заимствованіе, какъ показываетъ статья Кирика, привилось у насъ вполне не сразу. Это можетъ показаться страннымъ въ виду наличности законченнаго образца, но едва ли что-нибудь другое можетъ быть выведено изъ слѣдующихъ фактовъ, представляемыхъ статьею Кирика. Часть числа, состоящая изъ тысячъ, сотенъ, десятковъ и единицъ, всегда оказывается въ этой статьѣ написанною правильно, если не считать нѣсколькихъ немногихъ пропусковъ, очевидно—принадлежащихъ переписчику. Совершенно въ другомъ видѣ представляется часть числа, состоящая изъ высшихъ разрядовъ: въ ней не только часты пропуски и ошибки, но и вся она по способу своего изображенія представляетъ весьма характеристичныя отклоненія отъ греческаго оригинала. При изображеніи чиселъ на письмѣ, Греки, какъ извѣстно, различали часть числа, состоящую изъ тысячъ, отъ части числа, состоящей изъ единицъ первыхъ трехъ разрядовъ. Числа класса тысячъ изображались посредствомъ тѣхъ же знаковъ, какъ и числа класса единицъ; средствомъ различенія служило положеніе боковой черточки, которая ставилась сверху и справа отъ послѣдняго знака—въ случаѣ числа класса единицъ—и снизу и слѣва отъ перваго знака—въ случаѣ числа класса тысячъ. У позднѣйшихъ писателей, напримѣръ, у Евтокія, мы встрѣчаемся съ весьма важнымъ отступленіемъ отъ этого способа. Отступленіе это состояло во введеніи особаго знака—именно буквы М—для обозначенія десятка тысячъ, и въ помѣщеніи числа, выражающаго число десятковъ тысячъ,

надъ знакомъ М, какъ это можно видѣть въ приведенныхъ выше примѣрахъ вычисленій. Способъ изображенія числа десятковъ и сотенъ тысячъ, употребляемый Кирикомъ, очевидно, сложился подъ вліяніемъ этого отступленія. Какъ показываютъ приведенныя выше изъ статьи Кирика числа, онъ называлъ сотни тысячъ „невѣдіми“ и изображалъ ихъ число отдѣльно отъ числа десятковъ тысячъ, прибавляя въ большинствѣ случаевъ къ первому его именованію, то-есть, слово „невѣдіе“. Что же касается до десятковъ тысячъ, то ихъ число (всегда меньшее 10) помѣщалось между числами сотенъ тысячъ и тысячъ. Значеніе послѣдняго такимъ образомъ опредѣлялось занимаемымъ имъ мѣстомъ. Въ большей части чиселъ Кирика число десятковъ тысячъ, впрочемъ, оказывается пропущеннымъ. Такимъ образомъ оказывается, что способъ изображенія десятковъ тысячъ, употребляемый Евтокіемъ, непосредственно примѣняется у Кирика только къ сотнямъ тысячъ. Странность такого отступленія отъ греческаго оригинала, употребленіе слова „невѣдіе“ въ значеніи сотни тысячъ, и наконецъ, замѣчательно частыя пропуски знаковъ и ошибки въ изображеніи части числа, состоящей изъ десятковъ и сотенъ тысячъ, наводятъ на мысль, что во времена введенія кириллицы Русскіе умѣли считать только до 10,000, и что введенное кириллицей дальнѣйшее распространеніе границъ счета усваивалось Русскими медленно и постепенно.

Слѣдующимъ по времени за рассмотрѣнною статьею Кирика и столь же важнымъ въ отношеніи къ развитію математическихъ знаній въ Россіи памятникомъ являются нѣкоторыя изъ статей „Русской Правды“. Всѣхъ статей этого рода 17. Предметъ ихъ состоитъ или въ опредѣленіи количества скота (овець, козь, свиней, лошадей и коровъ), происходящаго въ теченіе даннаго числа лѣтъ (12, 10 или 9) отъ даннаго числа самокъ (22 овцы или козы, 3 свиньи, двѣ или одна кобыла, одна корова) вслѣдствіе естественнаго размноженія, или въ опредѣленіи величины прирѣтка, доставляемаго даннымъ количествомъ извѣстнаго зерноваго хлѣба (40 копенъ ржи, 15 копенъ полбы, 21 половникъ молочнаго овса и 6 половниковъ молочнаго ячменя). Кромѣ того, въ трехъ изъ этихъ статей опредѣляются соотвѣтственно количество роевъ пчель, происходящихъ въ теченіе 12-ти лѣтъ отъ двухъ роевъ, число стоговъ сѣна, получаемыхъ съ дуга въ теченіе 12-ти лѣтъ, и деньги, зарабатываемыя въ теченіе 12-ти лѣтъ лѣтнею работою двухъ женщинъ (вдовы съ дочерью). Въ каждой изъ этихъ статей содержится также опредѣленіе стоимости найденнаго числа

