

Р. А. СИМОНОВ

ВОЗМОЖНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ШАБЛОНА ГРЕЧЕСКОГО ФУТА НА ФРЕСКЕ СВ. ФЛОРА НОВГОРОДСКОГО АНТОНИЕВА МОНАСТЫРЯ (1125 г.)

В работе вводится в научный оборот новый источник по истории науки: измерительный прибор, изображенный на фреске святого Флора 1125 года храма Рождества Богородицы новгородского Антониевого монастыря. Прибор имеет форму линейки (шаблона), поделенной по пятеричному принципу. Это – новшество, поскольку распространенным в Древней Руси было метрологическое деление протяженностей по четверичному принципу.

Ключевые слова: новгородский Антониев монастырь, фреска св. Флора 1125 года, мерный жезл, разделенный по пятеричной системе.

Собор Рождества Богородицы Антониева монастыря в Новгороде, по свидетельству летописи («исписаша божицу Антоновоу»), был расписан в 1125 г.¹ Известному древнерусскому мыслителю, математику, хронологу и богослову Кирику Новгородцу (1110 – после 1156/58) тогда было 15 лет, и он мог находиться при монастыре в качестве послушника. Во всяком случае через 11 лет он сам о себе писал, что в 1136 г. был domestиком указанного храма в сане иеродиакона². Поэтому росписи Рождественского собора он должен был знать. Возможно, они сыграли определенную роль в его становлении как ученого. Эти росписи для Руси XII века были необычными. Так, в результате их художественного обследования видный советский искусствовед член-корреспондент АН СССР В. Н. Лазарев пришел к заключению о не византийском, «очень близко[м] к памятникам романской живописи», западноевропейском облике фресок собора Рождества Богородицы в новгородском Антониевом монастыре, не имевших в Древней Руси аналогов³.

Такой вывод согласуется с гипотезой о том, что Антониев монастырь был монастырем-переселенцем⁴, который сохранял верность греческой пра-

¹ Новгородская харатейная летопись [Текст] / Издано под наблюдением акад. М. Н. Тихомирова. М., 1964. С. 27; см. также: Новгородская первая летопись старшего и младшего изводов. М.; Л., 1950. С. 20–21; *Секретарь Л. А. Антониев [монастырь]* // Великий Новгород. История и культура IX–XVII веков. Энциклопедический словарь / Отв. ред. В. Л. Янин. СПб., 2009. С. 299.

² *Кирик Новгородец*. Учение им же ведати человеку числа всех лет // Историко-математические исследования. М., 1953. Вып. 6. С. 190–191.

³ *Лазарев В. Н.* Живопись и скульптура Новгорода. XII–XIII века // История русского искусства. М., 1954. Т. 2. С. 78–82.

⁴ *Мильков В. В.* Источники учености Кирика Новгородца // Календарно-хронологическая культура и проблемы ее изучения: к 870-летию «Учения» Кирика Новгородца. Материалы на-

вославленной вере после так называемого разделения церквей середины XI в. Монахи будущего Антониева монастыря оказались в окружении враждебных католиков, которые чинили им притеснения. По преданию, отраженному в житии св. Антония Римлянина, однажды, стоя на прибрежном камне, он обдумывал изложенную сложную ситуацию, моля Бога о помощи. Вдруг началась буря, волна подняла камень, на котором стоял Антоний, и понесла вместе со стоящим монахом, причалив через какое-то время в Новгороде. Судьба оказалась благосклонной Антонию, и он вскоре основал здесь монастырь⁵.

История с фресками Рождественского собора Антониева монастыря имела удивительное продолжение. В 1971 г. бригада реставраторов под руководством Г. С. Батхеля расчистила фрески «на западных гранях обоих предалтарных столбов», которые «были полностью заштукатурены и переписаны. Видимо, это произошло в XVII в.». Считается, что это были изображения четырех святых целителей: Иоанна, Кира, Флора и Лавра. Подлинную (первоначальную) атрибутивную надпись содержит только фреска св. Кира: «АГЮ[СЪ] КЮРЬО»⁶. Над изображениями четырех святых целителей располагалась парная композиция Благовещения⁷.

Вообще говоря, монастырское врачевание в средневековой Европе не имело того общественного статуса, какого медицина достигла в наше время; тогда дипломированных врачей было относительно немного. Так, по мнению историка науки А. Н. Медведя,

разница между русскими и европейскими монастырскими больницами состояла, пожалуй, лишь в том, что в Европе квалифицированных врачей в них не хватало, а на Руси их просто не было⁸.

Естественно, что художественное убранство храма Рождества Богородицы в Новгороде, особенно его центральной части, отданное святым целителям, оценивалось как беспрецедентное: «Беспрецедентным является размещение на столбах в нескольких ярусах фресковых изображений: в верхнем – сюжет Благовещения, в нижнем – два парных изображения целителей»⁹. Обычно на

учной конференции. Москва, 11–12 декабря 2006 г. / Отв. ред. Р. А. Симонов. М., 2006. С. 18–25; Мильков В. В., Симонов Р. А. Кирик Новгородец: ученый и мыслитель. М., 2011. С. 46–79; Мильков В. В., Симонов Р. А. Биографические сведения о Кирике Новгороде и данные об источниках его учености // Кирик Новгородец и древнерусская культура. В 2 ч. / Отв. ред. В. В. Мильков. Великий Новгород, 2012. Ч. 1. С. 27–56.

⁵ Ключевский В. О. Древнерусские жития святых как исторический источник. М., 1988. С. 306–311; Фет Е. А. Житие Антония Римлянина // Словарь книжников и книжности Древней Руси / Отв. ред. Д. С. Лихачев. Л., 1988. Вып. 2. Ч. 1. С. 245–247; Гордиенко Э. А. Антоний Римлянин // Великий Новгород... С. 73. Здесь св. Антоний называется новгородским купцом (гостем), но под вопросом. Секретарь Л. А. Житие Антония Римлянина // Там же. С. 172–173.

⁶ Гордиенко Э. А. Росписи 1125 г. в соборе Рождества Богородицы Антониева монастыря в Новгороде // Памятники культуры. Новые открытия. 1974. М., 1975. С. 202.

⁷ Там же. С. 197–204.

