

ISSN 0869-6446

Министерство образования и науки Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Рязанский государственный университет
имени С.А. Есенина»

В е с т н и к
Р я з а н с к о г о
г о с у д а р с т в е н н о г о
у н и в е р с и т е т а
и м е н и *С.А. Есенина*

Научный журнал

№ 1/34

Журнал выходит с 1993 года

Рязань 2012

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия 3 ноября 2011 года. Регистрационный номер ПИ № ФС 77-47143.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

ШЕИНА И.М., канд. филол. наук, проф., ректор РГУ им. С.А. Есенина (председатель),
ЛИФЕРОВ А.П., д-р пед. наук, проф., acad. РАО, президент РГУ им. С.А. Есенина,
ЛОСЕВ Ю.И., д-р ист. наук, проф., проректор по научной работе РГУ им. С.А. Есенина,
СТРАХОВ В.В., канд. ист. наук, проф., проректор по учебно-методической работе РГУ им. С.А. Есенина,
ЕЛЬЦОВ А.В., д-р пед. наук, проф., проректор по информатизации образования и дистанционному обучению РГУ им. С.А. Есенина,

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Эрлихсон И.М., д-р ист. наук, доц. (гл. редактор), **Решетова А.А.**, д-р филол. наук, проф. (зам. гл. редактора), **Минаев А.И.**, д-р ист. наук, проф. (зам. гл. редактора), **Конёнков А.Н.**, д-р физ.-мат. наук, проф. (отв. секретарь), **Агапова Н.Г.**, д-р филос. наук, проф., **Байкова Л.А.**, д-р пед. наук, проф., **Болысов С.И.**, д-р геогр. наук, проф., **Гаврилов К.Н.**, д-р хим. наук, проф., **Голодов А.Г.**, д-р филол. наук, проф., **Горнов В.А.**, канд. ист. наук, доц., **Давыдова И.Ю.**, д-р биол. наук, проф., **Казакова М.В.**, д-р биол. наук, проф., **Карвицкая Г.В.**, канд. экон. наук, доц., **Козлов Г.Я.**, д-р ист. наук, проф., **Колкер Я.М.**, канд. пед. наук, проф., **Конёнков Н.В.**, д-р физ.-мат. наук, проф., **Кривцов В.А.**, д-р геогр. наук, проф., **Ламзин С.А.**, д-р пед. наук, проф., **Мартишина Н.В.**, д-р пед. наук, проф., **Моос Е.Н.**, д-р техн. наук, проф., **Назиев А.Х.**, д-р пед. наук, проф., **Никитин О.В.**, д-р филол. наук, проф., **Подоль Р.Я.**, д-р филос. наук, проф., **Решетов В.Г.**, д-р филол. наук, проф., **Соловьёв А.В.**, д-р филос. наук, проф., **Степанов В.А.**, д-р физ.-мат. наук, проф., **Терёхин М.Т.**, д-р физ.-мат. наук, проф., **Ямашкин А.А.**, д-р геогр. наук, проф.

Журнал выходит четыре раза в год.

Адрес редакции:

390000, Рязань, ул. Свободы, 46.

Тел. (4912)281924; e-mail: vestnik@rsu.edu.ru; i.erlihson@rsu.edu.ru; a.reshetova@rsu.edu.ru.

Перепечатка допускается по согласованию с редакцией.

Ссылка на журнал «Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина» обязательна.

Подписаться на журнал можно в любом отделении связи.

Подписной индекс издания № 36249 в каталоге «Роспечать».

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина», 2012
© Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Аничкина Н.В. Формирование самостоятельности старшеклассников как одно из условий воспитания компетентного читателя-школьника	5
Елистратова Н.Н. Программные и технические средства технологии мультимедиа в образовательном процессе вуза	14
Колесников А.А., Денисов М.К. Формирование медиативной компетенции при обучении иностранным языкам в школе	23
Петрыгин С.Б. Боевые единоборства и воспитание в Японии	33

ФИЛОСОФИЯ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Игнатъев В.А. Л.Н. Толстой и И.И. Мечников: взгляды на долгую, счастливую жизнь и легкую смерть	38
Рюмин С.Г. Значение духовно-нравственной традиции в творчестве И.А. Ильина и дискурс потребления в контексте культуры	53
Пронькина А.В. Массовая культура как культурологическая категория	64

ИСТОРИЯ

Володина А.А. Проект ученого путешествия по России З.Я. Доленги-Ходаковского в первой четверти XIX века	77
Радькова О.Г., Стрелец М.В. Даниил Ефимович Меламид (Мельников) и его место в исторической науке	86
Ковалёв С.В. У истоков шариата: Абу Ханифа и его время	98

ФИЛОЛОГИЯ

Беднягина Т.В. К проблеме жанрово-композиционного своеобразия византийского «Жития Марии Египетской»	109
Сафронов А.В. Комическое в книге о народной трагедии (пародийная глава в «Архипелаге ГУЛАГ» А. Солженицына)	120
Соколова Р.А. Образы Гумилёва, Ахматовой, Рейснер в «Красно-белом романе» Адели Алексеевой	127
Колотилова Н.С. Особенности редукции прилагательных актантов в романе	134

ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА

Зельцер И.А., Моос Е.Н. Аппаратурные и методические аспекты структурно-чувствительной спектроскопии поверхности конденсированных сред и наноструктур с помощью стоячих рентгеновских волн (часть 2)	145
Гудзев В.В., Литвинов В.Г., Зубков М.В. Автоматизированный измерительно-аналитический комплекс релаксационной спектроскопии глубоких уровней	157
Назиев Э.Х., Назиев А.Х., Келейникова Г.И. Об однородных линейных дифференциальных системах с постоянными коэффициентами и полной проблеме собственных значений (часть 2) ..	166

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Всероссийская научная конференция «Великий князь Олег Иванович Рязанский – выдающийся государственный и политический деятель второй половины XIV – начала XV века», г. Рязань, 21 декабря 2011 года	207
Международная научная конференция «Жизнь и творчество Александра Солженицына: на пути к “Красному колесу”»	208
Сведения об авторах	213
Информация авторам	221



УДК 371.4

Н.В. Аничкина

ФОРМИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ВОСПИТАНИЯ КОМПЕТЕНТНОГО ЧИТАТЕЛЯ-ШКОЛЬНИКА

В статье представлены особенности развития самостоятельности в процессе литературного образования, а также рассмотрены основные виды самостоятельной работы и уровни читательской компетентности школьников старших классов.

формирование самостоятельности, читательская компетентность, критерии развития самостоятельности старшеклассников, самостоятельная работа, анализ художественного произведения, уровни читательской компетентности.

Современное литературное образование направлено на компетентностный подход, характеризующийся умением решать новые задачи в новых условиях. И одна из основных задач школьного литературного образования заключается в формировании читательской компетентности, от читательской грамотности и способности наслаждаться литературным произведением и отторгать художественно несовершенные тексты. Читательская грамотность зависит от отношения, интереса, мотивации к чтению, читательского опыта, читательских предпочтений. Читательская компетентность подразумевает умение находить в тексте необходимую информацию, самостоятельно постигать истинный, эстетический смысл произведения.

Основным видом деятельности школьника является учеба, поэтому формирование читательской компетентности, самостоятельности читателя-школьника происходит прежде всего в учебной деятельности. Процесс развития самостоятельности зависит от возрастных особенностей обучаемого, его индивидуально-го развития, от содержания преподаваемого предмета, методов и приемов обучения. Старшеклассников характеризует определенный уровень психического развития, что позволяет ему принимать самостоятельные решения и иметь собственные суждения и мнения.

Современная психология и педагогика рассматривают самостоятельность как показатель развивающего обучения. Движущей силой развивающего обучения является противоречие между поставленным вопросом и имеющимися у ученика знаниями, умениями и навыками, что дает толчок к самостоятельной мысли, развивает способность самостоятельного разрешения проблемы.

Развитие самостоятельности – сложный процесс, включающий в себя формирование многих черт личности характерологического плана: мышления, воображения, речи, аналитических способностей, восприятия.

Основным видом деятельности школьника в таком процессе является самостоятельная деятельность.

Развитие самостоятельности обуславливают:

- руководящая роль учителя;
- учет возрастных и индивидуальных способностей обучаемых;
- задания должны быть посильными, но трудными;
- целенаправленность заданий (главная цель анализа литературного произведения в школе – это раскрытие авторского идеала, выявление авторской позиции).

К основным видам самостоятельной работы можно отнести беседу, письменные работы, сравнения и сопоставления различного характера, анализ по вопросам, выразительное чтение, диспут.

Самостоятельность – развивающаяся черта личности, которая проявляется в области мотивации, мышления, речи, практики и которая необходима читателю для совершенствования навыков анализа художественного произведения.

Самостоятельность формируется многими путями, но ее нельзя достичь без самостоятельной работы, которая служит основным средством развития и воспитания компетентной личности.

Применительно к литературному образованию самостоятельность учащихся проявляется в области мышления (умение анализировать, синтезировать материал, высказывать свою точку зрения, переносить знания и умения в новую ситуацию), в речи (формулировать, аргументировать, обосновывать свой вывод, логично строить высказывания), в умении организовывать свою учебную деятельность (самостоятельно анализировать отдельные сцены, оценивать героев и их поступки, сопоставлять и сравнивать материал, определять особенности поэтики автора, проявлять внимание к слову, к художественной детали).

В развитии самостоятельности можно выделить три ситуации: учащиеся применяют знания в привычных условиях; в новых условиях; ранее усвоенные знания применяют для получения новых в процессе дальнейшего познания.

Формирование самостоятельности нельзя свести к простым количественным изменениям. Это всегда качественное преобразование, для которого необходимы следующие условия:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей;
- стимулирование познавательного интереса и потребности в самостоятельной деятельности учащихся;
- создание вариативности в самостоятельной деятельности школьников;

- наращивание трудностей в заданиях для самостоятельной работы;
- наличие целевой установки (сознание цели деятельности);
- руководящая и направляющая деятельность учителя.

Проблема воспитания личности старшеклассника актуальна, так как в этот период формируется личность, то есть определенный уровень психического развития, позволяющий принимать самостоятельные решения и иметь собственное мнение.

По утверждению психологов, старшеклассники пытаются познать мир, чтобы найти в нем свое место, определить свою позицию ¹.

В этом возрасте преобладают продуктивные компоненты мышления, поэтому у учеников возникает потребность в самостоятельной деятельности. Для этого учителю необходимо организовать обучение так, чтобы школьник вовлекался в процесс самостоятельного поиска, выяснял непонятное, выявлял проблему, формулировал вопрос к новому материалу, разрешал возникшие противоречия, доказывал свою точку зрения. Только при таком обучении развитие интереса к предмету будет осуществляться целостно.

Для старшеклассника характерен рост интеллекта. Развитие интеллекта предполагает не просто усвоение информации, а проявление интеллектуальной инициативы. Ученики 10 класса характеризуются более высоким уровнем обобщения и абстрагирования, стремлением к причинному объяснению явлений, умением аргументировать, доказывать истинность или ложность какого-либо суждения, делать глубокие выводы, обобщать изучаемые факты в систему. Все это развивает критичность мышления, и более активный самостоятельный характер приобретает умственная деятельность. Интеллектуальное развитие старшеклассников заключается в формировании индивидуального стиля умственной деятельности, который в свою очередь является характерной особенностью творчески мыслящей личности, способной самостоятельно и гибко использовать имеющиеся знания и умения, проявлять самостоятельность при варьировании известных способов деятельности в новой ситуации.

Основной вид деятельности школьника – это учеба, поэтому очевидно, что формирование самостоятельности и ее проявление происходит прежде всего в учебной деятельности. Поэтому процесс развития самостоятельности зависит не только от возрастных особенностей обучаемого, его индивидуального развития, но и от содержания преподаваемого предмета, методов и приемов обучения.

При изучении точных наук ученику труднее демонстрировать свойственную ему критичность и наличие собственной точки зрения, чем на таких предметах, как литература: осмысливая то или иное произведение, ученик приучается самостоятельно думать. Литературное произведение дает простор для выска-

¹ Кон И.С. Психология старшеклассников. М. : Просвещение, 1982. 207 с. ; Левитов Н.Д. Психология старшеклассников. М. : Просвещение, 1995. 215 с. ; Лейтис Н.С. Умственные способности и возраст. М. : Учпедгиз, 1971. 280 с. ; Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальное исследование. М. : Педагогика, 1980. 140 с.

звания собственных мыслей, позволяет говорить об определенных проблемах не в аспекте историко-литературного анализа, не готовыми, устоявшимися литературными формулировками, а с точки зрения личностного, эстетического восприятия. Кроме того, личностная функция литературы помогает старшеклассникам найти ответы на многие вопросы, которые волнуют учеников, учит самоанализу.

Именно в этом возрасте развивается интерес к самопознанию, жизненным перспективам, интерес к философии, проблемам мироздания, этическим нормам, моральным оценкам людей. Происходит стабилизация самооценки, совершенствование механизма саморегуляции. На этой основе развивается потребность в самовоспитании, направленном на формирование самостоятельности как одной из основополагающих особенностей развитой личности.

Человек становится личностью на этапе своей социальной зрелости, когда он может не только общаться с природой, средой, окружающей его, но и сознательно влиять на них.

Сознательность личности выражается в отношении к идеалу, который является ценностным ориентиром и стимулом деятельности человека. Благодаря идеалу человек способен планировать свою жизнь, преобразовывать действительность. Поэтому, формируя личность, необходимо уделять большое значение эстетическому идеалу человека, то есть эстетической культуре.

Наличие потребности является условием возникновения установки – настраивание психологических сил человека для действия в определенном направлении. Установки формируются в процессе обучения и воспитания, постепенно складываясь в систему установок – ценностную ориентацию личности как определенное отношение к ценностям культуры.

Еще одним фактором развития личности социологи обозначают интерес. Потребность и интерес взаимосвязаны. Потребность – объект, а интерес – средство удовлетворения потребности.

Обучение при наличии познавательного интереса всегда более эффективно. Познавательный интерес в школе обращен к процессу познания, к его содержанию, к деятельности и к ее результатам.

Г.И. Щукина определяет сущность познавательного интереса как «мотив познавательной деятельности ученика, который не дает ему покоя, который все время и неуклонно побуждает его искать знания»², когда школьник испытывает потребность в поиске необходимой информации, желание достичь определенного результата в процессе самостоятельной деятельности.

Определенной формой овладения самостоятельностью является обучение человека способу достижения цели, развитие умения самостоятельного поиска результата, ответа на какой-либо вопрос, решение той или иной проблемы.

В центре нашего внимания – умения, связанные с читательской деятельностью школьников. В методике преподавания литературы это умения восприя-

² Щукина Г.И. Познавательные интересы – актуальная проблема современной дидактики // Материалы семинара методистов-словесников пединститутов. Л., 1973. С. 28.

тия художественного произведения (читательские – в узком понимании) и более сложные умения углубленного анализа и оценки произведения (читательские – в широком смысле), которые, по существу, являются специальными и которые не формируются при изучении какого-либо другого учебного предмета в школе.

Так как мыслительные операции, такие как анализ, синтез, сравнение, участвуют в читательской деятельности, отделять специальные умения от обобщенных нельзя. Поэтому мы выделяем группу умений, способствующих развитию самостоятельности учащихся старших классов в процессе анализа художественного произведения:

- выделять центральные эпизоды в художественном произведении, указывать их взаимосвязь;
- выявлять роль художественной детали, изобразительно-выразительных средств языка;
- самостоятельно анализировать, оценивать отдельные сцены, фрагменты произведения, поступки героев;
- овладевать логикой сопоставительного анализа;
- определять авторскую позицию и способы ее выражения, проникать в творческую лабораторию писателя;
- формулировать, аргументировать и обосновывать свой вывод;
- выявлять роль художественной детали, изобразительно-выразительных средств языка;
- переносить знания и умения в новую ситуацию, на новый материал.

Критериями развития самостоятельности старшеклассников в постижении художественного произведения будут служить: степень сформированности умения правильно и аргументированно делать выводы; определять авторскую позицию, сравнивать, оценивать сцены и поступки героев; характер восприятия учащимися художественной детали; способность переносить полученные знания в новую ситуацию.

Данные критерии помогут выявить определенный уровень развития десятиклассников и определить формы и направленность процесса изучения художественного произведения.

Доля самостоятельной работы в процессе обучения с возрастом школьников увеличивается, то есть применение самостоятельной работы должно идти в ногу с процессом естественного развития учащихся.

Сущность самостоятельной работы по литературе раскрыта Н.Д. Молдавской: «Самостоятельная работа – это такой метод обучения учащихся, при котором они работают по заданию в предоставленное им для этого время, но без непосредственного участия педагога предполагает различные приемы, но во всех случаях преследует цель воспитания самостоятельности ума и деятельности учащихся, подводит к самостоятельной оценке произведения искусства, прививает навыки его анализа»³.

³ Молдавская Н.Д. Самостоятельная работа учащихся над языком художественного произведения. М. : Просвещение, 1996. 144 с. С. 10.

Развитие самостоятельности протекает наиболее успешно при широком использовании самостоятельных работ над текстом художественного произведения. Возможность работать самостоятельно возникает тогда, когда ученик поставлен в ситуацию, вызывающую потребность анализа отдельных произведений, способствующую тому, чтобы он делал самостоятельные выводы. Возможность работать самостоятельно – необходимое условие на всех этапах изучения произведения.

Известно, что преобладание доли самостоятельной работы зависит от типа и вида урока литературы. Каждому типу урока соответствуют определенные приемы работы и виды деятельности учащихся, обусловленные целью, задачами, содержанием конкретного урока. Поэтому естественно, что возможность использования самостоятельной работы возрастает на том уроке, где ведущими являются, например, исследовательский или эвристический методы. Если главенствующим выступает репродуктивный метод, то возможность использования самостоятельной деятельности снижается.

Характерными чертами заданий для самостоятельной работы являются: активизация внимания школьников на особенностях изображения жизни в произведении, на звучании нравственных проблем, на понимании и выявлении личности писателя, его творческой манеры, на жанровых особенностях произведения, на его стилистических особенностях, на образной системе и композиционных элементах текста.

Исходя из общего литературного развития читателей, их возрастного развития, а также из образовательно-воспитательных задач, специфики и содержания художественного произведения особое внимание обращается на самостоятельные работы исследовательского типа: сопоставление и сравнение различного характера, разрешение проблемных вопросов, самостоятельная формулировка и подбор вопросов и т.д.

Такие задания, как анализ эпизодов, в которых с наибольшей полнотой раскрывается тот или иной герой, сопоставление отдельных сцен, персонажей, будят мысль учащихся, развивают навыки самостоятельного анализа текста.

Задания сопоставительного характера всегда подчинены определенной познавательной проблеме, которая создает мыслительную трудность на пути сравнения. Кроме того, задания сопоставительного характера подчинены идейно-художественной концепции произведения. Задача учащихся – выявить проблематику во всем ее многообразии.

Анализ сцен, отдельных эпизодов произведения дает школьникам возможность осмыслить поведение героев, понять мотивы их поступков, чувств, переживаний, а также средства их выражения, кроме того, соотносить конкретную сцену с содержанием всего произведения. Анализ сцен произведения – важный элемент обучения учащихся навыкам исследования текста.

Обращение к работам исследовательского характера (сравнение и сопоставление, разрешение проблемных вопросов, самостоятельная формулировка и подбор вопросов) помогает развивать навыки самостоятельной работы с текстом художественного произведения. Работы подобного типа помогают проникнове-

нию в текст, развивают логическое мышление, умение делать выводы, отстаивать свою точку зрения, доказывать ее, развивают способность самостоятельных суждений и оценок.

Старшеклассники для развития самостоятельности обладают возросшим уровнем интеллекта, критичностью мышления, способностью самостоятельно использовать знания и умения, интересом к самопознанию, нравственными категориями, потребностью в самовоспитании и т.д.

Формирование самостоятельности происходит прежде всего в процессе учебы и поэтому зависит от содержания преподаваемого предмета, методов и приемов обучения.

Критерием развития самостоятельности старшеклассников на уроках литературы является степень сформированности умений, необходимых для анализа художественного произведения.

Систематическое и регулярное использование заданий для самостоятельной работы, контроль учителя за ходом выполнения задания, постепенное увеличение доли самостоятельности в заданиях способствуют развитию памяти, мышления, потребности и желания в поиске новых проблем, в достижении определенной цели. Перед учителем современной школы стоит задача подготовки квалифицированного читателя, читателя-исследователя, интерпретатора текста художественного произведения.

Образец анализа произведения, выразительное чтение текста учителем развивают потребность проникнуть в механизм деятельности, усвоить его и применить в собственной практике, возбуждают познавательный интерес и желание научиться следить за мыслью автора. Обучение при наличии познавательного интереса более эффективно.

Одним из основных в методике преподавания литературы является правило идейной целенаправленности разбора и изучения художественного произведения.

Анализ текста литературного произведения складывается из образного анализа, из анализа приемов изображения литературных персонажей, из понимания идейного содержания текста. Уровень понимания идейного содержания произведений может повышаться с расширением знаний о действительности, поэтому в старших классах анализу идейного уровня произведения уделяется особое внимание. Раскрыть идейную сторону произведения – значит выяснить авторскую позицию и смысл текста.

Для формирования приемов анализа художественного произведения определенную ценность представляет подход к нему как к единому целому. Принцип единства содержания и формы при изучении художественного произведения имеет большое значение, поскольку, как показывает практика, учащиеся не умеют связать идейную сторону художественного произведения с образными средствами, которые использует писатель для выражения своего замысла. Анализ художественного произведения помогает понять авторский идеал, раскрыть позицию автора, его отношение к тому, что он изображает. Лишь через отношение писателя к определенному явлению должна быть рассмотрена система

средств, которые он использует, то есть выяснена поэтика, своеобразие творчества конкретного писателя.

Лишь при вдумчивом чтении читатель-школьник начинает следить за мыслью автора, воспринимать произведение как единое целое, ощущать его своеобразие, то есть анализировать его. У ученика возникает и развивается потребность разобраться в скрытых пластах произведения. Вызвать эту потребность у школьника, интерес к подлинному прочтению произведения по силе урокам углубленной работы – урокам-обобщениям, урокам-диалогам автора, учителя и ученика.

Лучшим способом показать особенности поэтики писателя является систематическое раскрытие этих особенностей через конкретный эпизод, через слово, через образ, поэтому при разборе литературного произведения в школе необходимо делать установку на детальный анализ. Таким образом, основным направлением в анализе будет движение от медленного чтения (перечитывание в процессе чтения) через понятийное содержание и воссозданные образы к общему идейному, эстетическому смыслу всего произведения.

Подлинная компетентность читателя-школьника предполагает сознательную мотивировку действий, их обоснованность. Она проявляется, когда ученик решает новые задачи, используя ранее приобретенные знания и умения. Высшим уровнем самостоятельности является такой уровень, при котором ученик приближает логику и последовательность своей познавательной деятельности к логике научно-исследовательских работ, но литература – это искусство слова, а в искусстве, чтобы понять, надо прочувствовать, а чтобы прочувствовать, надо понять.

Изучать литературу в школе – значит добиваться того, чтобы учащиеся не просто знали определенный объем литературных текстов, а на основе художественных произведений учились понимать, чувствовать то, что потом самостоятельно прочтут без учителя, воспримут и оценят как произведение искусства.

В каждом классном коллективе можно выделить несколько групп учеников с различными уровнями развития читательской компетентности и самостоятельности:

I группа – учащиеся с низким уровнем развития. Для них характерно применение полученных знаний на уровне воспроизведения. Они не умеют переносить знания в новую ситуацию. Часто нуждаются в помощи учителя, консультанта. Редко контролируют себя и, как правило, не проявляют активности в работе на уроке. Отсутствуют познавательный интерес и потребность. Формулируют выводы, копируя материал учебников или лекций учителя.

II группа – учащиеся со средним уровнем развития (их большинство в каждом классе). Применяют полученные знания и умения в знакомой ситуации. Не умеют переносить знания в новую ситуацию. Нуждаются в предварительной подготовке со стороны учителя. Могут сформулировать мысль своими словами, аргументировать и обосновать вывод, самостоятельно оценить поступки героев. Затрудняются в оценке произведения в единстве формы и содержания. Познавательный интерес характерен как желание узнать что-то новое.

III группа – учащиеся с высоким уровнем развития. Применяют знания и умения в новых, нестандартных ситуациях. Систематизируют и обобщают ма-

териал, формулируют и обосновывают вывод. Выявляют авторскую позицию, определяют способы ее выражения. Уделяют внимание художественной детали. Умеют сравнивать и сопоставлять материал на идейно-тематическом уровне. Осуществляют анализ и интерпретацию текста в единстве формы и содержания. Способны извлекать эстетический смысл из художественного текста. Для них характерны наличие познавательного интереса, потребности в самостоятельном разрешении возникших проблем и вопросов.

Развитие самостоятельной деятельности старшеклассников на уроках эффективно, когда учитываются интеллектуальные возможности учащихся, а предлагаемые задания, усложняющиеся на каждом этапе изучения художественного произведения, стимулируют потребность в самостоятельном исследовании текста. Система заданий предусматривает развитие читательской компетентности, самостоятельности читателя-школьника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кон, И.С. Психология старшеклассников [Текст]. – М. : Просвещение, 1982. – 207 с.
2. Левитов, Н.Д. Психология старшеклассников [Текст]. – М. : Просвещение, 1995. – 215 с.
3. Лейтис, Н.С. Умственные способности и возраст [Текст]. – М. : Учпедгиз, 1971. – 280 с.
4. Молдавская, Н.Д. Самостоятельная работа учащихся над языком художественного произведения [Текст]. – М. : Просвещение, 1996. – 144 с.
5. Пидкасистый, П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальное исследование [Текст]. – М. : Педагогика, 1980. – 140 с.
6. Щукина, Г.И. Познавательные интересы – актуальная проблема современной дидактики [Текст] // Материалы семинара методистов-словесников пединститутов. – Л., 1973. – С. 21–33.

N.V. Anichkina

SENIOR SCHOOL STUDENTS' INDEPENDENCE FORMATION AS A COMPONENT OF READING SKILLS DEVELOPMENT

The paper focuses on the peculiarities of independence development as a component of reading skills formation in senior school students. The paper highlights the main types of students' independent work and the levels of senior school students' reading competence.

independence development, reading competence, criteria for independence development in senior school students, independent work, text analysis, levels of reading competence.

УДК 378.416

Н.Н. Елистратова

ПРОГРАММНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Рассмотрены программные и технические средства образовательной технологии мультимедиа, понятия «гипертекст», «гипермедиа», «языки программирования», «виртуальная реальность», «технические средства воспроизводства мультимедиа-материалов». Освещены информационные возможности мультимедиа в качестве средства оптимизации образовательного процесса вуза, программные средства технологии мультимедиа, охарактеризован процесс использования интерактивной доски как инновационного обучающего мультимедийного средства.

мультимедиа, гипермедиа, виртуальная реальность, образовательная технология, программные средства, технические средства.

Мультимедиа имеет ряд элементов, характеризующих ее как технологию. Одним из главных структурных элементов технологии является система ссылок – гипертекст. В связи с этим такие понятия, как мультимедиа, гипертекст и гипермедиа, оказываются тесно связанными.

Интерес к изучению гипертекста обозначился в середине XX века. Информационные блоги, сетевые конференции, чаты, форумы, интернет-дневники в настоящее время становятся полноправными участниками массово-коммуникационного взаимодействия в области образования. При высокой востребованности системы гипертекста в практике современных интернет-изданий, информационных порталов и мультимедиа-ресурсов степень изучения нелинейного электронного текста пока невелика и вопрос о его филологическом статусе до настоящего момента остается на стадии дискуссий. Эта проблема носит не только теоретический характер, но и имеет сугубо практическую направленность для массовой коммуникации и образования¹.

Гипертекстовые системы представляют собой новый класс систем управления информацией. Основная идея гипертекстовых систем заключается в концепции автоматически поддерживаемых связей как внутри одного документа, так и между различными документами. Поддержка таких связей позволяет организовывать нелинейные текстовые структуры².

¹ Елистратова Н.Н. Мультимедиа как средство информатизации образовательного процесса вуза и метод обучения : моногр. Рязань, 2011. 251 с. ; Ильина И.А. Проблемы изучения и восприятия гипертекста в мультимедийной среде Интернет : автореф. дис. ... канд. филол. наук. URL : <http://www.ipk.ru>.

² Ильина И.А. Образы гипертекстового пространства в современной науке // Объединенный научный журнал (The Integrated Scientific Journal). М., 2007. № 10/198. С. 35–41.

Создатель гипертекстового документа может дополнять его новыми ссылками, обновлять отдельные части, не меняя структуры в целом, а также изменять структуру документа, не меняя содержимого отдельных частей.

Гипертекст, соединенный с мультимедиа, называют гипермедиа. Перспективы применения систем гипермедиа заключаются в возможностях создания сложных информационных массивов, имеющих большой технический потенциал для создания электронных учебников.

Гипертекстовую систему составляют узлы – понятия и связи между ними. Узел обычно представляет одиночное понятие или идею и может содержать текстовую, графическую или какую-либо другую форму информации. На экране пользователя узлы могут быть представлены как текст (в виде статьи, предложения, оглавления и др.), как части экрана и т.д., специально выделенные, чтобы передать их семантический смысл.

Связи представляют отношения между узлами-понятиями. Они могут быть двунаправленными, позволяя возвращаться от последующего узла к предыдущему, то есть делать шаг назад.

К основным чертам гипертекстовых систем относятся:

- графический пользовательский интерфейс, дающий возможность ориентироваться в информации путем установления связей с узлами и получения информации о содержимом узлов;
- выбор механизма поиска информации;
- многоуровневая система хранения информации (файловая система, система баз знаний, др.).

Ярким примером глобальной гипертекстовой системы является WWW как наиболее перспективная и бурно развивающаяся прикладная система Интернета.

Благодаря широкому распространению WWW (Всемирная компьютерная сеть, совокупность документов и мультимедиа-ресурсов, опубликованных в сети) гипертекстовую технологию знают все пользователи.

Модели гипертекста на протяжении истории мультимедиа остались практически неизменными. Основателями этих моделей считаются В. Буш, выдвинувший концепцию системы Memex в 40-е годы, и Д. Энгельбарт и Т. Нельсон, работавшие над этой технологией в 60-е годы XX века.

Классическое определение гипертекста, которое дал Нельсон в 1987 году, – это «форма письма, которое ветвится или осуществляется по запросу». Иначе говоря, это «нелинейное письмо», которое «больше чем текст (hypertext)»³. Более формальное определение гипертекста звучит так: гипертекст – это представление текстовой информации как сети, в которой читатели получают свободу перемещаться нелинейным образом.

Существуют и другие определения. Так, гипертекст – это расширение традиционного понятия текста путем введения нелинейного текста, в котором меж-

³ Ильина И.А. Проблемы изучения и восприятия гипертекста в мультимедийной среде Интернет.

ду выделенными фрагментами текста устанавливаются перекрестные ссылки и правила перехода от одного фрагмента к другому⁴.

Компьютерному гипертексту предшествовал ручной гипертекст, один из вариантов которого – традиционное использование картотек, при этом нумерация снабжается взаимными ссылками. Их часто распределяют по рубрикам, придавая иерархическую стройность (в некотором ящике или пакете). Удобство картотеки и состоит в том, что, имея небольшой размер, записи в ней разбиты на малые части. Пользователь может легко реорганизовать картотеку с учетом новой информации, однако с увеличением объема такой картотеки, работать с ней, безусловно, становится труднее.

Другой вариант ручного гипертекста – это справочная книга, словарь, энциклопедия. Статьи или определения, даваемые в них, содержат ссылки на другие источники, обратившись к которым читатель получает более полную информацию. Каждой такой книге можно поставить в соответствие сеть с текстовыми узлами и связями-ссылками.

Для создания гипермедийных ресурсов существует большое количество инструментальных систем: HyperWave, Microcosm, Storyspace, WebThing, World Wide Web.

Самой популярной является гипермедиа-система, основанная на клиент-серверной архитектуре и работающая в сети Интернет.

Специалистам и педагогам, связанным с разработкой и внедрением гипермедиа в общее среднее образование, важно иметь представление об основных стандартах, используемых в гипермедиа-средствах.

Создавая обучающие мультимедиа-ресурсы, необходимо ориентироваться на некоторую оптимальную скорость подачи разнотипной информации, которая не превышала бы способность человека по ее восприятию, была достаточной для поддержания активности восприятия.

Можно выделить следующие требования к структуре и содержанию учебного материала гипертекстовых ресурсов:

- краткость изложения, максимальная информативность текстовых фрагментов через ссылки;
- научность и доступность;
- строгая иерархичность в изложении порядка сложности материала.

К организации системы поиска, навигации гиперссылок выдвигаются следующие требования:

- гиперссылки должны быть четко обозначенными и содержать подробную информацию о пути поиска;
- текст для удобства восприятия должен по возможности помещаться на один-два экрана;
- если навигационная панель выполнена графическими средствами, то рекомендуется ниже данной панели помещать ее текстовую копию, что ускорит навигацию в мультимедиа-ресурсе, так как текст всегда загружается быстрее графики;

⁴ Ильина И.А. Образы гипертекстового пространства в современной науке.

– следует исключить выделение текста подчеркиванием (там, где нет гиперссылок);

– должна просматриваться четкая логическая обусловленность каждого последующего шага в цепочке гиперссылок.

Мультимедиа технологии способны поднять на качественно более высокий уровень учебную деятельность, обеспечивающую условия взаимодействия между студентами и обучающими средствами. К таким видам учебной деятельности относятся:

– регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах, в том числе реально протекающих, и передача достаточно больших объемов информации, представленной в различной форме;

– интерактивный диалог – взаимодействие пользователя со средством обучения (возможность задавать вопросы и условия для поиска с использованием ключевых слов, понятий, символов);

– управление в режиме реального времени объектами, процессами, как реально, так и виртуально представляющими учебные ситуации или модели изучаемых явлений;

– управление отображением на экране компьютера моделей различных объектов, явлений, процессов (как реальных, так и виртуальных);

– автоматизация процессов контроля (полная или частичная) результатов учебной деятельности с последующей коррекцией по результатам контроля, автоматизация процессов тренировки учебных умений и навыков;

– создание информационных ресурсов, отличающихся определенными признаками, характеризующими их качество или принадлежность к определенной сфере использования;

– формализация информации – формальное представление информации в виде символической записи и определенной формализованной структуры, адекватно отражающей свойства данной информации и обладающей ее существенными признаками.

Гипермедиа как образовательная технология имеет множество возможностей оптимизации процесса обучения ввиду своей информативности. Гипермедиа может содержать несколько информационных пластов, таких как:

– естественный языковой интерфейс на основе меню для обеспечения работы пользователей;

– абстрактный механизм гипермедиа, который дает возможность пользователям соединять различные типы информации;

– медиаредакторы, которые обеспечивают способы обозрения и редактирования текста, графиков, образов и голоса.

Гипермедиа как образовательная технология хотя и находится еще на стадии своего развития, тем не менее служит эффективным инструментальным средством интеллектуальных и экспертных систем. Плодотворной является интеграция высокоуровневого гипертекста, мультимедиа и языков программиро-

вания в образовательных целях. Такая интеграция дает возможность более мощного, полного и всестороннего представления знаний.

К наиболее современным мультимедиасредствам, проникающим в сферу образования, относятся различные приемы моделирования, так называемая виртуальная реальность. К виртуальным объектам или процессам относятся электронные модели как реально существующих, так и воображаемых объектов или процессов. Прилагательное «виртуальный» используется для подчеркивания характеристик электронных аналогов образовательных и других объектов, представляемых на бумажных и иных материальных носителях. Кроме этого, данная характеристика означает наличие основанного на мультимедиа технологиях интерфейса, имитирующего свойства реального пространства при работе с электронными моделями-аналогами.

Виртуальная реальность – это мультимедиа средства, предоставляющие звуковую, зрительную, тактильную, а также другие виды информации и создающие иллюзию вхождения и присутствия пользователя в стереоскопически представленном виртуальном пространстве, и его перемещения относительно объектов этого пространства в реальном времени. Системы виртуальной реальности обеспечивают прямой контакт человека со средой. Пользователь может «дотронуться» рукой до объекта, существующего лишь в памяти компьютера, надев начиненную датчиками перчатку, «увидеть» реально несуществующий объект, если воспользуется «информационными очками-мониторами».

Применение подобных мультимедиа средств в системе образования изменяет механизм восприятия и осмысления получаемой пользователем информации. При работе с системами виртуальной реальности в образовании происходит качественное изменение восприятия информации: оно осуществляется не только с помощью зрения и слуха, но и с помощью осязания и даже обоняния. Возникают предпосылки для реализации дидактического принципа наглядности обучения на принципиально новом уровне, что значительно повышает познавательную активность обучаемых, усиливает их внимание и память. Использование таких мультимедиа технологий в образовании является перспективным для развития пространственных представлений, для организации тренировок специалистов в условиях, максимально приближенных к реальной действительности⁵.

