

Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Детская музыкальная школа № 2» города Иркутска

**Фортепианная техника и критерии оценки технического  
уровня исполнения учащегося**

Методические рекомендации

**Иркутск, 2023**

Фортепианная техника и критерии оценки технического уровня исполнения учащегося: методические рекомендации / сост. Е. В. Стрекочинская. – МБУ ДО ДМШ № 2 города Иркутска, 2023. – 16 с.

*Методические рекомендации призваны оказать методическую помощь в вопросах оценивания фортепианной техники учащихся школы на контрольных и конкурсных мероприятиях. Предложенные критерии дадут возможность детально оценить техническую оснащенность учащегося, позволят сделать обсуждение исполнения более объективным и избежать спорных вопросов.*

*Методические рекомендации адресованы преподавателям фортепиано детских музыкальных школ и детских школ искусств.*

Стрекочинская Е.В., преподаватель фортепиано МБУ ДО ДМШ № 2 города Иркутска, Заслуженный работник культуры Российской Федерации

Когда идёт речь о фортепианной технике, то имеется в виду та сумма умений, навыков, приёмов игры на рояле, при помощи которых пианист добивается нужного художественного, звукового результата. Вне музыкальной задачи техника не может существовать.

Прежде всего, стоит определить, что такое техника музыканта-исполнителя. С точки зрения большинства учеников (да и многих педагогов), техника – это беглость и ловкость пальцев, это умение сыграть «в темпе», и при этом крепко, чётко, уверенно: гаммы, арпеджио, октавные пассажи, комбинации из двойных нот и т.д.

Бесспорно, и беглость, и ловкость, и чёткость – всё это входит в понятие техники. Но отнюдь не исчерпывает его. Речь в данном случае может идти о технике в узком смысле слова. Существует и другое значение техники, более глубокое, объёмное, универсальное. Техника, если подходить к ней с общеэстетических позиций, – это умение художника выразить в своём творчестве именно то, что он желает выразить; это возможность материализовать свой замысел в звуках.

Применительно к профессии музыканта это означает возможность реально воплотить в исполнении те звуковые образы, которые созданы воображением художника и живут в его внутреннем мире. Известно, что мысленному взору художника всё представляется более совершенным и привлекательным, нежели это удаётся потом реализовать «в материале».

С появлением новых инструментальных возможностей усложнялись виды фактуры, появлялись новые игровые приёмы. Разумеется, делались попытки классифицировать виды техники.

Основная мысль вполне понятна: разбить все (достаточно многообразные) технические формы, встречающиеся в фортепианной игре на три раздела – гаммы и трели, арпеджио (включая септаккорды) и двойные ноты, включая октавы. Г. Г. Нейгауз в своей книге «Об искусстве фортепианной игры» приводит свой вариант систематики видов техники:

«...на пути... к универсальной фортепианной технике лежит – как один из полезных видов организации пианистического труда – система (или таблица) различных видов техники:

- взятие одной ноты;
- «шопеновская формула», трели;
- гаммы;
- арпеджио;
- всякие двойные ноты;
- аккорды;
- «прыжки» и «скачки»;
- полифония» [6]

Установившееся традиционное подразделение техники на мелкую (пальцевую) и крупную, в общем, сохраняет своё значение и в настоящее время.

«Игра на рояле, как и всякий труд, требует определённых мышечных усилий. Совершенно расслабленными руками играть так же невозможно, как и выполнять какое-либо другое действие. Для успешной работы пианиста необходим упругий, активный тонус мышц». Организацию движений ученика мы строим таким образом, чтобы воспитать у него правильное отношение к фортепиано, как к поющему инструменту.

Разумеется, сначала мы начинаем с усвоения пальцевых движений, затем к ним присоединяются объединяющие движения руки.

«Практика показывает, что наиболее удобны и естественны движения, совершаемые «всей рукой» в плечевом суставе – так называемая игра «всей рукой от плеча». Эти движения отобраны многовековым опытом человека, и мы выполняем их подсознательно». Рука должна двигаться плавно и непрерывно, создавая каждому пальцу наиболее удобное положение. При комбинациях с чёрными клавишами кисть может подаваться вверх.