⁸ Медведь А. Н. Больницы в Московском государстве: лечебные учреждения или места призрения? // Вспомогательные исторические дисциплины в современном научном знании: материалы XXV Международной научной конференции. Москва, 31 января – 2 февраля 2013 г. В 2 ч. М., 2013. Ч. 2. С. 409.

⁹ Мильков, Симонов. Кирик Новгородец: ученый и мыслитель... С. 54.

предалтарных столбах «изображались первосвященники, архангелы, апостолы»¹⁰.

Однако исключение делалось, если храм посвящался святым целителям. Так, в Македонии (Кастория) в XII в. был построен храм святых врачей; здесь в алтарной части и на западных гранях предалтарных столбов (как в храме Антониева монастыря) даны изображения святых целителей Козьмы и Дамиана, а также Флора и Лавра¹¹. Нельзя исключать, что храм Рождества Богородицы Антониева монастыря имел своими патронами-покровителями святых врачей и сам монастырь символизировал научное знание (если учесть, что врачи тогда в известной степени олицетворяли науку). В этом свете логичным выглядит то, что первое чисто научное древнерусское произведение, посвященное математической хронологии, – «Учение им же ведати человеку числа всех лет» – было написано в стенах этого монастыря молодым диаконом Кириком в 1136 г.¹²

Почитание врачей (и средневековой науки) в новгородском Антониевом монастыре как будто бы также подтверждается следующим фактом. В памяти простых новгородцев собор Рождества Богородицы этого монастыря был и остается целительным местом. Дело в том, что в западном притворе, справа от входа, несколько в стороне от предалтарных столбов со святыми целителями, у стены, находится священный камень, якобы обладающий исцеляющей силой. По преданию считается, что на этом валуне приплыл в Новгород св. Антоний Римлянин. С того времени он оставался на берегу Волхова, а в середине XVI в. был перенесен в Антониев монастырь, а затем – непосредственно в собор Рождества Богородицы, где находится по сию пору¹³.

Из письменных источников следует, что камень исцелял страдающих «исступлением ума», более конкретно – от потери памяти, когда на человека «напало забвение и [он] родителей не узнает». Это объяснялось тем, что на страдальца «демон напал», а целью его лечения камнем было избавление от беса («избавился от беса»). По мнению академика Н. А. Макарова, Антониев камень относился к культу священных камней, с помощью которых «исцеления нередко совершались в соответствии с законами контактной магии: больные целовали камень, прикладывались к нему и т. д.»¹⁴. Указанное «так далее», по-видимому, можно соотносить с бытующим представлением о лечебном использовании Антониева камня в таком виде, который мало известен в других случаях магического контакта со священными камнями. Дело в том, что поверхность Антониева камня испещрена бороздами, которые в народе до сих пор считают следами зубов, оставленных людьми, страдавшими от зубной боли. Еще одной лечебной реликвией, использовавшейся в магическом

¹⁰ *Гордиенко*. Росписи 1125 г. в соборе Рождества Богородицы... С. 203.

¹¹ *Лазарев В. Н.* Византийская живопись. М., 1971. С. 193, 201; *Гордиенко*. Росписи 1125 г. в соборе Рождества Богородицы... С. 203.

¹² *Герасимова И. А.* Повновение стихий в «Учении о числах» Кирика Новгородца // Новгородика–2010. Вечевой Новгород: материалы Международной научно-практической конференции, 20–22 сентября 2010 г. В 3 ч. Великий Новгород, 2011. Ч. 2. С. 247.

¹³ *Макаров Н. А.* Камень Антония Римлянина // Новгородский исторический сборник. Л., 1984. Вып. 2 (12). С. 203–210.

¹⁴ Там же. С. 208.

лечении зубов, являлись так называемые «морские трости», которые были обнаружены в ризнице монастыря и понимались как «ветки морской травы» с камня св. Антония («иже на камени пренесены по водам») ¹⁵.

О практиковании в Антониевом монастыре конца XVII – начала XVIII в. врачебной деятельности есть прямые данные. Так, в конце XVII в. к навратной церкви монастыря «пристроили одноэтажный каменный больничный корпус с церковью Александра Невского», о чем имеется свидетельство: «В стену в сооруженной в 1698 г. в Антониевом монастыре Новгорода больнице была вмурована плита, где говорилось: “На жительство и покой скорбным и престарелым братьям”» ¹⁶.

По-видимому, существовавший у Антониева монастыря лечебный (и научный) ореол официальными церковными властями не всегда одобрялся, и позже, в XVII в. (?), фрески святых целителей были закрашены. Возможно, что к той же тенденции негативного отношения к монастырю как научному центру следует причислять уничижительную, не отвечающую истине оценку «Учения» Кирика, данную в XIX в. историком церкви Е. Е. Голубинским, что оно якобы «не имеет практического значения ни для истории, ни для чего бы то ни было» ¹⁷. Можно думать, что научная деятельность Антониева монастыря и его видных представителей (таких как Кирик) не соответствовала образу мыслей отдельных представителей русских церковных властей и пропагандируемой ими культуры и они хотели не допустить влияния на людей идей, исходящих из Антониева монастыря, и уничтожить о них память. Однако народная память не всегда отражает мнение и интересы властей имущих и даже может сохранять уникальные сведения о научных знаниях неугодных властям монастырских насельниках.

Возможно, ценную историко-математическую информацию отражают новгородские изображения святых целителей Иоанна, Кира, Флора и Лавра. Они имеют определенное композиционное единство. Так, правые руки всех персонажей выполняют как бы легкую работу, а левые – физически нагружены. Правая рука у Иоанна просто тянется в сторону левой. У Кира она сжата в дуперстии. У Флора – совершает некое движение, сближающее большой палец с остальными пальцами или, наоборот, удаляющее его от них. У Лавра пальцы правой руки сжимают длинную ложечку или лопаточку. «Нагруженная» левая рука у Иоанна держит свернутый свиток, у Кира – сосуд с лекарством, у Флора – вновь свиток, у Лавра – поддерживает приоткрытый врачебный ларец, видимо, с лечебными снадобьями; менее вероятно, что это дароносица, которая обычно имела форму миниатюрного храма.