соотвѣствующихъ предметовъ; въ статьяхъ, относящихся къ овцамъ и коровамъ, кромѣ того, опредѣляются еще количества и стоимость получаемыхъ отъ нихъ продуктовъ, то-есть, рунъ отъ овецъ и сыровъ и масла отъ коровъ. Изъ множества извѣстныхъ, болѣе или менѣе полныхъ, списковъ Русской Правды эти статьи содержатся только въ тѣхъ, которые находятся въ подлиннѣйшей Новгородской лѣтописи, извѣстной подъ названіемъ Софійскаго Временника. По свидѣніямъ, сообщаемымъ г. Калачовымъ ¹⁾, число этихъ списковъ не превышаетъ пяти (Карамзинскій, Бальзеровъ, Воскресенскій, Толстовскій V и Горюшкинскій). Нельзя не обратить вниманія на то знаменательное обстоятельство, что и статья Кирика, и разсматриваемыя статьи Русской Правды—новгородскаго происхожденія. Но видимо, Новгородъ былъ не только колыбелью Русскаго государства, но и колыбелью русской образованности. Что касается до времени, къ которому относится составленіе разсматриваемыхъ статей Русской Правды, то оно не можетъ быть опредѣлено съ достаточною степенью точности. Списки, въ которыхъ содержатся эти статьи, относятся къ XV и XVI вѣкамъ, Горюшкинскій даже къ XVIII. Но выводять отсюда, что разсматриваемыя статьи составлены въ XV вѣкѣ, нѣтъ никакого основанія: во первыхъ, потому что упомянутые списки представляютъ только болѣе или менѣе измѣненные копии болѣе древнихъ списковъ, и во вторыхъ, потому что Русская Правда, какъ источникъ права, имѣла силу только въ XI, XII, XIII и XIV столѣтіяхъ ²⁾. Поэтому, за время составленія нашихъ статей мы должны принять время составленія самой Русской Правды, которая, какъ показываютъ изслѣдованія г. Калачова, въ полномъ своемъ составѣ есть произведеніе конца XII или начала XIII вѣка.

Для ознакомленія читателей съ содержаніемъ и формой изложенія разсматриваемыхъ статей Русской Правды мы приведемъ въ качествѣ примѣра статью объ овцахъ, какъ болѣе полную и почти свободную отъ ошибокъ и пропусковъ. Она состоитъ въ слѣдующемъ. „А отъ 20 овецъ и отъ двою приплода на 12 лѣтъ 90,000 овецъ и 100 овецъ и 12 (овецъ) а борановъ 90,000 и 100 и 11 ³⁾ борановъ а

¹⁾ Предварительныя юридическія свидѣнія для полного объясненія Русской Правды. Разсужденіе Николая Калачова. Москва. 1846.

²⁾ Тамъ же. Положеніе X.

³⁾ Въ подлинникѣ 12; но сличеніе съ послѣдующими вычисленіями, а также и съ данными статьи о козахъ, показываетъ необходимость сдѣланной поправки.

всего борановъ и овецъ на 12 лѣтъ 180,000 и 200 и 23. А овца метана по 6 ногать а боранъ по 10 рѣзанъ а за то за все кунами 40,000 гривенъ и 5000 гривенъ и 50 гривенъ и 5 гривенъ и 40 рѣзанъ. А на тѣхъ овцахъ п на боранѣхъ рунъ 300,000 и 60,000 и 400 и 40 и 6 рунъ а на тѣхъ рунѣхъ кунами 7000 гривенъ и 200 гривенъ и 8 (50 въ Бальзеровомъ спискѣ) и 40 рѣзанъ и 6 рѣзанъ а руно чтено по рѣзанѣ¹⁾.

Наибольшій интересъ, представляемый разсматриваемыми статьями Русской Правды съ математической точки зрѣнія, сосредоточивается, очевидно, на двухъ предметахъ: во первыхъ, на опредѣленіи приплода скота или прибытка зерноваго хлѣба въ теченіе опредѣленнаго времени, и вторыхъ, на вычисленіи стоимости этого приплода или прибытка.

Изъ всѣхъ статей Русской Правды только пять — о пчелахъ, о не молочной ржи, о не молочной полбѣ, о молочномъ овсѣ и о молочномъ ячменѣ — представляютъ достаточно полноты и ясности для разрѣшенія вопросовъ о способахъ опредѣленія приплода или прибытка. Что же касается до всѣхъ остальныхъ, то онѣ или не содержатъ необходимаго эмпирическаго даннаго о величинѣ ежегоднаго прироста, или же представляются недостаточно ясно изложенными. Обращаясь поэтому къ разсмотрѣнію результатовъ вычисленій въ упомянутыхъ пяти статьяхъ, мы находимъ, что всѣ они въ большей или меньшей степени невѣрны. Такъ напримѣръ, въ статьѣ о не молочной ржи²⁾ данный тамъ результатъ 4660 копенъ не соответствуетъ другимъ даннымъ задачи и долженъ быть замѣненъ числомъ 5190 копенъ или, по отнятіи первоначальнаго числа копенъ — 40, числомъ 5150. Не трудно видѣть, что это несогласіе даннаго результата съ истиннымъ не могло быть слѣдствіемъ опытной провѣрки послѣдняго такъ какъ древняя Русь не обладала ни нужнымъ для этого количествомъ рабочихъ рукъ, ни даже достаточнымъ количествомъ обработанной земли. Въ виду того въ настоящемъ случаѣ не остается ничего другаго, какъ признать преднамѣренную, можетъ быть, даже сообразованную съ эмпирическими данными, неточность вычисленія. Весьма возможно, что эта неточность происходила отъ стремленія къ округленію

¹⁾ Предварит. юрид. свѣдѣнія для подл. объясн. Русской Правды, стр. 90.

²⁾ „А ржи немолоченные 40 копенъ а на ту рожъ прибытка на одно лѣто 20 копенъ, а на всю 12 лѣтъ въ той ржи прибытка 4000 копенъ и 600 и 60 копенъ ржи“.

