



DOI: 10.17674/2782-3601.2022.4.089-097

ISSN 2782-3601 (Print), 2782-361X (Online) УДК 781.6

#### Е.Э. ЛОБЗАКОВА

Ростовская государственная консерватория им. С.В. Рахманинова, г. Ростов-на-Дону, Россия ORCID: 0000-0002-0502-0954

## Знаменная монодия в условиях современной камерно-инструментальной композиции: опыты А. Шнитке

Древнерусский распев, осуществляя многовековую трансмиссию в отечественной культурной традиции, неизменно демонстрирует свой неисчерпаемый аксиологический и художественный потенциал. Освещаемые в статье камерные опусы Альфреда Шнитке – Гимн I для виолончели, арфы и литавр и Второй струнный квартет – являются первыми опытами обращения композитора к интонационности знаменного распева и позволяют выявить целый спектр специфических художественных приёмов «переинтонирования» цитируемых первоисточников в ткани светской камерно-инструментальной композиции, устройство которой обусловлено поиском точек соприкосновения средневекового и современного типов музыкального мышления. Рассматривая произведения как своеобразную творческую лабораторию, в которой формируются принципы подхода Шнитке к адаптации распева в новых жанрово-стилевых условиях, автор приходит к выводу об особой смысло- и текстообразующей функции знаменной монодии в новом художественном объекте. Её влиянием охватываются разные уровни поэтики целого, начиная от самых глубинных, связанных с постижением своеобразия национального интонационно-ладового мышления, и заканчивая структурно-композиционными и драматургическими решениями. В процессе анализа также выявляются разнообразные типы диалогических связей между текстом-источником и вновь создаваемым на его основе художественным объектом: от введения обиходного распева в хорошо распознаваемом виде до диффузного взаимопроникновения авторских стилистических средств и отдельных параметров (интонационных, ладовых, синтаксических) первоисточника.

<u>Ключевые слова</u>: отечественная музыкальная культура XX века, Альфред Шнитке, камерноинструментальная музыка, знаменный распев, религиозное, светское, древнее в современном, адаптация, цитирование.

Для цитирования / For citation: Лобзакова Е.Э. Знаменная монодия в условиях современной камерно-инструментальной композиции: опыты А. Шнитке // Проблемы музыкальной науки / Music Scholarship. 2022. № 4. С. 89–97. DOI: 10.17674/2782-3601.2022.4.089-097

### **ELENA E. LOBZAKOVA**

Rostov State Conservatory named after S.V. Rachmaninov, Rostov-on-Don, Russia ORCID: 0000-0002-0502-0954

# **Znamenny Monody in the Contemporary Chamber Instrumental Composition Context: A. Schnittke's Experiences**

Znamenny Monody by performing centuries-old transmission in the Russian cultural tradition invariably demonstrates its inexhaustible axiological and artistic potential. The chamber opuses by Alfred Schnittke: "Hymn I for Cello, Harp and Timpani" and "The Second String Quartet" covering in the article are the composer's first experiences in using echoes chant intonation and allow reveal a whole range of specific artistic techniques of "reintonating" of the cited primary sources in the context of a secular chamber composition the structure of which is determined by searching for medieval and contemporary types contact points of musical thinking. Considering the works as a kind of creative laboratory where Schnittke's principal attitude to adapting the chant in new genre and style conditions are formed, the author comes to a conclusion about the special semantic and text-forming function of Ancient Russian monody in new art object.

Its influence covers different levels of poetics in the whole, starting from the most profound ones, connected with discovering the peculiarities of national intonation and melodic thinking and finishing with structural-compositional and dramaturgical solutions.

The analysis also reveals diverse types of dialogical links between the source text and the artistic object created anew on its basis: from introduction of everyday chant in a well-recognized form up to the diffuse interpenetration of the author's stylistic means and separate parameters (intonation, harmony, syntactic) of the primary source.

<u>Keywords:</u> the 20th century Russian musical culture, Alfred Schnittke, chamber music, echoes chant, religious, secular, ancient in modern, adaptation, quotation.