Не все действия святых целителей на новгородских фресковых изображениях понятны и ситуационно объяснимы. Иоанн намеревается правой рукой развернуть свиток, находящийся в левой. Кир правой рукой благословляет снадобье, находящееся в левой руке (в сосуде). Однако манипуляции, прodelываемые Флором правой рукой, могут быть неясны современному человеку.

¹⁵ Там же. С. 205; *Секретарь*. Житие Антония Римлянина... С. 172–173.

¹⁶ *Секретарь Л. А.* Александр Невский и Новгородский Антониев монастырь // Чело. 2012. № 2. С. 52; *Медведь*. Больницы в Московском государстве... С. 407.

¹⁷ *Голубинский Е.* История русской церкви. 2-е изд. М., 1901. Т. 2. Полутом 1. С. 792.

Особенно если учесть, что выше этой руки находится палочка с делениями, очевидно, измерительного назначения и неясно, какова ее роль в фресковом сюжете. Лавр готовится что-то отсыпать ложечкой / лопаточкой из лечебного ларца или воспользоваться дароносицей (?). Обобщая, можно заключить, что изображения четырех святых целителей объединены общим профессиональным мотивом, выражающим намерение (у каждого свое) к определенному действию, очевидно, связанному с врачебной деятельностью, включая и изобразительный фрагмент с мерной палочкой св. Флора.

В статье В. Д. Сарабьянова, посвященной фрескам Рождественского собора Антониева монастыря, кратко описывается местоположение изображений четырех святых целителей в храме и воспроизводится одно из них – Флора, но о странном сюжете с мерной палочкой речи нет¹⁸. В древнерусской агиографической иконографии сложилась определенная трактовка его образа: св. Флор изображается в паре со св. Лавром, при этом их руки, воздетые до уровня голов, соединены. Флор представлен босым в длинной одежде, а Лавр – в панталонах / портах и высоких сапогах¹⁹. Определенное опрощение и обмирщение образов свв. Флора и Лавра, по-видимому, обусловлено их житийной трактовкой как братьев-близнецов – каменотесов²⁰, т. е. связанных со строительной деятельностью и измерениями, а также покровителей сельскохозяйственных животных (лошадей)²¹.

Образ св. Флора на фреске 1125 г. имеет более сложный смысл. Так, его манипуляция правой рукой может отражать действие, которое у средневековых славян имело название «пядыты», *piditi* – «мерить пядью»²². Подобный жест Флора мог означать «измерение», что ассоциировалось в древней европейской традиции с лечением: «В древней европейской традиции синонимом лечения было “измерение”: лат[инское] *medicus* “врач” родственно древнеинд[ийскому] *masti* “измерение” и гот[скому] *mitan* “мерить”»²³. Измерение пядью²⁴ напоминает движение, при котором человек большим пальцем упирался в начало измеряемого предмета и до предела отодвигал указательный палец (или мизинец) от большого, затем к концу указательного пальца (мизинца) приставлял большой. И такие движения он продолжал до конца измеряемо-

¹⁸ Сарабьянов В. Д. Роспись собора Рождества Богородицы Антониева монастыря // Великий Новгород... С. 419.

¹⁹ Святцы Г. П. Тепчегорского (по О. Р. Хромову, они были награвированы в 1714 г., изданы в начале XIX в. (?). – Р. С.) // Праздники и святые русского православия. 1993 / Подготовка текста и предисловие академика Российской академии художеств О. Р. Хромова («Свв. мученики и чудотворцы Флор и Лавр», 18/31 августа). Б. м., б. г.

²⁰ Флор // Брокгауз Ф. А., Ефрон И. А. Энциклопедический словарь. СПб., 1902. Т. 36. С. 172; Творцов О. В. Житие Фрола и Лавра // Словарь книжников и книжности Древней Руси / Отв. ред. Д. С. Лихачев. Л., 1988. Вып. 2. Ч. 1. С. 344–345.

²¹ Успенский Б. А. Филологические разыскания в области славянских древностей. М., 1982. С. 127–133.

²² Пядь // Преображенский А. Г. Этимологический словарь русского языка. В 2 т. М., 1959. Т. 2. С. 165.

²³ Раденкович Л. Символика чисел в народной магии южных славян // Числа в системе культуры / Сост. М. В. Ахметова. М., 2012. С. 58.

²⁴ «Пядь... протяжение между большим и указательным пальцами, растянутыми по плоскости» (Пядь...).

го предмета, считая пяди; полученное число записывал или запоминал. На обсуждаемой фреске изображенная над правой рукой Флора (с жестом «пядыты») палочка, визуально примерно равная пяди, возможно, и есть мера «пядь». А свиток в левой руке Флора предназначался для фиксирования данных измерения пядью.

Что же могли измерять пядью Флор и другие средневековые врачи в своей практике? На этот вопрос как будто бы дает ответ еще одно древнерусское слово – «спуд», находящееся в одной группе со словом «пядь»²⁵. Спуд имеет «основное значение: *сбитое, стянутое, составленное из досок* (курсив в оригинале. – Р. С.) [сооружение]»²⁶. Следовательно, это понятие включало вещи типа «гроб», «могила», «склеп» и пр.²⁷ Средневековые врачи, как и теперешние, имели дело не только с жизнью, но и смертью и участвовали в отправлении людей в последний путь: они измеряли трупы. Делалось это для двух целей: рытья могилы и сколачивания гроба, подходящих под рост покойного. (Возможно, деятельность св. братьев-каменотесов Флора и Лавра была связана со строительством склепов.) В народе до сих пор сохраняется боязнь измерять живого человека: «Мерку ведь только для гроба снимают; если живого смериешь, то он помрет» (этнолингвистическая запись беседы с Антониной Ивановной Моисеевой, 1920 г. р., д. Петраково Муромского р-на Владимирской области)²⁸. Следует иметь в виду, что у славян с сакральными целями измерялись не только покойники, но и живые дети – для их безопасности: «Рекомендовалось ради защиты ребенка его измерять, но не объявлять результат измерения»²⁹.