чиселъ, получаемыхъ при требуемыхъ условіями вопроса и обстоятельствомъ времени послѣдовательныхъ вычисленійхъ—стремленія, происходящаго самымъ законнымъ образомъ изъ недостаточной опредѣленности условій вопроса и неточности эмпирическихъ данныхъ. Такъ, въ приведенной нами статьѣ о не молочной ржи, отбрасывая отъ этихъ чиселъ числа разряда единицъ, мы получаемъ довольно близкій къ данному въ статьѣ числу результатъ 4700 копенъ. Получаемыя при этомъ числа суть слѣдующія: 60, 90, 130, 190, 280, 420, 630, 940, 1440, 2110, 3160 и 4740. Что это округленіе, если оно дѣйствительно существовало, сообразовалось съ эмпирическими данными,—видно изъ того, что въ статьѣ о не молочной полбѣ данный результатъ превосходитъ истинный, тогда какъ въ каждой изъ остальныхъ четырехъ рассматриваемыхъ сейчасъ статей онъ меньше его. Изъ остальныхъ статей—въ трехъ (XXVII, XXVIII и XXIX), относящихся къ лошадямъ и коровамъ, данные результаты, при ограниченности данныхъ чиселъ, представляютъ по всей вѣроятности числа, добытыя эмпирически, то-есть, изъ непосредственнаго наблюденія. Что же касается до статей объ овцахъ, козахъ и свиньяхъ, то въ виду значительной величины данныхъ въ нихъ результатовъ, едва ли допускающей мысль о возможности ихъ опытной провѣрки, приходится предположить, что ихъ результаты получены болѣе или менѣе гадательно, на основаніи весьма неполныхъ и недостаточныхъ эмпирическихъ данныхъ.

Результаты вычисленія стоимости прилода или прибытка и получаемыхъ отъ скота продуктовъ, данные въ рассматриваемыхъ статьяхъ Русской Правды, совершенно точны и потому показываютъ, что составители этихъ статей были весьма хорошо знакомы съ умноженіемъ и дѣленіемъ, то-есть, съ дѣйствіями, представляющими для ихъ современниковъ наибольшія затрудненія. Дѣйствительно, при этихъ вычисленіяхъ приходилось, на примѣръ, множить 90112 на 6 и дѣлить 540672 на 20 или 901110 на 50. Особенно замѣчательно обнаруживаемое при этомъ составителями близкое знакомство съ превращеніемъ именованныхъ чиселъ, именно монетныхъ знаковъ низшаго наименованія—рѣзанъ и погать—въ знаки высшаго наименованія—гриввы, что достигалось относительно рѣзанъ дѣленіемъ даннаго ихъ числа на 50, а относительно погать—дѣленіемъ на 20. Что касается до употребляемыхъ составителями способовъ производства дѣйствій, пужныхъ для полученія искомымъ результатовъ, то за отсутствіемъ въ рассматриваемыхъ статьяхъ всякихъ указавій на этотъ предметъ, мы не можемъ сообщить о немъ

ничего достовѣрнаго. По всей вѣроятности, эти способы были такіе же, какъ и употребляемые Кирикомъ.

Разсматриваемыя статьи Русской Правды показываютъ, значительные успѣхи въ счисленіи сравнительно съ знаніями Кирика. Обращеніе съ десятками и сотнями тысячъ, представлявшее такіа затрудненія для современниковъ Кирика, стало вполне доступнымъ для авторовъ статей Русской Правды, какъ это съ большою вѣроятностью можетъ быть выведено изъ полного отсутствія въ этихъ статьяхъ пропусковъ и ошибокъ, еще столь частыхъ у Кирика въ части писемъ, состоящей изъ десятковъ и сотенъ тысячъ. Такимъ образомъ, мы получаемъ право заключить, что къ началу XIII вѣка границы доступнаго для Русскихъ счета подвинулись впередъ до милліона. При этомъ нельзя не замѣтить, что усвоеніе новыхъ областей счета хотя и было достигнуто, но все еще не представляло достаточной степени прочности. Дѣйствительно, способъ изображенія чиселъ, принятый въ статьяхъ Русской Правды и состоящій въ разложеніи числа на разряды (например, 300,000 и 60,000 и 400 и 40 и 6 рубль, 70,000 и 3000 и 700 и 20 и 8 свиней, 30,000 и 6000 и 800 и 60 гривенъ и 4 гривны), показываетъ, что авторы еще не имѣли достаточной легкости и бѣглости въ обращеніи съ числами и законами ихъ изображенія.

Точность результатовъ вычисленій стоимости скота и различныхъ растительныхъ и животныхъ продуктовъ даетъ возможность съ совершенной точностью опредѣлить отношенія между употреблявшимися въ древней Руси денежными знаками. Произведенныя съ этою цѣлью вычисленія показываютъ, что гривна содержала въ себѣ 20 ногать или 50 рѣзавъ, а ногата—2½ рѣзаны. Интересны также данныя о существовавшихъ въ древней Руси цѣнахъ на скотъ и растительные или животные продукты:

Кобыла	стоила	3 гривны
Корова	"	2 "
Свинья	"	10 ногать
Вепрь	"	6 "
Овца	"	6 "
Баранъ	"	4 "
Коза	"	6 "
Козель	"	6 "
Рой пчель съ медомъ	"	10 "
Руно съ одной овцы	"	1 рѣзану

Горнецъ масла.	»	10	»
Стогъ сѣна.	»	1	гривну

Въ заключеніе настоящаго изслѣдованія намъ остается рассмотреть вопросъ: съ какою цѣлью были введены разсматриваемыя статьи въ Русскую Правду? Самый фактъ введенія ихъ въ кодексъ права показываетъ, что при этомъ имѣлось въ виду ихъ практическое значеніе. Но признавать за ними такое значеніе въ дѣйствительности значитъ впадать въ очевидное заблужденіе. „Земледѣльческіе законы“ Юстиніана, послужившіе, по мнѣнію г. Калачова, образцомъ для разсматриваемыхъ статей Русской Правды, имѣютъ совершенно другой характеръ и далеки отъ крайностей послѣднихъ. Наши авторы, если и подражали этому (мнимому) уставу Юстиніана, то зашли въ этомъ подражаніи весьма далеко. Созданіе этихъ статей, по всей вѣроятности, вызвано свойственною новичкамъ въ наукѣ склонностью до крайности преувеличивать значеніе практическихъ приложений прибрѣтенныхъ ими теоретическихъ знаній. Вліяніе этой склонности къ преувеличенію, хотя и въ несравненно меньшей степени, замѣтно и у Кирика.