Осмысление информации, предоставляемой системами виртуальной реальности, может быть не только теоретическим, но и практическим, а именно: наглядно-образным или наглядно-действенным. Практическое мышление требует меньших усилий по сравнению с теоретическим мышлением, восприятие образной информации, как правило, легче восприятия символической информации. Поэтому мультимедиа средства, построенные с использованием технологии виртуальной реальности, в состоянии обеспечить лучшее понимание и усвоение учебного материала в процессе обучения. Однако важно понимать, что чем выше уровень систем виртуальной реальности, тем больше труда должно быть

⁵ Ильина И.А. Образы гипертекстового пространства в современной науке.

вложено в их создание педагогами-методистами, тем совершеннее должны быть технические средства информатизации.

При разработке мультимедийных продуктов используют различные средства программного обеспечения. Для создания гипертекстовых ресурсов и мультимедийных страниц для сети Интернета чаще всего находят применение следующие языки и инструменты:

– язык разметки гипертекста (*HTML*) – стандартный язык, используемый в Интернете для создания, форматирования и демонстрации информационных страниц;

– язык *Java* – специализированный объектно ориентированный язык программирования, аналогичный языку *C++*, разработанный специально для интерактивной графики и анимации в ресурсах Интернета; многие готовые приложения (*Java applets*) доступны в Интернете и пользователь может загрузить их для создания собственных информационных сетевых и несетевых мультимедиаресурсов;

– язык *VRML (Virtual Reality Modeling Language)* – язык, позволяющий создавать и размещать в сети объемные трехмерные объекты, представляющие иллюзию реального объекта намного сильнее, чем простые анимации; подобные трехмерные объекты в зависимости от их «объема» принято называть «виртуальными комнатами», «виртуальными галереями» и «мирами»;

– язык *CGI (Common Gateway Interface)* – язык, описывающий правила сбора информации и создания баз данных, для того чтобы разрабатывать CGI-программы, которые позволяют размещать в сети и обеспечивать работу «динамических документов» (заполнение в режиме реального времени на интернет-страницах анкет) ⁶.

Язык интернет-коммуникаций на сегодняшний день довольно разнообразен. Существует ряд пакетов для разработки мультимедийных продуктов: *Macromedia Director* или *Athoware Professional* (высокопрофессиональные и дорогие средства), *FrontPage*, *mPower 4.0*, *HyperStudio 4.0* и *Web Workshop Pro* (их более простые и дешевые аналоги). Такие средства, как *PowerPoint* и текстовые редакторы (например, *Word*), также могут быть использованы для создания простейших мультимедиаресурсов ⁷.

Средством воспроизводства мультимедиаинформации являются мультимедийные проекторы. Они имеют уникальные возможности по демонстрации высококачественных изображений в условиях дневного света, просты в использовании, экономичны и малогабаритны, что позволяет без труда перемещать их в аудиториях.

Вопросы разработки мультимедиаресурсов для высшего образования остаются непростыми. Особенно остро проблема стоит в области гуманитарного

⁶ Елистратова Н.Н. Мультимедиа как средство информатизации образовательного процесса вуза и метод обучения. С. 132.

⁷ Какорина Е.В. Язык интернет-коммуникации // Язык массовой и межличностной коммуникации / под ред. Я.Н. Засурского, Н.И. Клушина, В.В. Славкина, Г.Я. Солганика. М. : Медиа-Мир, 2007. С. 393–479.

образования, где педагоги не являются специалистами компьютерного моделирования и подчас имеют навыки лишь простого пользователя⁸.

Технические средства обучения позволяют активизировать образовательную деятельность. Ввиду того, что мультимедиа имеют возможность представлять различную информацию от текста до фото и видео, то эти средства оказываются сложными в техническом и технологическом отношении.

Универсальность компьютера в состоянии обеспечить выполнение всех функций технических мультимедиа средств обучения.

Современные компьютерные мультимедиа средства и мультимедиа технологии тесно связаны с бурно развивающимися компьютерными телекоммуникациями. Практически все информационные ресурсы, опубликованные в компьютерных сетях, являются мультимедиа ресурсами, а технология мультимедиа, создаваемая в настоящее время, ориентируется на работу в телекоммуникационных режимах.

Широкое внедрение телекоммуникационных сетей в образование стало возможным после появления глобальной компьютерной сети Интернета и активного применения в педагогической практике социальных интернет-сервисов⁹.

Благодаря использованию телекоммуникационных средств в сферу образования проникли общеизвестные телекоммуникационные сервисы, такие как электронная почта, телеконференции, удаленный доступ к информационным ресурсам и др. Все они также позволяют работать с мультимедиа информацией и служат мощным инструментом, расширяющим сферу использования мультимедиа в образовании¹⁰.

К числу специализированных мультимедиа средств, повышающих эффективность обучения, относятся интерактивные доски. Они обладают всеми качествами традиционной доски, но имеют более широкие возможности графического комментирования экранных изображений.

Интерактивная доска позволяет проецировать изображение с экрана монитора на проекционную доску, а также управлять компьютером с помощью специальных фломастеров.

Приведем пример программного обеспечения для интерактивной доски (SMART Board Software), которое включает следующие инструменты:

- записную книжку (SMART Notebook);
- средство видеозаписи (SMART Recorder);
- видеоплеер (SMART Video Player);
- дополнительные (маркерные) инструменты (Floating Tools);
- виртуальную клавиатуру (SMART Keyboard).

Все эти инструменты могут быть использованы как отдельно, так и в совокупности в зависимости от решаемых учебных задач.

⁸ Использование мультимедиа технологий в общем и среднем образовании / Ин-т дистантного образования Рос. ун-та дружбы народов. 2006. URL : <http://www.ido.rudn.ru>.

⁹ Урсова О.В. Региональный опыт применения социальных интернет-сервисов в педагогической практике // Вопросы информатизации образования : научно-практический электронный альманах. 2010. Вып. янв. – май. URL : <http://www.vio@npstoik.ru>.

¹⁰ Какорина Е.В. Язык интернет-коммуникации.

Записная книжка представляет собой графический редактор, позволяющий создавать документы собственного формата с включением текста, графических объектов, как созданных в других Windows-программах, так и с помощью соответствующих инструментов. Средство видеозаписи позволяет записать в видеофайл (формат AVI) все манипуляции, производимые в данный момент на доске, а затем воспроизвести его с помощью видеоплеера (SMART Player). Так, используя записную книжку, можно сделать чертеж, а затем продемонстрировать повторно процесс создания рисунка, запустив видеофайл.

Маркеры используются преподавателем для создания пометок на всей площади экрана монитора независимо от используемого текущего приложения, при этом все пометки, например в презентации Power Point, могут быть сохранены.

Виртуальная клавиатура используется для управления компьютером, когда педагог находится непосредственно около доски, то есть дублирует стандартную клавиатуру компьютера.

Большие возможности для размещения информации имеет память доски. Информация может располагаться на площади неограниченного размера, храниться бесконечно долго, при этом в любой момент можно вернуться к предыдущей информации.

Доска имеет большие графические возможности изображения: широкий цветовой спектр пера, его различные формы и толщину, различный цветовой фон доски.

Еще одной особенностью интерактивной доски является возможность сохранения фиксируемой на ней информации в формате видеофильма. Например, можно зафиксировать алгоритм записи таким образом, чтобы впоследствии просматривать не статичный конечный результат, а сам процесс записи от начала до конца, выбирая скорость.

Интерактивная доска может быть использована как эффективное средство создания учебно-дидактических материалов: примеры решения задач, схемы, чертежи, графики и так далее, причем как статические, так и динамические. Все эти материалы могут быть созданы непосредственно на занятии и в дальнейшем могут быть использованы при объяснении нового материала, при повторении, а также в качестве тренажеров при индивидуальной работе.

Можно условно выделить четыре свойства интерактивной доски, которые и определяют все возможные приемы ее использования:

- неограниченная площадь;
- широкий набор графических инструментов;
- возможность сохранения информации в динамической форме (в видеофайле).

Объединение педагогических и информационных технологий в образовании, появление компьютерных мультимедийных систем и интерактивных компьютерных программ, развитие телекоммуникационных сетей дают возможность построения качественно новой информационно-образовательной среды как основы для развития и совершенствования системы образования.

Внедрение мультимедийных технологий значительно повышает не только уровень образования, но и способствует формированию информационной куль-

туры личности как необходимого условия развития специалиста в реалиях современного информационного общества.

Мультимедийное обучение – это способ передачи знаний и одновременно способ их усвоения. Благодаря специфике средств мультимедиа можно говорить о комплексном методе, который одновременно сочетает в себе различные источники знаний и способен организовать все виды деятельности.

Современная атмосфера информатизации общества ставит перед системой образования новые задачи по усложнению методик преподавания с целью повышения качества подготовки высокопрофессиональных специалистов. Поэтому столь важен обмен педагогическим опытом по внедрению инновационных методик преподавания среди вузов не только внутри страны, но и на международном уровне.

За последние десять лет произошло коренное изменение роли и места персональных компьютеров и информационных технологий в жизни общества. Человек, умело, эффективно владеющий технологиями и информацией, имеет новый стиль мышления, принципиально иначе подходит к организации своей деятельности. Как показывает практика, без новых информационных технологий уже невозможно представить современное образование любого уровня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Елистратова, Н.Н. Мультимедиа как средство информатизации образовательного процесса вуза и метод обучения [Текст] : моногр. – Рязань, 2011 – 251 с.
2. Ильина, И.А. Проблемы изучения и восприятия гипертекста в мультимедийной среде Интернет [Электронный ресурс] : автореф. дис. ... канд. филол. – Режим доступа : <http://www.ipk.ru>.
3. Ильина, И.А. Образы гипертекстового пространства в современной науке [Текст] // Объединенный научный журнал (The Integrated Scientific Journal). – М., 2007. – № 10/198. – С. 35–41.
4. Использование мультимедиа технологий в общем и среднем образовании [Электронный ресурс] / Ин-т дистантного образования Рос. ун-та дружбы народов. – 2006. – Режим доступа : <http://www.ido.rudn.ru>.
5. Какорина, Е.В. Язык Интернет-коммуникации [Текст] // Язык массовой и межличностной коммуникации / под. ред. Я.Н. Засурского, Н.И. Клушина, В.В. Славкина, Г.Я. Солганика. – М. : Медиа-Мир, 2007. – С. 393–479.
6. Основные подходы к созданию электронных учебников для дистанционного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.courses.urg.ac.ru>.
7. Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) [Текст]. – 2-е изд., доп. – М. : ИИО РАО, 2008. – 274 с.
8. Урсова, О.В. Региональный опыт применения социальных интернет-сервисов в педагогической практике [Электронный ресурс] // Вопросы информатизации образования : научно-практический электронный альманах. – 2010. – Вып. янв. – май. – Режим доступа : <http://www.vio@npstoik.ru>.

N.N. Yelistratova

THE ROLE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION

The article focuses on the role of multimedia technology in education. The paper deals with the notions 'hypertext', 'hypermedia', 'programming languages', 'virtual reality', etc. The paper highlights the possibility of using multimedia as a means to optimize education process. It describes the possibilities of using interactive whiteboards in education.

multimedia, hypermedia, virtual reality, education technologies, technical means.

УДК 372.881.111.22

**А.А. Колесников,
М.К. Денисов**

ФОРМИРОВАНИЕ МЕДИАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ШКОЛЕ

Описаны некоторые особенности медиации как отдельного вида речевой деятельности. Рассмотрены виды и формы обучения языковому посредничеству, описано формирование медиативной компетенции в рамках интерактивной, неинтерактивной медиации и медиации смешанного типа на разных этапах обучения иностранным языкам в школе.

иностранные языки, языковое посредничество, медиативная компетенция, обучение медиации.

В настоящее время медиация (языковое посредничество) рассматривается, наряду с продукцией, рецепцией и интеракцией, в качестве отдельного вида речевой деятельности. В соответствии с подходом, принятым в «Общевропейских компетенциях...», под медиацией понимается посредничество, обеспечивающее коммуникативное взаимодействие двух и более коммуникантов, непосредственное общение между которыми невозможно в силу каких-либо обстоятельств¹.

Как правило, термин «посредничество» отождествляется с переводом с одного языка на другой в определенной коммуникативной ситуации. Однако «языковое посредничество» не идентично понятию «перевод», оно значитель-

¹ Общевропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, обучение, оценка. М. : Изд-во МГЛУ, 2003. 256 с.

но шире, так как перевод является лишь одним из его видов. Языковое посредничество (медиация) может представлять собой особую форму интеракции, однако может быть и неинтерактивной, при этом ее цель будет заключаться лишь в трансмиссии информации от коммуникатора к реципиенту (без обратной связи) (рис. 1).

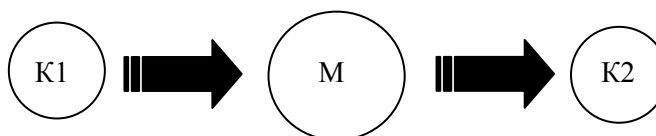


Рис. 1. Трансмиссия информации от коммуникатора (K1) к реципиенту (K2) на основе неинтерактивной медиации (M)

Однако чаще всего в условиях коммуникативной ситуации коммуникатор отправляет некоторую информацию реципиенту с целью получить от него ответную реакцию. В этом случае медиатор поддерживает интерактивный процесс, передавая сообщения от коммуникатора реципиенту и затем наоборот. Это так называемая интеракция в условиях языкового посредничества, или интерактивная медиация (рис. 2).

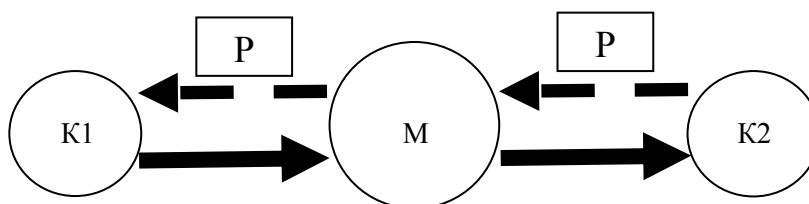


Рис. 2. Трансмиссия информации от коммуникатора (K1) к реципиенту (K2) на основе интерактивной медиации (M) с целью получения ответной реакции (P)

С психолингвистической точки зрения медиация выводит нас на новый уровень коммуникативной деятельности. Если в условиях интеракции минимальная «молекула коммуникации» (термин Э.П. Шубина) включала в себя двух коммуникантов, то в условиях медиации – минимум трех. Для методической науки (в области обучения иностранным языкам) это означает, что ставится задача развития особого компонента дискурсивной (речевой) компетенции, а именно: языковых и экстралингвистических умений и способов деятельности в условиях языкового посредничества, которые образуют медиативную компетенцию учащегося.

В школьном курсе иностранного языка медиативную деятельность возможно использовать в рамках межличностной коммуникации и коммуникации в малых группах. При этом языковому посредничеству можно обучать на всех

этапах учебного процесса. Остановимся более подробно на возможных формах медиации, которые, на наш взгляд, целесообразно использовать для развития у школьников медиативной компетенции.

I. Медиация без наличия интеракции. Сюда можно отнести следующие формы неинтерактивной медиации: 1) перевод; 2) реферирование; 3) аннотирование; 4) обзор; 5) пересказ.

Почти все эти формы могут в дальнейшем ввести учащихся в интерактивную деятельность, например, в беседу по проблематике пересказанного текста.

Перевод. На старшем этапе обучения (10–11 классы, профильный уровень) учащиеся овладевают профессионально-ориентированными умениями письменного перевода с иностранного языка на русский. Перевод начинает выступать в качестве особого вида речевой деятельности. Согласно программе профильного обучения иностранному языку 2004 года обучение переводу направлено на развитие следующих навыков и умений:

- навыков использования толковых и двуязычных словарей, другой справочной литературы для решения переводческих задач;
- навыков использования таких переводческих приемов, как замена, перестановка, добавление, опущение, калькирование;
- технологии выполнения полного / выборочного письменного переводов;
- умений редактировать текст на родном языке.

Происходит ознакомление с возможными переводческими трудностями и путями их преодоления, типами безэквивалентной лексики и способами ее передачи на родном языке, типами интернациональной лексики и «ложными друзьями переводчика». Иноязычными материалами для перевода служат тексты, соотносимые по своей тематике с выбранным профилем.

Как особую форму работы над переводом в рамках неинтерактивной медиативной деятельности, а также в качестве упражнения для формирования посреднических умений, причем как специфических переводческих, так и общеучебных, можно рассматривать перевод с лингвострановедческим комментарием. Умением грамотно составлять комментарии к аутентичным текстам должен обладать любой профессиональный переводчик, поэтому начинать развивать это умение нужно уже в профильной школе. В начале обучения необходимо выделять в тексте термины, лингвострановедческие реалии, а также устойчивые фразы, к которым учащиеся должны составить краткие или развернутые комментарии, а также указывать источники, где школьники смогут найти дополнительную информацию о происхождении и значении тех или иных слов и фраз, следует обратить внимание учащихся и на оформительские особенности комментариев: какую информацию давать в сносках (например, краткие комментарии),

а что вынести в отдельный раздел (например, развернутые справки, историю происхождения термина или причины употребления той или иной фразы в речи автора, если это необходимо). В дальнейшем учащиеся должны самостоятельно определять (с учетом фоновых знаний той целевой группы, для которой предна-

значен текст), какие именно фрагменты предложенного текста следует прокомментировать.

Реферирование. Этот вид работы предназначен для старшего этапа обучения, хотя его элементы могут быть использованы и на среднем этапе. Реферирование представляет собой изложение ключевой, важнейшей информации публицистического текста (в редких случаях – текстов других стилей, например художественного). Реферат не может содержать субъективных оценок или выражения собственного мнения составителя этого реферата.

При профильном обучении иностранному языку реферирование может быть одноязычным (с иностранного языка на иностранный язык, ИЯ₁ → ИЯ₁) или двуязычным (с иностранного на родной, ИЯ → РЯ). В специализированных лингвистических гимназиях и лицеях реферирование можно осуществлять в том числе с родного языка на иностранный, так как уровень подготовки учащихся (B2, B2+) соответствует степени трудности подобного вида работы. В условиях хорошо развитой многоязычной подготовки в гимназиях / лицеях реферирование может проводиться и по модели ИЯ₁ → ИЯ₂. Особая роль в работе над реферированием в рамках неинтерактивной медиативной деятельности может отводиться учебному реферированию, а именно подготовке информативно-индикативного реферата², что предполагает использование следующего алгоритма:

Шаг 1: выделение основных данных, относящихся к статье / передаче.

Шаг 2: структурирование текста в соответствии с основной информацией.

Шаг 3: выявление, сжатие и логическая организация основной информации в каждой части.

Шаг 4: подготовка конспектного изложения реферативной информации.

Остановимся на некоторых аспектах содержания пошаговой работы более подробно.

Шаг 1. На первом этапе учащиеся читают статью (или смотрят / слушают передачу) с ознакомительной целью. Они должны указать источник текста, его название, автора, дату издания, сферу общественной жизни, к которой относится текст, кратко сформулировать тему и проблему.

Информация, излагаемая реферативно, не должна представлять собой разрозненные, не связанные друг с другом предложения. Средствами когезии в данном случае служат специальные речевые клише. Для решения задач первого этапа учащимся могут помочь следующие фразы:

Thema (des Artikels) ist ...

Der Artikel heißt ...

Der Artikel hat das Thema ...

Der Artikel handelt von ...

Es geht in dem Artikel um (das Thema / die Frage ...)

Der Artikel hat den Titel ...

² Более подробное описание представлено в пособии : Денисов М.К., Рыбарёва Н.И. Zeit für Zeitung: Material- und Übungsbuch zum Referieren / РГУ им. С.А. Есенина. Рязань, 2008.

Der Artikel, über den ich spreche / referiere heißt ...
In dem Abschnitt, den ich referiere, geht es um das Thema ...
Der Artikel stammt von (Name des Autors).
Autor des Artikels ist ...
Der Artikel stammt aus der XX-Zeitung.
Es handelt sich um einen Artikel aus der XX-Zeitung.

Шаг 2. Учащиеся читают текст с полным пониманием, делят его на логические части, подчеркивают основную информацию в каждой части. В своем реферате они должны указать, из каких частей состоит текст и кратко сообщить микротему каждой части.

Шаг 3. При выявлении основной информации учащиеся должны руководствоваться так называемыми «W-Fragen»: Wer? Wo? Wie? Was? Wann? Warum? Для реферата необходимо отбирать только ту информацию, которая является существенной для понимания развития мысли автора. Следует обратить внимание, что в статьях обычно присутствует и экстралингвистическая информация: фотографии, рисунки, диаграммы, графики и т.п. Обычно они также играют существенную роль в понимании статьи, поэтому должны быть включены в реферирование.

В конце реферата может присутствовать краткое обобщение информации.

Шаг 4. При устном реферировании основная информация по каждой части текста записывается в конспективном виде. Развивать умения конспективной записи принципиально важно, так как это одно из основных профессиональных умений будущих переводчиков, деловых посредников, экспертов и т.д. В конспект включаются имена, даты, инфинитивные конструкции, номинализации. Возможно выписывание отдельных важных цитат.

Пересказ. Этот вид деятельности следует отличать от реферирования, так как у него принципиально иные задачи. Выделим два вида пересказа.

1. *Пересказ специального текста для неспециалиста.* Учащийся должен раскрыть и объяснить основные идеи текста на специальную тему (например, проблемы и перспективы внедрения цифрового телевидения; основные тенденции в искусстве в эпоху Ренессанса и пр.) для неподготовленной аудитории. Такой вид работы предполагает развитие следующих навыков и умений: перефразирование, сокращение предложений (компрессия, сжатие текста), упрощение грамматических конструкций с целью приближения к устной разговорной речи, пояснение с помощью доступных лексических средств специализированных терминов (в том числе использование для этой цели таких приемов, как отступление, краткий экскурс и др.), игнорирование несущественной информации, использование экстралингвистических средств (например, иллюстраций, графиков, диаграмм и их комментирование) и др.

Данный вид деятельности позволяет развивать в том числе общеучебные умения и ключевые компетенции, например, информационную (работа с дополнительными источниками информации, как энциклопедическими, так и электронными), компенсаторную (объяснение авторской идеи с помощью более простых, неспециализированных языковых средств).

Этот вид пересказа готовит учащихся к таким видам деятельности, как, например, выступление с докладом (в том числе научным) или лекцией, которые готовятся на основе переработки специализированной литературы и преобразования письменного текста в доступный устный рассказ.

2. *Пересказ с целью интерпретации содержания и/или используемых стилистических средств.* Этот вид пересказа осуществляется на основе преимущественно художественных текстов (в том числе аудиовизуальных, например, художественных фильмов), реже публицистических.

На среднем и старшем этапах обучения учащимся могут быть предложены следующие задания:

а) перескажите фрагмент рассказа / повести от лица одного из героев, как если бы он хотел пояснить мотивы своих поступков другим персонажам;

б) представьте, что вы стали свидетелем диалога между главными героями; расскажите о нем своим друзьям, высказав свою оценку позиции каждого из участников диалога;

в) найдите и перескажите тот отрывок романа / те сцены фильма, где герои проявляют свои скрытые / неожиданные личностные качества и поясните, почему так происходит;

г) составьте на основе прочитанного текста как можно более точный словесный «портрет» персонажа с целью рассказать о нем полицейскому, который занимается его поиском;

д) расскажите об услышанной/просмотренной радио-/телепередаче своим друзьям, выделив тот ее фрагмент, который вас заинтересовал или показался неожиданным, и т.д.

На старшем этапе в условиях профильного обучения иностранному языку вводятся элементы стилистической интерпретации художественного текста. При этом в структуре пересказа уменьшается доля чисто реферативного изложения содержания и значительно увеличивается аналитическая часть.

Пересказ-анализ может иметь следующую структуру:

1) Введение (название, автор, краткие данные о произведении).

2) Тема и идея произведения (обобщенно, в одном предложении).

3) Изложение цепочки событий (что происходит в тексте?).

4) Анализ содержания и средств выразительности: а) детальный анализ идеи произведения; б) анализ языковых и стилистических средств, которые помогают автору развивать его идею.

5) Заключение (проведение параллелей с другими художественными произведениями, реальными событиями той эпохи, когда было написано произведение и оценка его актуальности).

Аннотирование. Этот вид работы предназначен для 9–11 классов. Аннотация представляет собой очень сжатое изложение основного содержания текста и краткую характеристику произведения (статьи, художественного произведения, книги, фильма, пьесы и др.). Аннотация состоит из следующих частей:

1. Название книги / фильма; заголовок статьи и т.д.; 2. Автор (режиссер...); 3. Краткое изложение содержания (30–50 слов); 4. Целевая группа (для кого

предназначена книга / фильм и т.п.); 5. Другие дополнительные данные (количество страниц, томов, длительность (фильма) и т.п.).

Аннотации содержат следующие речевые клише:

- *Das Buch / der Artikel bietet einen breiten Überblick über...*
- *Im Mittelpunkt der Darstellung stehen...*
- *Der Artikel wendet sich an ...*
- *Der Autor untersucht die Gründe / Folgen / ...*
- *In dieser Perspektive analysiert der Autor ... im Kontext ...*
- *Der Autor / der Artikel präsentiert...*
- *Der Autor äußert seine Meinung über...*
- *Das Buch ist für ... lesenswert*
- etc.*

Обзор. Мы относим его к разновидности реферирования. Основная цель обзора, как и реферата, – дать представление о важнейшей информации, которая, однако, содержится уже не в одном, а в нескольких текстах. Медиатор прорабатывает серию статей (или передач) и сводит их в едином реферате, который должен соответствовать перечисленным выше нормам. Обзоры обычно имеют в основе определенную тему, в соответствии с которой учащийся подбирает (вначале по рекомендации учителя, а в дальнейшем самостоятельно) несколько статей, например: «Проблемы молодежной политики в России и Германии», «Актуальные события за рубежом» и т.д.

Как особый вид можно рассматривать *обзор с последующим анализом*. Это творческий вид работы, который выходит за рамки медиации и приобретает значительную долю субъективности. В задачи учащегося входит не только реферирование содержания нескольких текстов, но и последующее комментирование изложенной информации, сопоставление различных точек зрения, представленных в разных текстах, возможно, присоединение к одной из них, или же выражение собственного, независимого мнения и аргументирование своей позиции.

Обзор может являться частью комплексных форм работы, например, презентации проектной деятельности, дискуссии, дебатов и пр. Именно этот вид представляется очень важным по чисто прагматичным, может быть даже сугубо утилитарным соображениям – позднее учащиеся могут использовать приобретенные общеучебные умения в ходе своего дальнейшего обучения: для написания рефератов, курсовых, квалификационных работ и т.п., что еще раз подчеркивает возможность реального вклада работы над медиацией в образование и развитие учащихся.

II. Медиация в рамках интеракции. К основным формам подобной медиации, которые можно включать в обучение иностранным языкам на уровне школы, относятся: 1) последовательный перевод; 2) текстуализация интенций и 3) посредничество при переговорах.

Последовательный перевод. Это достаточно сложный вид деятельности, особенно в рамках интеракции. При последовательном интерактивном переводе

медиатор должен постоянно переключать «направления» перевода в зависимости от основного языка первого и второго коммуникантов: ИЯ → РЯ; РЯ → ИЯ. Данный вид работы можно рекомендовать в основном для старших классов лингвистических гимназий и лицеев.

Овладение последовательным переводом в совершенстве затруднительно даже в условиях лингвистического вуза. Поэтому в рамках обучения иностранным языкам в лингвистической гимназии можно говорить об освоении исходных, начальных основ последовательного перевода в рамках доступной, отвечающей интересам, потребностям и психологическим особенностям школьников интеракции.

Последовательный перевод – это один из видов устного перевода, при котором переводчик начинает переводить после того, как оратор перестал говорить, закончив всю речь или какую-то ее часть. Размер переводимого отрезка речи может быть различным: от отдельного высказывания до текста значительного объема. В условиях старшей школы этот объем целесообразно ограничить уровнем развернутой реплики. Развернутая реплика характеризуется как монотематическое высказывание, являющееся частью общения и предполагающее вербальную или невербальную реакцию.

Обучение последовательному переводу предполагает развитие таких навыков и умений, как выделение ключевой информации при восприятии текста на слух; письменное фиксирование звучащей речи, выработка собственных способов и приемов ведения краткой записи; передача на другом языке содержания монотематического высказывания, однократно воспринятого на слух; предвидение языковых и речевых трудностей исходного текста; использование компенсаторных способов передачи высказывания на другом языке при дефиците языковых средств; гибкое переключение с одного языка на другой; выбор адекватных лексических и грамматических структур в языке перевода.

Каждое из этих умений требует особого внимания и отработки. Остановимся более подробно на компенсаторных умениях. К способам компенсации дефицита языковых средств при переводе отнесем следующие: понимание значения неизученных языковых средств на основе лингвистической и контекстуальной догадки, переспрос для уточнения непонятого; использование перифраза, толкования, синонимов; проведение эквивалентных замен для дополнения, уточнения, пояснения мысли; применение паралингвистических средств (мимика, жесты) и др.

Как отмечают некоторые исследователи, на раннем этапе обучения последовательному переводу с записью можно ввести практику диктантов-переводов. Целью таких диктантов является формирование навыка одновременного аудирования и фиксирования необходимых единиц с последующим устным переводом со зрительной опорой. Преподаватель ставит задачу: прослушать текст и записать прецизионные существительные (числительные, имена собственные и т.д.). Затем выполняется устный перевод со зрительной опорой.

Текстуализация интенций. Такой вид языкового посредничества является чрезвычайно актуальным в современных условиях. Суть его заключается в том,

что «общающийся не формулирует подлежащий переводу либо пересказу текст, а лишь ставит языковому посреднику коммуникативные задачи типа «Спросите то-то», «Узнайте это», «Постарайтесь добиться того-то» и т.д., и посредник сам, не пользуясь «оригиналом», формулирует текст на иностранном языке»³. Этот вид языкового посредничества может быть также назван текстуализацией коммуникативных намерений общающихся, то есть их преобразованием в текст на иностранном языке. Обучать подобному виду медиации можно на всех этапах изучения иностранного языка.

Посредничество при переговорах, дебатах и т.п. Данный вид медиации следует осуществлять в рамках деловых игр на профильном этапе обучения. В данном случае речь идет о посредничестве не столько в языковом, сколько в содержательном или структурном аспектах коммуникации.

Развитие умений данного вида посредничества полезно для учащихся, например, юридического или экономического профилей (при профильном обучении иностранному языку). Так, может быть организована игра, например, ток-шоу, представляющая собой дебаты между двумя политическими лидерами. Медиатором (не только между политиками, но и между политиками и предполагаемой зрительской аудиторией) в данном случае будет ведущий, который может определять темы для дискуссии, останавливаться на каких-то темах более подробно, если эти темы особенно интересны зрителям, просить участников дебатов разъяснить свои позиции, задавать уточняющие вопросы и т.п.

Другой вариант игры – проведение деловых переговоров между представителями двух компаний (например, с целью выработки стратегии сотрудничества). Медиатором в таких переговорах может стать эксперт в юридических вопросах, благодаря которому будет обеспечиваться корректная с юридической точки зрения деловая интеракция. Такая игра наиболее уместна в юридическом профиле при углубленном изучении иностранного языка. Очевидно, что выполнение подобных задач потребует от учащегося серьезной предварительной подготовки, работ с дополнительными источниками.

III. Медиация смешанного типа. К медиации смешанного типа мы относим языковое посредничество с элементами интеракции между медиатором и одним из коммуникантов (в отличие от медиации в условиях интеракции, когда коммуникативное взаимодействие осуществляется между коммуникантами, а медиатор выполняет чисто посредническую функцию). В этом случае медиатор несет на себе двойную функциональную нагрузку: языкового посредника и активного коммуниканта.

Остановимся на такой комплексной форме работы, как **презентация собранной информации с последующим обсуждением**. Данный вид деятельности может иметь форму социально ориентированной проектной деятельности, включающей непосредственный «выход в социум». В процессе этой деятельности у учащихся, выполняющих роль медиаторов, развивается информационно-селек-

³ Латышев Л.К. Технология перевода : учеб. пособие для студ. лингв. вузов и фак. М. : Академия, 2005. С. 8.

тивная компетенция (особый вид информационной компетенции, где главную роль играют умения корректного отбора необходимой информации, ее переработки и дальнейшего использования в рамках коммуникативной деятельности).

Допустим, что в качестве проектного задания группа учащихся должна исследовать экологическую обстановку в городе, сделать выводы и предложить свои идеи, как можно эту обстановку улучшить. Чтобы выполнить это задание, учащиеся должны предпринять следующие шаги:

1. Ознакомиться с актуальной экологической обстановкой. Для этого школьникам необходимо:

а) самостоятельно изучить обстановку «на месте» и собрать информацию (факты, впечатления и т.п.), которую они зафиксируют в письменном виде, на аудио-, фото- или видеоносителях;

б) использовать СМИ (прессу, радио, телевидение, Интернет), а также другие медиальные (вторичные) источники информации, которые сообщат им сведения в переработанном виде;

в) побеседовать с различными людьми, которые занимаются данной проблемой или являются специалистами в данной области.

2. Участники проекта собирают всю поступившую к ним информацию, обсуждают ее, вырабатывают определенную позицию по отношению к тем или иным данным и производят отбор (селекцию) необходимой информации. При этом они могут руководствоваться следующими критериями (сформулируем их в виде вопросов на иностранном языке, которые могут быть памяткой для учащихся):

– *Inwieweit ist diese Information glaubwürdig und aktuell?*

– *Warum ist sie notwendig?*

– *Was kann man daraus erschließen?*

– *In welcher Form soll sie präsentiert werden?*

3. На третьем этапе группа должна сделать необходимые выводы из полученной информации и выработать собственные предложения по улучшению экологической ситуации. Учащиеся также определяют форму предстоящей презентации, распределяют роли докладчиков.

4. Учащиеся проводят презентацию полученных результатов и излагают свою точку зрения. Презентация может состояться в учебной группе, в классе или же иметь более высокий уровень (с приглашением гостей из других классов, родителей, представителей городской администрации и т.п.). В процессе презентации происходит активное взаимодействие (интеракция) с аудиторией, которое может принять форму дискуссии или дебатов.

Как видно из этого примера, данный вид работы активизирует практически все речевые умения учащихся и служит в том числе развитию ключевых компетенций.

Таким образом, формирование навыков и умений медиации осуществляется на основе самых разнообразных форм работы при задействовании всех компонентов иноязычной коммуникативной компетенции и способствует формированию ключевых компетенций. Кроме того, в рамках старшей школы развитие медиативной компетенции сопряжено с формированием начальных, элементар-

ных умений будущей профессиональной деятельности учащихся, связанной с выполнением функций коммуникативного посредника (переводчика, журналиста, специалиста в области связей с общественностью и др.), а значит в особой степени способствует развитию профорIENTATIONной компетенции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Денисов, М.К. Zeit für Zeitung: Material- und Übungsbuch zum Referieren [Текст] : учеб. пособие / М.К. Денисов, Н.И. Рыбарева ; РГУ им. С.А. Есенина. – Рязань, 2008. – 220 с.
2. Латышев, Л.К. Технология перевода [Текст] : учеб. пособие. – М. : Академия, 2005. – 320 с.
3. Общеввропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, обучение, оценка. – М. : Изд-во МГЛУ, 2003. – 256 с.

**A.A. Kolesnikov,
M.K. Denisov**

MEDIATION COMPETENCY FORMATION IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

The paper treats language mediation as a type of language activity, highlighting various types and forms of language mediation. It analyzes mediation competency formation at different levels of foreign language education in secondary schools, focusing on interactive, non-interactive and mixed mediation.

foreign languages, language mediation, mediation competency, mediation formation.

УДК 7А

С.Б. Петрыгин

БОЕВЫЕ ЕДИНОБОРСТВА И ВОСПИТАНИЕ В ЯПОНИИ

С древних времен традиционные боевые искусства в Японии – это не только способ ведения боя, но и прежде всего Путь нравственного и физического совершенствования. В статье дана история развития японских единоборств как системы воспитания, показана внутренняя суть будо как явления традиционной японской культуры.

боевые единоборства, будо, воспитание, Путь, общество.

Пятью добродетелями в конфуцианстве считаются человеколюбие, долг, благодарность, ум и верность. Именно этим, а также предупреждением не раскрывать суть учения человеку, который незнаком с нормами этики и морали, ограничивается применение боевых навыков. Это позволяет понять подлинную цель обучения любому виду единоборств и условия, при которых возможно передавать свой опыт вместе с техникой и понятием о духе.

Система моральных и гуманных ценностей в боевых единоборствах Японии начала складываться во время бесконечных сражений, в эпоху так называемых «воюющих княжеств».

Боевые единоборства были призваны развивать технику ведения боя, чтобы победить соперника. Но, чтобы победить соперника, надо не только оттачивать технику, но и думать, ибо только единство «внешнего» и «внутреннего» в человеке могло привести к победе. Воинов воспитывали так, что, кроме умения сражаться, они должны были уметь слагать стихи, разбираться в поэзии и искусствах, что требовало незаурядной эрудиции и большой внутренней дисциплины. Иными словами, чтобы победить соперника, надо победить, прежде всего, самого себя.

Что же значит «победить себя»? Этот вопрос люди задают себе уже много веков, пытаясь ответить на него с точки зрения и философии, и религии. Ответ на этот вопрос не лежит на поверхности. В Японии боевые единоборства, или искусства, с момента зарождения прошли путь от техники ведения боя до системы закалывания духа и тела. Такое изменение сути будо несет в себе очень много смысла.