Заслуживает внимания еще одно слово, входящее в группу со словом «пядь», – «пяТЬ»; оно имело смысл *натягивать, растягивать, двигать, надавливать*³⁰. В сознании современного русского человека слово «пять» прочно связано с числом 5, но в древнерусский период соответствующее числительное передавалось преимущественно словом «пяТЬ» – с «ером» на конце³¹, хотя и слово «пяТЬ» тоже употреблялось в числовом значении 5³². В «Учении» Кирика Новгородца (1136) число 5 передается «буквенной цифрой» «есть» (Е) под титлом, редкие письменные случаи производных от 5, встречающиеся в памятнике, – «по пяти» и «пятих»³³ – не дают оснований решить, в каком смысле понимал Кирик 5 – как «пяТЬ» или «пять». Если вернуться к фресковому изображению св. Флора, то его жест правой рукой можно трактовать в качестве фиксации процесса, передаваемого словом «пять» (в смысле «растягивать»), превращающего расстояние между большим и указательным пальцами в «пядь», которая, можно думать, была указана над

²⁵ «О всей группе см. пять, пну, спудь, пудить» (Там же).

²⁶ Спудь // *Преображенский*. Этимологический словарь русского языка... Т. 2. С. 367.

²⁷ Гробръ // Там же. Т. 1. С. 159.

²⁸ Добровольская В. Е. Число и счет в традиционной культуре Владимирской области // *Число в системе культуры*. М., 2012. С. 193.

²⁹ Раденкович. Символика чисел в народной магии... С. 58.

³⁰ ПяТЬ // *Преображенский*. Этимологический словарь русского языка... Т. 2. С. 167.

³¹ ПяТЬ // Там же. С. 166–167.

³² ПяТЬ... С. 168.

³³ Кирик Новгородец. Учение им же ведати человеку... С. 176, 188.

пальцами правой руки Флора в виде мерной палочки; при этом получалось как бы снизу «пяТЬ», а сверху «пяДь».

Какое влияние рассмотренное изображение Флора (по-видимому, имеющее определенный математический, измерительный смысл) могло оказать на монахов и другую паству Антониева монастыря, и прежде всего на Кирика Новгородца? В изложении его «Учения» отсутствуют геометрические сюжеты, но имеется раздел «О дробных делениях часа», в котором обсуждается особая система цепных дробей, получающаяся в результате последовательного деления часа и его частей на 5. Специальное исследование В. П. Зубова показало, что эта система – исконно древнерусская, нигде более (на Западе или Востоке) не встречающаяся³⁴. Интерес исследователей к этому разделу «Учения» Кирика не ослабевает³⁵, и мнение о его древнерусском происхождении сохраняется. Однако до сих пор остается непонятным, чем обусловлено деление именно на пять (а не два, три и пр.), представленное в разделе «О дробных делениях часа».

Этому теперь, после обсуждения фрески св. Флора, как предположительно имеющей определенный математический (измерительный) смысл, выражаемый также понятиями «пяТЬ» / «пяДь», можно предложить следующее объяснение. Монахи (в том числе Кирик) и другие посетители Рождественского собора в Антониевом монастыре, созерцая фресковые росписи святых целителей со времени их создания (1125), могли известную им идею «пяти» теперь осознать как сакральную сущность, изначально входящую в ноуменальный тезаурус³⁶.

Следует учесть дополнительное обстоятельство, реально отраженное на изучаемой фреске св. Флора. Мерная палочка, изображенная у правой руки святого, отграничена с обеих сторон косыми «рисками» и поделена на три неравные части, что хорошо видно на фотоснимке А. И. Комеча (рис. 1),



Рис. 1. Изображение св. Флора с шаблоном греческого фута (?). Фреска 1125 года в новгородском Антониевом монастыре

³⁴ Зубов В. П. Кирик Новгородец и древнерусские деления часа // Историко-математические исследования. М., 1953. Вып. 6. С. 196–212.

³⁵ Зверкина Г. А. Дробление времени у Кирика Новгородца // Вспомогательные исторические дисциплины... Ч. 2. С. 316–318.

³⁶ Ноуменальный тезаурус – интеллектуальные понятия, сформированные в древнерусской натурфилософии (Щеглов А. П. Древнерусская ноуменальная натурфилософия. Москва; Иерусалим, 1999; Мильков В. В. О специфике источников для изучения идей христианизированного неоплатонизма (на примере заимствования из трактатов Дионисия Ареопагита в отечественную книжность XI–XVII вв.) // Вспомогательные исторические дисциплины... Ч. 2. С. 417.

воспроизведенного также в работе Э. А. Гордиенко³⁷. Части мерной палочки находятся в следующем отношении между собой: две наибольшие части практически равны по длине; третья часть находится между ними (в середине мерной палочки), и по длине она равна половине каждой из наибольших (крайних) частей. Следовательно, наименьшая часть (средняя) равна $1/5$ длины мерной палочки, наибольшие (крайние) имеют по $2/5$ длины, в итоге: $1/5 + 2/5 + 2/5 = 1$.

Исходя из реальных размеров пяди, используемых в разных регионах Руси XII в., можно построить абстрактную (условную) модель деления определенного вида пяди по пятеричному принципу. Из историографии известно, что тогда употреблялись пяди различных размеров, например, длиной около 19 см («малая пядь») и 22–23 см («великая пядь») ³⁸. Позже «малая пядь», или «четверть», стала делиться на четыре «вершка»: «Четверть (пядь) = 4 вершкам = 18 см. Вершок = 4,5 см» ³⁹. Если к «малой пяди» величиной 18–19 см прибавить еще один вершок (4,5 см), то получится размер, сопоставимый с величиной «великой пяди» (22,5–23,5 см). Но «великая пядь» не могла быть запечатлена на фреске Антониевого монастыря, так как идея пятеричности не могла быть расчетно заложена через ее равенство пяти единицам длины, впоследствии ставшим вершками ⁴⁰, поскольку вершок как русская мера длины (4,5 см) относится к более позднему времени, нежели XII в. Поэтому изложенный вариант возможной пятеричности новгородской «великой пяди» непосредственно к фреске св. Фомы, скорее всего, отношения не имеет.