Таким образом, кисть активно взаимодействует с пальцами, как бы очерчивая контуры пассажа. В то же время активные пальцы строго

ограничивают движения кисти, не позволяя ей разбалтываться. Это и есть полезная свобода кисти.

Благодаря такому взаимодействию, отсутствуют лишние взмахи пальцев и лишние движения кисти, а это и есть экономия и целесообразность движений. Отыгравшие пальцы вместе с кистью перемещаются в сторону движения, стремясь сузить позицию руки (нельзя допускать, чтобы пальцы были растопырены). Приёмы перемещения руки, собирания пальцев, подкладывания 1-го и перекладывания через него 3-го и 4-го пальцев избавляют технику пианиста от угловатости, резких переходов, ненужных акцентов, лишних движений рук и пальцев.

Разумеется, в начальном обучении не следует стремиться к игре в очень быстрых темпах, так как неокрепший ещё пианистический аппарат быстро теряет приобретаемые навыки. Следует отрабатывать все приёмы сначала в медленном темпе, затем переходить к среднему, играя легко и плавно, ведя руку как смычок, активизируя при этом огибающие движения кисти.

Как известно, путь к быстрому темпу связан, прежде всего, с укрупнением дыхания, ощущением нового пульса. Чем быстрее темп, тем большее количество звуков охватывается одним дыханием, одной мыслью. Известно, что играть на рояле «растянутыми» пальцами гораздо труднее, чем собранными. Пальцы теряют в силе, точности, а рука быстро устаёт. Преодолеть эту трудность (т.е. широкое – сделать более узким) помогает так называемая «позиционная игра», основанная на мышлении по позициям. Любая гамма, арпеджио (короткое, ломаное, длинное) состоят из нескольких позиций. Каждая позиция, а в дальнейшем и несколько позиций берутся на едином движении руки. Это даёт выигрыш в скорости и разгружает внимание играющего. Позиционное мышление сводит сложную структуру пассажей к ряду сравнительно простых групп, исполняемых на одном движении руки. В повседневной работе пианисты обязаны искать наиболее целесообразные положения и движения рук.

Движение руки и локтя обобщает более мелкие и быстрые движения пальцев: оно как бы обрисовывает контуры пассажа или фигурации, и вместо скованности создаётся гибкая пластика движения, следующая за направлением и выразительностью музыкального образа. Это можно наблюдать в различных случаях пальцевой техники.

Но и в других видах техники обобщающее движение всей руки оказывает пианисту неоценимую услугу. Даже при октавной, аккордовой технике вся рука определяет основную позицию и объединяет движения кисти и пальцев. Аккордовые последовательности легко удаются пианисту, когда их исполнению помогают направляющие движения всей руки. Объединяющие движения руки плавно переходят одно в другое, часто образуя одну круговую линию.

Немаловажное значение в технической работе имеет выбор аппликатуры. «Аппликатуру нужно сознательно выбирать – это простое требование учащиеся нередко забывают. Во время первых проигрываний многим не до аппликатуры; во время занятий в медленном темпе – тоже, так как в медленном темпе «всё равно», какими пальцами играть.

Так заучивается неудобная, нерациональная аппликатура. И только в дальнейшем, при переходе к настоящему темпу, обнаруживается её непригодность». В практике пианиста существуют известные «аппликатурные формулы», по традиции дошедшие до наших дней. Осваивая такие формулы на гаммах и арпеджио, исполнители тем самым вырабатывают определенные навыки. Во время занятий формируются соответствующие двигательные стереотипы, которые способствуют автоматизации и закреплению движений. Они помогают в освоении встречающихся в музыкальных произведениях «аппликатурных формул» в пассажах.

Однако, изучая музыкальное произведение, пианист не всегда использует только традиционную аппликатуру, а выбирает ту, которая наиболее отвечает поставленной художественной задаче. Поэтому не стоит

стремиться во всех случаях придерживаться только традиционных правил аппликатуры. Педагог должен в процессе воспитания ученика расширять его аппликатурные представления и, кроме ознакомления с традиционной аппlikатурой, учить его пользоваться самой разнообразной, зависящей прежде всего от художественных требований.