В настоящее время, говоря «будо», имеется в виду понятие, являющееся общим для дзю-дзюцу, дзюдо, кэндо и т.д., а также для тех дисциплин, которые занимаются развитием физической культуры и которые в основе своей имеют старые школы японских единоборств. Этот общепринятый сейчас термин появился в конце эпохи Мэйдзи (1868–1912).

Дзю-дзюцу, дзюдо, кэндо, кюдо, сумо, каратэдо, айкидо, сюриндзикэмпо, нагината и т.д. в настоящее время считаются боевыми искусствами, которые начали свое оформление в том виде, в котором они ныне существуют, после 1868 года. Их называют также «современные боевые искусства». Основой для современных боевых искусств стали так называемые «старые боевые искусства», унаследовавшие японские традиции, существовавшие до реставрации Мэйдзи (1868). Их также называют «старые техники ведения боя», «старые школы ведения боя». Говорят, что в конце эпохи Эдо (середина XIX века) таких школ насчитывалось более тысячи, сейчас предположительно около 500. Что же такое «будо»? Индивидуальные навыки в технике, видимые невооруженным глазом, либо нечто, невидимое глазу, что имеет отношение к особенностям духовной культуры!? В любом случае этот вопрос требует тщательного рассмотрения.

Будо является традиционной культурой, то есть представляет собой некую ось времени, соединяющую в себе прошлое, настоящее и будущее, и используется в первую очередь для формирования личности занимающихся.

Иными словами, не мастерство и количество побед являются целью, а достижение через тренировки единства духа, техники и тела, работа над личностью, так как главное в будо – это умеренность и дисциплина.

Необходимо обратить внимание на четыре понятия, характерные для японских боевых единоборств, которые считаются основными в концепции будо: «боевой дух, пришедший из далекого прошлого Японии», «единство духа и техники», «закаливание духа», «движение от техники к Пути».

По мнению прагматиков, в будо необходимо оценивать уровень техники и количество побед, поскольку доказательства предпочтительнее теории. Однако если обратиться к истории развития будо, можно сделать вывод, что отношение к этому сильно изменилось. Безусловно, сами по себе боевые техники очень разнообразны и возникли они, прежде всего, как техники ведения боя. И именно по этой причине было решено запретить воинственность. Суть будо надо искать в духовных качествах человека. Для того чтобы прекратить войну, воин – до недавнего времени он же участник схватки – должен стремиться к тому, чтобы изменить свое сердце. И сделать это никогда не поздно. Воины сами наложили запрет на воинственность в своем сердце, и это хороший пример в становлении будо.

«Душа сама легко может ввести себя в заблуждение, не позволяй своей душе запутать тебя». Это высказывание в Японии с древности передается из поколения в поколение.

В мире боевых искусств сильна позиция, когда победа достигается ради победы и все подчинено логике силы. Возможно, это можно отнести к влиянию человеческих инстинктов, если смотреть на людей с точки зрения чувств и эмоций. Однако человеческий разум должен их сдерживать, в том числе сдерживать и чувства, связанные с агрессивными инстинктами.

Будо значительно влияет на всю жизнедеятельность японского общества. В очень широком смысле оно имеет отношение и к явным проявлениям изменений в обществе, и к формированию скрытого от других мировоззрения отдельно взятого человека. Будо в своем развитии преодолело несколько серьезных кризисов. Первый кризис относился ко времени, когда закончилась эпоха воюющих княжеств и началась эпоха Эдо (начало эпохи Эдо – 1603 год). В это время в Японии получило распространение огнестрельное оружие, вследствие чего навыки контактной борьбы утратили свою ценность, более того, в наступившее мирное время не осталось необходимости сокрушать врага. Все эти причины способствовали развитию концепции гуманизма и добродетели. Если бы такая тенденция сохранилась, боевые техники совсем вышли бы из употребления, однако произошло обратное: воины углубились в теоретическую разработку системы передачи опыта, то есть воспитания. Второй кризис связан со временем, когда закончилась эпоха воинов и началась эпоха Мэйдзи. Реформы эпохи Мэйдзи, начавшейся в 1868 году, привели к исчезновению самураев как сословия, а боевые техники лишились фундамента, на котором стояли, что привело к их временному упадку.

Именно на это время приходится деятельность Кано Дзигоро (1860–1938), создавшего на основе дзюдзюцу кодокан дзюдо (1882), приложившего много сил, чтобы внедрить новую систему в школьную программу воспитания физи-

ческой культуры, и способствовавшего преодолению серьезного кризиса. Активность Кано Дзигоро по популяризации дзюдо распространялась далеко за пределы Японии. Созданная его усилиями система дзюдо возродила боевые техники, модернизировала имеющийся опыт поколений и широко распространилась за пределами страны.

Одной из главных целей Кано являлось использование дзюдо в воспитательном процессе. Для этого он исключил все опасные для жизни приемы, сосредоточившись на безопасности, систематизировал имеющиеся знания. Идеологическим наполнением новой системы стали процветание общества и мирное сосуществование. Дзюдо и в боевом, и в идеологическом смысле стало выше агрессии. Сейчас дзюдо – олимпийский вид спорта, популярный во всем мире. В Японии дзюдо – один из широко распространенных видов спортивных состязаний, но это далеко не все. Кано, «отец японской системы воспитания», «великий Учитель», так выразил суть дзюдо: «Воспитание – это самое важное в нашей жизни. Знания и опыт одного человека, переданные другому, а затем следующему, могут распространиться на очень многих людей, что в итоге окажется вечным процессом». Эти слова очень любил повторять Кано.

Третий кризис произошел после Второй мировой войны, в 1945 году. На некоторое время было запрещено преподавание дисциплин боевых единоборств в школах. Такая жесткая мера была связана с тем, что тренировки воспринимались как часть военной подготовки. В это время их возрождение стало возможным лишь благодаря настойчивости людей, доказывавших, что будо является частью национального спорта и сохраняет так необходимую для общества идею воспитания. Люди существуют в сообществе, в культурной среде, и, изучая возможности воспитания, не следует забывать об этом.

В заключение необходимо отметить, какое место занимает в наше время будо в японском обществе. В школах в рамках развития физической культуры обязательно включены дисциплины различных видов единоборств: в университетах существуют факультеты и кафедры будо. Яркий тому пример – Международный университет боевых искусств. Кроме того, в Японии сложился определенный круг ученых, занимающихся проблемами будо с привлечением достижений современной науки и техники. Практически в каждом районе есть додзё – «место познания Пути», то есть место для занятий единоборствами. Такие места существуют и в фирмах, и в полицейских отделениях. Кроме этого, городское управление обязательно имеет на своем балансе Будокан (Дворец боевых искусств). В настоящее время разные направления старых боевых техник в большинстве своем объединены в некие сообщества, которые также имеют в своем распоряжении додзё. Самым известным, пожалуй, является Дзэн Нихон будокан (Всеяпонский Дворец боевых искусств).

В Японии всюду можно найти либо организацию, либо специализированные спортивные комплексы (будокан), имеющие отношение к будо, которое активно развивается, и так как в Стране восходящего солнца образование занимает всю жизнь, то спорт становится образом существования. С этой точки зрения будо как явление, не имеющее отношения к возрастным ограничениям, орга-

нично переплетает и связывает между собой и школу, и общество, и семью. Боевые единоборства – настоящий пример самообразования и самопознания на протяжении всей жизни.

Будо – составляющая часть традиционной японской культуры. Однако если посмотреть на него с точки зрения изучения жизненного пути человека, то это искусство интернационально и толерантно. К тому же в будо, как в спорте, поиск истины не имеет национальной окраски. Через преодоление трудностей тренировок, через тяжелые физические и психоэмоциональные испытания на соревнованиях воспитываются такие чувства, как гуманизм, сострадание, дружба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боевые искусства: Китай, Япония [Текст] / сост., пер. с кит. и древнеяп., вступ. ст. и коммент. В.В. Малявина. – М. : Астрель : АСТ, 2004. – 416 с.
2. Конфуций. Уроки мудрости [Текст] // Соч. – М. : ЭКСМО-Пресс ; Харьков : Фолио, 2001. – 958 с.
3. Дзигоро, Кано. Кодокан дзюдо [Текст] / пер. с англ. Б. Заставной. – Ростов н/Д : Феникс, 2000. – 448 с.
4. Бердышев, С.Н. Боевые искусства. Философия и техника боя [Текст]. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 496 с.

S.B. Petrygin

MARTIAL ARTS, MORAL DEVELOPMENT, AND PHYSICAL EDUCATION IN JAPAN

In Japan martial arts have always been more than a tool to develop fighting prowess. They have long been recognized as a means to moral and physical perfection. The paper attempts to reconstruct the history of traditional Japanese martial arts as a system of moral development through physical education.

martial arts, budo, moral development, physical education, society.



В.А. Игнатьев

**Л.Н. ТОЛСТОЙ И И.И. МЕЧНИКОВ:
ВЗГЛЯДЫ НА ДОЛГУЮ, СЧАСТЛИВУЮ ЖИЗНЬ
И ЛЕГКУЮ СМЕРТЬ**

...Вот уже кончается дорога,
С каждым годом тоньше жизни нить.
Легкой жизни я просил у Бога,
Легкой смерти надо бы просить.

*И.И. Тхоржевский – XX в.
(вольное подражание
Хафизу Ширази – XIV в.)*

Анализ религиозно-философских работ Л.Н. Толстого и трудов И.И. Мечникова позволил выявить противоположность их суждений о долгой, счастливой жизни и смерти. Религиозно-мистическим взглядам Толстого о безличном бессмертии Мечников противопоставил научно разрабатываемую концепцию ортобиоза (от греч. *orthos* – прямой и *bios, biota* – жизнь) – прохождении полного цикла долгой (90–140 лет) жизни и появлении «инстинкта смерти» с желанием умереть. Естественная смерть будет сопровождаться приятным ощущением, подобно удовлетворению потребности во сне и отдыхе.

Л.Н. Толстой, И.И. Мечников, смерть, бессмертие, вера, наука, закон жизни, дисгармонии, ортобиоз.

Введение. О контактах великого писателя с даровитой семьей Мечниковых литераторы изредка вспоминают в связи с потрясающим описанием Л.Н. Толстым (1828–1910) переживаний умиравшего брата известного биолога и физиолога И.И. Мечникова (1845–1916) в знаменитом рассказе «Смерть Ивана Ильича». Читателю практически неизвестна критика религиозно-философских идей Л.Н. Толстого выдающимся отечественным ученым, основателем геронтологии (учение о старении организмов) и танатологии (учение о смерти, умирании), лауреатом Нобелевской премии И.И. Мечниковым. Ученый дал обоснованную критику пренебрежительного отношения именитого писателя к науке и его «за-

кона жизни». Позитивные идеи Мечникова, противопоставляемые религиозным исканиям Толстого, знают и разделяют немногие специалисты. Цель данной работы – выделить и сопоставить основные доводы двух выдающихся мыслителей России второй половины XIX – начала XX века о разных путях достижения единой цели – долгой и счастливой жизни, и показать вклад И.И. Мечникова в обоснование возможности научного решения проблем достойной жизни и «легкой» естественной смерти без переживания ужаса предстоящего небытия. Сравнивая позиции всемирно известного писателя и ученого, мы можем воспроизвести логику их взглядов на смысл и продолжительность жизни, на смерть и бессмертие. В этих взглядах нашли выражение два противоположных подхода к достижению единой и, по сути, одной и той же цели – долгой и счастливой жизни, которую не будет омрачать страх предстоящей смерти.

Негативное отношение Л.Н. Толстого к науке, ее возможностям улучшить жизнь людей. И.И. Мечников обратил внимание на неоправданно отрицательное отношение писателя к достижениям науки, особенно естествознания. Приведем лишь одно из уничижительных высказываний Л.Н. Толстого о науке: «Ботаники нашли и клеточку, и в клеточках-то – протоплазму, и в протоплазме еще что-то, и в этой штучке еще что-то. Занятия эти, очевидно, долго не кончатся, потому что им, очевидно, и конца быть не может...»¹. Исходя из такого взгляда на науку, писатель полагал, что ученые занимаются пустяками, а не тем, что нужно людям. Наряду с пренебрежительным отношением к науке (в общепринятом понимании) и к ее достижениям, граф Толстой считал, что науку можно признать истинною, если она исследует вопрос, «в чем состоит назначение и благо всех людей». Заниматься другими вопросами нет особой надобности, поэтому изучение строения клеток организмов, насекомых, паразитов и т.п. деятельность признавалась «праздной и вредной забавой»². И.И. Мечников в «Этюдах оптимизма»³ довольно подробно цитирует ряд негативных высказываний о науке и искусстве из «Исповеди» и из статей Толстого⁴ и сопоставляет с ними доводы, доставляемые научными исследованиями, и собственные суждения.

Разделяя представление французского просветителя XVIII века Ж.Ж. Руссо об отрицательном влиянии наук и искусств на нравственность, Л.Н. Толстой высказал отдельные справедливые упреки относительно оторванности ряда художников и ученых от жизни, от задач улучшения положения трудящихся. Но крайности его критики, отрицающие очевидную пользу научных открытий и значение общепризнанных шедевров искусства (Шекспира и др.), вызывают недоумение, особенно доводы о ненужности профессиональных занятий искусством и наукой в общепринятом смысле слова. Крайне негативно звучат оценки писа-

¹ Толстой Л.Н. Так что же нам делать? (Отдельные главы) // Что такое искусство? М., 1985. С. 90.

² Там же. С. 98.

³ Мечников И.И. Этюды оптимизма. М., 1988 ; То же // Акад. собр. соч. Т. 12. М., 1956.

⁴ Толстой Л.Н.: 1) Исповедь // Исповедь. В чем моя вера? Л., 1991 ; 2) Так что же нам делать? ; 3) Что такое искусство? // Что такое искусство? М., 1985 ; 4) Наука и искусство. URL : <http://marsexx.narod.ru/tolstoy/tolstovsky-listok-11-3.html> ; 5) О науке и искусстве. URL : <http://feb-web.ru/feb/tolstoy/critics/t37/t372050-.htm>

теля: «...так как наука и искусство приносят больше вреда людям, чем пользы, то гораздо бы лучше было, если бы их совсем не было... если нельзя ограничить круг наук и искусств тем, что действительно нужно людям, а науки и искусства должны развиваться в теперешнем виде, то уже лучше, чтобы их и совсем не было»⁵. Конечно, Лев Николаевич декларировал, что он за позитивную общую оценку роли науки и искусства в жизни людей, являя присущую ему непоследовательность и противоречивость суждений: «Не будь наук и искусств, не было бы человека и человеческой жизни... Науки и искусства – это то, что двигает людей вперед и дает им возможность бесконечного развития»⁶.

Ученый Мечников выступил против отрицательного отношения к естествознанию именитого писателя, считавшего, что «главный величайший вред того, что называется наукой, в той полной замене истинной науки о том, что должен делать человек для того, чтобы прожить свою жизнь наилучшим образом, заключающейся хотя и в извращенном виде в религиозном учении, совершенно пустыми, ни на что ненужными или вредными знаниями»⁷. Отрицательное значение науки в общепринятом понимании слова, как и искусства, усугубляется по Толстому тем, что, являясь занятиями никчемными, они позволяют праздным людям – ученым и деятелям искусства – присваивать через несправедливое разделение труда, продукты и иные блага, производимые тружениками – крестьянами и рабочими предприятий⁸. Эту несправедливость следовало уничтожить, сделав обязательным для ученых и художественной интеллигенции физический труд, включая самообслуживание. В работе «Христианское учение» в разделе «Борьба с грехом праздности» физический труд по самообслуживанию и обеспечению материальных средств жизни оказывался значимым компонентом счастливой жизни⁹, особенно необходимым для лиц, профессионально занятых интеллектуальной, умственной деятельностью. Для них, полагал писатель, занятие физическим трудом, особенно по удовлетворению личных потребностей в ведении подсобного хозяйства, в приготовлении пищи, уборке помещений и т.д., давало возможность избежать праздного времяпрепровождения и ликвидировать несправедливое распределение труда, позволяющее вести приятную праздную жизнь за счет труда других людей. Известно, что граф Толстой, желая доказать правомерность своих представлений о путях достижения счастья, занимался некоторое время крестьянским трудом в яснополянском имении.

И.И. Мечников не согласился с мнением Л.Н. Толстого, который сослался на свой собственный пример достаточности четырех часов в день для занятий

⁵ Толстой Л.Н. Наука и искусство.

⁶ Там же

⁷ Толстой Л.Н. О науке. (Ответ крестьянину) // Пед. соч. М., 1989. С. 466. («...исследования так называемых естественных наук о происхождении миров или органической жизни, или о состояниях и величине миров, или о жизни микроскопических организмов и т.п., исследования эти не могут иметь никакого значения для серьезного, мыслящего человека, так как составляют только праздную игру ума, и потому ни в каком случае не могут быть признаваемы науками» (там же. С. 464)).

⁸ Там же. С. 462, 465–467.

⁹ Толстой Л.Н. Христианское учение. URL : http://az.lib.ru/t/tolstoj_lew_nikolaewich/text_475.shtml

умственным трудом. Подчеркивая значимость и гениальность творчества Толстого, ученый Мечников, тем не менее, считал, что пример успешного творчества великого писателя как раз не показателен, ибо «писательство большей частью не требует такого продолжительного и разнообразного труда, как другие виды умственной деятельности и особенно научные занятия»¹⁰. Не без иронии ученый добавляет: «...Очень хорошо, что гр. Толстой обратился к усиленному физическому труду, хотя нельзя не пожалеть, что, принимаясь за публицистические и философские трактаты, он не уделил больше четырех часов в день на умственную работу. Чересчур продолжительное упражнение мышечной системы, очевидно, не оставило ему достаточно времени, чтобы ознакомиться со многими научными вопросами, относительно которых он часто высказывает очень резкие и совершенно неверные суждения (например, о дарвинизме, о бесполезности исследований, о протоплазме и о многом другом)»¹¹.

Теоретическую критику И.И. Мечников дополнил ссылкой на пример известного ему ученого, который задолго до проповедей Толстого стал жить без прислуги и сам один делать все, что ему нужно. Уже вскоре стали сказываться «очень чувствительные неудобства», но молодой естествоиспытатель крепился, пока не захворал, и был взят друзьями в их квартиру и на их доброе попечение. С тех пор он уже не возвращался к «естественному» и «гармоническому» образу жизни»¹². В «Примечании» к приведенному фрагменту¹³ отмечается, что пример с ученым является автобиографическим. Будущий нобелевский лауреат на собственном примере убедился в нереальности предлагаемого Толстым содействия развитию науки и культуры путем переключения значительной части времени ученых и деятелей искусства с профессиональных занятий на самообслуживание, охватывающее регулярную уборку комнат, стирку, отопление, приготовление пищи и т. д. По поводу этого предложения И.И. Мечников сделал вывод: «Предлагаемый гр. Толстым проект ограничения разделения труда не может быть принят как по шаткости его естественно-исторической основы (необходимости развивать все свойственные организму части), так равно и по невозможности ограничить требования серьезного умственного труда»¹⁴. Критически отнесся И.И. Мечников к признаниям Л.Н. Толстого о периодах его праздной жизни, порождавшей скуку и тщеславие. Об этом Лев Николаевич не раз писал в дневнике. Например: «Я неаккуратен в жизни и так ленив, что праздность сделалась для меня почти неодолимой привычкой»¹⁵.

¹⁰ Мечников И.И. Закон жизни. По поводу некоторых произведений гр. Л. Толстого // Сорок лет искания рационального мировоззрения. Т. 13 : Акад. собр. соч. М., 1954. С. 147.

¹¹ Там же. С. 147.

¹² Там же. С. 146.

¹³ Там же. С. 237.

¹⁴ Там же. С. 147.

¹⁵ Толстой Л.Н. Дневники. 1847–1894. Записи за 4 и 7 июля 1854 г. // Собр. соч. : в 22 т. М., 1985. Т. 21. С. 125–126. («...есть вещи, которые я люблю больше добра, – славу. Я так честолюбив и так мало чувство это было удовлетворено, что часто, боюсь, я могу выбрать между славой и добродетелью первую, ежели бы мне пришлось выбирать из них. Да, я нескромен; оттого-то я горд в самом себе, а стыдлив и робок в свете» (там же. С. 126)).

«Закон жизни» Л.Н. Толстого, его критика И.И. Мечниковым. И.И. Мечников обратил внимание на то, что в природе и обществе многие закономерные процессы происходят вопреки мнению Л.Н. Толстого о «законе жизни»¹⁶ как законе любви, который проявляется в желании блага всему существующему и в стремлении всех существ к гармонии отношений. Гармония жизни устанавливается через совершенствование или содействие ему. Для достижения счастья, полагал писатель, надо следовать правилам (принципам), вытекающим из «закона жизни». Условия достижения счастья, кратко освещенные в книге «В чем моя вера?», подробнее обсуждаются в работе «Христианское учение» в разделах о грехах, соблазнах, обманах и борьбе с ними и в полемических статьях Л.Н. Толстого «Так что же нам делать?», «Что такое искусство?»¹⁷. Сформулированный писателем Толстым «закон жизни» ученый Мечников считал рационалистическим, выведенным умозрительно при поверхностном сравнении счастливого состояния человека с животными, довольными естественным функционированием своих органов (например, птицей при использовании крыльев в полете).

Теоретически, умозрительно Л.Н. Толстой полагал, что желание человеком благ в земной жизни (пища, одежда, жилище, здоровье, счастливая семейная жизнь и т.д.) относится к проявлениям низшей, животной жизни человека, неизбежно включающей борьбу существ за желаемые блага. «Животная личность человека требует блага, разумное сознание показывает человеку бедственность всех борющихся между собою существ, показывает ему, что блага для его животной личности быть не может, показывает ему, что единственное благо, возможное ему, было бы такое, при котором не было бы ни борьбы с другими существами, ни прекращения блага, пресыщения им, не было бы предвидения и ужаса смерти»¹⁸. В приведенной цитате одно из утопических представлений, когда не желают считаться с реалиями объективных отношений в природе и обществе, которые не вписываются в сформулированный писателем «закон жизни», ведущий к возрастанию всеобщей любви.

Естественные земные чувства людей, отвечающие земным же условиям благ жизни (продолжение рода, деятельность научная, художественная и т.д.), могут быть по Толстому злом, поскольку приобретение благ земной жизни часто ведет к борьбе, чреватой грехами, соблазнами, суевериями, и мешает росту все-

¹⁶ Толстой Л.Н. О жизни. URL : http://www.rvb.ru/tolstoy/01text/vol_17_18/vol_17_01text/0349.htm /. Согласно взглядам Толстого, «в самом себе сознание показывает человеку, что сущность его жизни есть желание блага всему существующему, есть нечто необъяснимое и не выразимое словами и вместе с тем самое близкое и понятное человеку» (Толстой Л.Н. Христианское учение). «Бог, по христианскому вероучению, есть и та сущность жизни, которую человек сознает в себе и познает во всем мире как желание блага; и вместе с тем и та причина, по которой сущность эта заключена в условия отдельной телесной жизни» (Там же). Закон жизни, или закон любви, «...прост и ясен, – всякий человек, когда войдет в разум, сознает его в своем сердце. И потому, если бы не было ложных учений, все люди держались бы этого закона и на земле было бы Царство Небесное» (Толстой Л.Н. Путь жизни. М., 1993 С. 13).

¹⁷ Толстой Л.Н.: 1) В чем моя вера? Гл. 10 ; 2) Христианское учение ; 3) Так что же нам делать? ; 4) Что такое искусство? ; 5) О науке. (Ответ крестьянину).

¹⁸ Толстой Л.Н. О жизни.

общей любви, духовности и совершенствованию всего в мире. Оказывается, «...приносит величайшее зло миру и так восхваляемая любовь к женщине, к детям, к друзьям, не говоря уже о любви к науке, к искусству, к отечеству, которая есть не что иное, как предпочтение на время известных условий животной жизни другим»¹⁹. Возможность истинной любви начинается только тогда, когда человек понял, что нет для него блага в его животной личности. «Учение Христа и есть прививка этой любви»²⁰. В этой позиции – очередное проявление утопии. Получалось, что даже в бедствиях и лишениях, без обеспечения условий земного благополучия, надо любить всех, включая разбойников, насильников и иных извергов. Это было возможно лишь абстрактно, в иллюзорном мире графа Толстого, который опирался на обеспеченное благополучие семьи доходами с поместий и изданий его книг.

Согласно данным науки, на которые ссылался И.И. Мечников, развитие живого и изменения организмов далеко не всегда происходят как гармоничные процессы. «Человеческая природа, такая, какую ее раскрывает пред нами наука, не указывает... на существование особого закона гармонического развития отдельных частей. Рядом с прогрессивным развитием лишь немногих органов совершается регресс в области гораздо большего количества аппаратов. Человек явился в результате одностороннего, а не всестороннего усовершенствования организма...»²¹. Жизнь биологическая включает борьбу на всех уровнях ее организации, не отменяемую и не умаляемую наличием отношений корреляции и взаимопомощи. В социальной и духовно-душевной жизни благополучие и отношения любви людей во многом определяются, наряду с взаимопомощью и проявлениями альтруизма, еще и нормальными соревновательными отношениями конкуренции, без чего был бы невозможен общественный прогресс.

И.И. Мечников показал неправомерность призывов писателя следовать естественным, прирожденным свойствам человека. «С точки зрения учения гр. Л. Толстого следует развивать и... движения стопы, так как они составляют прирожденное «свойство» человеческого организма и поэтому совершенно «естественны». Обувь же, которая сковывает стопу, мешая движению ее частей, является, таким образом, противоестественным изобретением культуры, которое необходимо устранить. (Знаменитые сапоги, о которых так часто говорилось по поводу сапожной деятельности гр. Л. Толстого, должны быть безусловно забракованы, на основании его же собственного учения»²². <...> Далее ученый приводит ряд

¹⁹ Толстой Л.Н. О жизни. Гл. 23.

²⁰ Там же. Гл. 14.

²¹ Мечников И.И. Закон жизни. С. 141. Приведенная ссылка дополняется суждениями о том, что человек примыкает «...не столько к взрослым обезьянам, сколько к неравномерно развитым их зародышам. С точки зрения чисто естественно-исторической человека можно бы было признать за обезьяньего «урода» с непомерно развитым мозгом, лицом и кистями рук. Не обнаруживая следов равномерного развития всех систем органов, человеческая природа не представляет нам и достаточной гармонии с нашими стремлениями и требованиями от нее» (там же).

²² Там же.

интересных для нас замечаний²³: «Не только ступни и нижние конечности вообще, но и весь организм человека переполнен органами, которые хотя и могут еще действовать, тем не менее клонятся к явному упадку, а также – и притом в еще большей степени – органами уже совершенно заглушенными, так называемыми остаточными или рудиментарными»²⁴.

Роль дисгармоний. И.И. Мечников в противоположность умозрительным суждениям Толстого пришел к выводу о появлении в эволюции живого различных дисгармоний, игравших определенную роль в появлении (происхождении) человека. Относительно генезиса родственно-генетических связей с предковыми формами Мечников пришел к удивительно прозорливому выводу, что человек является «выродком обезьян». Современные генетические представления допускают возможность сходных массовых изменений у предковых групп антропоидов под влиянием мутагенов. Обнаруженные учеными повышенные воздействия природной радиации и продуктов тектонических изменений (наряду с обычными космическими излучениями, действием химических агентов) в местах находок следов и останков предлюдей в Африке, в местах возможного начала процессов антропосоциогенеза (Олдувайское ущелье и другие места) вполне могли вызывать появление ряда похожих «выродков обезьян». Они оказывались, по образному выражению немецкого философа XIX века Ницше, «неустановленными животными», но сохраняли способность к размножению, воспроизведению себе подобных существ. Они должны были исчезнуть, как неудавшиеся «изобретения» природы, или найти способ выживания в мире саблезубых тигров, пещерных львов и других зверей. Как показал в XX веке один из основателей этологии, австрийский ученый К. Лоренц²⁵, наш предок мог выжить, взяв в руки палку, ставшую прообразом орудий труда. Но палка, используемая как орудие защиты от врагов и нападения при добыче пищи, ограничивала и блокировала действие инстинктов. Природная агрессия могла погубить (и губила) ветви предков, пока, как пояснил К. Лоренц, не начало формироваться «ответственное поведение», – прообразы правил и норм морали. Они, в форме так называемых «простых норм» нравственности (почитание старших, отказ от убийства соплеменников и т.п.), позволили сохраниться тем группам предлюдей, которые этим новым нормам «ответственного поведения» стали следовать.

²³ Все данные, относящиеся к этому предмету, известный анатом Видерсгейм собрал в очень интересном очерке «Der Bau des Menschen». (Freiburg, 1887). Из приложенного им перечня оказывается, что на девять органов, представляющих у человека явные следы прогрессивного развития (головной мозг, мускулы рук и лица, седалищные мышцы, расширение крестца и входа в таз, а также лопаток), приходится двенадцать органов, идущих к упадку... Тут мы находим остатки и хвоста с его мускулами, и несколько лишних пар ребер, а также ушных и затылочных мышц и нервов, червеобразный отросток слепой кишки, зубы мудрости и придаточные зубы, остатки шерсти и пр. Одним словом, эти многочисленные органы ясно свидетельствуют, что в человеческом теле заключается остаток целого ряда чисто животных предков, некоторое наследие которых еще и теперь не окончательно угасло и дает себя чувствовать в той или другой форме (Мечников И.И. Закон жизни. С. 140–141).

²⁴ Мечников И.И. Закон жизни. С. 141.

²⁵ Лоренц К.: 1) Агрессия (так называемое Зло). М., 1994 ; 2) Восемь смертных грехов цивилизованного человечества // Вопросы философии. 1992. № 3.

Проблеме дисгармоний человеческой природы и попыткам уменьшить идущее от них зло И.И. Мечников посвятил специальный труд, не утративший актуальности и в настоящее время «Этюды о природе человека. Опыт оптимистической философии»²⁶. В первой части «Этюдов...» И.И. Мечников знакомит читателя с гармониями и дисгармониями различных групп животных, с дисгармониями человеческой природы, которые проявляются в устройстве пищеварительной системы, органов воспроизведения, в действии инстинктов (семейного, социального, самосохранения). Во второй части «Этюдов...» рассматриваются попытки религии, философских систем и науки уменьшить зло от дисгармоний человеческой природы и отмечается, что дисгармонии жизни индивидов, не достигавших возраста, когда мог появиться «инстинкт смерти», во многом определили появление представлений о душах – двойниках живущих людей и их сохранении после смерти физической, то есть о бессмертии людей, не желавших примириться с неизбежностью смерти²⁷.

Позиция ученого противоположна мистическим, «спиритуалистическим» представлениям о бессмертии души. «Наука не может допустить бессмертия сознательной души, так как сознание есть результат деятельности элементов нашего тела, не обладающих бессмертием»²⁸. Замечательные слова! Формирующееся в последние годы представление о душе как виртуальной реальности отображений действительности, ценностных ориентиров и программ действия, которые даны в кодированной информации нейронно-гуморальных мозговых структур²⁹, вполне отвечает научному взгляду Мечникова на невозможность бессмертия «сознательной души». Взгляды Мечникова на роль дисгармоний в изменении форм жизни, на смерть, связанные с представлениями о цели и смысле жизни, предназначении человека, разошлись с представлениями Толстого по этим вопросам вплоть до альтернативных суждений.

В специальных медицинских и биологических работах ученый доказывал, что дисгармонии коренятся в животной природе наших далеких предков. «Одним из основных источников разлада и дисгармонии является то, что человек, произошедший от животных, живших в одиночку или небольшими стадами, должен был развиваться в существо с самой широкой общественностью. В этом пункте и заключается самое больное место его природы, которая в этом-то

²⁶ Мечников И.И. Этюды о природе человека. Опыт оптимистической философии // Акад. собр. соч. Т. 11. М., 1956. (Первые издания вышли в 1903 г. в Париже на французском и в Москве в переводе на русский язык). Ученый отметил роль дисгармоний в появлении представлений о душе: «...Величайший разлад человеческой природы заключается в патологической старости и невозможности дожить до инстинкта естественной смерти. Эта дисгармония послужила поводом к наивному и ложному представлению о бессмертии души, о воскресении тела, равно как и ко многим другим догматам, которые выдавались за истины, переданные откровением» (там же. С. 228).

²⁷ Мечников И.И. Этюды о природе человека. Гл. 7, 12.

²⁸ Там же. С. 229.

²⁹ Игнатъев В.А.: 1) Душа как информационно-виртуальная реальность в земном, научно осуществимом, бессмертии человека // Известия С.-Петерб. ГЭТУ «ЛЭТИ». (Серия «Гуманитарные науки»). Спец. вып. Междунар. конф. «Проблемы информатики: философия, науковедение, образование». СПб., 2007 ; 2) В поисках души и бессмертия. М., 2010.

направлении и подлежит самой капитальной переделке»³⁰. Получалось, что умозрительные конструкции выдающегося писателя не соответствуют научным данным. Использованный Л.Н. Толстым «зоологический принцип, по которому устройство организма должно служить критерием поведения, не может быть признан за пригодную к руководству основу нравственной жизни»³¹.

Вера и смысл жизни. Видное место в вопросах дисгармоний и их преодоления заняла проблема смерти, вызываемый ею ужас, попытки преодолеть его, поддерживая активную жизнь. Отношение писателя к смерти, связанное с поисками смысла жизни, вызвали пристальное внимание ученого, отметившего, что «из всех современных писателей, бесспорно, всего более занимался задачей о смерти Лев Толстой»³². Его писательский гений преодолевал ограниченность вывода о роли религиозной веры, позволяющей найти Бога и обрести смысл жизни. Изумительная интуиция Толстого позволяла признать значимость не только религиозной, но и других видов веры, дающих опору жизни людям: «Если человек живет, то он во что-нибудь да верит. Если б он не верил, что для чего-нибудь надо жить, то он бы не жил. <...> Сущность всякой веры состоит в том, что она придает жизни такой смысл, который не уничтожается смертью»³³. В такой общей форме приведенное высказывание допускает опору не только на религиозную, но и на научную веру. Однако сам Толстой, как мы могли убедиться, крайне негативно оценивал роль науки и искусства, по-видимому удивленный тем, что научные знания его времени не давали определенных трактовок смысла жизни, предназначения и задач жизни людей.

Другая позиция – во взглядах И.И. Мечникова. Он неоднократно отмечал необходимость развивать и использовать науку для исправления недостатков животного происхождения человека. Апофеозом науки звучат заключительные слова «Этюд о природе человека»: «Если мыслим идеал, способный соединить людей в некоторого рода религию будущего, то он не может быть обоснован иначе, как на научных данных. И если справедливо, как это часто утверждают, что нельзя жить без веры, то последняя не может быть иной, как верой во всемогущество знания»³⁴. Примерами из жизни своей и графа Толстого И.И. Мечников показывал ограниченность взглядов на роль религиозно-мистически понимаемого стремления всего живущего достичь гармонии совершенства через расширение любви и непротивление злу насилием, исключавшими из объективного мира дисгармонии и конкурентные, соревновательные отношения в живой природе и социуме.

Концепция ортобиоза Мечникова. Помимо критики ненаучных взглядов писателя, И.И. Мечников в позитивном плане выдвинул и разрабатывал *учение об ортобиозе* (от гр. *orthos* – прямой и *bios, biota* – жизнь). Это учение является альтернативным по отношению к пониманию цели, смысла жизни и бессмертию,

³⁰ Мечников И.И. Закон жизни. С. 142.

³¹ Там же.

³² Мечников И.И. Этюды о природе человека. С. 118.

³³ Толстой Л.Н. Исповедь. С. 79, 97–98.

³⁴ Мечников И.И. Этюды о природе человека. С. 239.

выраженному в религиозных суждениях. Наука открыла, что человек имеет доставшиеся ему от животных предков хорошие и дурные свойства. Одна из основных задач человека – попытаться с помощью науки изменить в лучшую сторону свою природу. Для этого прежде всего «следует попытаться восстановить правильную эволюцию человеческой жизни, т.е. превратить дисгармонию ее в гармонию (ортобиоз)»³⁵. В учении об ортобиозе центральной стала идея осознанного преобразования дисгармоний человека в гармонию телесно-биологических, личностных и социальных отношений. Ортобиоз включал организацию деятельности индивидов и сообществ, сопрягаемую с наличными и создаваемыми, если необходимо, новыми условиями среды на основе использования достижений науки в реорганизации отягощенных дисгармониями природы человека и социума.

Ученый предложил ряд весьма существенных для человека оптимистических взглядов на жизнь, ее смысл и завершение, которые многим, как он полагал, не открываются, особенно в молодости. В результате длительных исследований возможности и условий продолжительной и творчески активной жизни, нашедших отражение в его сочинениях³⁶. Он пришел к выводу о достаточности естественного природного долголетия в пределах 90–140 лет для появления у каждого человека чувства достойно прожитой жизни и желательности ее завершения. Основатель геронтологии высказал оригинальные суждения о том, что направление деятельности на удовлетворение необходимых, без излишеств, потребностей людей, обеспечивающих активность, здоровье, благополучие, позволяет им пройти полный жизненный цикл от 90 до 100–140 лет и уйти из жизни с сознанием завершенности дел и инстинктивным желанием умереть. И.И. Мечников предположил, опираясь на отдельные высказывания людей преклонного возраста о нежелании переносить дальше недомогания старости, что при завершении полного цикла жизни пробуждается **инстинкт смерти. Он делает уход из жизни столь же желанным и естественным**, как потребность во сне и отдыхе.