равославное церковное пение, являясь самодостаточной «корневой» основой русской музыки, одновременно выступает в качестве вневременной национально-художественной формы, актуализирующейся в последующие эпохи. Транслируя комплекс сущностных духовно-эстетических характеристик (онтологизм, соборность, каноничность, символизм), церковная монодия проявляет себя как динамический конструкт, музыкальная лексика и семантическое поле которого поддаются переосмыслению в процессе создания на его основе новых, очень разноликих в функциональном, стилевом и жанровом отношениях

образцов. Её рецепция становится той «объединяющей интонацией», на которой выстраивается целая линия музыкально-стилевого контрапункта отечественной музыки второй половины XX — начала XXI века.

Стратегии, которые используют авторы в процессе адаптации древнерусского распева, глубоко индивидуальны, обусловлены стилевыми параметрами, а также теми жанрово-композиционными и функциональными условиями, в которых он обретает новую жизнь. Тем не менее эта многомерная палитра художественных методов может быть «свёрнута» в два основных направления, определяемых целевой

000

установкой композитора. Первое из них – реконструктивное – направлено на воссоздание первоисточника и реализуется, как правило, в рамках религиозно-обрядовой практики: во-первых, в многочисленных опытах переложений и гармонизаций, как знаменного распева, так и более поздних разновидностей монодии (киевской, болгарской, греческой); во-вторых, в сочинениях, стилистически близких первым, отмеченных стремлением сохранить певческое молитвенное устроение посредством освоения поэтики и стилистики распева. Другой творческий метод его использования - реинтерпретирующий – предполагает свободную, эвристическую трактовку первоисточника, который привлекается в качестве средства для выражения авторской концепции<sup>1</sup>. Его вторичное бытие в новых функциональных условиях, как правило, это духовноконцертные и светские композиции, решает сложные образно-смысловые и коммуникативные задачи и формирует открыто диалогическую природу таких художественных опытов.

Попытки типологизировать<sup>2</sup> это многомерное явление бесспорно способствуют выявлению его существенных закономерностей, позволяют выявить динамику развития. Однако, в конечном итоге, они заведомо приводят к упрощению художественной реальности, не позволяют оценить как разнообразие авторских методов «переинтонирования» артефакта средневековой духовно-музыкальной культуры в современной композиторской практике, так и уникальность каждого отдельного творческого решения. Значительный интерес представляют те из них, которые были созданы в числе первых в отечественной музыке второй половины XX века и открыли галерею целого ряда художественных экспериментов такого рода, дифференцируемых и по масштабам заимствований

православных песнопений, и по степени их проникновения и влияния в тексте. Это опыты Г. Уствольской, Ю. Буцко, С. Слонимского<sup>3</sup> и, конечно, А. Шнитке – композитора, универсализм мышления которого, впитавшего всё богатство мировых и отечественных культурных традиций, а также процессы активной художественной коммуникации со смыслами, жанрами, текстами той или иной эпохи не раз становились и ещё будут становиться объектом внимания музыковедов.

Знаменный распев и, шире, отечественная церковно-певческая традиция составляет одну из существенных граней диалогического пространства мастера, один из «маршрутов» постижения им музыкально-стилевого историзма. Наиболее последовательно он проявился в сочинениях, созданных Шнитке в течение 1970-1980-х годов: Четыре гимна (1974–1979), Второй струнный квартет (1981), Три духовных хора и Четвертая симфония (оба произведения – 1984), Концерт для смешанного хора на стихи Г. Нарекаци (1986), «Стихи покаянные» для смешанного хора без сопровождения (1988). Лишь в двух из названных опусов композитор обращается к постижению художественной логики знаменного распева, которую сам Шнитке называл «феноменальной» и «проявлением великой силы» [4, с. 68], через цитирование: Гимн I для виолончели, арфы и литавр и Второй струнный квартет дают возможность выявить целый спектр оригинальных художественных приёмов адаптации монодийных первоисточников в ткани светской камерно-инструментальной композиции. Представляется закономерным, что именно в двух хронологически первых сочинениях этой группы композитор обращается к цитированию – пройдя опыт «вживания в архаическую интонационную логику» [там же, с. 129], освоив лексику распева, в дальнейшем Шнитке скорее близок к моностилистике (термин Г. Григорьевой)<sup>4</sup>, к тонким внутристилистическим ассимиляциям, в которых монодия выступает как код, высвечиваясь в символической глубине интонирования музыкальных образов. Ещё одна интересная траектория в освоении композитором древнерусской монодии — это движение от камерных жанров, в которых молитвенное слово присутствует неизреченно, скрываясь в бессловесности инструментального начала, к более органичной среде хоровой музыки *а capella* в Концерте для смешанного хора на стихи Г. Нарекаци и «Стихах покаянных».