Межеваніе земель существовало въ Россіи съ древнѣйшихъ временъ, можетъ быть, съ самаго основанія государства или даже ранѣе. Первое письменное свидѣтельство о немъ встрѣчается, впрочемъ, значительно позже, именно въ Русской Правдѣ, изданной дѣтми Ярославомъ между 1054 и 1068 годами, гдѣ полагается пеня за нарушеніе полевыхъ и лѣсныхъ межъ ¹⁾. Позднѣе, въ уставѣ Владиміра Мономаха различаются уже три рода межъ: бортныя, ролейныя (пахатныя) и дворовыя ²⁾. Какъ показываетъ изложеніе соответствующихъ статей этого устава, границы лѣсныхъ владѣній обозначались перетесами, то-есть, замѣтками на деревьяхъ, границы пахатныхъ полей—обыкновенными межами, вырытыми рвами или межевыми деревьями, и наконецъ дворовые участки ограничивались тыномъ или

¹⁾ «А же мему переореть, любо перетесъ, то за обиду 12 гривнъ». См. Древнѣйшее Русское право *Эверса*, стр. 362; также *Иванова*, Опытъ историческаго изслѣдованія о межеваніи земель въ Россіи. 1846; стр. 3.

²⁾ «Аже разяменуеть боргъ, то 12 гривень. Аже мему перетнегъ обортную, и ролейную разореть, или дворовую тыномъ перегородить межу, то 12 гривень продажи. Аже дубъ потнегъ знаменый, или межевый, то 12 гривень продажи». См. Русская Правда, изд. *Дубенскимъ*, стр. 56, также *Иванова*, «Опытъ» и пр., стр. 4.

заборомъ. Въ другихъ статьяхъ того же устава¹⁾ опредѣляются пошлины за рѣшеніе межовыхъ дѣлъ присягою или судомъ²⁾. Упоминается также и о разграниченіи промысловъ между звѣроловами и птицеловами.³⁾

Каковы были способы межованія, употреблявшіеся Русскими въ домонгольскій періодъ, въ настоящее время еще не сдѣлалось извѣстныхъ. Но что они существовали, въ томъ убѣждаетъ насъ установленный сейчасъ фактъ существованія межованія. Основываясь на приведенномъ въ началѣ настоящаго очерка «запрещеніи св. Ефремомъ чтенія книгъ по земледѣрію, мы можемъ пойти далѣе и сказать, что разсматриваемыя правила были изложены въ особыхъ, специально посвященныхъ имъ сочиненіяхъ; но до сихъ поръ такихъ еще не найдено. Очень возможно также, что эти способы сохранились и до настоящаго времени въ крестьянскомъ населеніи нѣкоторыхъ мѣстностей въ болѣе или менѣе ясномъ выраженіи.

Опустошительное нашествіе Татаръ на Россію въ 1237 году и послѣдовавшій затѣмъ почти 250-ти-лѣтній тяжелый гнетъ Монгольскаго ига нанесли тяжкій ударъ благосостоянію Россіи и надолго остановили въ ней развитіе научныхъ знаній. За все время монгольскаго ига (1237—1480) мы не только не находимъ ни одного выдающагося математическаго произведенія, но и вообще не встрѣчаемъ на сколько намъ извѣстно, оригинальныхъ произведеній, имѣющихъ какое-либо отношеніе къ математикѣ. Такія произведенія начинаютъ мало по малу появляться только послѣ сверженія Монгольскаго ига, то-есть, съ послѣднихъ годовъ XV столѣтія. Именно въ это время, въ 1592 году, окончился Паскальнѣй или Великій міротворный кругъ; вѣсть о немъ отслужили свой героизмъ и сдѣланныя для него прежде паскальныя вычисленія. Сдѣлалась настоятельная нужда въ продолженіи этихъ вычисленій и на періодъ наступающаго новаго паскальнаго круга. Удовлетвореніемъ этой потребности, какъ и слѣ-

¹⁾ «А се оурочи ротни: отъ головы 30 коунъ, а отъ борной земли 30 коунъ бестрей коунъ, также и отъ ролевай земли». См. Древн. Русск. Право *Эверса*, стр. 399. «А се оурочи судебн отъ борной земли 30 коунъ». См. *Иванова Опытъ* и проч., стр. 4.

²⁾ «Аже перетить вѣрвь въ перевесѣ, то 3 гривнѣ продажи, а за вѣрвь гривнѣ купъ. Аже кто букрадетъ въ чѣмъ перевесѣ песь, пли соколъ пли вѣстребъ, то продаже 3 гривнѣ». См. Древн. Русск. Право *Эверса*, стр. 401; *Ивановъ, Опытъ* и проч., стр. 4.

довало ожидать, занялось духовенство. Новгородскій архіепископъ Геннадій произвелъ пасхальныя вычисленія для первыхъ 70 лѣтъ новаго пасхальнаго круга. Таблицы, содержащія результаты этихъ вычисленій, находятся въ рукописи XVII столѣтія, принадлежавшей прежде графу Ѡ. А. Толстому ¹⁾, а нынѣ хранящейся въ Императорской Публичной Библіотекѣ, и озаглавленной: „Кругъ Великій міротворный или Пасхалія на осмью тысячу лѣтъ, составленная Геннадіемъ, архіепископомъ Новгородскимъ, съ приложениемъ выписки изъ словъ преподобнаго Іосифа Волоцкаго на еретиковъ Новгородскихъ и другихъ статей, къ сему предмету принадлежащихъ“. Вычисленія Геннадія были произведены по повелѣнію собора. Имъ предшествовала работа митрополита Зосимы, который соборнѣ вывелъ Пасхалію на 20 лѣтъ осмью тысячами. Выводы митрополита Зосимы были повѣрены Перскимъ епископомъ Филоооентъ. Многія изъ послѣдующихъ духовныхъ лицъ продолжили таблицы Геннадія далѣе на слѣдующіе годы. Замѣчательнѣйшимъ изъ этихъ продолженій является Пасхалія „Новгородскаго Софійскаго собора; при церкви святыхъ Гурія, Самона и Авива“ священника Агаеона составленная въ 1540 году ²⁾.