В молодом возрасте и до преклонных лет (у каждого – индивидуально) обычно доминирует инстинкт жизни. Но со временем появляется сознание наполненности жизни, отмеченное, кстати, в Библии³⁷ у долго живших Авраама и Исаака. Авраам жил 175 лет. Он «умер в старости доброй, престарелый и насыщенный [жизнью]» (Быт. 25:8). Исаак умер в 180 лет и «приложился к народу своему, будучи стар и насыщен жизнью» (Быт. 35: 29). О Моисее же сказано, что он умер в 120 лет, «но зрение его не притупилось, и крепость в нем не истощилась» (Втор. 34: 7), поэтому про «насыщенность» прожитыми днями не говорится. Доминирование инстинкта жизни неотделимо от страха смерти. Но

³⁵ Мечников И.И. Этюды о природе человека. С. 230.

³⁶ Мечников И.И.: 1) Этюды о природе человека; 2) Закон жизни ; 3) Этюды оптимизма.

³⁷ Библия: Книги Священного Писания Ветхого и Нового Завета. М., 1976. Все ссылки на Библию приводятся по этому изданию. При цитировании текстов из Библии дается принятое в используемом издании сокращенное название книги; первая цифра показывает главу, последующие цифры – стихи (положения) текста, например: Быт. 1:2 означает: Бытие. Глава 1, Стих 2.

этот страх «есть проявление инстинктивного чувства, которого не побороть никакими соображениями, но которое может иссякнуть само с годами, как половое чувство»³⁸. С годами страх смерти и доминирование инстинкта жизни сменяются новым чувством пресыщенности жизнью и желанием покоя при уходе из нее. Встает задача: продлить жизнь до наступления настоящей, естественной смерти, которая отмечается лишь в единичных случаях кончины, в том числе и пожилых людей.

В реальных условиях земной жизни в большинстве случаев до достижения преклонных лет возможна смерть от внешних причин – болезни, недостаточности жизненных условий, и от дискомфорта – нарушения естественных циклов жизни, особенно в периоды неустойчивости, перемен в общественном строе. Они отравляют жизнь и толкают некоторых людей на самоубийство. В этих ситуациях незаменима практическая организация гигиенических процедур людей и рационализация общественной жизни, которые позволят продлить индивидуальную жизнь до ее естественного угасания. Такая ориентация должна вести к устранению роскоши, укорачивающей жизнь. Выдающийся ученый пришел к убеждению, что *наибольшее счастье* состоит в полном прохождении круга нормальной жизни, и эта *цель* может быть достигнута жизнью скромной и умеренной, которая будет завершаться желанием покоя, ухода из жизни. Естественная смерть, завершающая полный жизненный цикл, «наполненный днями», возможно, будет сопровождаться в высшей степени приятным ощущением. «Мысль, что естественная смерть должна сопровождаться необыкновенно приятными ощущениями, хотя и гипотетична, тем не менее не лишена некоторого основания. Описано несколько примеров случайной смерти, связанной с необыкновенно приятными ощущениями. Такие примеры представляют люди тонувшие или пораженные молнией, люди, которые были близки от смерти, но спаслись»³⁹. Это оптимистическое представление должно иметь, как полагал ученый, благотворное влияние на человечество.

В учении об ортобиозе внимание уделялось влиянию складывающихся социальных отношений на продолжительность жизни. Ученый отметил, что в России после поражения революции 1905–1907 годов усилились гонения на передовую научную мысль. Социальная напряженность привела к распространению иррационализма – идей А. Шопенгауэра, Э. Гартмана, Ф. Ницше, богоискательских устремлений, к крушению прежних идеалов и утрате представлений о смысле жизни. Эти обстоятельства вызвали волну самоубийств, особенно заметную среди молодежи. Очевидно, что рецепты церкви воспринимать все покорно и заботиться лишь о праведности, как пути в рай, для многих людей также потеряли смысл. Где же выход? И.И. Мечников не видел будущего в российской монархии. Он сочувственно принимал возможную перспективу социалистического общества и критиковал иные, анархистские (Бакунин) и позитивистские (Спен-

³⁸ Мечников И.И. День у Толстого в Ясной Поляне // Акад. собр. соч. Т. 13. М., 1954. С. 223.

³⁹ Мечников И.И. Мирозерцание и медицина // Там же. С. 211.

сер) представления о коллективистских обществах и основаниях их моральных устоев. Можно удивляться прозорливости этих суждений, подтвержденных последующими историческими событиями.

Ориентация на идеал ортобиоза, включающий представление об актуализации у пожилых людей инстинкта смерти, позволит преодолеть страх и ужас случайной кончины. Поэтому надо создавать условия для прохождения полного жизненного цикла, который сопровождается появлением удовлетворенности жизнью в зрелые годы и завершается появлением желания естественного и, возможно, приятного ухода из жизни. Инстинкт смерти, полагал И.И. Мечников, пробуждается с годами. До достижения пожилого возраста его можно не ощущать, руководствуясь инстинктом жизни, отвергая смерть как ужасающую перспективу на чувственно-эмоциональном и рационально-логическом уровнях. Предположение Мечникова, казалось бы, подтверждают приводимые им высказывания отдельных лиц. Автор данной работы, со своей стороны, может свидетельствовать, что при сохранении в 70 лет и позже удовольствия от жизни и работоспособности, ограниченной возрастными изменениями, перспектива смерти воспринимается как неизбежное событие, не несущее трагических переживаний. Вряд ли стоит относить к ним естественное нежелание возможной боли при умирании. Тем не менее, предположение о появлении с возрастом «инстинкта смерти» пока нельзя считать доказанным, поскольку нет надежных, статистически убедительных данных. Это можно объяснить тем, что религиозная парадигма бессмертия воздействует на людей тысячелетия, а идея Мечникова высказана недавно, в конце XIX века, и пока не привлекла широкого внимания. Далее. Известное не только ученым увеличение продолжительности жизни в ходе общественного прогресса (от первобытного состояния до начала третьего тысячелетия – по экспоненте) не привело к достижению миллиардами людей возраста 70–90 лет, когда могло бы быть обнаружено массовое пробуждение «инстинкта смерти».

Немаловажное значение имеют сложившиеся стереотипы мировосприятия, в которых допускается возможность бессмертия, даруемого Богом, или осуществляемого научно. Тысячелетние ожидания поколениями людей бессмертия, как милости Бога, блокируют здравые научные суждения о достаточности для каждого человека долгой, полноценно прожитой жизни. К тому же перспектива возможности продолжительной и счастливой жизни миллиардов людей в современном мире массовому сознанию не кажется достижимой. Поэтому особое значение приобретают научное просвещение и полноценное, качественное образование, противником чего был Л.Н. Толстой. Писатель видел путь бессмертия в обращении к Богу и строгому соблюдению заповедей – предписаний Бога, открываемых людям выдающимися проповедниками, включая И. Христа.

Думая о завершении жизненного пути, оба незаурядных дарования – писатель Толстой и ученый Мечников, решали, по сути, одну и ту же проблему удовлетворенности прожитыми годами и безбоязненного, спокойно-умиротворенного ухода из жизни. Это выяснилось при личной беседе в Ясной Поляне, когда Мечников посетил Толстого и имел с ним ряд бесед, о которых оставил

воспоминания⁴⁰. Показательно, что Л.Н. Толстой при резкой его оппозиции науке отметил схожесть мыслей и одинаковость устремлений своих и И.И. Мечникова в вопросах о пределе жизни, о смерти, сознавая различие и даже противоположность путей разрешения этих важнейших вопросов бытия. «Толстой был совершенно прав, когда... говорил, что наши цели сошлись в решении главного вопроса человеческой жизни, вопроса о пределе ее, о смерти, но пути, по которому каждый из нас шел для этого, совершенно различны, часто даже прямо противоположны»⁴¹.

Небезынтересно отметить, что у Л.Н. Толстого художественная интуиция, порою расходящаяся с его рационалистически-софистическими суждениями, просвечивается в строках дневника своеобразным выражением «инстинкта смерти», или «потребности небытия», – не только приятного, а серьезного радостного чувства несогласия со смертью, отмеченного в воспоминаниях Мечникова⁴². Ученый Мечников полагал, что в жизни гения литературы завершается полнокровный цикл (круг) жизненных отправлений и возникает желание умереть, или «инстинкт смерти». Своеобразное подтверждение «инстинкта смерти», высказанное в предположении (гипотезе) Л.И. Мечникова, приводится в дневнике писателя, в записи от 18 декабря 1899 года: «Почти месяц не писал. Был тяжело болен. Очень больно было сутки, потом отдых и слабость. И смерть стала больше, чем естественна, почти желательна. Так и осталось теперь, когда выздоравливаю. Это новая радостная ступень»⁴³. Содержание приведенных записей писателя показывает возможность появления в пожилом возрасте чувства «насыщенности днями», ведущего к примирению с неизбежностью смерти, а потом проявлению инстинкта смерти – желательности ухода из жизни. Впечатления долгой жизни разошлись с умозрительными суждениями писателя, пытавшегося разумом подавить страх смерти, придумывая утопические картины безличного бессмертия непознаваемой и неизвестно зачем данной человеку души и естественного стремления ее и всего существующего к совершенствованию. Как отметил И.И. Мечников, «не своим учением, а своей жизнью Толстой поспособствовал разрешению вопроса о смысле жизни и смерти, только он в этом не дал себе отчета»⁴⁴.

⁴⁰ Мечников И.И. День у Толстого в Ясной Поляне. С. 221–223.

⁴¹ Там же. С. 221.

⁴² Там же. С. 223.

⁴³ Толстой Л.Н. Дневники 1895–1910 // Собр. соч. : в 22 т. Т. 22. М., 1995. С. 107. Мысль о радостном деле умирания своеобразно выражена в нескольких записях. Так, 16 июля 1901 года: «Больше месяца не писал. Был тяжело болен с 27 июня, хотя и перед этим недели две было нехорошо. Болезнь была сплошной духовный праздник: и усиленная духовность, и спокойствие при приближении к смерти, и выражения любви со всех сторон...» (там же. Т. 22. С. 137). В записи от 18 января 1906 года: «Теперь я уже по годам своим естественно считаю себя близким к смерти, и забывать это уже не к чему, да и нельзя. Что же мне, старому, бессильному, делать? спрашивал я себя. И казалось, что нечего, ни на что сил нет. И нынче так ясно понял ясный и радостный ответ. Что делать? Уже показано, что умирать. В этом теперь, в этом и всегда оно было, мое дело. И надо сделать это дело как можно лучше: умирать и умереть хорошо. Дело перед тобой, прекрасное и неизбежное, а ты ищешь дела. Это мне было очень радостно. Начинаю привыкать смотреть на смерть, на умирание не как на конец дела, а как на самое дело» (там же. С. 210–211).

⁴⁴ Мечников И.И. День у Толстого в Ясной Поляне. С. 223.

Заключение. Два гения отечественной культуры предложили и обосновывали религиозный и научный пути достижения единой цели – долгой и счастливой жизни, не омрачаемой страхом перед неизбежной смертью. И.И. Мечников обратил внимание на то, что противоположность подходов к проблемам счастья и смысла жизни, смерти и бессмертия определяется различием исходных позиций в решении вопросов соотношения веры и знания, бессмертия души, творчества или естественного происхождения мироздания. «Став на точку зрения, навеянную ему разговором с Фоканычем⁴⁵, Толстой не мог не увидеть, что она в полном разрезе с положительным знанием. Отсюда его враждебное отношение к науке... Подобно тому, как он не оценил сделавших переворот в медицине открытий Пастера, так же точно он ошибся и в суждении о науке вообще... Можно предвидеть, что человечество не пойдет по следам Толстого в искании истины...»⁴⁶. Не должна ли цель человеческого существования, спрашивал Мечников, «закключаться в завершении полного физиологического цикла жизни с нормальной старостью, приводящей к потере жизненного инстинкта и к появлению инстинкта естественной смерти?»⁴⁷. Знание цели приведет к признанию идеалом осуществление нормального развития жизни. «Известно будет, по крайней мере, куда идти, чего нет в настоящее время»⁴⁸. Показав, что «мистические и метафизические системы не могут разрешить задач человеческого счастья и смерти», И.И. Мечников приходит к заключению, что выполнить эти задачи способна лишь одна точная наука, и поэтому необходимо устранить препятствия, мешающие ее успехам⁴⁹.

В публичной лекции «Мирозерцание и медицина» И.И. Мечников привел ссылку на слова Ж.Ж. Руссо, которыми начинается его сочинение «Эмиль»: «Все хорошо, выходя из рук творца; все испорчено руками человека». Этому утверждению Руссо он противопоставил центральный для лекции тезис: «В настоящее время можно отстаивать как раз обратное: природа дурно создала человека; только своими руками может он усовершенствовать себя»⁵⁰. Изложение научных фактов и их обобщений заканчивается примечательными словами: «В общем нельзя отрицать, что природа наша вследствие своего животного происхождения заключает много несовершенств. Однако человек, благодаря своей высокой культуре, в состоянии подготовить себе счастливое существование и бесстрашный конец. Итак, я могу заключить совершенно обратно Руссо, что все,

⁴⁵ И.И. Мечников отметил, что Л.Н. Толстой многие свои переживания и мысли передал персонажам своих произведений, в частности, помещику Левину из «Анны Карениной». В одном из разговоров с мужиками Левина поразили, «ослепляя его своим светом», слова о Фоканыче (так назвал говоривший старика Платона), который «для души живет. Бога помнит». Одни живут для нужды, «для брюха». Нужно же «не для нужд своих жить, а для Бога». Левин прозревает: ему открывается смысл жизни, смысл побуждений: «жить для Бога, для души» (Толстой Л.Н. Анна Каренина // Собр. соч. : в 14 т. Т. 9. М., 1952. С. 380–382).

⁴⁶ Мечников И.И. День у Толстого в Ясной Поляне. С. 223, 224.

⁴⁷ Мечников И.И. Этюды о природе человека. С. 230.

⁴⁸ Там же. С. 234.

⁴⁹ Там же. С. 230.

⁵⁰ Мечников И.И. Мирозерцание и медицина. С. 198.

выходящее из рук творца, далеко не во всех отношениях совершенно и что оно также далеко не портится в руках человеческих»⁵¹.

Если предположение И.И. Мечникова о пробуждении инстинкта смерти при угасании жизни, достигающей предела, подтвердится научными, статистически достоверными результатами, то дальнейшие работы по практическому бессмертию будут представлять лишь теоретический интерес и окажутся значимыми для ювенологии и геронтологии. В этом случае **бессмертническая парадигма в религиозных и научном вариантах оказывается ненужной** и люди смогут направлять усилия интеллекта, колоссальные ресурсы и средства на создание условий для прохождения полного круга жизнедеятельности личности. Получит практическое значение программа обеспечения в ближайшие десятилетия долгой, до 90–140 лет, жизни сотен миллионов людей. Такие программы могут разрабатывать и реализовывать отдельные страны и объединения разных государств. При этом, что немаловажно, на практическое бессмертие и земное воскрешение миллиардов жителей не потребуются значительных капиталовложений и ресурсов, которые Земля не сможет в силу своей ограниченности предоставить мировому сообществу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Библия: Книги Священного Писания Ветхого и Нового Завета [Текст]. – М., 1976.
2. Игнатъев, В.А. В поисках души и бессмертия [Текст]. – М., 2010.
3. Игнатъев, В.А. Душа как информационно-виртуальная реальность в земном, научно осуществимом бессмертии человека [Текст] // Известия С.-Петерб. ГЭТУ «ЛЭТИ». (Серия «Гуманитарные науки»). Спец. вып. Междунар. конф. «Проблемы информатики: философия, науковедение, образование». – СПб., 2007.
4. Лоренц, К. Агрессия (так называемое Зло) [Текст]. – М., 1994.
5. Лоренц, К. Восемь смертных грехов цивилизованного человечества [Текст] // Вопросы философии. – 1992. – № 3.
6. Мечников И.И. Мирозерцание и медицина [Текст] // Акад. собр. соч. – М., 1954. – Т. 13.
7. Мечников, И.И. День у Толстого в Ясной Поляне [Текст] // Акад. собр. соч. – М., 1954. – Т. 13.
8. Мечников, И.И. Закон жизни. По поводу некоторых произведений гр. Л. Толстого [Текст] // Акад. собр. соч. – Т. 13 : Сорок лет искания рационального мировоззрения. – М., 1954.
9. Мечников, И.И. Этюды о природе человека. Опыт оптимистической философии [Текст] // Акад. собр. соч. – М., 1956. – Т. 11. (Первые издания вышли в 1903 г. в Париже на французском языке и в Москве в переводе на русский язык.)
10. Мечников, И.И. Этюды оптимизма [Текст]. – М., 1988.
11. Толстой, Л.Н. Анна Каренина [Текст] // Собр. соч. : в 14 т. – М., 1952. – Т. 9.
12. Толстой, Л.Н. В чем моя вера? [Текст] // Исповедь. В чем моя вера? – Л., 1991. – Гл. 10.

⁵¹ Мечников И.И. Мирозерцание и медицина. С. 212.

13. Толстой, Л.Н. Дневники 1895–1910 [Текст] // Собр. соч. : в 22 т. – М., 1995. – Т. 22.
14. Толстой, Л.Н. Дневники. 1847–1894. Записи за 4 и 7 июля 1854 г. [Текст] // Собр. соч. : в 22 т. – М., 1985. – Т. 21.
15. Толстой, Л.Н. Исповедь [Текст] // Исповедь. В чем моя вера? – Л., 1991.
16. Толстой, Л.Н. Наука и искусство [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://marsexx.narod.ru/tolstoy/tolstovsky-listok-11-3.html>
17. Толстой, Л.Н. О жизни [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.rvb.ru/tolstoy/01text/vol_17_18/vol_17_01text/0349.htm/.
18. Толстой, Л.Н. О науке и искусстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://feb-web.ru/feb/tolstoy/critics/t37/t372050-.htm>
19. Толстой, Л.Н. О науке. (Ответ крестьянину) [Текст] // Пед. соч. – М., 1989.
20. Толстой, Л.Н. Путь жизни [Текст]. – М., 1993.
21. Толстой, Л.Н. Так что же нам делать? (Отдельные главы) [Текст] // Что такое искусство? – М., 1985.
22. Толстой, Л.Н. Христианское учение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://az.lib.ru/t/tolstoj_lew_nikolaewich/text_475.shtml
23. Толстой, Л.Н. Что такое искусство? [Текст]. – М., 1985.

V.A. Ignatyev

L.N.TOLSTOY'S AND I.I.MECHNIKOV'S IDEAS ABOUT LONG AND HAPPY LIFE AND EASY DEATH

The comparative analysis of L.N.Tolstoy's religious and philosophical works and I.I.Mechnikov's papers highlights their opposing views on long and happy life and easy death. Tolstoy's religious ideas about impersonal immortality are contrasted with Mechnikov's scientific ideas about orthobiosis (a long 90-150-year life logically ending with the willingness to die). A natural death is easy and similar to falling asleep.

L.N. Tolstoy, I.I. Mechnikov, death, immortality, belief, science, laws of life, disharmony, orthobiosis.

УДК 1(03)

С.Г. Рюмин

ЗНАЧЕНИЕ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЙ ТРАДИЦИИ В ТВОРЧЕСТВЕ И.А. ИЛЬИНА И ДИСКУРС ПОТРЕБЛЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ КУЛЬТУРЫ

Статья посвящена проблеме духовно-нравственных основ в отечественной этической традиции, отраженной в творчестве И.А. Ильина. Показана значимость и актуаль-

ность его этического наследия для современного общества, озабоченного дискурсом потребления.

духовно-нравственные традиции, И.А. Ильин, собственность, потребление, культура.

Современная общественно-политическая парадигма, обусловленная переходом России к рыночным отношениям, актуализирует для отечественных исследователей проблему потребления в культурологическом аспекте. За относительно короткий в историческом отношении период происходили постепенные изменения в сознании и поведении людей, консьюмеристские установки потеснили присущие российскому обществу традиционные ценности.

Отечественная этическая традиция веками базировалась на том, что смысл земного существования не в достижении благополучия, а в укреплении души. Такой подход неразрывно связан с православным мировоззрением, для которого богатство и бедность сами по себе нравственно безразличны. Православное вероучение исходит из того, что сами по себе ни богатство, ни бедность не делают человека добрым или плохим. Все зависит от отношения человека к богатству и бедности, поэтому в числе прославленных церковью святых мы встречаем и богатых, и бедных. Так, в книге Притчей Соломона возносится следующее моление к Богу: «Двух вещей я прошу у Тебя, не откажи мне, прежде нежели я умру: суету и ложь удали от меня, нищеты и богатства не давай мне, питай меня насущным хлебом, дабы, пресытившись, я не отрекся от Тебя, и чтобы, обеднев, не стал красть и употреблять имя Бога моего всуе» (гл. 30:7, 8).

Владение каким-либо имуществом само по себе не предосудительно для христианина – это видно из того, что Бог, согласно Писанию, предоставил человеку право господствовать над землею и обладать ею (Быт. 1:26; 9:1). Но при этом необходимо сохранять внутреннюю независимость от имущества – не богатство должно господствовать над человеком, а люди должны контролировать богатство, употребляя его на благие дела. Когда богатство умножается, не прилагайте к нему сердца (Пс. 61:11). Владение богатством становится греховным и безнравственным тогда, когда происходит в форме любостяжания, корыстолюбия, скупости или в форме расточительности и нравственной беспечности при уповании на богатство. Священное Писание резко осуждает подобные явления, указывая, что любостяжание есть идолослужение (Кол. 3:5). Православное мировоззрение включает в себя уверенность в том, что лихоимцы Царства Божия не наследуют (1 Кор. 6:10). Библия указывает, что нельзя одновременно служить Богу и маммоне (Матф. 6:24). Этими словами Иисус Христос подчеркивает, что невозможно одинаково служить Богу и другому источнику надежды. Иначе говоря, зло заключается не в самом обладании материальными благами, но в попытке подменить ими Бога. Недаром апостол Павел, обращаясь к богатым, вовсе не велит им отказываться от богатства, но при этом требует, чтобы христиане «уповали не на богатство неверное, но на Бога Живого» (1 Тим. 6, 17). Священное Писание порицает расточительность на примере блудного сына, который «расточил имение свое, живя блудно» (Лук. 15:13).

Нравственно оправданный источник приобретения имущества указан для христиан в лице Адама, которому заповедано: в поте лица твоего будешь есть хлеб (Быт. 3:19). Труд и бережливость – вот источники обогащения христианина. Пример бережливости показал Иисус Христос, сказавший апостолам после насыщения народа хлебом: соберите оставшиеся куски, чтобы ничего не пропало (Иоан. 6:12).

Таким образом, в отечественной традиции, руководствуясь православным мировоззрением, надлежало соблюдать внутреннюю независимость от власти имущества, что, однако, входит в противоречие с современным дискурсом потребления.

На заре человечества потребление служило удовлетворению жизненно необходимых потребностей: в еде, в одежде, в жилье. Но с развитием производственных отношений поднимался жизненный уровень, возрастали запросы: знатные люди возводили дворцы, приобретали драгоценности, предметы роскоши. Уже в античные времена проявляется интерес к проблеме демонстративного потребления. В трудах стоиков отдается предпочтение такой этической добродетели, как умеренность, осуждается тяга к излишествам. Эпикур говорил о том, что наслаждение от беседы с мудрецами, чаша чистой воды и фрукты из сада предпочтительнее пышных пиров и показной роскоши.

С развитием массового производства происходило общее повышение жизненного уровня, бытового комфорта, товары, которые могли приобрести ранее лишь богачи, становятся более доступными. Изменяется и сам характер потребления, что проявляется в демонстративности потребления, возрастании его масштабов, включении в его сферу нематериальных объектов. Потребление приобретает символический характер, становится средством самоутверждения в обществе, а также служит для идентификации социальной принадлежности индивида.

В период XIX–XX веков потребительство, до этого доступное лишь знати, проникло почти во все слои общества. Изучение потребления как особого феномена приобретает особую актуальность. Уже в 1847 году А.И. Бутовский отметил феномен «наружной, или выказной», роскоши для «удовлетворения своему тщеславию». К. Маркс в «Капитале» писал о товарном фетишизме, законе повышения потребностей, формационных типах потребления, указал на различие производства предметов необходимости и предметов роскоши при анализе условий воспроизводства. В 1890 году А. Маршалл выделил «потребление на показ», а в 1899 году Т. Веблен в труде «Теория праздного класса» подробно рассмотрел экономический, психологический и социокультурный аспекты демонстративного потребления, отметив, что вещи становятся показателями статуса потребителя.

В результате существенного повышения уровня жизни в XX веке, которое сопровождалось ростом доходов, увеличением свободного времени, а также расширением границ среднего класса, создаются основы для формирования общества потребления. В связи с появлением концепций постиндустриального общества Д. Белла, О. Тоффлера возникает новая волна интереса к проблеме потребления. Э. Фромм и Г. Маркузе критически отнеслись к перспективам обще-

ства «массового потребления». Демонстративное потребление стало ассоциироваться с вредными привычками, тщеславием, гедонизмом.

Наиболее крупным теоретиком концепции потребления выступил французский философ Ж. Бодрийяр, утверждающий, что потребление не сводится к удовлетворению потребностей, а выражает отношение человека к вещам, идеям, другим людям, к миру в целом и что в процессе потребления потребляется идея отношений между людьми. Если бы потребление было функцией только удовлетворения потребностей, то люди в процессе потребления достигали бы удовлетворения, но этого не происходит, люди стремятся потреблять все больше и больше. Бодрийяр делает вывод, что пределов потреблению нет, если бы он был, то люди бы достигали пресыщения.

За дискурсом предметов Бодрийяр видит социальный дискурс, получающий свое выражение в социальной демонстративности, отмечает, что потребление является «социальной функцией почета и иерархического распределения». Предметы наделяются значением престижа, указывая на социальный ранг их обладателя, играют роль отличительных маркеров, служат носителями индексированных социальных значений, социальной и культурной иерархии¹.

Общество потребления – это не просто общество с избытком разных товаров, а общество, в котором потребление становится ключевым содержанием общественной жизни, вытесняя на задний план производство и накопление. Приобретая вещи, потребитель стремится к вечно ускользающему идеалу – модному образцу.

Роль утверждения и насаждения такого образа жизни выполняет реклама, цель которой – не столько банальное содействие продаже товаров, сколько создание и внедрение образа общества, потребляющего эти товары. Подобное потребительство принципиально не знает предела, насыщения, поскольку имеет дело не с вещами как таковыми, а с культурными знаками, обмен которыми происходит непрерывно и бесконечно. Это знаки, чуждой человеку дегуманизированной культуры.

Экономическая система переплетается с культурой потребления. Механизмы стимулирования потребления, которыми являются мода, реклама, брендинг, влияют не только на потребительские реакции людей, потребительские предпочтения, но и на формирование их мировоззрения. Ускоряются изменения в моде, вещи становятся немодными быстрее, чем физически изнашиваются, человек, отставший от моды, чувствует себя символически бедным. Потребление превращается в пагубную зависимость, символ социального превосходства, способствует трансформации экономики, поощряя отрыв человека от природных, гуманистических начал, погружая в мир виртуальности, усиливая культ денег и капитала. Человек оказывается оторванным от своей природы, а его человеческое счастье находится в зависимости от уровня потребления, которое становится целью и смыслом жизни.

¹ Бодрийяр Ж. К критике политической экономии знака. М. : Академический проект, 2007. С. 16–35.

Культурный фактор имеет большое значение для развития потребительских установок. Современная массовая культура тесно связана с обществом потребления, она стимулирует людей к приобретательству, приравнивает друг к другу материальные и духовные ценности, превращая их в продукты массового потребления. Маркетинг переплетается с массовой культурой, используя новейшие средства производства и торговли. Посредством маркетинга происходит продвижение продуктов культурной индустрии на рынок, оказывается влияние на финансирование кинофильмов, структуру телепрограмм, политику издания книг, аудио- и видеокассет, на рынок моды. Идет процесс «фастфудизации» культуры, деградации установок и ценностей. Рыночная цена предметных воплощений духовной культуры в виде картин, литературных произведений, кинофильмов не является адекватной по отношению к их духовной ценности.

Консьюмеризм игнорирует духовные ценности, эксплуатирует низменные страсти, в то время как все мировые религии призывают к обузданию последних. Российская православная традиция зиждется на стремлении к духовности, состраданию. В русле этой традиции Патриарх Московский и всея Руси Кирилл заявил: «Простые люди покупают вещь – и радуются. А безудержное потребление убирает эту радость... Человек себя обкрадывает. Если все общество встанет на путь такого безудержного потребления, то и земля наша, ресурсы ее этого не выдержат! Уже доказано, что если средний уровень потребления будет такой, как в США, то основных ресурсов хватит всего на 40–50 лет. Бог не дал нам ресурсов, чтобы всем жить так. А если все не могут жить так – что означают эти колоссальные имущественные диспропорции?»².

За последние 40 лет личные расходы на товары и услуги во всем мире возросли более чем в четыре раза – с 4,8 миллиарда долларов в 1960 году до 20 миллиардов в 2000 году. В 2004–2005 годах в России наметилась тенденция превышения темпов роста потребительских расходов населения над темпами роста его доходов. Этому способствует кредитование потребителей, которое развивается бурными темпами и меняет психологию россиян, стимулируя потребление. Финансовый кризис 2008–2009 годов затормозил, но не пресек процесс превращения России в постиндустриальное общество потребления.

Предполагалось, что общество потребления приведет к всеобщему благополучию, комфорту, станет опорой для экономики. Но в современном постиндустриальном мире эти надежды терпят крах. Конечным результатом развития идеологии потребительства становится то, что человек превращается в «потребительскую машину», а цель жизни начинает пониматься не как стремление к счастью, любви и внутренней душевной гармонии. Однако история человечества учит, что неограниченное удовлетворение всех желаний не способствует благоденствию и не может быть путем к счастью.

Русский философ И.А. Ильин подчеркивал, что люди «придают чрезмерное значение всякому имуществу и богатству, как будто большое состояние рав-

² Кирилл, Патриарх. Я приехал как паломник. URL : //http://www. aif.ua/society/article/ 17789. С. 1.

носило большому счастью. А это совсем неверно. Кто так думает и чувствует, тот наверно проживет несчастливую жизнь»³.

Особую актуальность на современном этапе развития России приобретают отношения правосознания и собственности. Эти понятия неразрывно связаны со свободой и могут полноценно реализоваться лишь в правовом государстве. Собственность делает человека свободным, он становится хозяином своей жизни. В то же время лишь свобода, которую обеспечивает правовое государство, дает человеку возможность полноценно владеть и распоряжаться собственностью.

Основу правовой природы свободы составляет экономически и юридически закрепленное отношение собственности. Д. Локк разрабатывал теорию частной собственности, согласно которой частная собственность неразрывно связана с природой человека. Он утверждал: «Земля и все малые существа на ней – такие же, как все люди, каждый человек имеет собственность в его собственной личности, которая принадлежит ему и только ему, труд его тела, труд его рук является также его собственностью»⁴.

Проблема собственности важна для успешного развития как самого правового государства, так и для развития прав и свобод гражданина. «Собственность является не просто одной из форм и направлений выражения свободы прав человека, – пишет В.С. Нерсесянц, – но она образует собой вообще цивилизованную почву для свободы и права»⁵. Собственность, ее юридическая форма, конечно же, входит в систему компонентов, определяющих правовую свободу, однако при этом она не заменяет собой систему естественных, фундаментальных прав человека. В связи с этим важно обратить внимание на проблему частной собственности как экономической основы единства морали и права.

И.А. Ильин под частной собственностью подразумевал *«господство частного лица над вещью – господство полное, исключительное и прочно обеспеченное правом»*. Он подчеркивал, что частный собственник *«должен быть уверен в своем господстве над своими вещами, то есть законности этого господства... должен быть спокоен за его бесспорность и длительность»*⁶.

И.А. Ильин аргументирует необходимость частной собственности следующим образом.

1. Частная собственность отвечает природе человека, его инстинкту и индивидуальному способу бытия. Идея частной собственности не выдумана «произвольно лукавыми и жадными людьми, как наивно думали Руссо и Прудон», а заложена в натуре человека, *«подсказана ему самой природою»*⁷. Частная собственность коренится, по его мнению, *«не в злой воле жадных людей, а в индивидуальном способе жизни, данном человеку от природы»*. Поэтому тот, кто хо-

³ Ильин И.А. Поющее сердце // Собр. соч. : в 10 т. М. : Русская книга, 1993. Т. 3. С. 275.

⁴ Цит. по: Палмер Т. Либерализм, глобализация и проблема национального суверенитета [Электронный ресурс]. URL : <http://www.polit.ru/lectures/2005/12/09/palmer.html>.

⁵ Нерсесянц В.С. Философия права. М. : Норма, 2008. С. 27–28.

⁶ Ильин И.А. Путь духовного обновления // Собр. соч. : в 10 т. М. : Русская книга, 1993. Т. 1. С. 265–266.

⁷ Там же. С. 266.

чет отменить частную собственность, должен сначала уничтожить естество человека. Пока человек живет на земле, сохраняя свою индивидуальность, он будет желать частной собственности и «будет *прав* в этом»⁸.

2. Частная собственность позволяет человеку творчески самовыражаться в своих вещах: «Хозяиствуя, человек не может не *сживать*ся с *вещью*, вживаясь в нее и вводя ее в свою жизнь». Хозяин отдает своему участку, лесу, постройке, библиотеке не просто время и труд; «он не только «поливает потом» свою землю и дорабатывается до утомления, до боли, до ран на теле; он *творчески заботится* о своем деле, вчувствуется в него воображением, изобретает, вдохновляется, напрягается волею, радуется и огорчается, болеет сердцем». При этом человек не только решает судьбу своих вещей, но и связывает с ними свою собственную судьбу, будущее – как свое личное, так и всей семьи. В процесс хозяйственной деятельности вовлечены все человеческие страсти: «и благородные

и дурные – от религиозно-художественных побуждений до честолюбия, тщеславия и скупости»⁹. И.А. Ильин подчеркивает, что хозяйственный процесс есть творческий процесс. Человек при этом вкладывает свою личность в жизнь вещей и в их совершенствование, не только пользуется экономическими выгодами от собственности, но и «творит ее, творит из нее, ею; он объективирует себя в ней, художественно отождествляется с нею, совершенствует ее своим трудом и поддержанием в ее пользу, и совершенствует себя ею». Например, пахарь любит землю, на которой трудится, садовник «*творчески чует* жизнь своих цветов и деревьев и, возвращая их, как бы продолжает дело Божьего миротворения». Строя себе дом, человек создает свой оплот, священный очаг. И.А. Ильин писал, что погромщик и поджигатель страшны не столько убытками, сколько «неутомимой завистью и дикой ненавистью к чужому достижению и совершенству, презрением к чужому творчеству, слепотою к «инвестированной» духовности»¹⁰.

Таким образом, хозяйственный труд не сводится к физической природе, но еще имеет: а) *религиозный* смысл и источник, ибо в основе его лежит религиозное приятие мира; б) *нравственное* значение и измерение, ибо он есть проявление любви, осуществление долга и дисциплины; в) *художественную* природу, ибо он заставляет человека вчувствоваться в жизнь вещей, отождествляться с ними и совершенствовать их способ бытия; г) *познавательные* корни, ибо он ведет человека к изучению тех законов, которые правят вещами и их судьбою; д) *общественную и правовую* природу, ибо он покоится на организации совместной жизни и требует верного распределения правовых полномочий и обязанностей¹¹.

⁸ Ильин И.А. Путь духовного обновления. С. 274.

⁹ Там же. С. 267.

¹⁰ Там же. С. 268.

¹¹ Там же.

Человеку *«необходимо* вкладывать свою жизнь в жизнь вещей: это неизбежно от природы и драгоценно в духовном отношении. Поэтому это есть *естественное право* человека, которое и должно ограждаться законами, правопорядком и государственной властью»¹².

3. Частная собственность – гарант свободы и самостоятельности человека.

Так, по мнению И.А. Ильина, знаменитая Столыпинская реформа была направлена на то, чтобы уменьшить влияние сельской общины, душившей хозяйственную инициативу крестьян, и дать возможность труженикам стать ответственными собственниками, что способствовало бы общественному развитию, хозяйственному процветанию и прогрессу. Разрушение общины и появление собственников должно было укрепить не только новые хозяйственные отношения, но и правосознание русского народа, развить его правильное понимание значения и роли частной собственности, изменить трудовую этику.

Революционные партии позвали к «черному переделу», осуществление которого философ назвал «сущим безумием», ибо к захватчикам переходило только «тело земли», а право на землю становилось «спорным, шатким и непрочным»¹³. Придя к власти и осуществив политику коллективизации (1929–1935), коммунисты, погубив казнями и ссылками не менее 600 тысяч дворов и семей, ограбили и пролетаризировали крестьян и ввели «государственное крепостное право»¹⁴. Во многом данная трагедия была обусловлена недостаточной укорененностью идеи правосознания в России. С недостатком правосознания И.А. Ильин увязывал отсутствие уважения к собственности.