Однако сама идея кратного деления пяди на более мелкие составляющие определенным образом находит подтверждение в источниках. Так, в 1950 г. в Старой Ладогe в слое VIII–IX вв. были обнаружены два обломка дубовых брусков типа измерительных линеек с делениями, расстояния между которыми равны 3,4 см. Изучение этих находок привело к выводу, что речь может идти о локте в 54 см, третья часть которого «будет соответствовать пяди длиной в 18 см» ⁴¹.

В любом случае новгородская фреска св. Флора свидетельствует, что на ней изображена мерная палочка, на которой представлен пятеричный принцип упорядочения некоей меры длины. Вопрос состоит в установлении – какой именно единицы длины? Возможно, ею является еще одна пядь, имевшая широкое распространение на Руси, – так называемая «пядь с кувырком»:

³⁷ Гордиенко. Росписи 1125 г. в соборе Рождества Богородицы... С. 200.

³⁸ Каменцева Е. И. Русские меры длины (XI – начало XX в.): лекция по метрологии. М., 1962. С. 5.

³⁹ Каменцева Е. И., Устюгов Н. В. Русская метрология. М., 1965. С. 78.

⁴⁰ Не должно смущать то обстоятельство, что предполагаемое изображение пяди на фреске Рождественского собора в одном случае делится на три части, а в другом – на пять. Для средневековых новгородцев это было в кругу знакомых возможностей. Так, знаменитое мерило новгородского зодчего, сохранившееся фрагментарно (в виде двух обломков) XIII в., имеет на трех гранях линейные шкалы разной размерности (четвертая грань – пустая), см.: Рыбаков Б. А. Мерило новгородского зодчего XIII в. // Памятники культуры. Новые открытия. 1974. М., 1975. С. 205–218.

⁴¹ Орлов С. Н. К вопросу о древнерусской метрологии // Советская археология. 1957. № 4. С. 166.

Этнография знает еще широко распространенный способ измерения – «пядь с кувырком», когда к малой пяди в 19 см добавляется еще два или три сустава указательного пальца. В первом случае мы получаем 27 см, а во втором – 31 см. Сложность способа измерения указывает на то, что обе эти меры не являются первичными, а привнесены в народную метрологию и для них подобраны такие сложные эталоны, как «пядь с кувырком»⁴².

К этим словам Б. А. Рыбаков дает примечание 10, в котором сообщает, что аналогия «пяди с кувырком» встречается также в Польше (с указанием библиографии), а в заключение приводит такие слова: «Мера в 31 см близка к греческому футу в 30,8 см». Последнее замечание, возможно, указывает первичный источник «пяди с кувырком» в образе греческого фута.

Эту идею развил К. Н. Афанасьев в отклике на процитированную работу Рыбакова:

В русской практике один греческий фут оказался приравненным такой странной мере, как «пядь с кувырком» (когда к малой пяди – расстоянию между раздвинутыми большим и указательным пальцами руки, равному 19 см, – прибавляется еще длина всего указательного пальца). Мера эта явно привнесена в русскую систему мер, на что и указывает совершенно справедливо Б. А. Рыбаков. Видимо, она получила известное распространение в связи со строительством христианских храмов, имевших образцы в византийском мире. Судьба «пяди с кувырком» может быть прослежена в истории русской архитектуры XI–XII веков⁴³.

Когда велись изложенные обсуждения, еще были не расчищены фрески святых целителей 1125 года в Антониевом монастыре (1971) и не введено в научный оборот изображение мерной палочки на фреске св. Флора (1975). Сейчас можно попытаться обосновать, что эта мерная палочка является способом адаптации греческого фута (30,8 см) к реалиям новгородской измерительной действительности XII в. (Напомним, что «древнее название мер в 27 см и в 31 см (т. е. обоих вариантов «пяди с кувырком». – *Р. С.*) нам неизвестно»⁴⁴.)

Изучая новгородскую фреску св. Флора, без особого труда можно разглядеть, что мерная палочка на ней структурирована рисками так: ее малая (средняя) часть равна половине больших частей (крайних) и составляет $\frac{1}{5}$ длины мерной палочки. При этом большие части (крайние) равны $\frac{2}{5}$, сумма малой (средней) части и любой из больших (крайних) частей – $\frac{3}{5}$, сумма обеих больших (крайних) частей – $\frac{4}{5}$ мерной палочки. Если мерная палочка по длине будет равна греческому футу 30,8 см, то ее $\frac{1}{5}$ часть = 6,16 см, $\frac{2}{5}$ = 12,32 см, $\frac{3}{5}$ = 18,48 см (соответствует средней длине «малой пяди» 18–19 см), $\frac{4}{5}$ = 24,64 см. Взяв в руки мерную палочку (неважно, с какого конца), житель Древней Руси мог ею отмерить «малую пядь» (суммируя одну из крайних частей со средней

⁴² Рыбаков Б. А. Русские системы мер длины XI–XV веков (из истории народных знаний) // Советская этнография. 1949. № 1. С. 71.

⁴³ Афанасьев К. Н. Замечания к статье Б. А. Рыбакова «Русские системы мер длины XI–XV веков (из истории народных знаний)» // Сообщения Института истории искусств. М., 1956. Вып. 7. Архитектура. С. 158.

⁴⁴ Рыбаков. Русские системы мер длины XI–XV веков... С. 71.



Шаблон греческого фута:
«пядь с кувырком»=1
Малая пядь=3/5
Кувырок=2/5

Рис. 2. Измерение пядью (?). Реконструкция на основе фрагмента фрески св. Флора (1125).
Собор Рождества Богородицы Антониева монастыря в Новгороде

частью), при этом в запасе останется еще «кувырок» (12,32 см) в виде второй крайней части (рис. 2). Если из мерной палочки вычесть половину длины ее средней части (3,08 см), то останется величина (27,72 см), сопоставимая с вариантом «пяди с кувырком» (27 см). Можно было пустить в ход всю мерную палочку для получения «пяди с кувырком» (31 см) – своеобразного эталона греческого фута (30,8 см), привнесенного в древнерусскую народную метрологию⁴⁵. Последнее мнение Рыбакова поддержал и Афанасьев (полемизовавший с ним по другим вопросам): «Мера эта явно привнесена в русскую систему мер, на что и указывает совершенно справедливо Б. А. Рыбаков»⁴⁶.