Въ періодъ Монгольскаго ига и особенно въ концѣ его совершилось событіе, имѣвшее весьма важное значеніе для развитія русскаго просвѣщенія. Мы говоримъ о постепенномъ паденіи вліянія на Россію византійской образованности и о замѣнѣ его вліяніемъ Запада. Какъ глубоко пала древне-греческая образованность въ Византіи по отношенію къ наукамъ математическимъ, всего лучше можно видѣть изъ того въ высшей степени знаменательнаго факта, что, имѣя, напри- мѣръ, въ своихъ книгохранилищахъ подлинныя произведенія астронома Птолемея, византійскіе ученые не могли пользоваться ими и должны были черпать свои астрономическія знанія изъ различныхъ обработокъ и переводовъ на греческій языкъ жалкихъ персидскихъ астрономическихъ компиляцій. Такъ, въ 1322 году появилась въ свѣтъ сдѣланная неизвѣстнымъ переводчикомъ обработка персидскаго астрономическаго сочиненія Шамсальдина Бухарскаго. Въ томъ же направленіи работали и другіе византійскіе ученые, изъ которыхъ главнѣйшіми были слѣдующіе: Хіоніадъ Константинопольскій,

¹⁾ См. Описаніе славяно-россійскихъ рукописей графа Ѡ. А. Толстого, изданное *Калайдовичемъ* и *Строевымъ*, отд. I, № 63.

²⁾ Тамъ же. Отдѣленіе II, № 17. Рукопись конца XVII столѣтія.

жившій въ первой половинѣ XIV столѣтія, Георгъ Хризокоцдесъ въ 1346 году, Ѳеодоръ Мелитеніота, жившій, по видимому, въ царствованіе императора Іоанна Палеолога въ 1361 г., и извѣстный составитель двухъ византійскихъ сочиненій по геодезін и геометрін монахъ Исаакъ Аргира, жившій около 1368 года. Съ XVI столѣтія обнаруживается знакомство образованнѣйшихъ изъ Русскихъ людей съ произведеніями писателей Западной Европы. Такъ, въ одномъ сборникѣ XVI—XVII вѣка, принадлежавшемъ прежде библиотекѣ Новгородскаго Софійскаго собора, а теперь хранящемся въ библиотекѣ Петербургской духовной академіи, между прочимъ, содержится такая статья: „а это перечень лѣтамъ отъ начала міра до сего настоящаго лѣта 7044-го. По нашему русскому счету отъ созданія Адама до воплощенія Христова 5500, а по римскимъ лѣтописцамъ 5210 лѣтъ; а отъ Христова воплощенія до нынѣшняго настоящаго лѣта 7044-го по нашему русскому счету прошло лѣтъ 1543 а четвертое настало, а по латинскому счету отъ рождества Христова лѣтъ 1535, а шестое настанетъ съ рождества Христова. Иначе у насъ различіе въ лѣтахъ съ латинскимъ счетомъ слѣдующее: до рождества Христова у насъ болѣе прошло лѣтъ на 290, а по рождествѣ Христовомъ по нашему же счету по русскому прошло также болѣе латинскаго счета на 8 лѣтъ. Такъ писалъ Исидоръ епископъ Испаленьскій, а въ другихъ латинскихъ лѣтописцахъ я не знаю есть ли согласіе съ тѣмъ или нѣтъ; можетъ быть въ той книгѣ описка“. За этою статьей слѣдуетъ другая—о счетѣ лѣтъ изъ книги Писидора „епископа Испаленьскаго“. Въ ней помѣщенъ перечень лѣтъ отъ сотворенія міра до императора Ираклія, раздѣленный на шесть временъ: 1-е время—до потопа: 2242; при этомъ замѣтка: „доселѣ счетъ римскій ровенъ съ русскимъ“. 2-е время—до Зороастра: 3184. 3-е время—до Давида: 4124. 4-е время—до Еврейскаго плѣненія: 4609. 5-е время—до рождества Спасителя: 5210 и 6-е до императора Ираклія 5807. Обѣ эти статьи, какъ показываетъ первая изъ нихъ, написаны въ 1536 году или же, по счету записавшаго, въ 1543 году¹⁾. Имя писателя, упоминаемаго приведенными сейчасъ мѣстами сборника, очень хорошо характеризуетъ степень умственнаго развитія, достигнутаго въ эту эпоху Россією въ лицѣ ея передовыхъ представителей. Исидоръ Севильскій (Hispalensis), умершій въ 636 году, написалъ весьма

¹⁾ Срезневскій, Свидѣнія и замѣтки о малоизвѣстныхъ и неизвѣстныхъ памятникахъ, XL, стр. 95—96.