Частная собственность играет значительную роль в реализации свободы, ибо она является одним из важнейших условий личной свободы. Согласно И.А. Ильину, кто отвергает частную собственность, тот отрицает и начало личного духа. Этим он разрушает «и общество, и государство, и хозяйственную жизнь своей страны»¹⁵. Отвержение частной собственности, как известно, один из основополагающих моментов в учении марксизма, согласно которому у пролетариев нет ничего своего, что надо было бы им охранять, а поэтому они должны разрушить все, что до сих пор охраняло и обеспечивало частную собственность. С точки зрения К. Маркса, «современная буржуазная частная собственность «есть последнее и самое полное выражение такого производства и присвоения продуктов, которое держится на классовых антагонизмах, на эксплуатации одних другими. В этом смысле коммунисты могут выразить свою теорию одним положением: уничтожение частной собственности»¹⁶. Захватив власть, коммунистическая партия должна осуществить принудительное изъятие частной собственности и всеобщее обобществление средств производства. Тогда, как отмечает И.А. Ильин, духовно- и хозяйственно-самобытная личность должна исчезнуть с лица земли во имя того, что-

¹² Ильин И.А. Путь духовного обновления. С. 267.

¹³ Ильин И.А. Наши задачи // Собр. соч. : в 10 т. М. : Русская книга, 1993. Т. 3. С. 132.

¹⁴ Там же. С. 133.

¹⁵ Ильин И.А. Путь духовного обновления. С. 258–259.

¹⁶ Маркс К., Энгельс Ф. Манифест коммунистической партии. М. : Политиздат, 1973. С. 39.

бы установилось «свободное от всяких неравенств и различий всеобщее потребительное благополучие на основе всеобщего принудительного труда»¹⁷.

После всеобщей экспроприации и пролетаризации оказывается, что в стране имеется только один монопольный работодатель – диктаторское государство, управляемое аппаратом коммунистических чиновников. И.А. Ильин констатирует, что те, кого государство лишает права на работу, погибают голодной смертью; условия жизни и труда, качество питания предписываются монопольным работодателем; монополия печати и образования, преследование веры и Церкви довершают дело, к хозяйственному подавлению личности присоединяется ее духовное порабощение. Коммунизм, как заметил И.А. Ильин, может внедряться только при помощи системы террора. Уничтожение коммунистами враждебных классов неизбежно ведет к массовому истреблению людей. Таким образом, по мнению философа, отмена частной собственности требует «потоков человеческой крови»¹⁸ и не только не ведет к справедливости, но создает систему новых несправедливостей.

Крах коммунистической идеологии показывает правоту тех, кто подчеркивал положительное значение частной собственности. И.А. Ильин писал, что частная собственность: 1) соответствует индивидуальному способу бытия, который дан человеку от природы; 2) вызывает инстинктивные побуждения и духовные мотивы для напряженного труда, поощряет предприимчивость и инициативу, укрепляя тем самым характер; 3) дает собственнику чувство уверенности, желание вложить в хозяйственный процесс свой труд и ценности; 4) приучает человека творчески любить труд и землю, свой очаг и родину, объединяет семью, вовлекая ее в собственность, поощряет государственный инстинкт человека, раскрывает глубину хозяйственного процесса, учит религиозному мировосприятию; 5) воспитывает в человеке правосознание, учит разделять «мое» и «твое», приучает к правовой взаимности и к уважению чужих полномочий, возвращая чувство гражданского порядка и самостоятельности, развивая верный подход к политической свободе; 6) формирует в человеке хозяйственную солидарность, не нарушающую хозяйственную свободу; каждый собственник, богатея, обогащает и свое окружение, и народное хозяйство в целом¹⁹.

Проблема частной собственности по И.А. Ильину отнюдь не сводится к тому, какие именно внешние вещи находятся у людей во внешнем распоряжении, и при этом у каких именно людей. Обосновывать частную собственность не значит оправдывать любое распределение имущества или, тем более, любое злоупотребление имуществом (ростовщичество, мошенничество и т.д.). И.А. Ильин полагал, что необходимо сочетать «строй частной собственности с «социальным» настроением души: свободное хозяйство с организованной братской справедливостью»²⁰. Это означает признание начал христианской любви и братства, руководствуясь не уравнивающей справедливостью («всем поровну»), а распре-

¹⁷ Ильин И.А. Путь духовного обновления. С. 223.

¹⁸ Ильин И.А. Путь духовного обновления. С. 262.

¹⁹ Там же. С. 278–279.

²⁰ Там же.

деляющей («каждому свое, кто чего заслужил»), оберегая слабых, больных и беспомощных, связывая благополучие целого с благодеянием личности, поощряя во всех слоях народа творческие силы. И.А. Ильин отверг заблуждение, будто «социальный образ мыслей» составляет монополию социалистов, якобы решивших проблему достижения социальной справедливости. Трагический опыт коммунизма показал, к каким антисоциальным последствиям ведет реализация социализма. Поэтому И.А. Ильин полагал, что человечество должно искать «новую социальную идею, новое социальное понимание собственности»²¹.

Предоставление права частной собственности есть доверие к человеку, к его здоровому инстинкту, хозяйственной практичности, правосознанию. Это доверие к тому, что он захочет и сумеет творчески использовать предоставленное ему право. Частная собственность как бы зовет человека к созидательному инвестированию. Когда над какой-нибудь группой собственников или над целой страной повисает угроза принудительного отчуждения, это уничтожает доверие собственника к вещам и к людям и вредит всей стране. И.А. Ильин считал, что новые поколения россиян должны воспитываться в убеждении, что «частная собственность есть не просто «право», а нравственно обязывающее право»²². Собственность обязывает каждого к творческому использованию всех ее возможностей, к несению общественных тягот и государственных повинностей, к человеческому обхождению со всеми, кто зависит от «вещной власти собственника». И.А. Ильин подчеркивал, что частная собственность должна защищаться мощью закона, в то же время народ должен «воспитываться к верному пониманию ее идеи», осознанию той ответственности, которую накладывает владение ею.

Частная собственность, по мнению И.А. Ильина, означает: 1) власть (непосредственно – над вещами, но опосредствованно – и над людьми; эту власть нельзя давать, не воспитывая к ней); 2) свободу (он писал: «Нельзя предоставлять свободу, не приучая к ее благоупотреблению»); 3) право (этому праву соответствуют не только юридически обусловленные обязанности, но и нравственно социальные и патриотические, официально нигде не оформленные обязательства); 4) самостоятельность и самодеятельность человека (только сильный и духовно воспитанный человек, как утверждал И.А. Ильин, сумеет верно разрешить проблему частной собственности и создать на ее основе цветущее социальное хозяйство)²³. Таким образом, во владении, пользовании и распоряжении собственностью проявляются отношения морали и права.

И.А. Ильин не считал необходимым «запретить всякое имущество, это было бы глупо, противоестественно и вредно». Он критиковал социализм: «Человеку реально дан от Бога и от природы особый, определенный способ телесного существования, душевной жизни и духовного бытия: индивидуальный способ». И.А. Ильин указывал на порочность игнорирования самооценности человеческого существа: «Ложность этого пути обнаруживается в наступающем снижении уровня и качества жизни: снижается уровень внешне-телесного суще-

²¹ Ильин И.А. Путь духовного обновления. С. 277.

²² Там же. С. 279.

²³ Там же. С. 271, 273, 279–280.

ствования (питание, одежда, отопление, жилище, здоровье), снижается уровень душевной дифференцированности (т.е. сложности, многосторонности, тонкости и гибкости), падает качество жизни (труда, продукта и творчества и особенно нравственности, правосознания, искусства и науки). Всякая культура – и материальная, и душевная, и духовная – разлагается и извращается, ибо «где личный дух пренебрежен и унижен, общественность будет больною и творчески бессильною»²⁴.

И.А. Ильин призывал, не отменяя имущество, победить его и стать внутренне свободным, ибо «стыдно дрожать над своими вещами; еще стыднее завидовать более богатым». Философ указывал, что есть особое искусство владеть вещами, в котором заключен секрет земного счастья: «Имущество должно служить нам и повиноваться. Оно не смеет забирать верх и господствовать над нами. Одно из двух – или ты им владеешь, или оно на тебе поедет»²⁵.

И.А. Ильин отмечал, что имущество есть накопленный труд, и что «труд и имущество от духа и для духа. А дух есть прежде всего – любовь. Поэтому у настоящего человека имущество есть запас сердца и орудие любви. Богатому человеку нужно много сердца; тогда можно считать, что он заслужил свое богатство. Много денег и мало сердца – значит тяжелая судьба и дурной конец»²⁶.

В этих мудрых словах русского мыслителя заложен огромный нравственный потенциал, позволяющий взглянуть на проблему дискурса потребления через призму отечественной этической традиции, противостоящей вирусу консюмеризма. Трезвомыслие и понимание важности духовных ценностей позволяют осознать суетность и тщетность «потребления ради потребления», прислушаться к «поющему сердцу», обрести путь к духовному обновлению, о котором говорил выдающийся русский мыслитель И.А. Ильин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Бодрийяр, Ж. Общество потребления. Его мифы и структуры [Текст] : моногр. – М. : Культурная революция, 2006. – 269 с.
2. Бодрийяр, Ж. К критике политической экономии знака [Текст] : моногр. – М. : Академический проект, 2007. – 335 с.
3. Бодрийяр, Ж. Система вещей [Текст] : моногр. – М. : Рудомино, 1999. – 335 с.
4. Ильин, В.И. Потребление как дискурс [Текст] : моногр. – СПб. : Интерсоцис, 2008. – 218 с.
5. Ильин, И.А. Поющее сердце [Текст] // Собр. соч. : в 10 т. – М. : Русская книга, 1993. – Т. 3. – С. 227–380.
6. Ильин, И.А. Наши задачи [Текст] // Собр. соч. : в 10 т. – М. : Русская книга, 1993. – Т. 2. – 498 с.
7. Ильин, И.А. Путь духовного обновления [Текст] // Собр. соч. : в 10 т. – М. : Русская книга, 1993. – Т. 1. – С. 39–284.

²⁴ Ильин И.А. Путь духовного обновления. С. 258.

²⁵ Ильин И. А. Поющее сердце. С. 276.

²⁶ Там же. С. 278.

8. Ильин, И.А. Путь к очевидному [Текст] // Собр. соч. : в 10 т. – М. : Русская книга, 1993. – Т. 3. – С. 381–560.

9. Ильин, И.А. О сущности правого знания [Текст] // Собр. соч. : в 10 т. – М. : Русская книга, 1993. – Т. 4. – С. 149–414.

10. Маркс, К. Манифест коммунистической партии [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. – М. : Политздат, 1973. – 63 с.

11. Нерсесянц, В.С. Философия права [Текст] : моногр. – М. : Норма, 2008. – 848 с.

12. Палмер, Т. Либерализм, глобализация и проблема национального суверенитета [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.polit.ru/lectures/2005/12/09/palmer.html>.

13. Кирилл, Патриарх. Я приехал как паломник [Электронный ресурс]. – Режим доступа : // <http://www.aif.ua/society/article/17789>.

S.G. Rumin

MORAL AND SPIRITUAL TRADITIONS IN I.A.ILYIN'S CREATIVE WORK AND DISCOURSES OF CONSUMPTION

The paper focuses on moral and spiritual traditions of Russian ethics reflected in I.A.Ilyin's creative work. The author maintains that Ilyin's ethical heritage is vital for consumption-oriented contemporary society.

moral and spiritual traditions, I.A. Ilyin, property, consumption, culture.

А.В. Пронькина

МАССОВАЯ КУЛЬТУРА КАК КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ

Статья посвящена проблеме многообразия ракурсов рассмотрения массовой культуры. Приводится авторская трактовка феномена массовая культура, определяется его место в современном культурном пространстве.

массовая культура, культурологическая категория, терминология, дискурс «массового», технологический подход, масса, толпа, массовый человек, массовое общество, современная культура, цивилизация.

Понятие «массовая культура» в современном отечественном исследовательском пространстве является одним из основных аспектов теоретической рефлексии и широко используется в различных по своему содержанию и форме философско-культурологических контекстах.

Однако, несмотря на столь очевидную актуальность и востребованность, его смысловая нагрузка постоянно варьируется от чисто качественных к разного рода количественным характеристикам. В значительной степени это обусловле-

но размытостью онтологических, феноменологических и морфологических границ и, что немаловажно, четкой негативной и критической окраской, связанной во многом с идеологической направленностью первых разработок проблемы массового общества и буржуазной культуры в отечественной научной традиции.

Таким образом, понятие «массовая культура» в различных научных источниках трактуется по-разному, что и составляет одну из главных исследовательских проблем и задач.

Ориентировочно термин «массовая культура» появился в 30-е годы XX века как реакция на укоренение в мировых обществах совершенно новой формы культуры, опирающейся на основные теоретико-эмпирические посылы нового варианта социального устройства – массового общества. Такой параллелизм с теоретическим осмыслением массового общества можно отнести еще к концу XIX столетия, когда впервые осуществлялись попытки глубокого анализа кризисных явлений в культуре: появления «массового человека», возрастания уровня урбанизации и механизации в обществе, усиления тенденций демократизации общественно-политической и культурной жизни. Тогда же разрабатываются такие категории, как «масса», «массовость», «массовый человек», «массовое сознание», которые становятся главенствующими для планомерного исследования массовой культуры и одновременно дают возможность адекватного понимания многомерности феномена и обоснования проблемы его определения.

В первых исследованиях еще только зарождающегося культурного явления уже преобладали довольно критические научные взгляды и трактовки. Конкретное обращение к данным теориям позволяет понять лишь некоторые частные аспекты вариативного проявления «массового» в обществе и культуре.

В концепции Г. Лебона масса представляется как автономная логическая структура, обозначающая не столько простое объединение некоторого числа индивидов, сколько единую и неделимую общность, обладающую одинаковыми характеристиками и специфическими чертами, в рамках которой человек становится частью толпы, обезличивается, теряет способность выражения своих осознанных или неосознанных интересов, желаний, потребностей. В своей импульсивности и изменчивости масса в основном руководствуется областью бессознательного, а следовательно, она не способна к «постоянству воли»¹.

У. Мак-Дуггал, напротив, считает, что масса может быть организованной и неорганизованной. Организованная масса обладает чертами индивидуальности и рассматривается ученым как вынужденное количественное объединение. Неорганизованная, в свою очередь, крайне возбудима, импульсивна, пристрастна, неустойчива, непоследовательна в своих действиях и всегда готова к крайностям. «Ей доступны лишь более грубые страсти и более элементарные чувства, – утверждает Мак-Дуггал, – она чрезвычайно поддается внушению, рассуждает легкомысленно, опрометчива в суждениях и способна воспринимать лишь простейшие и наименее совершенные выводы и аргументы, массу легко потрясти,

¹ См. подробнее: Лебон Г. Психология народов и масс. СПб., 1995. С. 114–145.

она лишена самосознания, самоуважения и чувства ответственности, но дает сознанию собственной мощи толкать ее на такие злодеяния, каких мы можем ожидать лишь от абсолютной и безответственной власти»².

В связи с этим обратимся к З. Фрейду, который убежден в том, что у человека, как части массы, активизируются архаические пласты психики, дремлющие в его подсознании. При этом далеко не все «выплески регрессивных состояний» являются следствием гипнотического воздействия толпы, снимающей все социальные и культурные ограничения, чаще это результатом неполного контроля над сознанием и, как следствие, появление «бессознательной спонтанности»³.

В теории бессознательного Фрейд исходит из того, что сущность человека выражается в полной свободе от инстинктов. Его гармоничное существование в обществе возможно только при условии их подавления. Результатом подавления инстинктов является фрустрация, то есть неосознанная ненависть индивида к обществу, которая выражается в агрессивности. Отсюда главное влияние фрейдизма на философию формирующейся массовой культуры состоит в использовании и подавлении таких человеческих инстинктов, как страх, сексуальное удовлетворение и агрессивность.

И действительно, прошедшее столетие вошло в историю как век страха, век агрессии, век сексуальной революции, что повлекло за собой появление в философии и искусстве образа «маленького человека».

Последователь З. Фрейда Э. Фромм в своем труде «Бегство от свободы» сравнивает человека XX века с мышонком Микки Маусом, где он переживает с мышонком все его страхи и волнения, а счастливый конец, в котором Микки избегает опасности, дает ему чувство удовлетворения.

Фромм связывает подобные характеристики человека в массе с проявлением двух синдромов. «Следует помнить, – пишет ученый, – что когда мы говорим о страстях, то речь идет не об отдельных чертах (элементах), а о некотором синдроме. Любовь, солидарность, справедливость и рассудительность выступают в конкретных людях в разных сочетаниях и пропорциях. Все они являются проявлением одной и той же продуктивной направленности личности, которую я хотел бы назвать «жизнеутверждающим синдромом». Что касается садомазохизма, деструктивности, жадности, зависти и нарциссизма, то все они также имеют общие корни и связаны с одной принципиальной направленностью личности, имя которой «синдром ненависти к жизни»⁴.

Таким образом, согласно взглядам Фромма, все человеческие поступки совершаются под властью двух синдромов, а агрессивность последнего в основном свойственна массе как результат деформации человеческой природы, человеческого сознания⁵.

² Цит. по: Фрейд З. Я и Оно // Соч. М. ; Харьков, 1998. С. 786.

³ Фрейд З. Я и Оно. С. 796–801.

⁴ Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности. М., 1994. С. 222.

⁵ Фромм Э. Искусство любить. СПб., 2007. С. 59–62.

В свою очередь Э. Канетти отмечает, что движущей силой образования массы как автономной структуры служит некий «страх прикосновения» чего-то неизвестного, от которого индивид стремится укрыться в некой множественности. По мнению исследователя, «человеку страшнее всего прикосновение неизвестного, он должен видеть, что его коснулось, знать или, по крайней мере, представлять, что это такое. Он везде старается избегать чужого прикосновения... Только в массе человек может освободиться от страха перед прикосновением. Это единственная ситуация, где этот страх переходит в свою противоположность»⁶. Плотность массы здесь первостепенна, так как именно она во многом определяет степень подавления страха, обеспечивает психофизиологическую реабилитацию индивида.

Другие аспекты «омасовления» общества и культуры подмечает известный немецкий философ и культуролог О. Шпенглер. Он утверждает, что с приходом «массы» как доминирующей культурной и общественной формы бытия начинается закат культуры – «воцарение цивилизации»⁷.

Н.А. Бердяев, выдающийся русский философ, считает, что на изменение культурной ситуации в первую очередь влияет установление демократии в мировом сообществе, которая не оправдывает себя ни высокой ценностью, ни высоким качеством. По его словам, культура «делается более дешевой, более доступной, более широко развитой, более полезной и комфортабельной, но и более плоской, пониженной в своем качестве, некрасивой, лишенной стиля... Высшая культура нужна лишь немногим. Для средней массы человечества нужна лишь средняя культура»⁸.

Нарождающаяся культурная ситуация существенно видоизменяет как само общество, так и его членов. Внутренний облик «человека массы», населяющего массовое общество, наиболее комплексно был разработан испанским философом Х. Ортегой-и-Гассетом.

В своей работе «Восстание масс» он утверждает, что массовый человек как «антропологический продукт» отвечает двум наиболее значимым психологическим характеристикам: ему свойственны, во-первых, «беспрепятственный рост жизненных запросов и, следовательно, безудержная экспансия собственной натуры»⁹, во-вторых, «врожденная неблагодарность ко всему, что сумело облегчить ему жизнь»¹⁰.

Подобная ситуация является следствием бегства от все более усложняющихся условий жизни, которые «средний человек» не в состоянии выдержать. В результате появляется разрыв, который со временем будет только увеличиваться, между «неограниченными возможностями цивилизации» и «ограниченностью среднего человека».

⁶ Канетти Э. Масса и власть. М., 1997. С. 18–19.

⁷ Шпенглер О. Закат Европы. М., 1993. С. 143–189.

⁸ Бердяев Н.А. Философия свободы. Харьков ; М., 2002. С. 698–712.

⁹ Ортега-и-Гассет Х. Эстетика. Философия культуры. М., 1991. С. 319.

¹⁰ Там же.

Предчувствие массовой культуры и ее субъекта – массового человека – обнаруживается и у К. Яспера. По мнению ученого, в современности имеет место обеднение духовной жизни общества, человечности, любви и творческой энергии. Нигилизм становится господствующим типом мышления, а человек все больше отрывается от своих корней, «своей почвы» – он становится жителем планеты Земля, без родины, без традиций и исторической памяти. Характерны и сами увлечения людей: «техническая гонка», страсть к публичным сенсациям, к эротике

и порнографии, увлечение массовыми видами спорта и игр, склонность к суевериям, к необузданному, невероятному, примитивному, непонятному, мистическому¹¹.

Таким образом, в трудах указанных исследователей «массовое» выступает не столько в количественном, сколько в качественном эквиваленте. Массовый человек – это человек, обладающий массовым сознанием и массовым восприятием окружающей действительности, главными характеристиками которого являются обезличенность, антииндивидуальность, склонность к подражанию, указывающие на уровень его мироощущения, мировосприятия, образ мыслей и стиль жизни. Эпоха классической культуры с приходом такого человека уходит в небытие, а индивидуальное меньшинство, смешиваясь с толпой, теряет свои социокультурные функции. Однако в данном варианте крушения человеческой культуры упускается тот факт, что так называемое «пассивное большинство» вполне способно на обломках традиционной культуры создать свою собственную – массовую – культуру.

К середине XX столетия дискурс «массового», находясь в ставших уже традиционными рамках, несколько видоизменяет как свою внешнюю форму, так и внутреннее содержание.

Одним из первых, кто объективно описал и проанализировал изменения культурной ситуации, был Р. Гвардини, считавший, что современная индустриальная цивилизация несовместима с идеей саморазвивающейся творческой личности или автономного субъекта, ибо она порождает особый, отличный от прежде существовавших тип человека – «человека массы».

Но масса, согласно Гвардини, «это множество неразвитых, но способных к развитию отдельных существ; она с самого начала подчинена другой структуре: нормирующему закону, образцом для которого служит функционирование машины. Таковы даже самые развитые индивиды массы. Более того, именно они наиболее отчетливо сознают этот свой характер, именно они формируют этос и стиль массы»¹². Все чаще с человеком обращаются как с объектом: начиная с бесчисленных форм административного учета и статистики и заканчивая планомерным насилием над отдельными людьми и целыми социальными группами. В XX веке, по мнению ученого, это становится оптимальной формой государственного управления и современный человек воспринимает это адекватно. Он не имеет желания жить по своей собственной инициативе. Подобная свобода не представляет для него изначальной ценности. Он предпочитает встраиваться в органи-

¹¹ См. подробнее: Ясперс К. Призрак толпы. М., 2007. 269 с.

¹² Цит. по: Сидорина Т.Ю. Философия кризиса. М., 2003. С. 132.

зацию, оставаться анонимным, словно самобытность и автономия личности являются чем-то неприличным. Социальная элита в этом смысле не исключение, поскольку в условиях современности она не в полной мере отвечает своему назначению и растворяется в безликом множестве.

Вслед за Гвардини Г. Маркузе заключает, что «массовое общество требует всецело подчиненного индивида и само формирует его»¹³.

Научное управление и организация создают предпосылки автоматической идентичности, и индивид начинает отождествлять себя с существованием, которое навязывается ему, находя в этом источник своего развития и удовлетворения. Появляется одномерность, присутствующая везде и во многих формах. Одномерное поведение и мышление человека характеризуются тем, что все идеи, чувства и мысли покидают область рассуждения и его действия сводятся к терминам реальности.

В 50–60-е годы XX века в трактовке «массового» появляется новый элемент: наряду с массовым производством возникает невиданное ранее по масштабам массовое потребление, которое, с одной стороны, является следствием увеличения среднего слоя населения, «стиранием классовых стилей», обеспечивая широким массам доступ ко всем социальным и культурным благам, но с другой – приводит к относительной гомогенизации общества, его унификации. Однако, как показывает социальная практика, дестратификация не отрицает дифференциацию общества в рамках определенного единства, а массовое производство и потребление тесно связаны со стандартизацией артефактов культуры.

В данных социальных обстоятельствах концепция «массового» приобретает иную идеологическую окраску, более объективную и вместе с тем более адекватную современности, системный анализ которой мы впервые находим в труде Д. Белла «Конец идеологии».

К числу причин формирования массовой культуры автор отнес массовое производство и потребление, сглаживание сословных различий, бурный рост городского населения, увеличение средней продолжительности жизни людей.

Выделив пять основных структурно-логических характеристик феномена (1. Масса как недифференцированное множество. 2. Масса как феномен невежественности. 3. Масса как механизированное общество. 4. Масса как бюрократическое общество. 5. Масса как толпа¹⁴), Д. Белл представил оптимистический взгляд на массовое общество, отраженный также в культурологических исследованиях З. Бжезинского, Г. Канна, Э. Тоффлера, Ж. Фурастье.

В рамках данных концепций массовая культура трактуется как система, создающая определенную социокультурную гомогенность, в которой универсализация, стандартизация и унификация выступают в качестве основ демократизации и равенства возможностей всех без исключения членов общества, а свободные информация и знание – как ведущие векторы индустриализации (а позже

¹³ Маркузе Г. Эрос и цивилизация. Философское исследование учения Фрейда. Киев, 1995. С. 139.

¹⁴ Bell D. The End of Ideology: On the Exhaustion of Political Ideas in the Fifties: with «The resumption of history in the new century». Cambridge, 2000. P. 20–23.

и «супериндустриализации»¹⁵) и информатизации общественного бытия. Закономерным результатом их развития и трансформации является демассификация и дестандартизация всех сторон экономической и политической жизни социума.

Согласно Тоффлеру, под «стандарт» приспособляется не индивид, а культура, в соответствии с постоянно возрастающим жизненным и интеллектуальным уровнем развития человечества. «Поскольку удовлетворяется все больше и больше основных нужд покупателей, можно твердо предсказать, что экономика будет еще энергичнее идти навстречу разнообразным и глубоко персональным потребностям покупателя, потребностям в красивых, престижных, глубоко индивидуализированных и чувственно приятных для него продуктах»¹⁶.

В противовес этому М. Хевеши утверждает, что общество «всеобщего благоденствия», общество массового потребления с его заметным ростом средних слоев породило современное понимание «массового общества» с его массовой культурой, стандартизацией вкусов, привычек, образа мышления, преобладанием одинаковых стереотипов. Происходит усреднение образа жизни множества людей. Их нивелировка независима от благосостояния, профессии, уровня образования.

С развитием средств массовой информации, появлением почти в каждом доме газет, журналов, радио и телевизора, а позже и компьютера, подключенного к сети Интернет, формулируется не просто массовый читатель, слушатель, зритель, а универсальная публика, потребляющая одинаковую информацию. Улучшение материального благосостояния масс сопровождается деперсонализацией и обезличиванием, некой духовной деградацией человека. Для человека массы современная жизнь оказалась слишком сложной для постижения, и он выстраивает ее по усредненной модели, подгоняя к шаблонам, а массовое сознание подвергается манипулированию¹⁷.

И действительно, в современном информационном обществе процессы «омассовления» становятся частью социальной стратегии, подчиненной управленческим целям. Происходит своего рода процесс всеобщего подведения индивидуальности под единый массовый «стандарт» в соответствии с задачами и требованиями конкретного общества.

Э. Фулькиньюни в своем труде «Цивилизация изображения» также предпринимает попытку определения понятия «массовая культура» и перечисляет шесть возможных, но различных по своему смысловому оттенку значений:

- массовая культура – это совокупность идей, взглядов, ценностей общества, то есть «культура» в антропологическом смысле слова;
- массовая культура – популяризация настоящего искусства, а также способ мышления и построения интеллектуальных систем;
- массовая культура – это остатки старой элитарной культуры, приспособленные к более низкому интеллектуальному уровню и мало дифференцированным эмоциональным потребностям населения в целом;

¹⁵ Термин введен Э. Тоффлером (см. его книги: «Шок будущего», «Доклад об экоспазме», «Третья волна»).

¹⁶ Тоффлер Э. Шок будущего. М., 2003. С. 290.

¹⁷ Хевеши М.А. Толпа, массы, политика : историко-философский очерк. М., 2001. С. 112–134.

– массовая культура – это популярное искусство буржуазии или мелкой буржуазии, которое фабрикует и потребляет продукцию средств массовой информации;

– массовая культура – содержание и ценности, присущие средствам массовой информации;

– массовая культура – знания и ценности, производимые средствами массовой информации и действующие на все общество в целом ¹⁸.

Седьмое, окончательное значение, которым немного позже Фулькиньюни охарактеризует массовую культуру, будет сведено к следующему: массовая культура – это определенного рода товар, произведенный для получения прибыли и по своему характеру представляющий низший слой культуротворчества, который можно обозначить понятием «культурная индустрия».

Таков общий теоретический фундамент идей массового общества и массовой культуры, породивший огромное количество разноликих трактовок сущности и механизмов функционирования изучаемого феномена и получивший одобрение ряда исследователей, особенно в связи с развитием новых информационных и коммуникационных технологий. Приведем лишь самые основные подходы к научному осмыслению массовой культуры.

Согласно наиболее раннему осмыслению данного термина, массовая культура рассматривается как антипод элитарной и народной. Она представляется как разновидность культуры, ориентирующей производство и потребление духовных и материальных ценностей и артефактов на «усредненный» уровень развития массовых потребителей, массовых людей.

В трактовке Дж. Бенгама, Э. Ван ден Хаага, К.Н. Леонтьева, К. и Ф. Ливис, Р. Михельса, Г. Моска, Ф. Ницше, Х. Ортега-и-Гассета, Д. Рисмэна, Б. Розенберга и А. Шопенгауэра массовая культура и в интеллектуальном, и в социальном ракурсе предстает как «культура низов».

Близким указанному подходу является и философское осмысление массовой культуры А.Б. Гофманом и О. Хаксли как кризисного феномена. В данном контексте все ее проявления приобретают значение особого состояния культуры в сложный период существования общества, когда развивается процесс распада ее содержательных уровней.

В первой половине XX столетия, в связи с всеобщей коммерциализацией культуры, понятие «массовая культура» в философских дискурсах представителей франкфуртской школы сближается с термином «культиндустрия». Массовая культура анализируется ими как вид культурной продукции, который ежедневно производится в больших объемах.

Помимо Т. Адорно, В. Бенямина, Г. Маркузе и М. Хоркхаймера, данную исследовательскую позицию поддерживали К. Гринберг, Э. Фулькиньюни и Г.М. Энциенсбергер, также выделяющие среди основных элементов массовой культуры стандартизацию и «поточное», «конвейерное» производство.

¹⁸ Цит. по: Райнов Б. Массовая культура. М., 1979. С. 101.

Основания массовой культуры как объективной формы демократического культурного производства и потребления можно обнаружить в трудах Д. Белла, З. Бжезинского, Г. Канна, Т. Парсона, Э. Тоффлера, Ж. Фурастье, Д. Уайта.

Согласно Беллу, определение массовой культуры должно быть более объективным и гуманным, так как этот феномен представляет собой «удовлетворительную форму культуры демократического общества»¹⁹, являющуюся главным средством подъема культурного уровня широких масс, возможности приобщения их к мировым шедеврам и осознания связи со всем человечеством и его проблемами.

С развитием современных средств массовой информации происходит обоснование феномена массовой культуры как продукта нарождающегося информационного общества.

М. Маклюэн отмечает, что массовая форма культуры – это особая стадия развития человеческой цивилизации, отходящая от принципов «Галактики Гуттенберга» в сторону возрождения естественного аудиовизуального многомерного восприятия мира и коллективности, но на новой электронно-индустриальной основе с помощью замещения книжно-печатных знаков общения радиотелевизионными средствами массовых коммуникаций. Она приобщает массы, в прошлом отчужденные от господствующей культуры, к духовным ценностям, создает относительно высокий стандарт формы культурной продукции²⁰.

Во многом согласно теории Маклюэна построены концепты дефиниции массовой культуры М. Кастельса и Э.А. Орловой, которые сводят ее основное значение к организации обыденного сознания в информационном обществе, к способу общечеловеческой коммуникации²¹. В их понимании массовая культура – это совокупность процессов и результатов институционально организованной профессиональной работы с информацией, представляемой в качестве социально значимой и используемой широкой аудиторией.

Не менее интересна и трактовка массовой культуры в постмодернистской традиции, которая в значительной степени обусловила ее современное понимание.

Г. Гэнс, Ж. Делёз, Л. Ловенталь, Н. Подгорец, Л. Триллинг, У. Эко считали, что данное культурное явление не наносит ущерба ни высокой культуре, ни людям, которые ее предпочитают, ни обществу в целом. Сегодня происходит активное использование стратегии внутреннего строения массового искусства, включение в его состав народного и элитарного компонентов.

На тех же позициях стоит и известный российский ученый А.В. Захаров, который убежден, что массовая культура «усиливает взаимосвязь и взаимодействие всех видов и жанров культурного творчества – народного (фольклорного), самодеятельного и профессионального искусства, институциональных форм, отмеченных сильным влиянием идеологий, и тех видов, которые наиболее непо-

¹⁹ См. подробнее: Bell D. The End of Ideology...

²⁰ Маклюэн М. Галактика Гуттенберга. Становление человека печатающего. М., 2005. С. 123.

²¹ См. подробнее: Орлова Э.А. Введение в социальную и культурную антропологию. М., 1994. 214 с. ; Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М., 2000. 606 с.

средственно связаны с бытовыми, повседневными сторонами общественной жизни»²².

Н. Ван Зунен, Д.Ж. Дайер, Т. Модлески, напротив, считают, что наиболее значимые особенности массовой культуры заключаются в том, что в ее основе лежит патриархальная гендерная идеология, в которой «эксплуатируется» образ женщины в целях достижения коммерческого успеха массовой продукции.

Эту исследовательскую линию впоследствии поддерживали многие отечественные теоретики массовой культуры, среди которых Г.К. Ашин, З.И. Гершкович, Н.С. Злобин, А.В. Кукаркин, А.П. Мидлер, В.П. Шестаков и др. С их именами связан еще один исследовательский ракурс изучения вопросов «массового» в современном мировом пространстве, в рамках которого массовая культура рассматривается как основа буржуазного общества, как способ «оболванивания масс», отвлечения их от действительности, подчинения их буржуазной идеологии.

В качестве предмета исследования ими рассматривалась культурная платформа Соединенных Штатов Америки, так как именно американская культура считалась в то время наиболее буржуазной как по складу, так и по содержанию.

А.В. Кукаркин в предисловии к своей книге «Буржуазная массовая культура» пишет, что «господствующая культура Запада стала объектом изучения для буржуазных исследователей значительно раньше, чем для марксистских. Сложившиеся ее теории имеют отчетливую социальную окраску, а расхождения между ними, иногда даже существенные, не выходят, тем не менее, за рамки буржуазного мирозерцания»²³. По мнению исследователя, нельзя игнорировать результаты изучения проблем массовой культуры на Западе, так как «кризис буржуазной идеологии и во многом обусловленные им пороки буржуазной массовой культуры не снимают относительного познавательного значения продуктов последней как в практической, так и в теоретической областях»²⁴.

Такое рассмотрение феномена было обусловлено отечественной исторической событийностью, однако и в столь критической научной трактовке содержится большое количество весомого фактического материала, который оправдывает основные аспекты первых разработок дискурса массовой культуры в России.

Таким образом, массовая культура – феномен далеко не однозначный, заслуживающий более глубокого внимания исследователя, учитывающего все исторические и социальные перипетии развития человеческого сообщества. Она возникла не по «мановению волшебной палочки» и, согласно прогнозам ведущих теоретиков, не исчезнет в ближайшем будущем, а потому ее сущность и феноменологические пределы должны определяться более четко и конкретно.

Все качественно-количественные характеристики и оценки должны уступить место рациональному анализу, согласно которому термин «массовая» дол-

²² Захаров А.В. Возможен ли симбиоз традиционной и массовой культуры? // Массовая культура на рубеже веков : сб. статей / под ред. Е.В. Дукова, Л.И. Левина. СПб., 2005. С. 17.

²³ Кукаркин А.В. Буржуазная массовая культура. Теории. Идеи. Разновидности. Образцы. Техника. Бизнес. 2-е изд., доработ. и доп. М., 1985. С. 8.

²⁴ Там же.

жен фиксировать внимание исследователя не на эстетической и моральной оценке отдельных произведений, а прежде всего на общественном способе производства, которым тиражируются, потребляются духовные и материальные ценности и артефакты.

Полностью согласимся с А.В. Захаровым в том, что, «перефразируя слова известного польского ученого и писателя-фантаста С. Лема, можно было бы определить массовое общество как «сумму социальных технологий».

Массовое общество является, с одной стороны, результатом изменений в экономике, технике, средствах коммуникации, а с другой – выступает источником инновационных процессов в политике, культуре, формах социального общения.

«“Массовая культура” – это и не культура в строгом, собственном смысле слова, а та форма, которую принимает культурное развитие в условиях индустриальной цивилизации, в условиях массового индустриального общества»²⁵.

Массовая культура – это не фикция, не эрзац-продукт, а довольно автономная форма культурного бытия современного общества. Ее внутреннее строение, функции, артефакты часто совершенно неподвластны определенным эстетическим критериям, так как уровень ее художественности (или нехудожественности) не может быть оценен однозначно. Лишь историческая практика показывает, что действительно имеет свою культурную ценность, а что нет, поскольку именно сменяющиеся поколения людей радикальным опытным путем «отсеивают» из культурного наследия все лишнее, не принимая во внимание ни степень распространения тех или иных ее «продуктов», ни их успех или популярность.