На основе проведенного анализа можно предположить, что мерная палочка на фреске св. Флора изображает шаблон – образец греческого фута (30,8 см). Кстати, рисунок некоего артефакта – это не сам артефакт. Поэтому фресковое изображение мерной палочки не заменяет самого мерного шаблона, адаптирующего греческий фут к новгородской действительности XII в. Однако шансы обнаружения подлинного шаблона крайне невелики, поэтому приходится довольствоваться не артефактом, а его отражением церковным искусством. Есть надежда, что фресковое изображение мерной палочки довольно точно передает свой оригинал (шаблон греческого фута) в части его деления на отрезки. Об этом говорит нарочитое «подчеркивание» на рисунке разделительных рисок: они придают неестественный, даже карикатурный вид мерному шаблону. По внешнему виду он отдаленно напоминает шашлык с редко насаженными на шампур (мерную палочку) кусочками мяса (риски). Мерный шаблон на фреске св. Флора выглядит инородным предметом, как бы искусственно включенным в духовный натураж традиционного церковного

⁴⁵ Там же.

⁴⁶ Афанасьев. Замечания к статье Б. А. Рыбакова... С. 158.

изображения. Флор выглядит человеком, не совсем понимающим, что ему делать с недостаточно знакомым ему предметом, который он даже не знает как правильно держать. Отсюда мерная палочка как бы парит над его рукой, придавая рисунку известную сюрреалистичность.

Вместе с тем древнерусский художник, очевидно, понимал геометрическое значение заложенных в мерной палочке соотношений ее частей. По-видимому, мерная палочка (в облике шаблона греческого фута) – это своего рода модель математического (геометрического) прибора, предназначенного для привнесения в древнерусскую метрологию (через адаптацию) знания о греческом футе. Для сравнения можно вспомнить всем хорошо известный геометрический прибор, используемый для линейных измерений, – линейку. Она широко применяется в науке и быту во всем мире. Обсуждаемый новгородский мерный шаблон относится к той же категории математических (геометрических) приборов, что и линейка, но судьбы и история у них совершенно разные. По конструкции линейка опирается на исключительно простые геометрические соотношения длин отрезков ($1 : 1$), идущих последовательно и равномерно на всем протяжении линейки. В новгородской мерной палочке (шаблоне греческого фута) представлено более сложное соотношение отрезков ($1 : 2$). И они расположены не в линейной последовательности, а как бы в колеблющейся, что, однако, удобно для практического использования шаблона при составлении на его основе отрезков, длины которых выражают полный набор пятеричных дробей: $\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$.

Такому делению созвучна идея о цепном делении часа и его частей по пятеричному принципу, отраженная в расчетах раздела «О дробных делениях часа» в составе «Учения» Кирика Новгородца (1136)⁴⁷. В таком случае математическое творчество Кирика оказывается еще теснее связанным с Антониевым монастырем как средоточием средневековой науки и источником его (Кирика) образованности, чем считалось ранее. Геометрический прибор (мерный шаблон), изображенный на Антониевой фреске, может рассматриваться как своеобразный срез новгородской культуры, вероятно, нигде более не представленный. И это делает изображение мерного шаблона необыкновенно ценным историко-научным памятником, воплощением математического и изобразительного творчества.

В этой связи возникает вопрос: как соотносится пятеричное деление мерного шаблона греческого фута, изображенного на фреске св. Флора 1125 года,

⁴⁷ Раздел «О дробных делениях часа» выпадает из канвы «Учения» Кирика по языку и композиции. Это позволяет предполагать, что он в указанное произведение Кирика был включен как изначально инородный и, следовательно, не обязательно принадлежал лично Кирику. Подробнее см.: *Симонов Р. А.* Кирик Новгородец – ученый XII века. М., 1980. С. 37–40. Следует учесть, что это мнение отдельными учеными оспаривается. Так, по этому поводу немецкий исследователь Г. Зименс недавно (2009) писал: «Разбивка “Учения” на три (по смыслу, должно быть два. – Р. С.) отд[ельных] сочинения представляется необоснованным, поскольку в этом случае Р. А. Симонов допускает, что 18-й и аналогичный ему 19-й параграфы оказываются в разных сочинениях» (*Зименс Г.* Кирик Новгородец // Великий Новгород... С. 239). Мне представляется, что указание одного и того же материала в двух соседних параграфах как раз говорит об их первоначальной принадлежности к различным произведениям, и в «Учении» Кирика, отличающемся четкостью изложения, нет других случаев подобных повторов.

с традициями древнерусской метрологии? В народной (этнографической) метрологии Руси была представлена идея последовательного деления мер пополам, в изучение и историографию чего существенный вклад внес Рыбаков. Он указывал, что

одним из существенных отличий русской народной метрологии от древнегреческой, римской или византийской и западноевропейской метрологии является принцип постепенного деления на 2, когда меньшие меры получаются путем деления большей на 2, на 4 и на 8 [...] Русская четвертичная система была практически весьма удобной: если измерение производилось веревкой, то последовательное складывание ее пополам и вчетверо давало точные доли сажени. Деление же на 3 или на 5 всегда сопряжено с неудобством ⁴⁸.

О большом значении этого результата, например, так писал Афанасьев:

Б. А. Рыбаков указывает, что существенным отличительным признаком древнерусской системы мер является чистота проведения принципа последовательного деления исходной длины меры на два. Эта практически весьма удобная система мер достигалась последовательным складыванием шнура (у Рыбакова – «измерение... веревкой». – *Р. С.*) вдвое, затем еще и еще раз вдвое, что много проще и удобнее, чем делить исходную меру на три, пять или семь частей. Это очень важное указание Б. А. Рыбакова дает основание обособить русскую систему мер длины от греческой, несмотря на тождество сажени и оргии, а также «пяди с кувырком» и фута ⁴⁹.