Хотелось бы обратить внимание на следующее: о каких бы видах или разновидностях исполнительской техники ни говорилось, освоение их сводится к выработке соответствующих игровых навыков. Исполнение аккордов, октав, пальцевых фигураций, трелей и т.д. – всё это предполагает владение соответствующими навыками. Двигательный навык обычно определяется как действие, доведённое в ходе соответствующих занятий до известной степени совершенства. Чем больше навыков освоено музыкантом-исполнителем, чем шире и многообразнее диапазон этих навыков, чем они гибче и подвижнее, чем прочнее и устойчивее навыки в «эксплуатации», – тем, соответственно, лучше техника пианиста. Совокупность этих навыков и есть техника музыканта-исполнителя.

Однако наиболее быстрый и эффективный путь формирования навыков – работа над специальными техническими упражнениями. Истина эта, известная с давних времён, подтверждена опытом многих поколений пианистов.

Упражнения кратчайшим путём ведут музыканта к освоению типовых, наиболее распространённых фактурных формул. Через полосу занятий техническими упражнениями прошли, так или иначе, все выдающиеся артисты. Таким образом, от упражнений музыканту-исполнителю в принципе никуда не деться. Вопрос в том – как упражняться. Не секрет, что для многих музыкантов, особенно начинающих, упражнения представляют собой тягостную повинность. Именно из-за них возникает обычно нежелание заниматься. Упражняться надо уметь, и умение это приходит лишь со временем. Научить учащегося продуктивно работать – одна из наиболее сложных задач, стоящих перед педагогом. И если каждое очередное

проигрывание произведения будет подчинено этой главной задаче, если заработают механизмы самонаблюдения и самоконтроля, – успех, в конце концов, будет обеспечен.

С. В. Рахманинов в своей статье «Десять характерных признаков прекрасной фортепианной игры», написанной для журнала «The Etude», так пишет о технической стороне музыкального образования того времени: «Технические возможности пианиста должны отвечать художественным требованиям исполняемого произведения. Конечно, могут встретиться отдельные пассажи, которые потребуют специальной работы, но, говоря вообще, техника не имеет ценности в том случае, если руки и мозг не натренированы настолько, чтобы преодолеть основные трудности, встречаемые в новых сочинениях.

В музыкальных школах России технике уделяют огромное внимание. Работа ведущих русских консерваторий находится почти полностью под наблюдением Императорского музыкального общества. Вначале обучения техника является предметом первостепенным. В техническом отношении все учащиеся обязаны достигнуть высокого профессионального уровня» [7].

Некоторые понимают под техникой только то, что касается скорости, силы, выносливости в фортепианной игре; необходимыми свойствами техники признаются обычно также чистота и отчетливость исполнения. Однако такой взгляд крайне ограничен.

Техника – понятие неизмеримо более широкое. Оно включает в себя все, чем должен обладать пианист, стремящийся к содержательному исполнению. Пианист должен представить себе внутренним слухом то, к чему он будет стремиться, должен как бы «увидеть» произведение в целом и в деталях, понять его стилистические особенности, характер, темп и прочее. Соотношение музыкальных и технических задач в работе пианиста, их последовательность можно сформулировать таким образом: от понимания музыки к технической работе и затем в процессе технической работы – к более высокому пониманию музыки. Без упорного, многолетнего

ежедневного многочасового труда приобретение техники невозможно. Стремление к музыкальному совершенству не позволяет мириться с недостатками и рождает повышенную интенсивность в работе.

Скорость и точность игры зависят от скоростного «слухосоображения», то есть от способности слуха ориентироваться в быстром темпе. Если музыкант этим не обладает, то его пальцы, как бы много их не тренировали, склонны выходить из повиновения, совершать любые ошибки. Активность движения рук подчинена волевым приказам мозга. Нечёткость и запоздание приказов превращается в невнятность и ошибочность звукоизвлечения. Техника пианиста, многие её виды настолько сложны, что без специальной и многолетней работы овладеть ею невозможно. Эта работа начинается с момента первого знакомства с клавиатурой и продолжается у пианистов всю жизнь. Не случайно учиться игре на рояле издавна принято с раннего детства, с 6-8-летнего возраста, что, в первую очередь связано с трудностями приобретения техники.