Отсюда популярность не есть величина постоянная и не может адекватно характеризовать исследуемый нами феномен, так как она не зависит в полной мере от степени художественности или общечеловеческой значимости в отличие от корректирующего критерия времени.

В связи с этим наиболее правомерно на современном этапе развития культурологического знания обозначать массовую культуру как особую форму и технологию культурного производства, воспроизводства и потребления одновременно, соответствующую определенному уровню развития экономики, социальных отношений, коммуникации, образования, духовных и материальных запросов большинства населения, распространяемую как на быденном, так и на специализированном уровне и включающую в себя все многообразие предшествующих культурных форм, их практический и теоретический опыт.

Такой технико-технологический подход к осмыслению феномена массовой культуры основывается на наиболее распространенном сегодня «принципе машинности», согласно которому вся жизнедеятельность современной культурной системы организуется путем расчленения общей механизации на отдельные операции и оптимизации каждой из них. В результате наиболее понятной стано-

²⁵ Захаров А.В. Массовое общество и культура в России // Вопросы философии. 2003. № 9. С. 6.

вится и критическое отношение к главному субъекту-объекту культуры – человеку, который предстает не столько пассивным обитателем планеты Земля, сколько специалистом, причем достаточно узкой направленности, владеющим набором специфических операций и взаимосвязанным с огромным количеством подобных ему специалистов, стремящийся максимально оптимизировать процесс собственной жизнедеятельности.

Согласимся с М.В. Колесником, который пишет: «...живя по этому принципу в своей обыденной жизни, массовый человек одномерен в своей сущности, он стремится максимально оптимизировать процесс своего бытия к простейшим операциям, в которых количественные характеристики потребления жизни, словно выполнение технического производственного процесса, явно превосходят качественные аспекты духовной самоотдачи, требующей глубокой и целостной работы мышления»²⁶.

Отсюда техника и технология являются одним из ведущих смысловых акцентов, становятся «принципом мышления и искусственной формой телесного бытия человека, втягивая его в новые возможности и ранее недостижимые действия, но при этом меняет человека не столько физически, сколько духовно»²⁷.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Бердяев, Н.А. Философия свободы [Текст]. – Харьков ; М., 2002.
2. Захаров, А.В. Возможен ли симбиоз традиционной и массовой культуры? [Текст] // Массовая культура на рубеже веков : сб. статей / под ред. Е.В. Дукова, Л.И. Левина. – СПб., 2005.
3. Захаров, А.В. Массовое общество и культура в России [Текст] // Вопросы философии. – 2003. – № 9.
4. Канетти, Э. Масса и власть [Текст]. – М., 1997. – С. 18–19.
5. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура [Текст]. – М., 2000. – 606 с.
6. Колесник, М.В. Технический субстрат массовой культуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgru-13.pdf>. – Загл. с экрана. Проверено 05.03.2008.
7. Кукаркин, А.В. Буржуазная массовая культура. Теории. Идеи. Разновидности. Образцы. Техника. Бизнес [Текст]. – 2-е изд., доработ. и доп. – М., 1985.
8. Лебон, Г. Психология народов и масс [Текст]. – СПб., 1995.
9. Маклюэн, М. Галактика Гуттенберга. Становление человека печатающего [Текст]. – М., 2005.
10. Маркузе, Г. Эрос и цивилизация: Философское исследование учения Фрейда [Текст]. – Киев, 1995.

²⁶ Колесник М.В. Технический субстрат массовой культуры. URL : <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgru-13.pdf>. – Загл. с экрана. Проверено 05.03.2008.

²⁷ Там же.

11. Орлова, Э.А. Введение в социальную и культурную антропологию [Текст]. – М., 1994. – 214 с.
12. Ортега-и-Гассет, Х. Эстетика. Философия культуры [Текст]. – М., 1991.
13. Райнов, Б. Массовая культура [Текст]. – М., 1979.
14. Сидорина, Т.Ю. Философия кризиса [Текст]. – М., 2003.
15. Тоффлер, Э. Шок будущего [Текст]. – М., 2003.
16. Фрейд, З. Я и Оно [Текст] // Соч. – М. ; Харьков, 1998.
17. Фромм, Э. Анатомия человеческой деструктивности [Текст]. – М., 1994.
18. Фромм, Э. Искусство любить [Текст]. – СПб., 2007.
19. Хевеши, М.А. Толпа, массы, политика [Текст] : историко-философский очерк. – М., 2001.
20. Шпенглер, О. Закат Европы [Текст]. – М., 1993.
21. Ясперс, К. Призрак толпы [Текст]. – М., 2007. – 269 с.
22. Bell, D. The End of Ideology: On the Exhaustion of Political Ideas in the Fifties: with «The resumption of history in the new century» [Text]. – Cambridge, 2000.

A.V. Pronkina

MASS CULTURE AS A CULTUROLOGICAL CATEGORY

The article treats mass culture as a culturological category. It analyzes various views on mass culture, as well as the author's understanding of the phenomenon.

mass culture, culturological category, terminology, discourse, technological approach, crowd, mass personality, mass society, modern culture, civilization.



УДК 947

А.А. Володина

ПРОЕКТ УЧЕНОГО ПУТЕШЕСТВИЯ ПО РОССИИ З.Я. ДОЛЕНГИ-ХОДАКОВСКОГО В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XIX ВЕКА

Статья посвящена проблемам историко-культурного изучения России в первой четверти XIX века. Анализ работ Зориана Доленги-Ходаковского позволяет выявить новаторские идеи и подходы к исследованию исторического прошлого нашей страны в первой четверти XIX века. В статье раскрывается влияние идей Ходаковского на развитие русской исторической мысли в XIX веке.

Россия, историческая мысль, XIX век, изучение, ученое путешествие.

Первая половина XIX века – время подъема русской исторической мысли. Рождается новый способ познания историко-культурного пространства собственной страны – путешествие. Одним из первых выдвинул свою программу историко-культурного изучения регионов России Зориан Яковлевич Доленга-Ходаковский (1784–1825). В настоящей статье предлагается анализ его работ и идей. Важно рассмотреть, какие вопросы русской истории намеревался изучать Ходаковский и каким способом хотел это сделать, какое влияние оказали его идеи на развитие исторической науки в первой половине – середине XIX века.

Имя Зориана Яковлевича Доленги-Ходаковского было хорошо известно научному сообществу XIX века. Научные взгляды и идеи Ходаковского, непризнанные и во многом непонятые при его жизни, были оценены по достоинству позднее. При жизни Ходаковский успел напечатать немного из своих работ, часть рукописей была опубликована уже после его смерти¹. А.Н. Пыпин характеризует его следующим образом: «Это была оригинальная и даровитая личность, какие не раз встречаются в истории славянского возрождения и первых проявлений народности»². Такие люди, по замечанию Пыпина, дорожат «особенностями народного быта и мировоззрения», «которые они стремятся внести

¹ Русский исторический сборник. М., 1839. Т. 3. Кн. 2. С. 131–200.

² Цит. по: Пыпин А.Н. История русской этнографии. СПб., 1891. Т. 3. С. 67.

в область истории, которая кажется им неполной и ошибочной без ее народного элемента»³.

Зориан Доленга- или Долуга-Ходаковский – это псевдоним Адама Чарноцкого. Польский шляхтич Чарноцкий был вынужден скрывать свое настоящее имя по причине участия в походах французской армии в 1812 году. Доленга-Ходаковский не имел не только специального исторического образования, но даже не получил систематического образования. Тем не менее, его вклад в развитие русской исторической мысли значителен. Свой путь в науку он начинает в 1818 году статьей на польском языке «О славянщине перед христианством»⁴. Ходаковского интересует древнейший, дохристианский период истории славян. Зориан Ходаковский полагал, что у восточных славян, принявших православие, народные верования и предания сохранились в гораздо большем разнообразии, чем у западных, где католичество отличалось крайней нетерпимостью к проявлению языческих пережитков⁵.

Первой работой Ходаковского, опубликованной на русском языке, в журнале «Вестник Европы» в 1819 году стала статья «Разыскания касательно русской истории»⁶. Причиной обращения к русской истории стало желание автора выяснить, были ли славянские племена «везде и во всех отношениях единообразны». По мнению Ф.Я. Прийма, уже в этой статье З.Я. Ходаковский в кратком виде изложил свою теорию славянских городищ, которые понимались им как священные места для поклонения богам и совершения обрядов. Эти городища были расположены на территории расселения славян с большой густотой и правильностью и всюду окружены однотипными поселениями, имевшими сходные названия, связанные со славянской мифологией и языческим культом⁷.

Зориана Ходаковского интересовали остатки язычества, сохранившиеся в современном ему народном быте в виде различных преданий, поверий, обычаев. Но изучить их можно было только путешествуя. З.Я. Ходаковский разработал план длительной экспедиции, включавшей в себя археологические и этнографические разыскания. Для осуществления своих планов он обратился в 1818 году к куратору Виленского университета, князю А.Е. Чарторыйскому, но потерпел неудачу. Современный исследователь Александр Александрович Формозов предполагает, что это произошло потому, что в идеях Ходаковского усмотрели восхваление язычества и нападки на христианство⁸. После этого Зориан Ходаковский решил отправиться в Петербург, где смог заинтересовать своими идеями графа Николая Петровича Румянцева, известного мецената⁹ и где был представлен научному и литературному сообществу столицы.

³ Цит. по: Пыпин А.Н. История русской этнографии. С. 67.

⁴ Русский биографический словарь. СПб., 1905. Т. 6. С. 577.

⁵ Пыпин А.Н. История русской этнографии. С. 75.

⁶ Доленга-Ходаковский З.Я. Разыскания касательно русской истории // Вестник Европы. 1819. № 20. С. 277.

⁷ Прийма Ф.Я. Зориан Доленга-Ходаковский и его наблюдения над «Словом о полку Игореве»// Труды Отдела древнерусской литературы / АН СССР ; Ин-т русской литературы (Пушкинский Дом) ; ред. В.П. Адрианова-Перетц. М. ; Л., 1951. Т. 8. С. 73–74.

⁸ Формозов А.А. Исследователи древностей Москвы и Подмосковья. М., 2007. С.13.

⁹ Русский биографический словарь. С. 578.

Составленный Доленга-Ходаковским проект «ученого путешествия» по России был передан А.Н. Голицыным на рассмотрение Николаю Михайловичу Карамзину и Главному правлению училищ. Карамзин о проекте отозвался положительно, а в 1820 году проект был одобрен императором. Путешествие должно было продолжаться четыре года, на расходы было выделено три тысячи рублей¹⁰. Для того чтобы привлечь внимание общества, в журнале «Сын Отечества» был опубликован «Проект ученого путешествия по России для объяснения древней славянской истории»¹¹. В этой публикации исследователь просил у общественности содействия «в изысканиях древнейших памятников», причем путешествие по России должно было стать частью исследовательского путешествия по славянским землям. Зориан Ходаковский начинает с обоснования необходимости такого путешествия. Он говорит о том, что языческий период истории является начальным для всех славянских народов. Уступив место христианскому учению, язычество, тем не менее, на многие столетия сохранило свое влияние на людей. Языческая эпоха – это «зародыш нравов, обрядов, добродетелей, пороков, суеверий и всего, что можно назвать национальностью»¹². Однако трудов, посвященных изучению этой эпохи или достоверных письменных источников, нет. Причина этого – долгие столетия забвения и истребления любых проявлений язычества. Ходаковский считает, что лишь в XVIII веке предпринимаются попытки изучения и описания дохристианского периода в славянской истории. Исследователь отмечает, что на это ушло немало усилий и средств, но было упущено «важнейшее: писали Историю, не познав народа»¹³. Ходаковский настаивает на том, что народные обряды, предания, суеверия имеют древнейшую основу, поэтому они так важны для получения целостной исторической картины.

В своем «Проекте ученого путешествия по России» Зориан Ходаковский объясняет, каким образом он намерен изучать русскую историю. Во-первых, исследователь собирается обследовать городища и составить план их распространения по стране. Это позволит, как считает Зориан Яковлевич, определить границы Древней Руси. Во-вторых, «осмотреть лично места, по которым назвались округи: Вотская, Волоховская, Деревская, Голяды, Вятичи, Севера, Семь, Мурома, Меря, Весь, Мещера и прочия»¹⁴. При этом Ходаковский ссылается на «Повесть временных лет», в которой говорится, что племена «прозвашася имены своими, где седеши на котором месте, тако и прозвашася»¹⁵. В-третьих, во время путешествия Ходаковский намерен «обратить внимание на главные наречия провинциальные»¹⁶, а именно: проследить области их распространения, установить, в чем состоит разница между ними, попытаться определить, что в этих

¹⁰ Русский биографический словарь. С. 577.

¹¹ Доленга-Ходаковский З.Я. Проект ученого путешествия по России // Сын Отечества. 1820. Ч. 63. С. 288.

¹² Там же. С.289.

¹³ Там же. С. 292.

¹⁴ Там же. Ч. 64. С. 298.

¹⁵ Цит. по: Доленга-Ходаковский З.Я. Проект ученого путешествия по России. Ч. 64. С. 298.

¹⁶ Там же.

наречиях могло «уцелеть из древнейшего славянского»¹⁷. Ходаковский намерен описывать отличия в одежде, строении домов, земледельческих орудиях в различных областях страны, собирать народные названия звезд, трав, различных животных, описывать народные обряды, песни, суеверия. В числе своих задач исследователь видит разыскание и сохранение вещественных памятников древности: монет, фигурок, посуды и других предметов¹⁸.

О том, как реализовывался замысел Ходаковского, мы можем узнать из его статей, опубликованных Михаилом Петровичем Погодиным в «Русском историческом сборнике» в конце 30-х – начале 40-х годов XIX века.

Зориан Ходаковский отправился в свое путешествие из Петербурга 17 августа 1820 года. На берегах реки Невы исследователь не нашел насыпей, или древних могил, на основании чего сделал вывод о том, что земли близ Невы не были исконно славянскими. Свой путь Ходаковский держал по берегам Ладожского озера, реке Волхов. Близ города Старая Ладога он обнаружил 15 насыпных городищ и исходя из их местных названий сделал вывод о принадлежности славянам устья Волхова, Ладожского поозерья.

Посещение Новгорода являлось важной составляющей ученого путешествия по России. Ходаковский полагал, что «Новгород и Киев всегда будут русскому классическими городами; изображение оных необходимо для читателей отечественной истории»¹⁹. В свою очередь южные губернии России – Тульская, Орловская, Курская, Харьковская, Воронежская и Рязанская, по утверждению Ходаковского, в меньшей степени сохранили свою первоначальную культуру. Он объясняет это тем, что из-за постоянных набегов степняков и монголо-татарского нашествия многие памятники были разрушены, коренное население уводилось в плен, земли долгое время пустовали, а затем заселялись пришлым населением, которое приносило с собой новые названия²⁰.

З.Я. Ходаковский в ходе путешествия составлял «Сравнительный словарь» географических названий, надеясь, что этим «откроет поле для размышлений археолога, географа и историка» и сумеет убедить их в достоверности своих выводов²¹, которые сводились к следующему: в дохристианскую эпоху поселения формировались вокруг городищ, в которых Ходаковский видел прежде всего языческие святилища. Во встречающемся повторении одних и тех же или схожих географических названий во всем пространстве России и в других славянских землях исследователь усматривал некую систему, согласно которой строились святилища и поселения возле них. Само название «славяне» Ходаковский истолковывал как «славящие своих богов» и считал, что оно служило обозначе-

¹⁷ Цит. по: Доленга-Ходаковский З.Я. Проект ученого путешествия по России. Ч. 64. С. 298.

¹⁸ Там же. С. 298–299.

¹⁹ Доленга-Ходаковский З.Я. Отрывок из путешествия Ходаковского по России. Ладога, Новгород // Русский исторический сборник. 1839. Т. 3. 1839. С. 179.

²⁰ Донесение о первых успехах путешествия в России Зориана Долуга-Ходаковского. 1822 // Русский исторический сборник. 1844. Т. 7. С. 35.

²¹ Там же. С. 38.

нием принадлежности к языческой религии: «славяне то же значили, что мусульмане у аравитян, католики у всех христиан»²².

К марту 1821 года Зориан Ходаковский израсходовал деньги, предоставленные на проведение экспедиции, и прибыл в Москву, где занялся составлением отчета о своей поездке для Министерства просвещения. В 1822 году Доленга-Ходаковский прислал в Петербург донесение о результатах своего путешествия. Донесение было передано для изучения и рассмотрения К.Ф. Калайдовичу, который посчитал теорию городищ Ходаковского и его выводы недостоверными и составил неблагоприятный отзыв. Кроме того, как считает А.А. Формозов, чиновники Министерства просвещения ожидали более значимых открытий, чем те, которые представил З. Ходаковский в своем отчете²³. Как следствие этого, Ходаковский лишился правительственной поддержки в своих исследованиях. В марте 1823 года было вынесено официальное решение считать экспедицию законченной.

Потеряв поддержку со стороны правительства, Зориан Доленга-Ходаковский не оставлял своих этнографических изысканий до самой смерти в 1825 году, хотя и не располагал средствами на поездки по городищам. Он занялся изучением документов Московской межевой канцелярии. Просматривая планы имений, государственных и крестьянских земель, исследователь надеялся выяснить местонахождение неизвестных ему городищ. Кроме того, он продолжал розыски и расспросы о географических названиях местности, о преданиях старины²⁴, общался с московскими учеными: профессором Московского университета Иваном Михайловичем Снегиревым (1793–1868), Михаилом Петровичем Погодиным (1800–1875), журналистом Николаем Алексеевичем Полевым (1796–1846).

Хотя проект Зориана Ходаковского никогда не был до конца реализован, но, как пишет современный исследователь В.В. Боярченко, «в издавна известную идею о познавательном путешествии Ходаковский вдохнул новую жизнь»²⁵. Путешествие как средство историко-культурного изучения России получило свое развитие в последующие годы.

После смерти Ходаковского в ноябре 1825 года его архив оказался в распоряжении Н.А. Полевого. Просмотрев рукописи, Полевой счел, что они не стоят того, чтобы их публиковать. Но некоторые исследователи не разделяли его точку зрения. А.Ф. Воейков, Н.И. Надеждин, а позднее и М.А. Максимович обвиняли Полевого в недобросовестном использовании бумаг Ходаковского. Трудно сказать, насколько справедливыми были эти обвинения, считает Ф.Я. Прийма, но они повторялись, в том числе и в печати, М.Т. Каченовским и М.П. Погодиным²⁶. В начале 30-х годов XIX века вдова Ходаковского через суд потребовала вернуть

²² Донесение о первых успехах путешествия в России Зориана Долуга-Ходаковского. 1822 Т. 7. С. 41.

²³ Формозов А.А. Исследователи древностей Москвы и Подмосковья. С.15.

²⁴ Пыпин А.Н. История русской этнографии. С. 63.

²⁵ Боярченко В.В. Историко-федералисты: концепции местной истории в русской мысли 20–70 –х годов XIX века. СПб., 2005. С. 27.

²⁶ Прийма Ф.Я. Зориан Доленга-Ходаковский и его наблюдения над «Словом о полку Игореве». С. 75.

ей бумаги своего мужа. Ее требование было удовлетворено, а в 1836 году архив перешел к М.П. Погодину, который в своих исследованиях по русской истории, согласно утверждению Ф.Я. Приймы, часто ссылался на Ходаковского²⁷. В 1837, 1838 и 1839 годах в издававшемся под его редакцией «Русском историческом сборнике» были напечатаны сообщение Ходаковского «О путях сообщения в Древней России», изложение его «Исторической системы» и отрывок из его путешествия по России²⁸.

Наибольший интерес в научном наследии З.Я. Доленги-Ходаковского представляет статья, в которой он излагает свои научные взгляды и подводит некие итоги своего путешествия по России. Эта работа при жизни исследователя не была опубликована. Лишь в 1838 году она была отредактирована и напечатана в Русском историческом сборнике Михаилом Петровичем Погодиным под названием «Историческая система Ходаковского»²⁹. Статья представляет собой ответ на неблагоприятный отзыв К.Ф. Калайдовича о теории городищ Ходаковского. Зориан Доленга-Ходаковский пытается объяснить свою теорию и в качестве доказательств приводит результаты своих изысканий. Он объясняет свой интерес к так называемым «городкам», «городищам» тем, что они находятся во всех землях, заселенных русскими и остальными славянами до принятия христианства. В доказательство своей теории о городищах как языческих святилищах и неких центрах, вокруг которых формировались первоначальные славянские поселения, Ходаковский приводит доводы, основанные на наблюдениях и сведениях, собранных во время ученого путешествия. Он утверждает, что городища, крепости, замки имеют разные названия, которые в народном сознании никогда не смешиваются. Кроме того, замечает исследователь, многие городки расположены при урочищах, названия которых напоминают имена славянских божеств и находятся довольно далеко друг от друга. Зориан Ходаковский предположил, что славяне основывали свои поселения на определенном, всюду одинаковом расстоянии от своих святилищ и давали этим поселениям однообразные названия. Он объяснял это явление неким религиозным правилом³⁰. Данные идеи вызвали возражения в научном сообществе.

Ходаковский вступает в дискуссию с Калайдовичем. Константин Федорович Калайдович был младше Зориана Ходаковского, но имел более солидную научную подготовку. Он с отличием окончил Московский университет, состоял в членах Общества истории и древностей российских. К.Ф. Калайдович причисляет Старую Рязань к городам, основанным еще в языческие времена, и на ее примере доказывает несостоятельность теории городищ Ходаковского. Зориан Ходаковский приводит в качестве аргумента тот факт, что Старая Рязань впервые упоминается в летописях в 1095 году, уже после принятия христианства,

²⁷ Прийма Ф.Я. Зориан Доленга-Ходаковский и его наблюдения над «Словом о полку Игореве». С. 75.

²⁸ Русский исторический сборник. М., 1837. Т. 1. Кн. 1. С. 1–49; Кн. 3. М., 1838. С. 3–109; Кн. 2. М., 1839. Т. 3. С. 131–200; Т. 7. М., 1844.

²⁹ Историческая система Ходаковского // Русский исторический сборник. 1838. Т. 1. Кн. 3. С. 3.

³⁰ Там же. С. 12–14.

и поэтому не может служить примером его теории. У Ходаковского вызывает возражение утверждение Калайдовича, что большая часть городищ представляла собой ограждения селений, городов и крепостей³¹. Зориан Ходаковский упрекает Калайдовича в том, что тот не составляет подробного описания изученных городищ, не говорит об их форме, величине, материале, из которого они насыпаны, о том, с какой стороны расположен вход внутрь, и, кроме того, требует, чтобы городища, несмотря на прошедшие столетия, находились в полной сохранности³². Калайдович, стремясь доказать, что земляные городки характерны не только для славян, упоминает о подобных сооружениях на территориях близ реки Двины, которые издавна были заселены чудью. Ходаковский возражает, что славянские племена мирно соседствовали с финскими, отсутствие же городищ в области между Невой и Вислой объясняет тем, что славяне намеренно оставались в отдалении от приморских территорий, чтобы не подвергаться нападениям со стороны норманнов³³.

Ходаковский согласен с Калайдовичем в том, что слова «город», «град», «городок», «городище» в Древней Руси обозначали «крепость», «поселение». Но в понятие «городище» они вкладывают разный смысл. Для Ходаковского городище – это языческое святилище, вокруг которого формировалась округа и поселения, которым даже названия давались из определенного перечня понятий. Согласно представлениям Зориана Ходаковского, эти городища не имеют ничего общего с защитными укреплениями. После христианизации Руси языческие святилища потеряли свою значимость как религиозные центры и одно из значений слова было утеряно. Составляя карту городищ, исследователь надеялся выяснить расположение религиозных центров славянского язычества и их распространенность.

Калайдович возражает против предположения Ходаковского о том, что языческие святилища у древних славян всегда находились на одинаковом расстоянии друг от друга. Он замечает, что даже в современном им государстве невозможно разместить подобным образом христианские храмы. В то же время Калайдович не оспаривает того, что места для жертвоприношений и поклонения богам у славян могли окружаться земляными валами и некоторые из городищ могут являться такими священными местами. По его мнению, по распространению городищ невозможно судить о границах территории, занимаемой славянами в древности, так как до нас не дошла древнейшая история этих мест. Ходаковский же, напротив, считает, что однообразные черты, присущие славянским городищам, помогают отличить их от памятников, оставленных другими народами. Исследователь укоряет Калайдовича в том, что тот при описании рязанских достопамятностей пропустил множество мест, представляющих интерес для изучения древнерусской истории, и, кроме того, судил о многих памятниках поверхностно и по чужим отзывам, не видев их собственными глазами³⁴.

³¹ Историческая система Ходаковского. С. 18–19.

³² Там же. С. 19–21.

³³ Там же. С. 40–41.

³⁴ Там же. С. 96–100.

А.А.Формозов в «Исследователях древностей Москвы и Подмосковья» пишет, что многие положения в работах Ходаковского он считает хотя и неверными в целом, но вместе с тем содержащими рациональное начало. Например, отвергая идею З. Ходаковского о том, что городища размещены на одинаковых расстояниях друг от друга, замечает, тем не менее, что расположены они не совсем бессистемно. Он указывает на то, что иногда городища образуют скопления, гнезда, отделенные от других групп пустыми территориями, и приводит принятое в науке объяснение этого факта: скопления городищ соответствуют древним племенным объединениям, в которые входило множество родовых общин³⁵.

Ф.Я. Прийма в числе последователей З.Я. Ходаковского как исследователя городищ называет И.И. Срезневского, Д.Я. Самоквасова, А.А. Спицына. Он отмечает, что выдвинутая Ходаковским теория городищ не была принята исторической наукой как единое целое. Прийма считает, что Ходаковский слишком преувеличивал значение языческого культа в образовании географических названий, но при этом настойчиво боролся с попытками возводить топонимику к именам мифологических героев.

Вместе с тем некоторые методы, применявшиеся Ходаковским в своих исследованиях, получили широкое распространение. В числе таких методов Прийма называет использование данных исторической географии. Федор Яковлевич Прийма придает большее значение деятельности Ходаковского как этнографа. Он считает, что З.Я. Ходаковский был не просто собирателем фольклора, но и замечательным знатоком народного быта³⁶. Среди тех, кто, следуя примеру Зориана Доленги-Ходаковского, занялся собиранием народных песен и преданий, Ф. Прийма называет М. А. Максимовича и П.В. Киреевского. Почти десятилетие спустя после смерти Зориана Ходаковского, в 1833 году Н.В. Гоголь писал М.А. Максимовичу о своем желании посмотреть песни из собрания польского ученого. В начале 1834 года Максимович по просьбе Гоголя высылает ему во временное пользование копию собрания песен Ходаковского, с которым писатель не расстался до 1838 года. Ф.Я. Прийма называет Ходаковского одним из первых представителей того направления в этнографии, «которое рассматривало народную жизнь

и поэтическое творчество не только как предмет бесстрастного изучения, но и как источник плодотворного влияния на литературу и искусство»³⁷.

Ф.Я. Прийма упоминает, что Зориана Доленгу-Ходаковского интересовало «Слово о полку Игореве». Ходаковский ставил перед собой задачу доказательства достоверности «Слова...» и объяснения его темных мест. Среди достоинств Ходаковского как исследователя Ф. Прийма отмечает то, что ученый сверял

³⁵ Формозов А.А. Исследователи древностей Москвы и Подмосковья. С. 28–29.

³⁶ Прийма Ф.Я. Зориан Доленга-Ходаковский и его наблюдения над «Словом о полку Игореве». С. 76.

³⁷ Там же. С. 77.

и прояснял произведение не только памятниками древней письменности, но и данными исторической географии и фольклорными материалами³⁸.

А.А. Формозов полагает, что научное наследие Зориана Доленги-Ходаковского оказало влияние на взгляды таких ученых, как И.И. Срезневский, И.Е. Забелин³⁹. Одной из главных заслуг Ходаковского А.А. Формозов считает то, что исследователь увидел в городищах исторический источник, изучение которого позволит восстановить начальный период русской истории. По мнению А.А. Формозова, Ходаковский открыл новое направление исследований для русской археологии.

З.Я. Доленга-Ходаковский одним из первых выдвинул в начале 1820-х годов программу историко-культурного изучения русской истории. Он предлагал применять комплексный подход в исторических исследованиях, используя, помимо летописных известий, данные археологии, этнографии, фольклористики, топонимики. По его мнению, обязательной составляющей изучения истории являются путешествия по России, в ходе которых можно получить необходимые сведения о быте и обрядах русского народа. Выдвинутая им теория городищ, оспаривалась современниками, прежде всего К.Ф. Калайдовичем. Тем не менее, методы, которые применял Ходаковский в своих исследованиях, такие, как использование этнографических данных, устных преданий, достижений археологии, уже в 30-е годы XIX века получили распространение. В это же время возрождается интерес и к идеям историко-культурного изучения регионов, выдвинутым в работах ученого.

Таким образом, наследие З.Я. Доленги-Ходаковского, его идеи оказали большое влияние на взгляды исследователей, определили новое историко-культурное направление в исторической науке первой половины – середины XIX века.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боярченков, В.В. Историки-федералисты: концепции местной истории в русской мысли 20–70-х годов XIX века [Текст]. – СПб. : Дмитрий Буланин, 2005. – 256 с.
2. Доленга-Ходаковский, З.Я. Отрывок из путешествия Ходаковского по России. Ладога, Новгород [Текст] // Русский исторический сборник. – 1839. – Т. 3.
3. Доленга-Ходаковский, З.Я. Проект ученого путешествия по России [Текст] // Сын Отечества. – 1820. – Ч. 63.
4. Доленга-Ходаковский, З.Я. Разыскания касательно русской истории [Текст] // Вестник Европы. – 1819. – № 20.
5. Донесение о первых успехах путешествия в России Зориана Долуга-Ходаковского. 1822 [Текст] // Русский исторический сборник. – 1844. – Т. 7.
6. Историческая система Ходаковского [Текст] // Русский исторический сборник. – 1838. – Т. 1. – Кн. 3.

³⁸ Прийма Ф.Я. Доленга-Ходаковский Зориан // Энциклопедия «Слова о полку Игореве»: в 5 т. СПб., 1995. Т. 2. С. 129–130.

³⁹ Формозов А.А. Исследователи древностей Москвы и Подмосковья. С. 18.

7. Прийма, Ф.Я. Зориан Доленга-Ходаковский и его наблюдения над «Словом о полку Игореве» [Текст] // Труды Отдела древнерусской литературы / АН СССР. Институт русской литературы (Пушкинский Дом) ; ред. В.П. Адрианова-Перетц. – М. ; Л., 1951. – Т. 8.
8. Пыпин, А.Н. История русской этнографии [Текст]. – СПб., 1891. – Т. 3.
9. Русский биографический словарь [Текст]. – СПб., 1905. – Т. 6.
10. Русский исторический сборник [Текст]. – М., 1839. – Т. 3. – Кн. 2.
11. Формозов, А.А. Исследователи древностей Москвы и Подмосковья [Текст]. – М. : Рукописные памятники древней Руси, 2007. – 184 с.

A.A. Volodina

**Z.YA. DOLENGA-KHODAKOVSKIY'S SCIENTIFIC TRAVEL
ACROSS RUSSIA IN THE FIRST QUARTER OF THE 19TH CENTURY**

The article treats historical and cultural studies of Russia in the first quarter of the 19th century.

Russia, historical thought, 19th century, scientific travel.

УДК 63(205)

**О.Г. Радькова,
М.В. Стрелец**

**ДАНИИЛ ЕФИМОВИЧ МЕЛАМИД (МЕЛЬНИКОВ)
И ЕГО МЕСТО В ИСТОРИЧЕСКОЙ НАУКЕ**

Статья посвящена осмыслению вклада доктора исторических наук профессора Даниила Ефимовича Меламида (Мельникова) в развитие исторической науки. Анализ работ Д.Е. Мельникова по истории фашизма, германскому вопросу, международным отношениям свидетельствует о том, что он был одним из крупнейших историков-германистов своего времени и его труды занимают достойное место в ряду лучших работ по истории фашизма и международных отношений Новейшего времени.

война, Германия, гитлеризм, нацизм, политика, преступления, фашизм.

Крупному советскому ученому Даниилу Ефимовичу Меламиду (Мельникову) 6 июня 2011 года исполнилось бы 95 лет. Эта яркая личность, закончив-

шая свой жизненный путь 1 января 1993 года, оставила после себя заметный след в исторической науке.

Доктору исторических наук профессору Д.Е. Мельникову принадлежат многочисленные публикации по истории Западной Европы Новейшего времени. Основными направлениями его научных исследований стали проблемы фашизма в Германии, германский вопрос после Второй мировой войны, международные отношения Новейшего времени. Целый ряд книг был написан им совместно с публицистом и переводчиком Людмилой Борисовной Черной, в соавторстве с видным ученым-германистом Александром Абрамовичем Галкиным.

Центральное место в творческих поисках Д.Е. Мельникова заняла история фашизма в Германии, что приняло характер системного изложения сущности фашизма, его генезиса, сил, способствовавших приходу Гитлера к власти, преступлений и злодеяний нацистов в период фашистской диктатуры. Книги Д.Е. Мельникова по данной тематике привлекают внимание яркостью стиля изложения и тщательностью анализа разнообразных источников: архивных материалов, документальных публикаций, мемуаров, дневников, записей, переписки, а также многочисленной литературы. Выводы и обобщения, сделанные в его работах, не потеряли актуальности и значимости до настоящего времени.

Д.Е. Мельников стал первым советским исследователем комплекса проблем заговора 20 июля 1944 года в Германии, опубликовав в 1962 году содержательную книгу, которая неоднократно переиздавалась в дополненных вариантах¹. Изучая причины и начало возникновения заговора, его основные этапы, автор пришел к выводу, что поражения фашистов на советско-германском фронте активизировали действия тех сил в Германии, которые хотели бы за спиной СССР предложить Англии условия мира на Западе. В подготовке заговора Д.Е. Мельников выделил три этапа: от битвы на Волге до Курского сражения; от Курской битвы до начала весеннего наступления Красной Армии в 1944 году; от весеннего наступления 1944 года до покушения на Гитлера 20 июля 1944 года. Рисуя портрет Клауса Штауффенберга, главного участника заговора, ученый на основе конкретных документов показал, что Штауффенберг и его группа выступали против односторонней ориентации на Запад, считали необходимым вести переговоры как с западными странами, так и с Советским Союзом, что отличало их от других оппозиционеров, добивавшихся создания общего фронта Германии, США, Англии против СССР².

Обращаясь к выяснению причин неудачи покушения, Д.Е. Мельников опроверг мнения тех исследователей, которые объясняли неудачу заговора малочисленностью заговорщиков³. В действительности же заговор охватил широкие круги правящего лагеря Германии, искавших выход из безнадежного военно-политического положения Германии на путях «дворцового переворота», какой был организован в Италии маршалом Бадольо в августе 1943 года⁴. Оппо-

¹ Мельников Д.Е. Заговор 20 июля 1944 г. в Германии : моногр. 2-е, изд. перераб. М. : Международные отношения, 1965. 299 с.

² Там же. С. 103.

³ Там же. С. 218.

⁴ Там же. С. 219.

зиционная часть правящих кругов Германии оказалась неспособной справиться с Гитлером, так как «весь заговор проходил в целом изолированно от тех сил, которые могли бы возглавить дело борьбы с гитлеровским режимом – от организованного антифашистского движения»⁵.

Пожалуй, самой значительной книгой по фашизму стала опубликованная Д.Е. Мельниковым совместно с Л.Б. Черной и переиздававшаяся много раз работа под названием «Преступник № 1. Нацистский режим и его фюрер»⁶, в которой сосредоточено внимание на фигуре фюрера «коричневой империи» – Адольфе Гитлере. В книге отсутствует библиография, но в ней содержатся примечания, указатель имен и фотодокументы, дающие наглядные представления о Гитлере в детстве, юности, в период прихода к власти, на посту вождя нацистской Германии, о его сподвижниках. Особенно ужасают фотографии фашистских концлагерей.

В книге тщательно исследуются истоки фашизма, идеология, тактика, политика и причины прихода к власти нацистской партии, генезис и формирование террора, борьба за мировое господство фашистской Германии и ее крах. К написанию данной работы авторов побудили опасные тенденции, появившиеся в исследованиях о Гитлере на Западе. Преобладали попытки объяснения феномена Гитлера и нацизма особенностями немецкого характера, сумасшедшим Гитлером, аномалиями и комплексами многих деятелей рейха⁷. Вероятно, утверждения о ненормальности Гитлера и его окружения должны были смягчить вину всех тех, кто привел Гитлера к власти, воспевал, пропагандировал, создавал его культ.