Первый опыт «прочитывания» древнего распева был озаглавлен композитором «Гимн I для виолончели, арфы и литавр» во многом под влиянием цитируемого первоисточника<sup>5</sup> – трёхголосного гимна «Святый Боже» в расшифровке М. Бражникова<sup>6</sup>, играющего в поэтике целого роль смысло- и текстообразующего стержня. Оригинальный инструментальный состав - очевидная примета современной композиционной техники с её интересом к открытию новых горизонтов в тембровой области – с одной стороны, создаёт архаизированный колорит звучания. С другой – максимально удаляет от идеи воссоздания образа храмового пения, особенно учитывая ведущую «мелодическую» роль в изложении распева ударного инструмента и зачастую «немелодическую» - виолончели, чьё пиццикато с мгновенным угасанием звука атомизирует его целостность. Однако постепенно, в процессе развития, это пустотное акустическое пространство обретает плоть: первоначальная темброво «бестелесная» монодия разрастается фактурно, наполняется выразительностью виолончельного голоса вплоть до достижения эффекта «хоризации», воссоздающего звукообраз хорового многоголосия, в тембровом решении воплощающего идею «индивидуальное – соборное».

На основе той же идеи постепенной концентрации извлекаемых из первоисточника, своего рода «конспекта», принципов интонационной, ладовой и структурной организации, Шнитке выстраивает всё движение музыкальной материи Гимна. При этом важную конструктивную роль в композиции играет принцип «образа и подобия» - один из основополагающих в храмовом искусстве. Подражание главному образцу, но не тождественность с ним, заложено и в форме целого, пять вариаций которой - этапы постепенного собирания темы распева, и в оригинальном ладовом решении, осуществляемом через выявление «кода» обиходного лада и преобразование параметров авторских ладовых структур в соответствии с ним. К решению этого вопроса Шнитке подошёл с аналитических позиций: инстинкт творца соединился с научно-теоретическим осмыслением проблемы освоения церковно-певческой традиции в светской музыке и рациональным подходом к отбору и комбинированию различных средств современной композиторской техники, используемых для реализации этого художественного задания7. Композитор формирует собственную модальную систему из сцепленных равнотипных тетрахордов, взяв за основу тетрахорд  $a - b - c^l - d^l$ , на котором построен «верх» троестрочия «Святый Боже». Эта ладовая единица становится конечной целью, её достижение в момент наиболее полного проведения гимна в финальной вариации составляет основную идею. Цепочку восхождения к ней образуют тетрахорды той же структуры, формирующие лад, во многом повторяющий структурные закономерности обиходного – деление на трихорды-согласия, квартовость строения составного звукоряда, неоктавность (см. Схему 1).

000

Схема 1.

$$Cis - D - E - Fis$$
  $Fis - G - A - H$   $H - c - d - e$   $e - f - g - a$   $a - b - c^1 - d^1$  первое второе третье четвёртое пятое и шестое проведение проведение проведение проведения темы темы темы темы темы

Таким образом, тетрахорд становится системой отсчёта в проекции на горизонталь. В организации же вертикальных звукокомплексов, которые в виде своеобразных инструментальных ритурнелей звучат на гранях вариаций, на первый план выходит принцип максимального непересечения с тонами тетрахордов. По словам композитора, «аккорды должны были прозвучать как нечто гармонически другое, чем окружающая ткань, как внеладовое – аккорды – пятна внеладового развития» [8, с. 69]. Эти пятна, чередуясь с проведениями темы, с одной стороны, размывают опорный ладовый стрежень. С другой, именно достигаемый контраст горизонтальных структур и вертикальных, антитеза структурно неоформленной, «доладовой» материи и предельной в своей простоте и логичности тетрахордовой оси и создаёт динамику движения «сюжета о сотворении лада» в Гимне.