Фундаментом современной техники является так называемый контакт с клавиатурой. Под контактом с клавиатурой следует понимать ощущение непрерывной связи свободно управляемой руки через конец пальца с клавишей. Это умение направить вес руки в клавишу, умение пользоваться при звукоизвлечении весом свободной руки. Руки пианиста работают во время игры. Эта работа, как и всякая другая, не может совершаться без необходимого напряжения. Играющие на рояле должны научиться сочетать активный пальцевый удар с опорой пианистически свободной руки на клавиатуру. Овладение этим сочетанием не всегда проходит легко и безболезненно. Здесь необходимы педагогическое умение и настойчивость.

При игре на рояле нужны крепкие пальцы. Активные, сильные пальцы являются основой для приобретения всего многообразия техники пианиста. Пальцевая, или, как её называют «мелкая» техника, является самым трудоемким видом фортепианной техники.

Контакт с клавиатурой в сочетании с активным и точным пальцевым ударом является фундаментом фортепианной техники. На основании появившихся научных данных музыканты осознали, что движениями рук и пальцев руководят определённые центры головного мозга. Именно оттуда следуют «приказы», которые выполняют руки. Поэтому для успеха в технической работе нужно, прежде всего, позаботиться о том, чтобы сами эти приказы соответствовали объективной технической задаче. Следовательно, процесс игры – это в первую очередь умственный процесс, и лишь затем физический. «Упражняться – значит, прежде всего, умственно работать», - говорит Ф. А. Штейнгаузен [11].

Что касается критериев оценки исполнения этюдов, то эстетические требования касаются качества звука, ровности звучания, тембра звука, темпа.

Внимание к качеству звука нужно воспитывать у учеников всегда. При изучении этюдов надо составить себе мысленное представление о наиболее подходящем тембре звука, его окраске, проявить «звуковую фантазию», которая основывается на объективных музыкальных данных конкретного этюда.

Важнейшим музыкальным требованием является *представление темпа* и ощущение энергии движения разучиваемого этюда. Учащиеся должны стремиться к настоящему темпу, который может быть несколько большим или меньшим в зависимости от возможностей ученика и в пределах указанного автором обозначения. Ведь исполнение в настоящем темпе и является целью, ради которой происходит вся «черновая» работа.

Выбор аппликатуры имеет немаловажное значение в технической работе. Аппликатуру нужно сознательно выбирать – это простое требование учащиеся нередко забывают. Во время первых проигрываний пьесы (или этюда) многим не до аппликатуры. Во время занятий в медленном темпе - тоже «всё равно», какими пальцами играть. Так заучивается неверная, порой «варварская аппликатура». И только в дальнейшем, при переходе к настоящему темпу обнаруживается её непригодность. Начинается

переучивание пальцев – работа, отбирающая немало нервной энергии и времени. Аппликатуру нужно выбирать в какой-то начальной стадии работы. Но не следует слепо, бездумно заучивать всё то, что написано в нотах. Встречается (и не редко!) неудачная, неудобная аппликатура. Аппликатуру надо выбирать, играя в быстром темпе. Если какой – то отрывок вызывает сомнения, следует поучить его немного и попробовать в быстром темпе одной, потом другой аппликатурой, соединить его с предыдущим и с последующим отрывками. Если аппликатура удовлетворяет, записать её. В быстрых пальцевых последовательностях нужно стремиться к тому, чтобы один и тот же палец употреблялся по возможности реже.

Учащиеся должны овладеть аппликатурной дисциплиной. Все знают аппликатурные требования в гаммах, арпеджио, аккордах, но, несмотря на это, многие нарушают их.

Хотелось подчеркнуть важность заранее продуманных критериев оценки выступлений учащихся на технических конкурсах. Работа в жюри всегда ответственна. За оценками стоят дети и их педагоги и все баллы должны быть четко аргументированы и в принципе члены жюри должны объяснить, почему так, а не иначе выставлен балл и так же в сравнении с другими исполнителями. И чтобы более объективно было оценено исполнение, можно порекомендовать критерии оценок исполнения технического произведения, в частности этюда. Такая более детальная оценка позволяет сделать работу жюри более открытой и гласной.

Наверное, стоит сказать, что гораздо проще оценить качество чисто технического исполнения, чем, допустим, художественную сторону, интерпретацию, стиль, так как музыкально-художественный уровень, вкусы и слуховые представления музыкантов могут сильно отличаться, они более индивидуальны. Каждый педагог ориентируется на свой опыт и свое слышание.