Отдельное внимание авторы уделили причинам прихода Гитлера к власти. Основную из них они видели в неспособности демократии в Веймарской республике защитить себя. Рабочий класс оказался разобщенным, интеллигенция слабой, правящая верхушка коррумпированной и трусливой, буржуазные политики недалекими, корыстными и беспринципными. Авторы опровергли бытовавшие на Западе утверждения о том, что немцы изверились в демократии, что им, якобы, наскучили слабые лидеры и им захотелось сильного вождя. Однако, на взгляд Д.Е. Мельникова и Л.Б. Черной, дело не «в особом складе немецкого характера, не в свойствах немецкой психики, а в тех исторических условиях, в которых складывался в Германии капитализм и перерастал в империалистическую стадию»⁸. В этих условиях милитаризм стал не только государством в государстве, но «государством над государством», пронизав собою государственную и общественную жизнь. Нацисты опирались на черты пруссачества с его палочной дисциплиной и верноподданничеством. Лидеры ловко использовали идею о сильной личности как панацею от всех бед – и от послевоенной разрухи, и от кризисов, и от репараций, и от действительных и мнимых

⁵ Там же. С. 221.

⁶ Мельников Д.Е., Черная Л.Б. Преступник номер 1. Нацистский режим и его фюрер : моногр. 3-е изд., испр. и доп. М. : Новости, 1991. 464 с.

⁷ Там же. С. 16.

⁸ Там же. С. 118.

унижений Германии со стороны богатых стран-победительниц, а главное, о спасении от социальных конфликтов.

Высокой оценки заслуживает исследование формирования культа Гитлера. Авторы считали, что Германии на том этапе развития нужна была система, «которая могла функционировать только тогда, когда во главе стоял некий абсолютный диктатор»⁹. Они досконально изучили социально-экономическое и политическое положение в Германии на рубеже 1930-х годов, без чего нельзя понять приход Гитлера к власти. Мировой экономической кризис, сказавшийся особенно тяжело на Германии, привел к тому, что власть имущие в Германии, опасаясь народных масс, заняли более консервативные позиции. Страх перед революцией ослепил немецких политиков так же, «как и впоследствии в дни Мюнхена, он ослеплял и оглулял английских и французских министров»¹⁰. Важную роль сыграла пропаганда Национал-социалистической рабочей партии Германии (НСДАП), достигшая небывалых размеров. Лозунги, плакаты, реклама, фильмы, призывы покончить с Версальским договором – все было направлено на передачу власти диктаторскому режиму. У Гитлера были два основных при этом лозунга: «антикоммунизм и борьба против мирового еврейства»¹¹. Однако решающей причиной передачи власти Гитлеру авторы считали поддержку нацистов немецкими монополиями, крупными представителями промышленных кругов Германии, их сговор, поддержанный немецкой военщиной и аграриями. Пушечный король Крупп в 1945 году, находясь в тюрьме, сказал: «Мы – члены семьи Крупп – не идеалисты, а реалисты... у нас создалось впечатление, что Гитлер обеспечит нам необходимое здоровое развитие. И он действительно сделал это... Нам было необходимо суровое, крепкое руководство»¹².

Рассматривая нахождение фашистов у власти, авторы отметили такие действия режима, как уничтожение демократических институтов, отречение от условий Версальского договора, организация принципиально новых властных структур, полное подчинение государства и его учреждений нацистам, изоциренная система пропаганды и социальной демагогии, разветвленный аппарат насилия и террора, создание прямой сети осведомителей, преследование и введение пыток для расправы с инакомыслящими и противниками режима.

Значительное внимание в книге уделено перестройке НСДАП в духе «партия – это фюрер», в идеологии которой важную роль играли расизм и антисемитизм. «Чистый ариец» имел существенные привилегии перед «неарийцем»: учиться в университетах, посещать театры и кафе и даже получать товары, которые были дефицитными и считались предметами роскоши. По пресловутым «расовым законам», утвержденным Нюрнбергским съездом НСДАП, гражданином мог быть «ариец». Запрещались браки между «арийцами» и «неарийцами». В государственном порядке насаждался антисемитизм. Нацистами был организован 1 апреля 1933 года еврейский погром в общегерманском масштабе. Расовая теория, по мне-

⁹ Мельников Д.Е. Преступник номер 1. Нацистский режим и его фюрер. С. 123.

¹⁰ Там же. С. 132.

¹¹ Там же. С. 149.

¹² Там же. С. 167.

нию авторов работы, когда высшая раса всегда права в отношении низшей расы, должна была служить обоснованием права Гитлера и нацистской Германии господствовать над всеми другими государствами. С расовой теорией, составной частью которой являлся антисемитизм, была тесно связана доктрина абсолютного господства фюрера над всем немецким народом и каждым немцем в отдельности ¹³.

Касаясь отношения нацистов к проблемам культуры, авторы считали, что для нацистов была она «полем битвы», а писатели и художники – «войском», своего рода «идеологическими снайперами». Нацисты, как показано в работе, вели беспощадную борьбу с «вырождающимся» искусством, то есть тем искусством, которое не вписывалось в доктрины нацизма и фюрерства. Так, 20 марта 1939 года нацисты сожгли около 5 тысяч картин и рисунков во дворе главы управления пожарной охраны Берлина ¹⁴. Тысячи деятелей культуры, ученых вынуждены были эмигрировать.

Рассматривая вопросы, связанные с подготовкой Гитлера к войне, авторы исследовали основы нацистской дипломатии, показав, что взгляды Гитлера в области внешней политики сложились под влиянием теорий геополитиков Фридриха Ратцеля и Рудольфа Челлена ¹⁵. От них он не только воспринял теорию жизненного пространства, но и «усовершенствовал» ее, признавая за «арийской расой» право на геополитическую пропорцию, найдя таким образом обоснование политике захватнических войн. Сделав центром своей внешнеполитической программы старую политику германских милитаристов – политику «дранг нах Остен», Гитлер видел конечную цель своей внешнеполитической деятельности в установлении «мировой нацистской империи» ¹⁶.

Готовясь к войне, нацисты, игнорируя Версальский договор, ввели всеобщую воинскую повинность, заменили рейхсвер вермахтом, создали мощное военное производство. Отказ Германии от Версальского договора сопровождался открыто военной акцией – вторжением германских войск в Рейнскую зону в марте 1936 года.

Средства, необходимые для милитаризации страны, Гитлер получал от монополий. Свой вклад внесла и политика «аризации». В результате погрома 9 ноября 1938 года (хрустальной ночи) было сожжено и разграблено 177 синагог, 7 500 магазинов, убиты десятки тысяч невинных людей ¹⁷. С хрустальной ночи началась одна из самых позорных страниц нацистского режима – геноцид, сначала внутри страны, а в военные годы – и на оккупированных Германией территориях.

Раскрывая агрессию Германии против соседних стран, авторы считали, что захват Австрии и Чехословакии был подготовлен дипломатическим путем и осуществлен без введения в бой вооруженных сил. На их взгляд, неправильно называть мюнхенскую сделку гитлеровской политикой «умиротворения», на самом

¹³ Там же. С. 251.

¹⁴ Мельников Д.Е. Преступник номер 1. Нацистский режим и его фюрер. С. 246.

¹⁵ Там же. С. 261.

¹⁶ Там же. С. 264.

¹⁷ Там же. С. 292.

деле «это была политика поощрения разбойничьих планов нацистского фюрера»¹⁸. Быстрый захват Польши был осуществлен в результате важной роли вооруженных сил Германии в германо-польской войне 1939 года, а также бездействия Запада, хотя Франция и Великобритания объявили войну фашистской Германии, но активных действий не предприняли. После Польши наступила очередь Франции. Но прежде была проведена операция против Дании и Норвегии, «чтобы создать там свои базы и тем самым дополнительную угрозу английскому флоту, нейтрализовав в известной степени английское морское превосходство в Северном и Балтийском морях»¹⁹. В операциях против Норвегии и Дании Гитлер показал себя идущим ва-банк игроком. Однако, считают авторы, в этой игре были и свои сильные стороны – она ошеломляла противников, ставила их перед неожиданными решениями, к которым они не были готовы, позволяла Гитлеру удерживать инициативу в своих руках. Планировалась операция «Морской лев» по захвату Великобритании. Но Гитлер от нее отказался. Оккупировав Францию, фашистская Германия устремилась на восток.

Авторы значительное внимание уделили плану «Барбаросса» – плану нападения на СССР, и пришли к заключению, что он готовился еще до нападения на Францию, через полгода после подписания советско-германского пакта 1939 года, с весны 1940 года Гитлер тщательно маскировал свои действия, дезинформируя Советский Союз и нейтральные государства. В книге приводится заявление Гитлера, сделанное им в мае 1942 года: «...цель моей восточной политики заключается в том, чтобы заселить эту территорию, по крайней мере, ста миллионами людей германской расы...»²⁰.

Анализируя Генеральный план Ост, авторы отметили, что по нему 65 процентов украинцев, 75 процентов белорусов должны были быть выселены с занимаемых ими территорий. Оставшиеся 25 процентов последних подлежали онемечиванию, следовательно, в Белоруссии вообще не должно было остаться белорусов²¹. По словам Гимmlера, «Германский восток... до Урала должен стать питомником германской расы, так что лет через 400–500... немцев будет уже не 120 миллионов, а целых 500–600 миллионов»²². Но эти страшные планы не увенчались успехом благодаря подвигу советского народа и его союзников.

После сокрушительных поражений на Восточном фронте, как пишут авторы, Гитлер стал осознавать собственное бессилие и неотвратимость краха своих планов. Агония фашистского режима длилась почти год. После переноса войны на территорию Германии и открытия второго фронта продолжение войны для Гитлера было уже совершенно бессмысленно, однако путь к своей кончине он отметил неслыханными оргиями расправ и убийств, демонстрируя миру хотя бы «черновой набросок» того порядка, который хотел установить на земле. Именно в этом, считают авторы, состояла навязчивая идея фашистского диктатора.

¹⁸ Там же. С. 320.

¹⁹ Мельников Д.Е. Преступник номер 1. Нацистский режим и его фюрер. С. 358.

²⁰ Там же. С. 372.

²¹ Там же. С. 374.

²² Там же. С. 376.

Продолжая исследование глубинных основ фашизма, Д.Е. Мельников и Л.Б. Черная опубликовали книгу «Империя смерти. Аппарат насилия в нацистской Германии 1933–1945 гг.», в которой разоблачалась деятельность спецслужб Третьего рейха. Карательно-террористические органы германского фашизма рассматривались в контексте всей нацистской системы. Аппарат террора «олицетворял бесчеловечную, жестокую сущность фашизма, его стремление к порабощению свободных народов, к тотальным убийствам, к «перманентной» войне, к перманентному уничтожению во имя достижения мирового господства»²³.

Изучая историю возникновения СА (штурмовые отряды) и СС (охранные отряды), авторы отметили роль Эрнста Рема, капитана кайзеровской армии, стоявшего у колыбели штурмовых отрядов, в создании приватного войска для борьбы с красной опасностью и для подавления недовольства в Германии. Опорой нацистского режима, наряду с СА, СС, были аппарат НСДАП, гестапо, дивизии «Мертвая голова», эйзатцгруппы, зондеркоманды и другие террористические органы, названные в книге «империей смерти». Спрут фашизма проникал во все сферы жизни Германии.

В работе Д.Е. Мельникова подробнейшим образом раскрыта роль СА и СС в приходе Гитлера к власти, их связи с вермахтом и крупным капиталом, проанализирована идеология СС, участие карательно-террористических органов на территории оккупированных стран, разоблачена деятельность окружения Гитлера – Гиммлера, Гейдриха, Кальтенбруннера, Мюллера, Шелленберга. Особое внимание обращено на роль политической полиции (гестапо), имевшей свои подразделения по всей стране, в насаждении шпиономании и ксенофобии среди немцев. «Германия становилась страной, которая походила на осажденную крепость... где по «боевой тревоге» любой человек может быть поднят, чтобы ринуться на защиту фатерлянда»²⁴.

У Д.Е. Мельникова и Л.Б. Черной есть несколько совместных работ о гитлеровском генералитете. Среди них книга «Двуликий адмирал (главарь фашистской разведки Канарис и его хозяева)». Она написана доступным широкому читателю языком, основана на богатом фактологическом материале. В ней раскрывается деятельность руководителя военной разведки фашистской Германии – Вильгельма Канариса. Многие исследователи на Западе пытались представить его врагом фашизма, оправдать его преступные действия. Проследив жизненный путь и деятельность Канариса, авторы опровергли эту точку зрения. «Устремления Канариса, содержание всей его жизни, образ мышления и действий вполне соответствовали духу нацистской Германии. Канарис оказался находкой для политических авантюристов, ставших во главе рейха»²⁵.

²³ Мельников Д.Е., Черная Л.Б. Империя смерти: аппарат насилия в нацистской Германии. 1933–1945 : моногр. 2-е изд. М. : Политиздат, 1988. 414 с. С. 7.

²⁴ Там же. С. 186.

²⁵ Мельников Д.Е. Двуликий адмирал. Главварь фашистской разведки Канарис и его хозяева : моногр. / Д.Е. Мельников, Л.Б. Черная. М. : Политиздат, 1965. С. 38.

В книге тщательно исследовалась деятельность Канариса, направленная на реализацию планов Гитлера по захвату Западной Европы и проведению там оккупационной политики. Шпионская сеть была перестроена и нацелена на проведение диверсионных, а затем и чисто карательных операций. Абвер шел впереди регулярных войск – отряды абвера нарушали коммуникации, сеяли панику, дезорганизовывали жизнь страны. Так было в Польше, Франции, других странах. Канарис прилагал огромные усилия, «чтобы расправиться с движением Сопротивления, отрезать Западную Европу от остального мира, уничтожить руководителей антифашистского движения, разложить патриотические силы, основать во Франции опорные пункты из представителей коллаборационистов»²⁶.

С особой жестокостью, как показано в книге, абвер действовал на Восточном фронте. Дивизия «Бранденбург» проводила операции «там, где еще не начали действовать регулярные войска, или там, где они уже не в состоянии действовать»²⁷. Она имела несколько батальонов, формировалась как диверсионный отряд в основном из лиц чужой национальности или из лиц, хорошо знавших язык и обычаи страны, против которых готовилась агрессия. В батальоне I «Бранденбурга» были специальные отряды «Нахтигаль», «Бергман» и другие, отличавшиеся особыми преступлениями. «Нахтигаль» стал формироваться в Польше, затем действовал на Украине, где в него входили украинские националисты и уголовники, группировавшиеся вокруг «старого агента разведки Канариса Бандеры»²⁸, в начале войны бесчинствовал во Львове, истребляя советских патриотов и львовскую интеллигенцию, а затем и значительную часть львовского населения. Позже «Нахтигаль» был направлен в Белоруссию, в район Лепеля – Витебска. За бандитами в гитлеровской форме с желто-голубыми полосками на погонах потянулся широкий кровавый след. Батальон «Бергман» (горец), состоявший из немецких фашистов, белоэмигрантских предателей родины, которых абвер собирал по всей Европе, а также завербованных в лагерях советских военнопленных, действовал на Кавказе, а затем в Крыму. Ему поручались карательные экспедиции, расправы над мирными жителями и патриотами.

В работе тщательно проанализирована многослойная и многоликая международная сеть Канариса. Ее верхушку составлял круг личных друзей и доверенных лиц Канариса, занимавших важнейшие государственные посты в оккупированных гитлеровцами странах, служивших опорой честолюбивых замыслов Канариса, являвшихся важнейшими рычагами его международного влияния. Затем шли люди, занимавшие руководящие посты в разведывательных службах иностранных государств, особо доверенные агенты, выполнявшие самые секретные поручения начальника абвера. Однако основанием пирамиды служила масса рядовых разведчиков – предателей и авантюристов из различных стран, которые «в погоне за деньгами и в надежде на быструю и легкую карьеру поступали в услужение к Канарису»²⁹.

²⁶ Мельников Д.Е. Двудликий адмирал. С. 53.

²⁷ Там же. С. 61.

²⁸ Там же. С. 64.

²⁹ Там же. С. 74.

Д.Е. Мельников и Д.Б. Черная раскрыли роль абвера в гражданской войне в Испании, где действовал легион «Кондор» – эскадрилья самолетов, пилотируемых отборными фашистскими асами, в Италии, в Норвегии. «Своих людей» Канарис имел в разведках многих стран Европы. Особо тесные связи поддерживались с руководителями разведывательных служб Испании, Италии, Венгрии. Платформой объединения разведок Канарис считал антикоммунизм. «Ненависть... прежде всего к социализму, определяла его поступки на протяжении всей жизни»³⁰. Антикоммунистическим убеждениям он оставался верен на протяжении всей своей жизни.

В книге обращалось особое внимание на такие черты Канариса, как двуличие, ханжество, страсть к притворству и мистификации. Особенно наглядно это проявилось в его дневнике, в котором, обращаясь к грядущим поколениям, он пишет о своих планах. «В действительности же, – отмечают авторы, – это был дневник человека с двойным дном, который всегда хотел иметь запасной выход»³¹. Шеф абвера придерживался очень сложной и хитрой тактики, тщательно готовя для себя путь к отступлению, ведя двойную игру. По мнению авторов книги, он раньше, чем многие другие руководители рейха, понял, что фашистская Германия обречена на поражение, и поэтому раньше, чем они, вступил на путь сговора с западными странами под флагом сколачивания единого антисоветского фронта. Канарис возлагал особые надежды на связи с разведывательными службами Англии, США и на готовившийся верхушечный переворот в самой Германии. Таковы были последние ставки адмирала, от них он ждал спасения, для них он писал свой дневник, с ними налаживал контакты, им пытался оказывать различные услуги. Такова подоплека двойной игры Канариса, объясняющая его противоречивые поступки.

Участвовал ли Канарис в заговоре 20 июля 1944 года? Этот вопрос остается предметом споров на Западе. Одни считают, что Канарис до конца был верен фашизму, другие видят в нем принципиального и последовательного противника Гитлера. Доказательством якобы служат его смерть от рук гестаповцев и его связи со многими участниками заговора. Однако авторы книги считали, что не правы ни те, ни другие. Канарис не только знал о заговоре, но молчаливо поддерживал определенную группу заговорщиков, «хитрил, лавировал, оставляя себе лазейку на случай неудачи»³². Заключение сепаративного мира с Англией и США и последующее создание единого фронта против СССР были его целью. В апреле 1945 года Канарис был повешен гитлеровцами. Гестаповцы ни в коем случае не могли допустить, чтобы Канарис пережил фашистский строй, конец которого приближался с неумолимой быстротой. Они боялись разоблачений адмирала, его международных связей.

В заключение работы авторы подчеркнули, что абвер оказался более живучим, чем его шеф. Более живучими оказались принципы тотального шпионажа, которые проповедовал Канарис. Они пережили и самого адмирала, и фа-

³⁰ Мельников Д.Е. Двумикий адмирал. С. 85.

³¹ Там же. С. 86.

³² Там же. С. 103.

шистскую империю. Эти принципы взяли на вооружение новые авантюристы и любители агрессии, вступившие на мировую арену после крушения гитлеровской империи. Преемником Канариса стал Рейнгард Гелен, явившийся в штаб американских вооруженных сил, предоставивший массу секретных дел, все архивы, досье, относящиеся к работе абвера на Востоке, и назначенный главой шпионской организации, своего рода американского филиала абвера³³.

Высокой оценки заслуживают работы Д.Е. Мельникова, связанные с исследованием германского вопроса и проблемой воссоединения Германии после Второй мировой войны. В книге «Борьба за единую, независимую, демократическую, миролюбивую Германию» им были тщательно проанализированы условия, сложившиеся в Германии после ее поражения, очерчены позиции Советского Союза и западных держав по германской проблеме – два курса в решении германского вопроса. Советский Союз выступал за последовательное выполнение решений Потсдамской конференции и создание единой демократической Германии. В восточной оккупационной зоне были проведены реформы, направленные на сохранение единой Германии. Западные оккупационные власти встали на путь раскола страны. Раскрывая деятельность Социалистической единой партии Германии и Немецкого народного конгресса, автор подчеркнул, что именно они призвали немцев взять судьбу отечества в свои руки.

Д.Е. Мельников обратил внимание на проблему Рура. Правящие круги западных держав, открыто нарушив подписанные ими соглашения о совместной политике четырех держав в Германии, провели ряд секретных конференций по рурскому вопросу³⁴. Между американскими и английскими монополиями велись переговоры об установлении англо-американского контроля над Руром. США своим пресловутым «планом Маршалла» открыто провозгласили курс на превращение Рура в свою основную военно-экономическую базу в Европе³⁵.

В книге убедительно показано, что, несмотря на огромные усилия Советского Союза, антифашистско-демократических сил в Германии, сохранить единство страны в тех условиях не удалось. Проведя сепаратную денежную реформу в западных зонах, оккупационные власти США, Великобритании и Франции по существу завершили раскол Германии.

В следующей монографии по германской проблеме, написанной Д.Е. Мельниковым совместно с А.А. Галкиным «СССР, западные державы и германский вопрос (1945–1965 гг.)», раскрыта политика держав по германской проблеме на протяжении первого двадцатилетия после окончания Второй мировой войны. «И во время войны, и в первые послевоенные годы, и в настоящее время германская проблема – это в первую очередь проблема безопасности европейских народов, ликвидации очагов мировой войны, окончательного мирного уре-

³³ Там же. С. 123.

³⁴ Мельников Д.Е. Борьба за единую, независимую, демократическую, миролюбивую Германию : моногр. М. : Политиздат, 1951. С. 159.

³⁵ Там же. С. 160.

гулирования в Европе», – отметили авторы³⁶. Книга имеет обширную библиографию – публикации документов и литературу на русском, немецком, английском, французском языках.

Выясняя предпосылки послевоенного урегулирования, в том числе и германской проблемы, авторы обратили внимание на межсоюзнические отношения военного времени, проблему германского единства, позитивные программы послевоенного урегулирования, на то, как они претворялись в жизнь, и пришли к выводу, что эволюцию германской проблемы нельзя понять в отрыве от общего развития международной обстановки. Эта проблема была и «отражением данного развития, и его составной частью»³⁷. Западные державы совершили поворот от союзнических отношений к «холодной войне». Привнесение «холодной войны» в германскую проблему и придало ей тот характер, который она приобрела в последующие годы.

Д.Е. Мельников и А.А. Галкин исходили из того, что создание западно-германского государства означало полный разрыв западных стран с принципами согласительной комиссии четырех держав в германском вопросе, а также то, что в той части Германии, где была «сконцентрирована основная промышленная мощь страны, господство милитаризма получило свое государственно-правовое воплощение...»³⁸. Возникновение двух германских государств, специфика их внутреннего развития, характер союзнических отношений, в которое вступило каждое из этих государств, придали новый аспект многим сторонам германской проблемы.

Характеризуя положение в Германии и Европе после образования ФРГ и ГДР, авторы отметили, что оно сопровождалось поляризацией сил, развертыванием «холодной войны». Советский Союз стремился к решению германской проблемы на мирной и демократической основе с учетом как национальных интересов германского народа, так и интересов безопасности всех других народов Европы. Со стороны Запада был взят курс на ремилитаризацию Западной Германии. Парижские соглашения узаконивали перевооружение ФРГ, а после вступления ее в НАТО «граница между двумя германскими государствами стала официально границей размещения войск Североатлантического блока в Центральной Европе»³⁹. В ответ Советский Союз пошел на подписание в 1964 году договора о Дружбе, взаимопомощи и сотрудничестве с ГДР.

Третьим направлением в научных исследованиях Д.Е. Мельникова была история международных отношений Новейшего времени, по которым им опубликовано много работ. Среди них книга «Международные отношения в Западной Европе», которая вышла в 1974 году под его редакцией и в которой он написал введение, первую главу и заключение.

³⁶ Мельников Д.Е., Галкин А.А. СССР, западные державы и германский вопрос (1945–1965) : моногр. М. : Наука, 1966. С. 6.

³⁷ Мельников Д.Е. СССР, западные державы и германский вопрос. С. 78.

³⁸ Там же. С. 131.

³⁹ Там же. С. 146.

Основное внимание в данном исследовании было уделено международно-правовым аспектам начавшегося во второй половине 50-х годов XX века в Западной Европе процесса интеграции, который привел в сфере международных отношений к новым изменениям в расстановке политических сил как в Западной Европе, так и в мире в целом. Процесс приспособления к новым условиям привел к противоречивым последствиям. С одной стороны, усилилось стремление к единству, сплочению на базе экономической интеграции западноевропейских стран, с другой стороны, наблюдался взрыв противоречий в треугольнике Лондон – Париж – Бонн, обострение противоречий между Западной Европой и США. Шла конфронтация с социалистической частью Европы, но в то же время обнаруживалось стремление к сотрудничеству с социалистическими странами, к укреплению безопасности всех европейских стран⁴⁰. По мнению Д.Е. Мельникова, процесс складывания Западной Европы в новый «центр силы» будет сопровождаться усилением политической активности отдельных стран, входящих в Европейское экономическое содружество⁴¹. В прогнозе тенденций развития международных отношений автор не ошибался и оказался прав.

Таким образом, анализ работ Д.Е. Мельникова по истории фашизма, германскому вопросу, международным отношениям свидетельствует о том, что он был одним из крупнейших историков-германистов своего времени и его труды занимают достойное место в ряду лучших книг по истории фашизма и международных отношений Новейшего времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельников, Д.Е. Борьба за единую, независимую, демократическую, миролюбивую Германию [Текст] : моногр. – М. : Политиздат, 1951. – 295 с.
2. Мельников, Д.Е. Двудесятилетний адмирал. Главарь фашистской разведки Канарис и его хозяйка [Текст] : моногр. / Д.Е. Мельников, Л.Б. Черная. – М. : Политиздат, 1965. – 127 с.
3. Мельников, Д.Е. Заговор 20 июля 1944 г. в Германии [Текст] : моногр. – 2-е изд., перераб. – М. : Международные отношения, 1965. – 299 с.
4. Мельников, Д.Е. Империя смерти: аппарат насилия в нацистской Германии. 1933–1945 [Текст] : моногр. / Д.Е. Мельников, Л.Б. Черная. – 2-е изд. – М. : Политиздат, 1988. – 414 с.
5. Мельников, Д.Е. Международные отношения в Западной Европе [Текст] : моногр. / Д.Е. Мельников [и др.] ; под ред. Д.Е. Мельникова. – М. : Международные отношения, 1974. – 304 с.
6. Мельников, Д.Е. Преступник номер 1. Нацистский режим и его фюрер [Текст]: моногр. / Д.Е. Мельников, Л.Б. Черная. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Новости, 1991. – 464 с.
7. Мельников, Д.Е. СССР, западные державы и германский вопрос (1945–1965) [Текст] : моногр. / Д.Е. Мельников, А.А. Галкин. – М. : Наука, 1966. – 263 с.

⁴⁰ Мельников, Д.Е. Международные отношения в Западной Европе : моногр. / Д.Е. Мельников [и др.] ; под ред. Д.Е. Мельникова. М. : Международные отношения, 1974. С. 291.

⁴¹ Там же. С. 34.

**O.G. Radkova,
M.V. Strelets**

**DANIEL EPHIMOVICH MELAMID (MELNIKOV)
AND HIS PLACE IN THE STUDY OF HISTORY**

The paper centers on Daniel Ephimovich Melamid's contribution to the study of history. The analysis of Melamid's works on the history of fascism and international relations shows that the Doctor of History, who worked under the pseudonym of Melnikov, was one of the greatest historians of his time.

war, Germany, Hitlerism, Nazism, policy, crime, fascism.

УДК 9(5)

С.В. Ковалёв

У ИСТОКОВ ШАРИАТА: АБУ ХАНИФА И ЕГО ВРЕМЯ

Статья посвящена жизни и деятельности исламского правоведа VIII века Абу-Ханифы, основателя первого мазхаба, распространившегося в Ираке, Египте и Северной Африке, а также некоторых областях Аравийского полуострова.

Ислам, Аббасиды, Омейяды, арабский халифат, сунниты, шииты.

В Багдаде, названном ее основателем, аббасидским халифом Джафаром аль-Мансуром, Дар ас-Салам – город Мира, в районе, называемом Азамийа – Величие, находится могила имама Абу-Ханифы. Именно в честь Ханифы ан-Нумана, основателя первого мазхаба (путь, по которому следует правовед – факих, или ученый – алим), считающегося великим имамом мусульман, и получил свое название этот район.

Естественно, определяющее влияние на формирование мировоззрения первых мусульманских правоведов оказала в корне изменившаяся обстановка в регионе, особенности становления мусульманского государства, взаимоотношения между народами, его составляющими.

В Коране и изречениях Мухаммада не содержалось никакого намека на идею завоевания мира. Пределы распространения ислама как единой монотеистической религии (включая «священную войну» с неверными) ограничивались лишь территорией населенного арабами Аравийского полуострова и поселений этни-

чески близких к ним племен за его пределами. Коран содержит положения о том, что Мухаммаду поручено передать арабам ниспосланные ему религиозные откровения на их родном языке¹. Осознание возможности распространения ислама появилось у первых мусульман лишь после смерти Пророка (632), в ходе завоевательных походов, предпринятых, в первую очередь, против Византийской империи и Сасанидского Ирана.

Длительные войны между Византией и Ираном (последняя из них продолжалась более 25 лет, с 604 по 630 год) причинили этим странам тяжелый экономический, военный и демографический урон. Что касается правящего клана Сасанидов, то он в последние десятилетия своего владычества был во многих отношениях стеснен в управлении из-за могущества зороастрийских жрецов-магов и непокорности представителей высшего сословия (васпухракан). В недрах династии возникли раздоры, зрели заговоры, приводившие к частым дворцовым переворотам. За пятилетний период, 628–632 годы, на престоле столицы государства Ктесифона сменилось, по крайней мере, девять властителей. В этих условиях крупные наместники при пограничных провинциях (шахрдары) постепенно становились все более самостоятельными, ослабляя тем самым центральную власть.

Окружение последнего из шаханшахов династии Сасанидов Йездигерда III (632/33–651/52) не могло не видеть, что этот властитель не обладает и толикой авторитета и силы, которыми располагали его прославленные предки, такие как Хосров I Ануширван (531–579) и Хосров II Парвиз (591–628). Но вряд ли кто-либо в Иране мог тогда предположить, что серьезная опасность над независимостью страны может нависнуть не со стороны извечного врага, Византии, или мятежных тюрков Средней Азии, а со стороны бедуинов Аравии (тайев, как их называли в Иране). Последних Сасаниды всегда презирали и не считали сильным противником. На население Аравии, «косматых верблюжатников», смотрели как на беспокойных соседей, вызывающих не более чем раздражение из-за нарушения спокойствия в приграничных областях. Однако именно арабы-мусульмане

в течение десяти лет – 633–642 годы – нанесли войскам Древнего Ирана серию таких поражений, равных которым по силе не испытывали в этой стране со времен Александра Македонского.

Ранняя исламская догматика, как отмечалось, допускала ведение «священной войны». Однако теперь, когда боевые операции развернулись за пределами родины ислама, «заместители» посланника Аллаха, халифы, ограничили ее развязывание рядом условий: войну нельзя было вести ни ради обретения чужих земель, ни для достижения расового превосходства, ни в целях захвата власти. Она могла быть начата только с целью утверждения мусульманской веры, установления справедливых с точки зрения ислама общественных отношений, искоренения зла в тех его проявлениях, в которых они осуждались в поучениях Про-

¹ Коран / пер. с араб. и коммент. Н.О. Османова. М., 1997. 16:103, 26:195.

рока ². Все мусульмане помнили слова, ниспосланные Мухаммаду при Худайбийи в 628 году и вошедшие позже в Коран: «Сражайтесь во имя Аллаха с теми, кто сражается против вас, но не нападайте первыми. Воистину, не любит Господь нападающих первыми» ³.

Во всех захватнических войнах арабы обходились с вооруженным неприятелем достаточно жестко, однако не нарушали при этом общепринятых в те времена норм ведения боевых действий и правил обращения с пленными. Насколько известно, ни один из первых арабских полководцев не запятнал своего щита невинной кровью. Арабам было чуждо стремление к систематическому и варварскому опустошению целых областей, к чему успели приучить население Западной Азии сасанидские и византийские воинства за все время противоборства, растянувшегося на целые столетия. В итоге арабы нанесли коренным народам Востока намного меньший урон, чем позднее турки, крестоносцы или монголы.

Вторгшиеся в пределы южных византийских и иранских провинций первые мусульмане и их союзники с удивлением обнаружили, что местное население подчас смотрит на них как на избавителей от тяжелого гнета центральных властей и местного чиновничества. В отличие от них арабы предлагали более сносные условия существования в случае непротивления с оружием в руках, заключения мирных договоров (акд аз-зимма) и добровольной выплаты налогов. Еще перед первым походом на Сирию в 634 году халиф Абу Бакр (632–634) дал войскам следующие наставления: никого не обманывайте и не крадите; не поступайте вероломно; не увечьте и не умерщвляйте детей, стариков и жен; не сдирайте коры с пальм и не жгите ее; не рубите плодовые деревья; не уничтожайте посевы; не забивайте овец, быков, верблюдов сверх того, что понадобится для поддержания жизни. Если встретитесь с отшельниками, напутствовал первый халиф, не трогайте их ⁴.

Нельзя не отметить, что для того безжалостного времени подобные предписания были достаточно гуманны и, тем более удивительно, что они, как правило, соблюдались. Вследствие этого значительная часть местного населения не только не оказывала сопротивления мусульманам, но и часто выступала в качестве их союзников. В захваченных странах арабы познакомились с таким социальным обустройством, экономическими отношениями и формами собственности, которые еще не были известны в Аравии. Находясь на относительно более низком уровне общественного развития по сравнению с некоторыми из покоренных народов, арабы не могли сразу овладеть всеми развитыми у них механизмами сложного государственного управления и пока не видели в этом особой надобности, вполне удовлетворяясь добычей, захваченной в бою (ганима) или доставшейся без боя (фай), а также довольствуясь сбором налогов с населения. Завоеватели в покоренных странах заняли место верхнего господствующего слоя,

² Мюллер А. История ислама от основания до Новейших времен. СПб., 1895. Т. 3. С. 121–124.

³ Коран. 2: 190.

⁴ См., напр.: Армур Р. Ислам и христианство: непростая история. М., 2004; Колесников А.И. Завоевание Ирана арабами (Иран при праведных халифах). М., 1982; Куфи абу Мухаммед Ахмад ибн Асам. Китаб аль-Футух (Книга завоеваний). Лондон, 1962. Т. 2. На араб. яз.

до поры до времени оставили нетронутыми торгово-экономические связи и административно-фискальный аппарат, органы местного самоуправления, в том числе судебные учреждения и службы правопорядка. Податное население само заботилось о благоустройстве городов и деревень, следило за исправным состоянием дорог, мостов, колодцев и т.п.

При Сасанидах земледельцы выплачивали в государственную казну поземельный налог (хараг, харака) и подушную подать (гезит). Арабы учли всю выгоду этой иранской налоговой системы и использовали ее в своих интересах. В произношении арабов слово «хараг» стало звучать как харадж, «гезит» – как джизья. «Если провинция или народ признают тебя, – напутствовал своих наместников Абу Бакр, – то заключи с ними соглашение и держи свое обещание. Пусть они руководствуются своими законами и установленными обычаями, собирай с них налоги так, как договоришься с ними. Оставь им их религию и землю»⁵. Практику осуществления сборов податей с иноверцев, позднее, в назидание Харуну ар-Рашиду, описал Абу Йусуф аль-Куфи (731–798)⁶.

Поначалу делопроизводство в покоренных странах велось на привычных для чиновников и делового люда языках: персидском (пехлеви) на территории бывшей Сасанидской империи, греческом – в Сирии, коптском и греческом – в Египте. Составление списков податного населения и учет хараджа и джизьи были поручены прежним служащим местных налоговых ведомств. Они не только фиксировали податные поступления, но и часто распределяли их даже среди самих арабов.

Для населения покоренных арабами стран принятие ислама было делом привлекательным, так как помимо перспектив продвижения по службе приносило ощутимые материальные выгоды. Во-первых, все новообращенные, мавали (ед. ч. – маула или мавла), освобождались от уплаты джизьи, нанося тем самым весомый урон мусульманской казне, во-вторых, за каждым новым приверженцем «истинной веры» признавалось право на участие в дележе государственных доходов. Халиф Умар (634–644) настоятельно предписывал своим наместникам, чтобы каждый маула немедленно получал возможность пользоваться годовой «пенсией» (ата). Кроме того, все неофиты из числа рабов получали право на обретение свободы⁷.

Чтобы обеспечить на более или менее продолжительный срок господство арабского меньшинства над все увеличивавшимся в ходе завоеваний большинством покоренных народов, рассеянных на обширной территории, завоевателям было необходимо выделяться из общей массы людей, сохранять в себе дух воинственности и превосходства. Этого можно было достичь лишь в том случае, если араб останется, в сущности, тем, кем он был всегда: бедуином, не привязанным к клочку земли, чувствующим себя как дома и под открытым небом, и в военном лагере. Халифом Умаром неслучайно было строго предписано, чтобы ни один мусульманин вне Аравии не приобретал недвижимое имущество и не занимался

⁵ Куфи абу Мухаммед Ахмад ибн Асам. Китаб аль-Футух. С. 171.

⁶ Там же.

⁷ Батыр Р. Абу Ханифа. Жизнь и наследие. Н. Новгород ; Ярославль. 2007. С. 93.