Второй сюжет – «о сотворении темы» – также разворачивается композитором по оси восхождения от смутного образа цитируемого гимна, абрис которого намечается в первой вариации, через его нивелирование в процессе развития, к новому обретению утраченной идеи – звучанию темы-эталона в финале. В первой вариации, в блуждающем движении, словно прощупывающей настройку виолончели, постепенно просвечивается контур распева, получающий достаточную отчётливость к концу вариации. Однако второе проведение - с расширением и сжатием интервальной структуры распева, третье - с рассечением исходных контуров резкими изменениями регистра, чет-

вертое и пятое - с арпеджированными дополнениями, превращающими мелодию гимна в экзальтированную импровизацию, постепенно формируют образ деструкции и хаоса. Процесс неустанного накопления динамики, количества голосов, расширения диапазона, усложнения контрапунктической и тембровой техники, искажений темы снимается только при её шестом проведении, дословно цитирующем первоисточник. Как концептуальное отвлечение от других сторон бытия, отрыв от сложных координаций предшествующего развития воспринимается появление «лика» идеальной темы в хоровых арфовых вертикалях, замыкая движение этой инвертированной формы к образу православной молитвы.

Второй струнный квартет Шнитке открывает новый спектр художественных приёмов адаптации распева в ткани светской инструментальной композиции, устройство которой обусловлено поиском точек соприкосновения средневекового и современного типов музыкального мышления. Вновь обращаясь в поиске интонационно-тематических идей к «Образцам» Н. Успенского, композитор интерпретирует первоисточники в рамках «инородных» по отношению к ним форм и принципов развития, реализуя с их помощью религиозно-философскую концепцию мемориального опуса<sup>8</sup>. Её смысловое ядро - преодоление экзистенциального переживания смерти через запечатление продолжающегося пути бессмертной человеческой души к вечному, к Свету, к покою – может быть выражена словами русского философа И. Ильина: «Наша земная

смерть есть не что иное, как наше сверхземное рождение» [5, с. 50].

Во Втором квартете сопряжение древнерусской певческой традиции и стилевого пространства музыки XX века порождает не только сложную диалектику древнего / современного, традиции / новации. Складывающаяся антитеза – своеобразное стилевое «двуязычие» - становится стержнем конфликтной драматургии: формулируется контраст разных типов музыкального мышления – органике древнего мелоса противопоставляется образ деструкции, вызвучивающийся современными музыкальными средствами. Однако, в отличие от многих произведений других композиторов, в том числе и проанализированного Гимна I самого Шнитке, в которых знаменный распев интерпретируется исключительно в тесной связи с образами просветления, преображения, гармонии и максимально разведён с противоположным, негативным интонационно-драматургическим полюсом, в анализируемом опусе интонационность древней монодии пронизывает противоположные грани образного пространства квартета, которые могут быть обозначены как сфера голошения-причета и сфера смиренной скорби.

Механизмы работы «с чужим словом» в обозначенных двух сферах разнятся. Пользуясь терминологией М. Арановского, их можно определить как: вариацию - максимально лексически приближенную к заимствуемому материалу (в сфере смиренной скорби), и деривацию, предполагающую глубокую и многостороннюю его трансформацию, выходящую за рамки простого реконструирования образца<sup>9</sup>. В качестве примера, иллюстрирующего первый подход, можно привести кодетту I части Квартета, в которой звучит окончание трёхголосного гимна «Буди имя Господне», коду II части и реминисценцию IV части на том же самом материале. Максимальным стремлением к сохранению первоначального интонационного облика напева отмечены также первое проведение темы в ІІІ части с погласицей на «Господи воззвах» и первый раздел ІV части на гимне «Иже херувимы». В этих примерах распев присутствует эксплицитно, зримо, с чёткими и устойчивыми гранями: его рельефность в авторском контексте обеспечивается и сохранностью интонационного облика, и особым типом «подсвечивающей» монодию фактуры, имитирующей хоровую, и сохранностью грамматической структуры оригинала (в «Иже херувимы»).

Второй подход – деривация – представлен у Шнитке множеством решений, позволяющих композитору «конвертировать» артефакт средневековой духовно-музыкальной культуры в авторский стиль, соединив тем самым «своё» и «чужое» в «единое». Во-первых, это гармоническая модификация через приспосабливание модальной диатоники распева к хроматической тональности посредством системы полутоновых повышений при движении вверх и понижений при движении вниз (начальная фраза I части). В ряде эпизодов к этому методу добавляется каноническая разработка материала, в результате которой возникающее наслоение звуковых линий в сумме с оригинальными тембровыми эффектами и полиритмией рождает яркий сонорный пространственный эффект в звучании (уже упоминавшаяся начальная фраза І части и эпизоды II части). Четыре рефренных проведения II части, которые составляют полную цитату гимна «Иже херувимы», оставляют ощущение двойственности: мнимая динамика и устремлённость арпеджированных «вихревых» фигур гасится, с одной стороны, их же механической повторяемостью, с другой – статичностью самого цитируемого напева, акцентированного в разное время на пиках фигураций.