Такая оценка позволяет членам жюри проанализировать исполнение каждого участника индивидуально, взвесить его положительные и

отрицательные стороны, оценить все это в совокупности и в то же время, сравнить с игрой других участников, а также в большей степени исключает необъективность и помогает при необходимости аргументировать свое мнение.

Слушая технические конкурсы и сравнивая результаты, бывает трудно сразу присудить тот или иной балл ученику. По каким параметрам оценивать игру? Этот вопрос встает каждый раз, на каждом конкурсе. И каждый раз мнения педагогов расходятся. С одной стороны, это все субъективно. Но есть и объективные критерии, по которым можно оценивать, особенно это возможно в технической музыке.

Итак, техническое произведение и как его оценивать. Разобьем оценку, т.е. сумму баллов на несколько критериев, которые должны присутствовать в виртуозном произведении. Это, прежде всего темп, беглость и качество.

Но это основные критерии, к которым добавлены более детальные: артикуляция, ритм, штрихи, ровность и пианистические требования.

Темп – это понятно. Кто быстрее играет, тот лучше. Но это не все. Кто быстрее и качественнее, а качество складывается из нескольких элементов:

Артикуляция – произношение звуков. Это отчетливость, внятность звукоизвлечения пальцев. Пальцы наши имеют разную длину и разную силу, а играть они должны ровно и одинаковым звуком, чтобы не было пестроты в пассажах. И если пальцы не выговаривают какие-то звуки, слабые пальцы играют тихо или неровно, то это слышно.

Далее ритм в смысле ровности пассажей. Быстро это еще не все. Можно играть быстро и неровно. Как говорил профессор В. И. Слоним: «Мятая техника – это не техника».

Можно так же все сыграть быстро, громко и даже крепкими пальцами, все проколотить. Но это будет не музыка. Л. Н. Семенцова всегда говорила, что этюд – это быстрая мелодия. Здесь очень важно: этюды тоже надо интонировать, слышать мотивное строение мелодии. Если в школе с учеником не занимались слуховой работой, не научили слышать мелодию в

ее мельчайшей изменчивости, то в училище этому бывает трудно научить и на это уходит много времени. В этом, можно сказать, отличие нашей русской пианистической школы, например, от восточной, тем, что ухо русского пианиста заточено на интонацию, а у них на скорость и беглость. Вот поэтому этюды надо прорабатывать интонационно. Это трудно бывает некоторым детям, не все могут представлять и слышать пассажи по мотивам. Но делать это обязательно надо. Параллельно надо также прорабатывать и полифонические произведения И. С. Баха. Постепенно от произведения к произведению это навык будет вырабатываться. И тогда этюды Черни и Мошковского превращаются в произведение искусства, а не просто звучат как учебный материал. До такого качества надо доводить этюд для конкурсного исполнения.

В этюдах часто встречается сочетание разных видов техники, например, позиционной и аккордовой. В такого рода моментах очень важно сохранить единую пульсацию, т. е. выдержать все ритмически.

Если встречаются какие-либо штрихи – это тоже является технической задачей, и они должны быть проработаны. Штрихи также бывают связаны с интонацией.

Пианистические недостатки очень сильно мешают хорошему исполнению этюдов. Наиболее часто встречающиеся недостатки пианистического аппарата:

- напряженно поднятые плечи;
- зажатый, лишенный подвижности локтевой сустав;
- напряженное, фиксированное в одном положении запястье;
- излишние движения запястья («тряска»);
- отсутствие мышечной организации свода;
- прогибающиеся внутрь ладони суставы;
- прогибающиеся ногтевые фаланги;
- напряженный, малоподвижный первый палец.

В основе многих из перечисленных пианистических недостатков лежат одинаковые причины: не цепкие, не умеющие самостоятельно работать пальцы. Поднятые плечи часто являются следствием отсутствия опоры в пальцах, зажатость запястья, наоборот заменяет своим давлением на пальцы их самостоятельность.

Все это есть смысл отражать в оценке, так как все это технические навыки.

В графе качество отображены какие-либо особенности исполнения, как хорошие, так и не очень: динамика, исполнение, активность, какие-то отдельные детали, например, окончание этюда и другие на усмотрение педагога.