Поскольку из сказанного следует, что древнерусская народная метрология характеризовалась для мер длины кратностью двум, то пятеричность шаблона греческого фута на новгородской фреске св. Флора, очевидно, находилась вне этой традиции. В то же время исследователи подчеркивали, что деление на пять (и другие доли) «сопряжено с неудобством» (Рыбаков), а древнерусское последовательное раздвоение мер «много проще и удобнее» (Афанасьев). Значит, несмотря на неудобство (или не испытывая его в силу высокой математической подготовки) монахи Антониева монастыря в 1125 г. могли геометрически делить отрезок на 5 равных частей (внутренняя «малая» часть шаблона) и даже на $\frac{5}{2} = 2,5$ равных части (крайние «большие» части шаблона – «кувырки»). Это говорит о достаточно продвинутых для Средневековья математических знаниях монахов Антониева монастыря, что позволяет геометрический шаблон на фреске св. Флора (1125) и «Учение» Кирика Новгородца (1136) рассматривать как генетически взаимосвязанные научные явления. Если раньше гипотетически считалось, что Кирик свои недюжинные знания по математике мог получить в Антониевом монастыре, то теперь сомнений в этом как будто бы не стало.

⁴⁸ Рыбаков. Русские системы мер длины XI–XV веков... С. 69.

⁴⁹ Афанасьев. Замечания к статье Б. А. Рыбакова... С. 158.

Как известно из жития св. Антония Римлянина, он прибыл на своем камне в Новгород в 1105 г.⁵⁰ и основал Антониев монастырь около 1106 г.⁵¹ Получается, что за приблизительно 20 лет, между 1106 и 1125 гг., никакой научной продукции монастырь не произвел или она не сохранилась, либо сохранилась, но не идентифицирована. Кандидатом на подобную идентификацию может быть раздел «О дробных делениях часа», о котором говорилось выше как о возможном математическом тексте, возникшем в связи или под влиянием геометрических пятеричных расчетов, нашедших также отражение в разработке шаблона греческого фута, рисунок которого попал на фресковое изображение св. Флора. И геометрический шаблон на фреске 1125 года, и раздел «Учения» Кирика «О дробных делениях часа» не обязательно влияли друг на друга (кто на кого – неясно), а могли оба, независимо друг от друга, испытывать влияние пятеричного принципа деления, который как научный подход мог в какой-то форме разрабатываться в Антониевом монастыре.

Проведенное специальное исследование показало, что здесь могли проводиться исследовательские работы по использованию и совершенствованию счетного устройства типа абака с пятерично-десятеричной вычислительной структурой. Результаты таковы. В XI в. на Руси использовался абак архаического типа⁵²: его счетные элементы в россыпи (плодовые косточки, камешки или позже особые жетоны) раскладывались на горизонтально расположенных счетных уровнях для (снизу вверх) единиц, десятков, сотен, тысяч, десятков и сотен тысяч (итого шесть счетных уровней). Каждый десятичный разряд числа подразделялся на две части: пятерок и единиц. Счетный элемент-пятерка помещался на счетном уровне слева, а элементы-единицы справа. Ошибки, встречающиеся в древнейших древнерусских математических текстах (задачнике для обучения счету на абаке, «Учении» Кирика), обычно связаны не с неумением считать на абаке, а со сбоями в записях окончательного результата на счетном «поле» абака. Причем природа этих ошибок была связана с путаницей элементов-пятерок с элементами-единицами и наоборот⁵³. Следовательно, использование абака на Руси с необходимостью вело к внимательному фиксированию пятеричности как важного фактора математической культуры и вычислительной практики.

Следует учесть, что сформулированное мною предположение о связи пятеричности раздела «Учения» Кирика «О дробных делениях часа» с использованием на Руси шестиуровневого пятерично-десятеричного абака нашло подтверждение и развитие в историографии:

Бросается в глаза однообразный характер дробления часа у Кирика: каждая из последующих долей представляет собой $\frac{1}{5}$ от предыдущей. Насколько известно, в греческих текстах такая искусственная пятеричная

⁵⁰ Фет. Житие Антония Римлянина... С. 245.

⁵¹ Секретарь. Антониев [монастырь]... С. 299.

⁵² Симонов Р. А. 900-летний возраст древнерусского абака («счета костями») // ВИЕТ. 1993. № 1. С. 96–98; см. также: Зименс. Кирик Новгородец... С. 239.

⁵³ См.: Симонов Р. А. Математическая и календарно-астрономическая мысль Древней Руси (по данным средневековой книжной культуры). М., 2007. С. 30–36 (раздел «Наглядно-инструментальный «счет костями» на Руси»).

система, не связанная с традиционными астрономическими системами счета (двенадцатеричной и шестидесятеричной), не встречается. Поэтому весьма убедительным представляется предположение о связи дробных у Кирика с практикой счета на распространенном в средневековой Руси вычислительном инструменте – 6-уровневом абаке⁵⁴.

Наблюдение об отсутствии в греческих источниках того пятеричного деления, которое встречается у Кирика под влиянием древнерусского абака, может служить определенным основанием для утверждения, что и пятеричность шаблона греческой фута на новгородской фреске св. Флора 1125 года обусловлена тем же фактором – влиянием пятеричности древнерусского абака.

Значение геометрического шаблона на Антониевой фреске св. Флора состоит в следующем. Развитие русской метрологии шло так, что ее «лицом» стала народная (этнографическая) метрология, сопряженная с последовательным делением исходных мер пополам, ее Рыбаков называл «четвертичной системой [измерений]» (1949). Исторически это связано со средневековой вычислительной операцией «раздвоения», которая в паре с «удвоением» и независимой от них «нумерацией» (записью чисел) дополняла до семи⁵⁵ всем сейчас известные четыре арифметических действия. Практически «раздвоение» в народной метрологии осуществлялось простым складыванием мерной веревки последовательно пополам. Иной, пятеричный, принцип метрологического деления демонстрирует новгородское изображение св. Флора 1125 года, по-видимому, воспроизводящее шаблон (модель) греческого фунта (30,8 см), поделенный на неравные отрезки, соответствующие $\frac{1}{5}$ и $\frac{2}{5}$ (дважды) своей длины. Возможно, шаблон служил способом математического моделирования геометрическими методами загадочного «кувырка» (составлявшего $\frac{2}{5}$ длины шаблона) как составной части «пяди с кувырком» (31 см), которая, по мысли Рыбакова, была своеобразным древнерусским «эталоном» греческого фута⁵⁶.