распространенную въ средніе вѣка, особенно въ теченіе первой ихъ половины, энциклопедію, озаглавленную *Origines* или *Etymologiae*. Эта энциклопедія причисляетъ, по примѣру Марціана Капеллы, арифметику, геометрію, музыку и астрономію къ свободнымъ художествамъ (*artes liberales*, „свободныя мудрости“ нашихъ старинныхъ кнѣжниковъ), отводя имъ, впрочемъ, очень немного мѣста, не болѣе четырехъ страницъ. Совершенно игнорируя реальное содержаніе этихъ предметовъ, изложеніе Исидора ограничивается только сообщеніемъ опредѣленій и грамматическимъ объясненіемъ искусственныхъ выраженій. Обращеніе къ такому писателю, какъ Исидоръ Севильскій въ XVI вѣкѣ, когда просвѣщеніе западной Европы достигло уже весьма высокой степени развитія, бросаетъ яркій свѣтъ на отсталость Россіи отъ западной Европы и раздѣляющую ихъ въ этомъ направленіи пропасть. Другимъ, и притомъ болѣе крупнымъ свидѣтельствомъ совершившейся замѣны византійскаго вліянія вліяніемъ Запада является знакомство нашихъ предковъ разсматриваемой эпохи съ ученіемъ Коперника. Доказательствомъ тому служитъ полемическое сочиненіе ученаго Максима Грека противъ Коперника, называемаго имъ Николаемъ Нѣмчиномъ. Это сочиненіе, озаглавленное „На Николая Нѣмчина прелестника звѣздочетца“, написано въ концѣ XVI столѣтія. Оно трактуетъ ученіе Коперника, согласно съ богословами Запада, какъ богопротивную ересь. Списокъ этого сочиненія находится, между прочимъ, въ скорописной рукописи конца XVI или начала XVII столѣтія, принадлежавшей прежде бібліотекѣ графа Ф. А. Толстаго, а нынѣ хранящейся въ Императорской Публичной Библіотекѣ ¹⁾.

Начиная съ монгольскаго періода, межеваніе земель въ Россіи вступаетъ, по видимому, въ новый фазисъ своего развитія и получаетъ при этомъ несравненно большее распространеніе и значеніе, чѣмъ въ предшествовавшій періодъ. Изъ области исключительныхъ интересовъ частныхъ лицъ оно переходитъ въ область интересовъ общегосударственныхъ, и притомъ важнѣйшихъ. Какъ не только на главную, но и на единственную причину этого перехода, мы должны указать на принятіе за основаніе раскладки податей имущества и промысловъ лицъ. „А платить по силѣ, по мірскому разубу по животомъ (имуществомъ) и промысломъ“, весьма перѣдко говорится

¹⁾ Описаніе славяно-россійскихъ рукописей графа Ф. А. Толстаго, изданное *„Лейпцигемъ“* и *„Стрелецкимъ“*, отдѣленіе I, № 190.

въ грамотахъ Монгольскаго періода при описаніи раскладки податей. Но важнѣйшимъ видомъ имущества въ земледѣльческой Россіи была, конечно, земельная собственность. Отсюда важность для государства точнаго опредѣленія величины земельныхъ участковъ, принадлежавшихъ частнымъ лицамъ. Починъ введенія этого новаго принципа раскладки податей принадлежитъ, по видимому, Монголамъ, которые, по словамъ Никоновской лѣтописи, прислали въ 1257 году „численниковъ“ для „изочтенія“ земель Суздальской, Рязанской и Муромской и для установленія въ нихъ „уряда“ съ цѣлю, по видимому, раскладки податей на основаніи новаго устава о налогахъ, изданнаго третьимъ преемникомъ Чингисхана, ханомъ Мункомъ. Затѣмъ уже разсматриваемый принципъ началъ мало по малу входить въ употребленіе въ княжествахъ сѣверо-восточной и юго-западной Руси.

Вызванное указанными причинами, широкое развитіе межеванія дѣлало необходимымъ существованіе людей, спеціально занимающихся этимъ дѣломъ. Эти люди составляли особое служилое сословіе и были извѣстны подъ именемъ писцовъ. Первое упоминаніе о писцахъ въ дошедшихъ до насъ древнихъ грамотахъ относится ко второй половинѣ XIV вѣка, именно къ 1361 — 1365 гг.; оно содержится въ грамотѣ Кашинскаго князя Василя Васильевича. Развитіе этого сословія въ количественномъ, а можетъ быть, и въ качественномъ отношеніи шло рука объ руку съ распространеніемъ межеванія. Позднѣе, въ Московской Русіи, было вѣдно выбирать въ писцы „добрыхъ“ дворянъ. На обязанности писцовъ лежало не только описаніе и межеваніе уѣздовъ, волостей, селъ и отдѣльныхъ полей, но также и опредѣленіе пространства дворовъ, какъ это видно изъ многихъ дошедшихъ до насъ грамотъ XIV и XV вѣковъ, напримѣръ, изъ Двинской Уставной грамоты 1358 года, правой Бѣлоозерской грамоты 1490 года и др. Относительно уровня образованности писцовъ слѣдуетъ однако замѣтить, что онъ, по видимому, былъ весьма не высокъ; нѣкоторые изъ нихъ, какъ утверждаетъ историкъ Татищевъ, не знали даже грамоты. Отсюда слѣдуетъ заключить, что способы межеванія и измѣренія земель, употреблявшіеся такими неграмотными писцами, могли быть только чисто-народными. Въ помощь писцамъ для веденія письменной части дѣла посылались обыкновенно грамотные люди, въ Московской Русіи дьяки и подьячіе.

Писцы обязаны были составлять подробныя описанія размежеванныхъ ими земель и мѣстностей. Эти описанія извѣстны подъ именемъ писцовыхъ книгъ. Впоследствии писцовыя книги распались

на двѣ группы—на собственно писцовыя и межевыя или писцовыя-межевыя. Изъ древнѣйшихъ писцовыхъ книгъ, написанныхъ ранѣ начала XVI вѣка, до настоящаго времени вполнѣ не сохранилось ни одной; до насъ дошли только отрывки нѣкоторыхъ изъ нихъ.