№	Название	Темп	Артикуляция.	Ритм	Штрихи	Ровность	Пианизм	Качество	Балл
1	Дювернуа	Быстрый +	--			Неровно --		Заболтанно	6
2	Черни	Средний	--			Неровно -	Пальцы слабые	Ошибки	4
3	Лемуан	Бегло +++	Отчетливо-во +++		+++	+++		Динамика +	10
4	Лешгорн	Медленный ---	---	Пунктирный ритм -		---	Посадка – низко. Руки не совпадают	Исполнение - слабое	3
5	Лешгорн	Умеренный +	+	-	-	-	Кисть зажата, 1-й палец не поднимает	Вяло	4

Вот по всем этим параметрам выставляются плюсы и минусы, от одного до трех. Теперь можно взвесить все за и против. Например, при быстром темпе вялая артикуляция и неровный ритм, или заболтанность, ошибки. Или наоборот, темп не очень быстрый, умеренный, но хорошие пальцы, хорошая артикуляция, проинтонировано и прослушано, т. е. качество

хорошее. Можно определить заранее, что нужно для высшего балла: темп, произношение, яркость исполнения. И так по совокупности этих плюсов и минусов можно более точно определить балл.

Такая детальная проработка всех аспектов исполнения позволит облегчить работу жюри и более аргументировано оценить игру учащихся.

### **Список использованной и рекомендуемой литературы**

1. Алексеев, А. Д. Методика обучения игре на фортепиано [Текст]: учебное пособие / А. Д. Алексеев. – М.: Планета музыки, 2021. – 280 с.
2. Гофман, И. Фортепьянная игра [Текст]: ответы на вопросы о фортепьянной игре / И. Гофман. – М.: Музгиз, 1961. – 224 с.
3. Коган, Г. Работа пианиста [Текст] / Г. М. Коган // Секреты фортепианного мастерства. – М.: Классика-XXI, 2004. – 204 с.
4. Мартинсен, К. А. Индивидуальная фортепианная техника на основе звукотворческой воли [Текст] / К. А. Мартинсен. – М.: Музыка, 1966. – 220 с.
5. Милич, Б. Г. Воспитание ученика-пианиста [Текст] / Б. Г. Милич. – М.: Кифара, 2002. – 182 с.
6. Нейгауз, Г. Г. Об искусстве фортепианной игры [Текст]: записки педагога / Г. Г. Нейгауз. – 5-е изд. – М.: Музыка, 1988. – 240 с.
7. Рахманинов, С. В. Десять характерных признаков прекрасной фортепианной игры [Текст] / С. В. Рахманинов. – Литературное наследие. Т. 3.
8. Смирнова, Т. И. Фортепиано. Интенсивный курс [Текст]: пособие для преподавателей, детей и родителей. Методические рекомендации / Т.И. Смирнова. – М.: РИФ «Крипто-логос», 1992. – 56 с.
9. Тимакин, Е. М. Воспитание пианиста [Текст]: методическое пособие / Е. М. Тимакин. – М., Советский композитор, 1989. – 144 с.
10. Шмидт-Шкловская, А. А. О воспитании пианистических навыков [Текст] / А. Шмидт-Шкловская // Секреты фортепианного мастерства. –

М.: Классика-XXI, 2023. – 84 с.

11. Штейнгаузен, Ф. А. Техника игры на фортепиано [Текст] / Ф. А. Штейнгаузен. – М., 1926. – 90 с.
12. Любомудрова, Н. А. Методика обучения игре на фортепиано: учебное пособие / Н. А. Любомудрова. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 180 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/517875>, свободный. — Загл. с экрана.
13. Цыпин, Г.М. Музыкальное исполнительство. Исполнитель и техника [Электронный ресурс] / Г.М. Цыпин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2021. – 193 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471127>, свободный. – Загл. с экрана.
14. Цыпин, Г. М. Музыкальное исполнительство и педагогика [Электронный ресурс] / Г. М. Цыпин. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 213 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/467052>, свободный. – Загл. с экрана.
15. Цыпин, Г. М. Обучение игре на фортепиано / Г. М. Цыпин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/513223>, свободный. – Загл. с экрана.