Пятеричность как оригинальный древнерусский способ трактовки времени разрабатывался в «Учении» монаха Антониева монастыря Кирика Новгородца (1136), служившего в указанное время диаконом Рождественского собора, где на фреске св. Флора находился шаблон с пятеричной геометрией. Такое совпадение, вероятно, не является случайностью, а обусловлено пятеричностью (точнее, пятерично-десятеричностью) древнего вычислительного устройства – абака, употреблявшегося на Руси с XI в. и хорошо известного Антониевским монахам: им мастерски владел Кирик и даже модернизировал его. Шаблон греческого фута на фреске св. Флора с пятеричной геометрией

⁵⁴ Кузенков П. В. Календарно-пасхалистические традиции в Византии и на Руси в XI–XII вв.: сопоставление календарных трактатов Михаила Пселла (1092 г.) и Кирика Новгородца (1136 г.) // Вестник церковной истории. 2006. Вып. 2. С. 140; ссылка: Симонов. Кирик Новгородец – ученый XII века... С. 71–73.

⁵⁵ Беллюстин В. Как постепенно дошли люди до настоящей арифметики. М., 1941. С. 60.

⁵⁶ Позже (1975) и по другому поводу он писал о важности изучения древнерусской практики измерений следующее: «Несмотря на усилившееся за последнее время внимание к рабочим методам русских средневековых зодчих, мы до сих пор еще не знаем об этих методах, как и об инструментах, необходимых зодчему для производства всех расчетов» (Рыбаков. Мерило новгородского зодчего XIII в... С. 205). Указанная проблема сохраняет актуальность до сих пор.

(1125) является важным связующим звеном между практикой употребления на Руси с XI в. абака (с пятеричной основой счета) и высоконаучными (не только по средневековым меркам) вычислительными штудиям Кирика (1136), в состав которых входила разработка уникальной системы дробления времени по принципу своего рода пятеричной дробной цепи.

Значит, в Древней Руси рядом с народной (этнографической) метрологией существовала «научная» метрология, которая, в частности, получила отражение в изображении геометрического шаблона греческого фута на фреске св. Флора Антониева монастыря. Указанная «научная» метрология находилась в пространстве древнерусского научного знания, как бы мы теперь сказали, «фундаментального уровня», к которому относилось «Учение» Кирика (1136). Но как теперь свидетельствует изображение геометрического шаблона на фреске св. Флора (1125), «Учение» Кирика не было единственным его проявлением. Высокая историко-математическая ценность рассмотренного изобразительного памятника заключается в его принадлежности (наряду с древнерусским абаком и особенно «Учением» Кирика) к пространству древнерусского научного знания «фундаментального уровня». Итак, прибавилось еще одно свидетельство того, что «разум Руси» уже в средневековый период прирастал не только за счет природных мыслительных качеств простого мужика, его сметливости, но и благодаря усиленным интеллектуальным занятиям способных к этому роду деятельности людей.

Есть еще один историко-математический аспект фрески св. Флора Рождественского собора. От древнерусского периода сохранилось, выявлено и научно проанализировано крайне небольшое количество математических источников, чтобы на их основе составить достаточно адекватное представление об уровне точного знания в Древней Руси. Образно говоря, любой такой новый источник – на вес золота. Тем интереснее, что новгородская фреска св. Флора 1125 года как предполагаемый математический (измерительный) памятник может увеличить номенклатуру источниковой базы за счет храмовых росписей. До сих пор фресковая живопись древнерусских храмов служила источником преимущественно календарно-астрономических знаний, и то в мизерной степени. Обнадеживает появление интереса к этому предмету научной молодежи, например, в лице молодого искусствоведа Е. В. Орловой, которая также расширяет поиск соответствующих источников за счет обращения к древнерусской книжной миниатюре и иконе⁵⁷.

Следует подчеркнуть, что современное изучение культуры Древней Руси (в том числе – математической) требует комплексного исследовательского подхода. Об этом, в частности, говорит успешность усилий руководства журнала «Древняя Русь. Вопросы медиевистики» (и в первую очередь его глав-

⁵⁷ Орлова Е. В. Астрологическая символика как аллегория месяца // Семинар по геральдике и вспомогательным историческим дисциплинам. Заседание 30 мая 2012 г. Бюллетень № 85 / РГГУ. М., 2012. С. 7–11, илл.; Орлова Е. В. Эпиграммы Николая Калликла в качестве источника медицинского, метеорологического и астрономического знания в древнерусской книжности // Книжная культура: опыт прошлого и проблемы современности. Материалы V Международной научной конференции (Москва, 24–26 октября 2012 г.). В 2 т. М., 2012. Т. 1. Ч. 1. С. 295–297; Орлова Е. В. Икона «София Премудрость Божия» из собрания М. Е. Де Буара (Елизаветина): попытка интерпретации // Вспомогательные исторические дисциплины... Ч. 2. С. 459–462.

ного редактора Е. Л. Конявской) по организации конференции «Комплексный подход в изучении Древней Руси», превратившейся в периодически проводящийся авторитетный во всем мире международный научный форум. При этом древнерусские источники по истории математики обнаруживаются именно гуманитариями. Например, академиком Российской академии художеств О. Р. Хромовым недавно были найдены и введены в научный оборот первое русское гравированное издание естественно-научного содержания «Часы на кругу» 1663 года и ярославский математический текст XVI в. (в списке конца XVII – начала XVIII в.), исследующий динамику суточного времени (путем моделирования расчетов временных наблюдений в течение года на широте Москвы)⁵⁸.

⁵⁸ *Симонов Р. А., Хромов О. Р.* Наиболее раннее листовое издание естественно-научного характера «Часы на кругу» // *Естественно-научная книжность в культуре Руси* / Ред. А. Ю Самарин. М., 2005. С. 65–70; *Симонов Р. А., Хромов О. Р.* «Часы на кругу» – наиболее раннее точно датированное 1663 годом листовое издание Московского Печатного двора // *Древняя Русь. Вопросы медиевистики*. 2006. № 3. С. 19–34; *Городецкий М. Л., Симонов Р. А., Хромов О. Р.* Ярославский трактат по древнерусской математике и астрономии в списке конца XVII – начала XVIII вв. // *Труды VII Международных Колмогоровских чтений*. Ярославль, 2009. С. 49–59.