Въ монгольскій періодъ установились, по видимому, увеличивавшіяся съ теченіемъ времени различія въ приемахъ межеванія, употреблявшихся въ различныхъ мѣстностяхъ. Въ юго-западной Россіи древне-русскіе приемы межеванія подверглись сильному вліянію Литвы и Польши и потому должны были измѣниться въ весьма значительной степени. Что касается до сѣверо-восточной Россіи, то въ ней, за исключеніемъ Новгородъ, замѣчается монголо-китайское вліяніе, хотя и гораздо менѣе сильное. Кромѣ этого общаго подраздѣленія, нѣкоторыя менѣе коренныя различія наблюдаются также и въ приемахъ межеванія, употреблявшихся въ отдѣльныхъ областяхъ. Какъ коренныя, такъ и второстепенныя изъ упомянутыхъ различій, на сколько намъ извѣстно, при современномъ уровнѣ нашихъ знаній, выражаются главнымъ образомъ въ различіи единицъ и системъ мѣръ, употреблявшихся при измѣреніи земли. Въ юго-западной Россіи въ областяхъ, присоединенныхъ къ Литвѣ, земельными мѣрами служили уволога, моргъ и прутъ. Въ уволокѣ содержалось 30 морговъ и въ моргѣ 30 прutowъ. Уволога служила для администраціи общему мѣроу при раскладкѣ податей. Главною единицею земельной мѣры въ московскихъ владѣніяхъ, служившею въ то же время и общемо мѣроу при раскладкѣ податей, была соха—по видимому, древнѣйшая изъ русскихъ земельных мѣръ. Соха, впрочемъ, не представляла постоянной величины: она измѣнялась въ зависимости отъ качествъ почвы и правъ владѣльцевъ. Такъ, одна величина сохи служила для помѣстныхъ и вотчинныхъ земель, другая—для монастырскихъ, одна—для городскихъ и слободскихъ дворовъ, другая, для крестьянскихъ и бобыльскихъ. Что касается до качества земель, составлявшихъ соху, то онѣ обыкновенно дѣлились въ этомъ отношеніи на три рода: на лучшія, среднія и худшія, какъ это дѣлалось также и въ юго-западной Россіи. Соха дѣлилась на четверти; выражаясь, на основаніи сейчасъ сказаннаго, различнымъ числомъ ихъ въ различныхъ случаяхъ. Въ отношеніи къ качествамъ почвы, на примѣръ, соха представляла слѣдующія величины: соха доброй земли состояла изъ 800 четвертей, средней изъ 1,000 и худой изъ 1,200. Весьма замѣчательны употреблявшіяся иногда дробныя подраздѣленія

сохи, которыя обозначались обыкновенно слѣдующими характерными названіями:

$\frac{1}{2}$	сохи	—	пол-сохи
$\frac{1}{6}$	»		четь-сохи
$\frac{1}{8}$	»		пол-четь-сохи
$\frac{1}{16}$	»		пол-пол-четь-сохи
$\frac{1}{32}$	»		пол-пол-пол-четь-сохи
$\frac{1}{3}$	»		треть-сохи
$\frac{1}{6}$	»		пол-треть-сохи
$\frac{1}{12}$	»		пол-пол-треть-сохи
$\frac{1}{24}$	»		пол-пол-пол-треть-сохи и пр.

Второю единицею мѣры была четверть, содержащая въ себѣ около $1\frac{1}{2}$ нынѣшнихъ десятинъ, то-есть, почти по $\frac{1}{3}$ десятины въ полѣ, какъ показываетъ выраженіе: „четверть въ полѣ, а въ дву потому жъ“. Подраздѣленія четверти носили тотъ же характеръ, какъ и подраздѣленія сохи. Они были слѣдующія:

$\frac{1}{2}$	четверти	—	осмица
$\frac{1}{2}$	»		третникъ
$\frac{1}{6}$	»		пол-третникъ
$\frac{1}{12}$	»		пол-пол-третникъ
$\frac{1}{24}$	»		пол-пол-пол-третникъ
$\frac{1}{48}$	»		пол-пол-пол-пол-третникъ
$\frac{1}{96}$	»		пол-пол-пол-пол-пол-третникъ
$\frac{1}{192}$	»		пол-пол-пол-пол-пол-пол-третникъ
$\frac{1}{384}$	»		пол-пол-пол-пол-пол-пол-пол-третникъ
$\frac{1}{768}$	»		пол (повторенное 8 разъ)-третникъ
$\frac{1}{1536}$	»		пол (повторенное 9 разъ)-третникъ
$\frac{1}{3072}$	»		пол (повторенное 10 разъ)-третникъ.

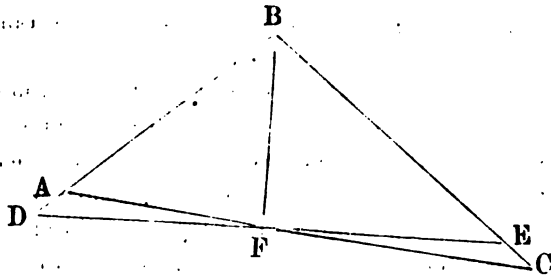
Первоначально четвертью земли называлось, по всей вѣроятности, количество земли, засѣваемое одною четвертью зерноваго хлѣба, также какъ осминою—количество земли, засѣваемое осминою хлѣба. Третьею единицею мѣры была десятина. Въ древнѣйшее время она употреблялась исключительно въ значеніи мѣры сѣнокоса и представляла квадратную площадь земли, каждая сторона которой равнялась десятой части версты, то-есть, 50-ти саженимъ, что составляетъ 2,400 кв. сажень. Значеніе общей земельной мѣры десятина приобрѣла не ранѣе начала XVI вѣка. Впослѣдствіи, именно въ XVII вѣкѣ, ея величина нѣсколько измѣнилась, какъ это видно изъ

припятія за длину нормальной десятины 80 сажень, а за ширину 30 сажень, что составляетъ 2,400 кв. сажень. Въ Новгородскихъ владѣніяхъ земли измѣрялись сохами, обжами и коробьями. Соха содержала въ себѣ 3 обжи, обжа — 5 коробьевъ. Новгородская соха или, какъ ее называли позднѣе московскіе писцы, сошка отличалась отъ московской величиною и постоянствомъ. Она составляла десятую часть московской и употреблялась для измѣренія земли всякаго качества безразлично. Обжа равнялась 10-ти московскимъ четвертямъ, а коробъ—2-мъ московскимъ четвертямъ. Подраздѣленія обжи были такими же, какъ и приведенныя выше подраздѣленія московскихъ сохи и четверти. Въ Тверскомъ княжествѣ тоже существовали для измѣренія земли свои мѣры, несходныя съ московскими. До насъ не дошло никакихъ свѣдѣній объ этихъ мѣрахъ, хотя фактъ ихъ существованія вполне достаточно подтверждается повелѣніемъ Іоанна III измѣрить Тверскія земли по московски сохами, изданнымъ тотчасъ же послѣ присоединенія Твери.