000

Траектория сквозного драматургического развития к кульминационному финалу Квартета, мажорная «хоровая» кода которого знаменует просветление и покой, решается композитором через постепенное разрастание сферы сдержанной скорби, изживающей экспрессивные плачевые восклицания. В максимальном приближении если не к букве, то к духу православной панихиды, в чередовании псалмодированного чтения-пения священнослужителя, хоровых молитвенных ответов и плачевых стенаний выстраивается траектория движения к заключительному проведению стихиры «Господи воззвах», символизирующему приятие неизбежного и смирения.

Таким образом, авторские стратегии адаптации древнерусского распева у Шнитке глубоко индивидуальны; они обусловлены теми содержательно-смысловыми задачами, которые решает композитор в каждом из анализируемых сочинений. Несмотря на разность решений – неконфликтного, монодраматургического – в Гимне I, построенном на продвижении распева посредством вариационной разработки, и, напротив, остроконфликтного – в Квартете, приводящего к выходу в новое качество после изживания негативной плачевой сферы, цитированные источники оказывают значительное воздействие на организацию внутреннего устройства музыкальной ткани. В сложной диалектике индивидуальноавторской поэтики и литургического мелоса, динамике удаления и приближения к оригиналу рождаются уникальные художественные решения, демонстрирующие неисчерпаемые возможности древнерусской монодии, позволяющие ей выступать инструментом символического осмысления различных онтологических и аксиологических реалий в новых историко-культурных контекстах.

## **○≻ПРИМЕЧАНИЯ √○**

- <sup>1</sup> Детальную характеристику феномена реинтерпретации даёт в своей диссертации П. Волкова, трактуя его как творческий акт, в результате которого первоисточник, послуживший «точкой опоры» в работе композитора, воспроизводится на уровне элемента новой художественной системы и подвергается переосмыслению [2].
- <sup>2</sup> Попытка выстроить типологию форм сопряжения древнерусского распева и авторского текста была предпринята автором статьи. См.: [6].
- <sup>3</sup> В непосредственной хронологической близости от произведений Шнитке находятся «Композиция для флейты-пикколо, тубы и фортепиано» Г. Уствольской (1970–1971), в которой композитор использует погласицу 1-го гласа с псалмом «Господи воззвах»; опусы Ю. Буцко «Полифонический концерт на темы русского знаменного распева» (1969),
- симфония-сюита «Древнерусская живопись» (1970) и «Евхаристический канон на древнерусскую знаменную тему» (1971), где автор цитирует знаменные песнопения из рукописей XVI-XVII веков в расшифровке М. Бражникова, Н. Успенского, М. Рахмановой; сочинения С. Слонимского - «Драматическая песнь» (1973) с Херувимской из рукописи XVIII века и стихирой на Рождество Богородицы из рукописи конца XVII века, используемых в качестве главной и побочной партий сонатной формы, и «Симфонический мотет» (1975), где песнопение «Слава» («Родился еси яко сам восхотел...») 2-го гласа выполняет роль первой темы (из пяти) полифонической мотетной композиции.
- <sup>4</sup> В своей известной работе Г. Григорьева трактует моностилистику, пронизанную «живым ощущением "связи времен", соприкосновением в сфере множественных,

но бесконтрастных аллюзий» как этап, приходящий на смену «политенденциям», с характерным для них сопоставлением контрастных стилистических единиц [3, с. 22].

- <sup>5</sup> Об этом говорит сам Шнитке в беседе с Д. Шульгиным, конкретизируя: «это гимны [имеется в виду весь цикл из четырех Гимнов. Е. Л.] не в смысле дифирамбов и воспевания чего-то, а духовные гимны» [8, с. 71].
- <sup>6</sup> Расшифровка содержится в труде Н. Успенского «Образцы древнерусского пев-

ческого искусства», первая редакция которого была опубликована в 1968 году, вторая – в 1971 [7, с. 165].

- <sup>7</sup> Как известно, до Шнитке концепцию авторского «обиходного» звукоряда предложил Ю. Буцко, апробировав её в своём «Полифоническом концерте» (1969).
- <sup>8</sup> Квартет посвящен памяти безвременно ушедшего режиссёра, сценариста и актрисы Ларисы Шепитько.
- <sup>9</sup> Более подробно о двух методах см.: [1, с. 293].

## **○** AUTEPATYPA **○**

- 1. Арановский М.Г. Музыкальный текст. Структура и свойства. М.: Композитор, 1998. 343 с.
- 2. Волкова П.С. Реинтерпретация художественного текста (на материале музыкального искусства XX века): автореф. дисс. ... докт. искусствоведения: 17.00.09. Саратов, 2009. 50 с.
- 3. Григорьева Г.В. Стилевые проблемы русской советской музыки второй половины XX века. М.: Советский композитор, 1985. 208 с.
  - 4. Ивашкин А.В. Беседы с Альфредом Шнитке. М.: Классика-ХХІ, 2014. 320 с.
  - 5. Ильин И.А. Религиозный смысл философии. М.: АСТ, 2007. 58 с.
- 6. Лобзакова Е.Э. Древнерусский распев и современное композиторское творчество: типология сопряжений // Проблемы музыкальной науки. 2020. № 1. С. 7–14.
  - 7. Успенский Н.Д. Образцы древнерусского певческого искусства. Л.: Музыка, 1971. 354 с.
- 8. Шульгин Д.И. Годы неизвестности Альфреда Шнитке (Беседы с композитором). М.: Деловая лига, 1993. 114 с.

## Об авторе:

**Лобзакова Елена Эдуардовна**, кандидат искусствоведения, доцент кафедры истории музыки, Ростовская государственная консерватория им. С.В. Рахманинова (344002, Ростов-на-Дону, Россия), **ORCID:** 0000-0002-0502-0954, lel-22@mail.ru

## REFERENCES C

- 1. Aranovskiy M.G. *Muzykal'nyy tekst. Struktura i svoystva* [Musical Text. Structure and Properties]. Moscow: Kompozitor, 1998. 343 p.
- 2. Volkova P.S. *Reinterpretatsiya khudozhestvennogo teksta (na materiale muzykal'nogo iskusstva XX veka): avtoreferat dissertatsii... doktora iskusstvovedeniya: 17.00.09* [Reinterpretation of an Artistic Text (in Twentieth-Century Music): Thesis of Dissertation for the Degree of Doctor of Arts: 17.00.09]. Saratov, 2009. 50 p.
- 3. Grigor'eva G.V. *Stilevye problemy russkoy sovetskoy muzyki vtoroy poloviny XX veka* [Stylistic Problems of Russian Soviet Music in the Second Half of the Twentieth Century]. Moscow: Sovetskiy kompozitor, 1985. 208 p.
- 4. Ivashkin A.V. *Besedy s Al'fredom Shnitke* [Conversations with Alfred Schnittke]. Moscow: Klassika-XXI, 2014. 320 p.

- 5. Il'in I.A. *Religioznyy smysl filosofii* [The Religious Meaning of Philosophy]. Moscow: AST, 2007. 58 p.
- 6. Lobzakova E.E. Drevnerusskiy raspev i sovremennoe kompozitorskoe tvorchestvo: tipologiya sopryazheniy [Early Russian Chant and Contemporary Compositions: A Typology of Conjugacy]. *Problemy muzykal'noy nauki* [Music Scholarship]. 2020. No. 1, pp. 7–14.
- 7. Uspenskiy N.D. *Obraztsy drevnerusskogo pevcheskogo iskusstva* [Examples of Early Russian singing art]. Leningrad: Muzyka, 1971. 354 p.
- 8. Shul'gin D.I. *Gody neizvestnosti Al'freda Shnitke (Besedy s kompozitorom)* [The Unknown Years of Alfred Schnittke (Conversations with the Composer)]. Moscow: Delovaya liga, 1993. 114 p.

### *About the author:*

Elena E. Lobzakova, Ph.D (Arts), Associate Professor at the Music History Department, Rostov State Conservatory named after S.V. Rachmaninov (344002, Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0002-0502-0954, lel-22@mail.ru.