Въ изложенномъ содержится все, что намъ извѣстно о землемѣрїи въ Россіи монгольскаго періода. Что же касается до приемовъ землемѣрїя, употреблявшихся въ этомъ періодѣ, то о нихъ намъ извѣстно столь же мало, какъ и о приемахъ предшествовавшаго періода. Безграмотность многихъ писцовъ заставляеть, какъ мы замѣтили выше, думать, что эти приемы во многихъ случаяхъ, если не во всѣхъ, были чистовародными. Поэтому, изученіе приемовъ землемѣрїя, употребляемыхъ народомъ въ настоящее время, только одно и можетъ дать намъ тѣ-которое понятіе о землемѣрїи древнихъ писцовъ. Съ этою цѣлью приведемъ описаніе приемовъ измѣренія земли, употребляемыхъ нынѣ крестьянами Рязанской губерніи. Знакомствомъ съ этими приемами мы обязаны г. В. Селиванову, впервые описавшему ихъ въ Русской Бесѣдѣ 1856 года ¹⁾. Орудіемъ измѣренія служитъ жердь длиной сажени въ двѣ или болѣе, смотря по установившимся издавна обычаямъ, по непремѣнно разъ на всегда опредѣленной длины. Поле обыкновенно разбиваютъ на прямоугольныя четырехугольники, границы и площади которыхъ опредѣляются слѣдующимъ образомъ: Описанною сейчасъ, положимъ, двухъ-саженною жердью отиѣриваютъ по длинѣ 25 жердей и по ширинѣ 24 жерди; въ результатѣ получаютъ,

¹⁾ Книга II. Годъ русскаго земледѣльца. Стр. 10—11. См. также программу для собранія свѣдѣній объ общинномъ землевладѣніи П. С. Ефименко въ журналь *Слово* 1878 г., № 6, стр. 15—16.

какъ не трудно видѣть, десятину. Необходимое, какъ для измѣренія десятины въ ширину, такъ и для намѣченія ея границъ, опредѣленіе направленія перпендикулярныхъ линій производится на глазъ; для этого берутъ прямую палочку, иногда также прямую бильнику или соломинку, и кладутъ ее по направленію линіи, къ которой нужно провести перпендикуляръ; поперекъ этой палочки кладутъ на крестъ другую, стараясь установить ее возможно правильнѣе въ перпендикулярномъ направленіи; продолженіе направленія этой палочки отмѣчается на сколько нужно кольями или вѣхами. Въ томъ случаѣ, когда измѣряемый участокъ земли имѣетъ видъ неравносторонняго треугольника, площадь его опредѣляется приблизительно слѣдующимъ образомъ: дѣло идетъ, на примѣръ, объ измѣреніи площади треугольника ABC . Дѣлятъ пополамъ уголъ B , проводя на глазъ равнодѣ-



лящую BF такимъ образомъ, чтобы она во всѣхъ точкахъ своихъ находилась бы на равномъ разстояніи отъ линій AB и BC . Черезъ точку пересѣченія F этой линіи съ противоположною углу B стороной AC проводятъ линію DE , перпендикулярную къ равнодѣлящей BF ; получаютъ равнобедренный треугольникъ DBE , площадь котораго принимаютъ равною площади даннаго треугольника ABC . Что же касается до опредѣленія площади равнобедреннаго треугольника DBE , то оно достигается измѣреніемъ сажеными линій BF и FE и слѣдующимъ затѣмъ перемноженіемъ полученныхъ при этомъ измѣреніи чиселъ. Умѣя такимъ образомъ совершенно точно опредѣлять величину площади равнобедреннаго треугольника, а слѣдовательно, и равносторонняго, ризанскіе крестьяне опредѣляютъ площадь неравносторонняго треугольника только приближеннымъ, болѣе или менѣе ошибочнымъ образомъ. Величина ошибки, при этомъ совершаемой, какъ не трудно видѣть, выражается разностью площадей треугольниковъ AFD и EFC . Эта разность тѣмъ меньше, чѣмъ ближе подхо-

дять данныйъ треугольникъ къ треугольнику равнобедренному или равностороннему.

Въ заключеніе настоящаго очерка не можемъ не указать на крайнюю скудость находящихся въ нашемъ распоряженіи матеріаловъ, рѣшительно лишающую насъ возможности сдѣлать сколько-нибудь прочные общіе выводы о состояніи математическихъ знаній въ рассматриваемую эпоху. Все, что мы можемъ заключить на основаніи согласнаго свидѣтельства всѣхъ разсмотрѣнныхъ выше источниковъ, состоитъ въ слѣдующемъ: Относительно распространенія и развитія математическихъ знаній въ рассматриваемую эпоху первое мѣсто между русскими городами занималъ Великій Новгородъ. Для Русскихъ людей рассматриваемой эпохи ариметическія знанія едва ли представляли самостоятельный научный интересъ. По всей вѣроятности, они приобрѣтались въ громадномъ большинствѣ случаевъ исключительно съ цѣлями церковными, юридическими и, можетъ быть, торговыми.

В. Бобынинъ.