земледелием. В период первых завоевательных походов этот запрет неукоснительно соблюдался. В таких условиях принятие веры победителей приносило материальную выгоду только тем мавали, которые были представителями городских низов и сельскими бедняками, поскольку они и так не имели земли, которой запрещалось владеть на обретенных территориях. Данное обстоятельство подчас приводило к массовому обращению в ислам необеспеченных слоев населения покоренных арабами стран. По этой же причине, дабы не терять основного источника своего материального благополучия, крупные потомственные иранские землевладельцы, дехкане, несмотря на высокую земельную подать – харадж, продолжали оставаться хранителями своей веры, находясь по отношению к исламу в более или менее скрытой оппозиции.

Влияние материальных факторов во многом определяло и враждебное отношение к исламу зороастрийских жрецов. Переход населения покоренного Сасанидского Ирана в разряд мавали лишал верхний слой священнослужителей – мобедов, всех их привилегий и авторитета в обществе⁸. Рядовые же служители культа огня – маги, помимо понесенного «морального ущерба», часто вообще оставались без средств к существованию.

Стремление воздвигнуть преграды между победителями и побежденными ярко проявилось в тех предписаниях, которые халиф Умар включил в условия сдачи Иерусалима в 638 году. С этого момента иноверцам, в том числе «людям, находящимся под покровительством» мусульман (ал-ахл аз-зимма, зимми), запрещалось толковать смысл высказываний Пророка и насмехаться над исламскими обрядами. Запрещалось совращать мусульман с пути веры, покушаться на жизнь «правоверных» и их имущество. Возбранялось помогать врагам ислама и укрывать шпионов. Немусульмане обязывались отличаться от арабов и мавали одеждой; их жилища не должны были возводиться там, где поселились мусульмане; им запрещалось демонстративно пить вино; выставлять назло приверженцам ислама символы своей веры и публично ухаживать за свиньями. Они должны были избегать шумного совершения традиционных обрядов похорон, не имели права носить оружие, ездить верхом, кроме как на ослах или лошаках. Подавляющее большинство подобных предписаний было объяснимо, и к тому же они не всегда соблюдались. Перечисленные ограничения мало к чему обязывали немусульман, поскольку их образ жизни и внешний облик еще значительно отличались от того, что было принято у населения Аравии.

«Барское отношение» к лицам, сохранившим верность религии предков, не следует рассматривать как следствие проявления арабами-мусульманами высокомерия или осознания ими собственной исключительности. В годы первых завоевательных походов мусульмане придерживались мнения, согласно которому каждый, принявший ислам, становился как бы арабом. Суть состояла в другом: арабы-завоеватели подсознательно стремились оградить себя от смешения с покоренным населением, избегая любой возможности раствориться в его массе.

⁸ Пигулевская Н.В. Сирийская средневековая историография. Исследования и переводы. СПб., 2000. С. 34–37.

Поэтому женитьба маулы-неараба или зимми на арабке считалась действием недозволенным и каралась порой очень жестоко, вплоть до смертной казни⁹.

Исламское вероучение привлекало иранцев своей простотой, тем более что некоторые важнейшие представления об окружающем мире и религиозные обряды (вера в рай и ад, в конец мира и Судный день, совершение молитвы, обязанность давать подаяния) были им хорошо знакомы. Принимая ислам, зороастрийцы освобождались от многих жестко регламентированных церемоний, обрядов и обязательств, которые с самого рождения и до могилы определяли их жизнь и привязывали к магам. Ислам же к тому времени еще не успел разработать свою собственную строгую религиозную догматику и потому меньше сковывал независимое мышление.

Первоначально от желающих приобщиться к новой вере, помимо обязательного произнесения символа веры (шахада), требовалось исполнения только двух обязанностей: совершать молитву (салат) и вносить налог на имущество и доходы (закат) в пользу бедных и неимущих¹⁰.

Тем не менее, многое удерживало иранцев-зороастрийцев от принятия новой религии. Это были обычаи и привычки, верность многовековой религии предков, которая по сути своего учения и нравственному значению нисколько не уступала по их понятиям величию веры завоевателей, а во многом и превосходила ее¹¹. Необходимо также учитывать, что зороастризму был свойствен еще больший, чем исламу, дух нетерпимости к проявлениям инакомыслия. Судьбы религиозных реформаторов Мани (ок. 216–276) и Маздака (? – 528/29) были нелегкими, а их жизни закончились трагически. Вероучение Заратуштры считало подлинным человеком исключительно правоверного зороастрийца, а к народам, исповедующим другие религии, внушало относиться с неприкрытым пренебрежением: они неарийцы, «двуногие», «люди-насекомые». К ним не применимы слова, относящиеся к людям: они не рождаются, а «вываливаются», не умирают, а «околевают», не ходят, а «валятся» или «несутся», и их истребление угодно Ахура-Мазде¹².

Ислам в первое время воспринимался иранцами как чуждое учение на непонятном языке, навязанное в массе своей грубыми и малообразованными бедуинами. Он содержал предписания и обычаи, не привычные для зороастрийцев: положение о «чистой» и «нечистой» пище, воздержание от употребления опьяняющих напитков, обязанность преклоняться далекому и священному для мусульман Черному камню в мекканском храме Кааба и т.п. На бытовом уровне различия в вере часто проявлялись в казалось бы незначительных вещах. Так, в первоначальном исламе не было никаких следов враждебного отношения к собаке как нечистому животному. Подобно плевку в огонь, дурное обращение с этим древнейшим из одомашненных зверей являлось внешним проявлением некоторого пренебрежения, с которым мусульмане относились ко всем традиционным веро-

⁹ Колесников А.И. Завоевание Ирана арабами. С. 84–85.

¹⁰ Бартольд В.В. Культура мусульманства // Соч. М., 1966. Т. 6. С. 243.

¹¹ Бойс М. Зороастрийцы. Верования и обычаи. М., 1987. С. 173–180.

¹² Колесников А.И. Завоевание Ирана арабами. С. 193.

ваниям иранцев (включая манихейство и маздакизм). Все вышеизложенное привело к тому, что Иран, по большей части, оставался зороастрийским при первых четырех «праведных» халифах (632–661)¹³.

Однако во второй половине VII века в Месопотамии и восточных провинциях Ирана широкую поддержку стали находить сторонники халифата и имама Али ибн Аби Талиба – шииты. У народов Ирана издревле укоренилось убеждение, что шаханшах – суть воплощение Божественного духа, который наследуется представителями царского двора и присущ всем поколениям властителей. Поэтому для них казалось полной бессмыслицей избрание главы государства, за что ратовали сунниты или хариджиты. Став мусульманином, каждый из иранцев и думать не мог о необходимости искать себе владыку вне потомков дома Пророка. Эти воззрения были созвучны представлениям тех арабов, которые поклонялись Али, но по другим, конечно, мотивам. В данных обстоятельствах присущее иранцам мировосприятие слилось с шиитским. Поэтому шиизм иногда ошибочно считают порождением иранцев, своего рода персидским осмыслением идеологии ислама, «реакцией иранского духа против арабизма». Первыми шиитами, несомненно, были арабы, и лишь в годы существования халифата Омейядов (Умаййадов, 660–750) со столицей в Дамаске к ним примкнула значительная часть мавали из числа лиц коренного населения Ирана¹⁴. Академик В.В. Бартольд отмечал по этому поводу: «Шиитство нашло благоприятную почву среди персидского народа, но элемент оппозиции имел в этом случае больше значения, чем элемент национальности»¹⁵. Другими словами, членами «партии Али» (аш-шиат Али) становились все те, кто вне зависимости от национальной принадлежности был недоволен властью дамасских халифов.

Годы правления омейядских халифов Абд аль-Малика и его сына и преемника на троне ал-Валида I (705–715) обычно связывают с внедрением арабского языка в государственное делопроизводство. Данное нововведение, осуществленное около 700 года под патронатом грамматика и государственного деятеля аль-Хаджжаджа ибн Йусуфа, отражало, с одной стороны, стремление властей установить окончательный контроль над работой налоговых и податных учреждений, а с другой – послужило толчком к началу процесса превращения «языка Корана» в «латынь Востока», язык науки, изящной словесности, средства межнационального общения. Великий хорезмиец аль-Бируни, не будучи сам арабом, позднее писал, что исламский мир держится на духе арабского языка и что сам он предпочитает быть обруганным по-арабски, чем услышать восхваление на персидском языке¹⁶. С годами иранцы стали все последовательнее претендовать на достойное место в структуре высших государственных органов и в истории ислама. Обрели силу представления о том, что это вероучение частично базируется и на иранской составляющей. Получили распространение хадисы о значи-

¹³ Бойс М. Зороастрийцы. Верования и обычаи. С. 41.

¹⁴ Батыр Р. Абу Ханифа. Жизнь и наследие. С. 41.

¹⁵ Бартольд В.В. Культура мусульманства // Соч. М., 1966. Т. 6. С. 175.

¹⁶ Tritton A.S. The Caliphs and their Non-Muslim Subjects: a Cristal Study of the Covenant of Umar. L., 1970. P. 89.

тельном влиянии на Пророка его ближайшего сподвижника Салмана аль-Фариси, отрекшегося от зороастризма в пользу христианства, а затем примкнувшего к Мухаммаду и ставшего фактически членом его семьи. При этом особо подчеркивалось, что именно Салман спас первых мусульман от поражения со стороны мекканцев, предложив окружить Медину рвом и земляным валом перед битвой в 627 году. Другим важным элементом «иранизации» ислама явилась легенда, согласно которой второй сын халифа Али (656–661), шиитский имам аль-Хусайн (Хусейн, 625/26–680), женился на Джаханшах, плененной дочери (шахрбану) шаханшаха Йездигерда III. Эта легендарная царица, переименованная в Салафу, будто бы родила аль-Хусайну сына, Али Асгара (654/55 или 658–713/14). После гибели отца в 680 году он (под почетными именами – лакабами – ас-Саджад и Зайн аль-Абидин) стал четвертым по счету имамом и был, как следует из шиитских преданий, отравлен по наущению халифа аль-Валида I. Данное предание позволяло новообращенным иранцам считать потомков «династического брака» имама-великомученика и иранской царицы законными наследниками власти как пророка Мухаммада, так и шаханшахов Сасанидов¹⁷. Это явилось еще одной причиной, по которой многие из них примыкали к шиитам, занимали сторону оппозиции, противостоящей Омейядам-суннитам. В то же время в ряде восточных провинций Халифата (Фарс, Керман и др.) население продолжало открыто исповедовать огнепоклонство, а жители Шираза не носили даже отличительного знака на одежде и поэтому ничем не отличались от жителей-мусульман.

В начале VIII века в среде мавали восточных провинций Омейядского халифата возникло движение шуубийа (от использованного в Коране слова «шууб» – «народы»), которое вылилось в своеобразную форму идеологической борьбы неарабских народов, главным образом иранцев, против арабской гегемонии. Шуубиты независимо от того, являлись они мусульманами или нет, не были последовательными противниками ислама, не участвовали в антиисламских движениях и в борьбе за доминирование родного языка. Они выступали против узкоарабской трактовки положений вероучения Мухаммада и ратовали за своего рода «космополитический ислам»¹⁸. Выдвинув тезис о культурно-историческом превосходстве иранской цивилизации над собственно арабской, участники движения шуубийа претендовали на ведущие роли в мусульманском сообществе. И когда благочестивый омейядский халиф Умар II (717–720) фактически уравнял в правах арабов и мавали, это снискало ему авторитет среди иранцев, которые нарекли его «пятым праведным халифом».

Можно по-разному относиться к правлению династии Омейядов: были в нем и взлеты, и падения, были личности во всех отношениях достойные и не очень. Ясно одно, что с уходом с политической арены потомков ее родоначальника, Умаййи ибн Абд Шамса, ушло нечто большее. «Падение Омейядов, – писал В.В. Бартольд, – навсегда положило конец политическому единству мусульман-

¹⁷ Куфи абу Мухаммед Ахмад ибн Асам. *Китаб аль-Футух*. Т. 2. С. 123.

¹⁸ Иностранцев К.А. *Сасанидские этюды*. СПб., 1909. С. 5.

ского мира»¹⁹. И действительно, иранцы и арабы, шииты и сунниты, зороастрийцы и почитатели Библии – все и вся оказались вовлеченными в необузданные вихри государственной ломки.

Приход к власти потомков аль-Аббаса ибн Абд аль-Мутталиба и создание Аббасидского халифата (750–1258) оказали большое влияние на дальнейшую судьбу ислама и на всю последующую историю Ирана. Одним из важных следствий этой победы стало окончательное размежевание противостоящих религиозно-политических течений в исламе. Ввиду того, что законность прихода к власти династии Аббасидов признало суннитское большинство халифата, были предприняты шаги к постепенному превращению суннизма в официальное религиозное учение. При этом суннизм стал как бы олицетворением правящих кругов, шиизм – воплощением религиозной оппозиционности, а хариджизм – бунтарства и насилия.

Алидов, пока они держались пассивно, аббасидские халифы не трогали. В новых условиях притязания на власть прямых потомков Пророка Мухаммада от Али и Фатимы значительно ослабли: одно дело – вести борьбу против «нечестивых узурпаторов» Омейядов, другое – против потомков дяди Пророка, аль-Аббаса. Часть шиитов (давандиты) признали права Аббасидов на халифат и практически прекратили борьбу. Именно они повсеместно пропагандировали идею о том, что внук «праведного» халифа Али, Абдаллах ибн Мухаммад ибн аль-Ханафийа, перед своей смертью в 716/17 году втайне передал все права на имамат аббасиду Мухаммаду ибн Али, вручив ему так называемый «желтый свиток», содержащий тайный завет Пророка. Другая часть шиитов так и осталась в неизменной оппозиции к Аббасидам, формируя протестные умонастроения у населения и возглавляя народные движения, направленные против центральной власти, кем бы персонально она ни возглавлялась²⁰.

Еще одним следствием прихода Аббасидов к власти было создание благоприятных условий для так называемой «иранизация халифата» (истиджам), эпохи «сильнейшего иранского влияния в истории мусульманского Востока». Неудивительно поэтому, что в условиях таких политических и религиозных потрясений протекала жизнь потомка иранского военнопленного периода покорения Ирана арабами и основателя первого мазхаба Абу Ханифы (699–767). Он был современником последних халифов из династии Омейядов и первых халифов из династии Аббасидов. Когда он родился, Омейяды еще прочно держались у власти, но позднее он видел их крах и падение; на глазах Абу Ханифы возник Аббасидский халифат.

Абу Ханифа, конечно же, не мог оставаться в стороне от новых реалий, событий и великих перемен. Более того, он просто не мог не принимать в них участия, так как имел реальную возможность влиять на ход истории, подвергаясь в свою очередь влиянию происходящего.

Так, например, Абу Ханифа, не будучи шиитом, с большим воодушевлением приветствовал шиитские восстания против Омейядов или когда в 121 году

¹⁹ Бартольд В.В. Халиф Омар II и противоречивые известия о его личности // Соч. М., 1966. Т. 6. С. 25.

²⁰ Колесников А.И. Завоевание Ирана арабами. С. 127–129.

хиджры (737 г.) Алид, он же Фатимид, внук имама Хусейна Зайд ибн Али, поднял в Куфе восстание против омейядского халифа Химама Абу Ханифа, хотя не присоединился к восставшим, но своим авторитетом поддержал это опаснейшее предприятие. Своим ученикам он заявил: «Зайд ибн Али напоминает мне пророка, да благословит его Аллах и да приветствует в день боя при Бадре!»²¹.

Разумеется, власти не могли оставить без внимания деятельность Абу Ханифы, простить ему поддержку восставших так же, как и отказ стать хранителем печати наместника Куфы, что стоило ему тюремного заключения и бичеваний. По преданию великий факих заявил о наместнике ибн Хубайре следующее: «Да я не стал бы молиться с ним в одной мечети, а он хочет, чтобы я ставил печать на то, что он напишет своей рукой, испачканной в крови злодейски убитых людей. Никогда не бывает этому»²².

Последний, но не менее тяжелый период жизни Абу Ханифы пришелся на правление Аббасидов. Опальный правовед, бежавший в Мекку за два года до свержения Омейядов, то есть в 130/748 году, возвращается на родину при втором аббасидском халифе аль Мансуре, взошедшем на престол в 136/754 году. Абу Ханифа сначала приветствовал приход Аббасидов, родственников пророка, но по традиционной версии это отношение изменилось после нарушения новыми правителями обещаний роду Али. Через небольшой промежуток времени власти вновь стали преследовать Абу Ханифу. Только теперь он подвергся еще более жестоким гонениям, чем прежде. За новым отказом занять государственный пост кади (судьи) в новой столице и тем публично объявить о своей полной лояльности аль-Мансуру последовали тюрьма и бичевания, ставшие причиной смерти ученого в 150/767 году²³. По сохранившейся традиции после смерти имама халиф аль-Мансур, раскаиваясь в содеянном, не переставал повторять: «Кто же из живых и мертвых мог бы оправдать меня, кроме Абу Ханифы»²⁴. В эту переломную и беспокойную эпоху Абу Ханифа, будучи настоящим подвижником, продолжал стремиться к истинному знанию, сохранял свои убеждения и оберегал свою веру. Его мазхаб распространился в Сирии, Иране, Египте и Северной Африке, а также некоторых областях Аравийского полуострова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Армур, Р. Ислам и христианство: непростая история [Текст]. – М. 2004.
2. Бартольд, В.В. Культура мусульманства [Текст] // Соч. – М., 1966. – Т. 6.
3. Бартольд, В.В. Халиф Омар II и противоречивые известия о его личности [Текст] // Соч. – М., 1966. – Т. 6.
4. Бойс, М. Зороастрийцы. Верования и обычаи [Текст]. – М., 1987.

²¹ Куфи абу Мухаммед Ахмад ибн Асам. Китаб аль-Футух. С. 24.

²² Там же. С. 24.

²³ Батыр Р. Абу Ханифа. Жизнь и наследие. С. 108.

²⁴ Куфи абу Мухаммед Ахмад ибн Асам. Китаб аль-Футух. С. 134.

5. Гойтейн, Ш.Д. Евреи и арабы (их связи на протяжении веков) [Текст]. – М., 2001.
6. Заборов, М.А. Крестоносцы на Востоке [Текст]. – М., 1980.
7. Иностранцев, К.А. Сасанидские этюды [Текст]. – СПб., 1909.
8. Колесников, А.И. Завоевание Ирана арабами (Иран при праведных халифах) [Текст]. – М., 1982.
9. Коран [Текст] / пер. с араб. и коммент. Н.О. Османова. – М., 1997.
10. Кривов, М.В. Византия и арабы в раннем Средневековье [Текст]. – СПб., 2002.
11. Куфи абу Мухаммед Ахмад ибн Асам. Китаб аль-Футух (Книга завоеваний) [Текст]. – Лондон, 1962 – Т. 2. – На араб. яз.
12. Мюллер, А. История ислама от основания до новейших времен. – СПб., 1895. – Т. 1.
13. Основатели четырех мазхабов [Текст]. – М. ; СПб., 2005.
14. Пигулевская, Н.В. Сирийская средневековая историография. Исследования и переводы [Текст]. – СПб., 2000.
15. Батыр, Р. Абу Ханифа. Жизнь и наследие [Текст]. – Н. Новгород ; Ярославль, 2007.
16. Morony, M.Y. Iraq after the Muslim Conquest [Text]. – L., 1984.
17. Tritton, A.S. The Caliphs and their Non-Muslim Subjects: a Critical Study of the Covenant of Umar [Text]. – L., 1970.

S.V. Kovalev

THE ORIGIN OF SHARIA: ABU HANIFA AND HIS TIME

The paper centers on the life and work of Abu Hanifa, an Islamic lawmaker of the 8th century, the founder of the first school of Islamic religious jurisprudence, which later spread to Iraq, Egypt, North Africa, and some parts of the Arabian Peninsula.

Key words: *Islam, the Abbassides, the Omniads, Arabian Caliphate, Sunnites, Shiites.*



ФИЛОЛОГИЯ

УДК 821.161.1

Т.В. Беднягина

К ПРОБЛЕМЕ ЖАНРОВО-КОМПОЗИЦИОННОГО СВОЕОБРАЗИЯ ВИЗАНТИЙСКОГО «ЖИТИЯ МАРИИ ЕГИПЕТСКОЙ»

Статья посвящена изучению особенностей композиции «Жития Марии Египетской» в контексте жанрового подхода к изучению византийской и древнерусской литературы, развитого в теоретических работах В.В. Кускова. Автор настоящей статьи рассматривает изучаемый текст как один из примеров реализации композиционной схемы отшельнического жития, анализируя ряд тематических эпизодов, характерных для организации повествовательной структуры агиографических произведений данного типа.

жанровые каноны, тип святости, жанрово-композиционная схема, мотив, мартирий, отшельническое житие, уход в пустыню.

В работах профессора В.В. Кускова был разработан жанровый подход к изучению византийской и древнерусской агиографии¹. По мнению исследователя, строгие жанровые каноны являлись в византийской, а затем и в древнерусской литературе определяющими по отношению к содержанию и стилю произведений. В особенности это относится к жанрам церковным, прежде всего памятникам житийной литературы, отличающимся особой каноничностью и строгой ориентацией на сложившуюся традицию.

В.В. Кусков исходил из представления о том, что жанрово-композиционный тип конкретного житийного произведения определялся «типом святости» глав-

¹ Кусков В.В.: 1) Древнерусские предания (XI–XVI вв.) / сост., вступ. ст. и коммент. В.В. Кускова ; подгот. древнерус. текста и пер. В.В. Кускова, В.А. Грихина, Г.Ю. Филипповского. М., 1982 ; 2) Жанры и стили древнерусской литературы XI – первой половины XIII в. : автореф дис. ... д-ра филол. наук. М., 1980 ; 3) О социологическом изучении древнерусской агиографии // Вестник МГУ. Сер. 9. Филология. 1990. № 2. С. 3–12 ; 4) Характер средневекового мирозерцания и система жанров древнерусской литературы XI – первой половины XIII века // Вестник МГУ. Сер. 9. Филология. 1981. С. 3–12.

ного героя жития. Ученый предложил развернутую классификацию жанровых разновидностей византийской и древнерусской агиографии, основанную на выделении разных типов житийных героев. Эта классификация была затем принята и развита в научных статьях его учеников и последователей: Е.Л. Конявской, С.В. Минеевой, А.М. Ранчина, А.Н. Ужанкова и др.

В.В. Кусков в своих специальных курсах лекций, посвященных житийной литературе, особое внимание уделял жанрово-композиционному своеобразием легендарных византийских житий, в том числе житий раскаявшихся блудниц-грешниц («Житие Марии Египетской» и «Раскаяние святой Пелагии»). При этом он рассматривал данные тексты как один из вариантов реализации жанрово-композиционной схемы мученика, в котором основной конфликт перенесен из внешней сферы столкновения представителей двух вер в сферу внутреннюю – борьбы человека с греховными страстями².

Подход В.В. Кускова к характеристике жанрового своеобразия данных текстов пытались оспорить. Так, в частности, «Житие Марии Египетской» многие исследователи рассматривают как произведение, относящееся к особой жанровой разновидности житийной литературы, характеризуя его как «житие раскаявшейся блудницы-грешницы»³. Однако при таком подходе к этой жанровой разновидности в полной мере оказываются отнесенными только два текста: «Житие Марии Египетской» и «Раскаяние святой Пелагии». Ученица и последовательница В.В. Кускова С.В. Минеева предложила отнести данные произведения к разновидности отшельнического жития, дополнив рассуждения В.В. Кускова о разных жанрово-композиционных типах житийной литературы анализом основных мотивов, характерных именно для житий отшельников и пустынников (мотивы ухода из «мира», разрыва с «миром»; усиленное внимание к реализации мотива борьбы с бесами; характерная реализация заключительной части житийной композиции, посвященной кончине святого)⁴.

В настоящей статье мы специально обратимся к проблеме жанрово-композиционного своеобразия «Жития Марии Египетской».

На наш взгляд, «Житие Марии Египетской» вряд ли в полной мере соответствует характерным требованиям жанрово-композиционной схемы христианского мученика. Герой мученика уподобляется Христу-человеку в его страданиях и смерти на Кресте. В основе композиции мученика лежит непримиримый конфликт между верным христианином, до конца отстаивающим свои убеждения, и императором-язычником, неизбежно оказывающимся победителем физически, но побежденным морально силой духа своего противника⁵. В «Житии Марии Египетской» такого конфликта нет. Мария только однажды и в очень общих чертах упоминает об императорах в самом начале беседы со старцем Зосимой, задав ему вопрос: «За-

² Минеева С.В. Проблема комплексного анализа древнерусского агиографического текста. Курган : КГУ, 1999. С. 139–140.

³ Солоненко Л.В. Поэтика древнерусских женских житий : дис. ... канд. филол. наук. Владивосток, 2006.

⁴ Минеева С.В. Проблема комплексного анализа ... С. 137–140.

⁵ Там же. С. 132.

чем ты пришел ко мне, грешной человек? <...> Как императоры? Как устроятся дела церковные?»⁶. На это Зосима дает довольно пространственный ответ, опять же совсем не упоминая и даже не имея в виду конкретных императоров: «Коротко сказать, по твоим, мать, святым о нас молитвам Христос даровал всем прочный мир»⁷. Приведенные фразы наглядно свидетельствуют об отсутствии в тексте Жития конфликта между верными христианами и императорами-язычниками.

Герою «классического» маририя не присущи внутренние борения – он идет на смерть решительно и бесстрашно⁸. Мария Египетская, наоборот, постоянно борется с греховными мыслями, с дьявольскими искушениями, что в полной мере свидетельствует о ее мужестве и твердом решении следовать намеченной цели. Бывшая блудница рассказывает Зосиме о том, что происходило с ней в первые годы ее пустынножительства: «Истинно, авва, семнадцать лет я сражалась в этой пустыне с необузданными своими страстями, как с лютыми зверьми. Когда я садилась есть, мне хотелось мяса и египетской рыбы, хотелось вина... Посещала меня и безрассудная тоска по разгульным песням, постоянно смущая меня и побуждая напевать их демонские слова, которые я помнила... Я постоянно сражалась с кознями и ужасными искушениями дьявола»⁹.

Особое внимание в византийских маририях уделено описанию пыток, «мучений» героев, что усиливает внешний драматизм повествования, подчеркивая непреклонность противников и мужество главного героя¹⁰. Рассказ о подвиге святого – обязательный мотив композиционной организации житийных текстов различных жанров. Автор Жития пишет о страданиях, испытываемых Марией в пустыне, но в тексте произведения нет подробного описания пыток и «мучений» героини, что характерно для маририя. Действительно, как отмечал В.В. Кусков, здесь в большей степени дается внутренняя, душевная, борьба раскаявшейся грешницы, но внешних и явных противников у нее нет.

В маририи практически отсутствует элемент биографический и хронологический: описывается не жизнь героя, а только кульминационная точка этой жизни, его героическая мученическая смерть. Читатель практически ничего не знает о его предшествующей жизни¹¹. Рассказ же Марии о ее жизни построен хронологически: сначала она упоминает о детстве и родителях, затем описывает разгульную жизнь до прозрения и обращения в христианство, повествует о своих первых шагах на «пути к святости» (посещение храма, переход через Иордан, уход от «мира» в пустынь) и в конце рассказывает о своих нынешних днях, проводимых в пустыне в полном одиночестве и в постоянной внутренней борьбе с греховными мыслями.

Все сказанное, на наш взгляд, позволяет усомниться в том, что «Житие Марии Египетской» можно отнести в жанрово-композиционном отношении к маририям.

⁶ Житие Марии Египетской, бывшей блудницы, честно подвизавшейся в Иорданской пустыне // Византийские легенды / подгот. С.В. Поляковой. Репринт с изд. 1972 г. М., 1994. С. 89.

⁷ Там же.

⁸ Минеева С.В. Проблема комплексного анализа... С. 132.

⁹ Житие Марии Египетской... С. 93–94.

¹⁰ Минеева С.В. Проблема комплексного анализа... С. 132–133.

¹¹ Там же. С. 133.

Нам представляется, что изучаемое произведение с большей степенью уверенности можно рассматривать как вариант реализации жанрово-композиционного типа отшельнического жития. Как считает С.В. Минеева, жития отшельнические возникли исторически, видимо, даже позднее, чем жития преподобнические, поскольку этот тип подвижничества являлся вторичным по отношению к общежительному монашеству, а главный содержательный мотив, определивший всю композицию таких произведений, может быть охарактеризован как «мотив ухода», «бегства от мира»¹². Тема «ухода», «разрыва» присутствует и в композиции преподобнического жития (святой бежит из родительского дома в монастырь, для того чтобы полностью посвятить себя служению Богу), хотя в последнем она не является доминирующей по отношению к остальным: в определенный период своей жизни святой принимает решение «порвать с миром» и принять монашеский постриг. Преподобный должен быть учителем и воспитывать свою братию «словом и делом»¹³, избрав путь «богоподражания», поставив в центр своей жизни в отличие от отшельников задачу сочетания любви к Богу с любовью к ближним, которая должна была заключаться и проявляться в воспитании и заботе о братии. В иноческом уставе было принято и закреплено правило, запрещавшее монахам переходить из монастыря в монастырь, предписывавшее с терпением и до конца подвизаться в избранной раз и навсегда обители¹⁴. И все-таки в какой-то степени преподобным было легче, чем избравшим жизнь в полном одиночестве отшельникам: уйдя из «мира», они постоянно испытывали поддержку братии, пример других не давал оступиться и помогал побороть греховные мысли.

Развивая тему евангельских рассказов о раскаявшихся блудницах и ориентируясь на образ Марии Магдалины, автор «Жития Марии Египетской» кладет в его основу контраст между предельно грешной и предельно благочестивой жизнью своей героини, между крайним падением и крайним возвышением человеческого духа, между красотой внешней и красотой духовной. «Бегство от мира» в данном случае полностью обусловлено греховностью этого мира. Величайшие грехи искупаются величайшим подвижничеством. Крайности, исконно присущие отшельничеству, необходимы и полностью обусловлены здесь жизненными обстоятельствами¹⁵.

Мария бежит в заиорданскую пустыню, где проживет последние 47 лет своей жизни. Проводя время в молитвах, посте и покаянии, она, рассчитывая только на свою силу духа, выбирает более суровый подвиг.

Отшельники удалялись в «прекрасную мати пустыню», то есть в безлюдные места, чтобы очиститься от дьявольского наваждения, покинув этот погрязший в пороках мир. «Пустынное учение» – спасительная альтернатива во всепоглощающем царстве Антихриста. Уход в пустыню, как отмечает Е.А. Полетаева, мотив еще библейский, ветхозаветный. Пророки уходили в пустыню, чтобы слышать «глас Господень» – наедине беседовать с Богом¹⁶.

¹² Минеева С.В. Проблема комплексного анализа... С. 137.

¹³ Там же. С. 143.

¹⁴ Там же. С. 138–140.

¹⁵ Там же. С. 140.

¹⁶ Полетаева Е.А. «Уход в пустыню» в древнерусской и старообрядческой книжности // Уральский сборник. История. Культура. Религия. Екатеринбург, 1998. С. 198.

Пустыня – Богом отмеченное место земли и принадлежит ей как ее лучшая часть. Недаром и землю, и пустыню называют «мати». Пустыню, противопоставленную миру, иногда сравнивают с раем. Жизнь в пустыне – подвижничество, каждодневный труд. Если рай для грешных «затворен бысть», то пустыня открыта для всех, кто готов ради спасения души претерпеть испытания в голоде, холоде, одиночестве. Земля и небо противопоставлены и тесно связаны: грешный земной мир противостоит и отделен от светлого рая, однако пустыня представляет некоторую «зону перехода»¹⁷.

Монашество всегда тяготело к отшельничеству, лучшие его представители искали «внутренней пустыни»¹⁸. Уход в пустыню как полное отречение от мира и его страстей сыграл решающую роль в жизни Марии. Таким образом, «мотив ухода», «бегства от мира» полностью реализован и является основным компонентом жанрово-композиционной схемы «Жития Марии Египетской», что позволяет с немалой долей уверенности отнести его к типу отшельнических житий.

Жития отшельнические и жития преподобнические имеют между собой много общих черт. Поскольку отшельнические и преподобнические жития относятся к композиционному типу «житий-биос», основу их композиции должно составлять последовательное повествование о жизни подвижника, повествующее прежде всего о нравственных добродетелях и подвигах своих героев¹⁹.

Как и все произведения житийной литературы, организация текста отшельнического жития подчиняется определенным канонам.

В процессе анализа жанрово-композиционного своеобразия конкретных агиографических текстов В.В. Кусков исходил обычно из выявления структурных компонентов композиционной житийной схемы, то есть выделял последовательный набор канонических эпизодов, характерный для данной жанровой разновидности или для конкретного памятника. В выделении канонических компонентов жанровой житийной схемы В.В. Кусков следовал русской классической традиции конца XIX – начала XX века, изложенной в работах Х.М. Лопарёва²⁰ и П.В. Безобразова²¹. В последнее время в среде ученых получила широкое распространение концепция литературных житийных топосов, нашедшая развитие в трудах Т.Р. Руди²² и других исследователей, в частности, Ю.В. Семенюк²³. В дальнейшем мы берем за основу подход к анализу житийной ком-

¹⁷ Никитина С.Е. Устная народная культура и языковое сознание. М. : Наука, 1993. С. 118–119.

¹⁸ Полетаева Е.А. «Уход в пустыню» ... С. 199.

¹⁹ Минеева С.В. Проблема комплексного анализа... С. 137.

²⁰ Лопарёв Хр. Византийские жития святых VIII-IX веков // Византийский временник. Т. 17. СПб., 1910.

²¹ Безобразов П.В. Византийские сказания. Ч. I : Рассказы о мучениках. Юрьев, 1917 (Тип. К. Маттисена).

²² Руди Т.Р. Средневековая агиографическая топика (принцип imitatio и проблемы типологии) // Литература, культура и фольклор славянских народов : XIII междунар. съезд славистов, 2003, Любляна : доклады российской делегации. М., 2002. С. 40–55.

²³ Семенюк Ю.В. Сюжетно-композиционная структура славяно-русской переводной агиографии Киевского периода : автореф. дис. ... канд. филол. наук. Орел, 2009.

позиции, разрабатывавшийся В.В. Кусковым²⁴ и продолженный его последователями.

Для многих ранних византийских житий была характерна сложная композиция, которая не ограничивалась только реализацией компонентов структурной житийной схемы. В основе «Жития Марии Египетской» лежит сложный тип композиционной организации повествования – «рассказ в рассказе», истоки которого, видимо, следует искать в риторических традициях, унаследованных византийской литературой от античности. Композицию «Жития Марии Египетской» можно рассматривать в качестве усложненной. Сюжет состоит из нескольких ведущих мотивов (мотив запрета на передвижение, мотив раскаяния, мотив ухода в пустыню, мотив безмолвия, мотив поста и умерщвления плоти, мотив помощи животного человеку), соединение которых строго продумано и сбалансировано. Такая сюжетная конструкция могла родиться только в мастерской агиографа²⁵. Несмотря на усложненный тип композиции, в Житии реализуется классическая житийная схема построения произведения.

Х.М. Лопарёв установил факт реализации и усвоения составителями текстов житий-биос так называемой «агиографической схемы». В главной части жития исследователь выявил ряд обязательных элементов данной схемы: упоминания о предках (родителях) героя и о его родине, имя святого, посвящение, имущественное положение, обучение, отношение к браку, аскеза, историческая часть, кончина, чудеса²⁶.

Ю.В. Семенюк говорит о том, что агиографические произведения обычно строятся по следующему плану: детские годы – «благовествование» – рассказ о подвиге святого – смерть святого – посмертные чудеса. При этом исследовательница подчеркивает, что конкретная композиционная структура отдельно взятого жития может не во всем соответствовать этому плану. Некоторые позиции часто оказываются невостребованными, другие же расширяются за счет дополнительных эпизодов; структура конкретного жития может быть разной по сложности, включать в себя большее или меньшее количество эпизодов, которые в свою очередь соединяются в относительно сюжетно завершённые части. Эти эпизоды, по наблюдениям исследовательницы, объединяясь в относительно сюжетно завершённые части, имеют определённую последовательность: хронологическую, ахронологическую, смешанную²⁷.

Обратимся к рассмотрению вопроса о том, как канонические компоненты композиционной схемы жития-биос реализованы в «Житии Марии Египетской».

²⁴ Кусков В.В.: 1) Древнерусские предания (XI–XVI вв.) ; 2) Жанры и стили древнерусской литературы XI – первой половины XIII в. ; 3) О социологическом изучении древнерусской агиографии ; 4) Характер средневекового мирозерцания и система жанров древнерусской литературы XI – первой половины XIII века.

²⁵ Селиванов Ю.Б. К вопросу о литературных источниках жития Марии Египетской // Герменевтика древнерусской литературы. М., 1993. Сб. 6. Ч. 1. С. 23.

²⁶ Лопарёв Хр. Византийские жития святых VIII–IX веков. С. 15.

²⁷ Семенюк Ю.В. Сюжетно-композиционная структура славяно-русской переводной агиографии... С. 9.

Мотив упоминания о родителях и детских годах, на наш взгляд, раскрыт в данном житийном тексте слабо. О родителях и детстве в Житии упоминает только сама героиня, больше об этом не говорится ни слова. Мария рассказывает Зосиме, как она в раннем возрасте ушла от родителей в Александрию.

Далее из рассказа Марии старец Зосима узнает, что в Александрии она жила как блудница; затем, попав в Иерусалим, внезапно раскаялась и уверовала во Христа. Мотив раскаяния редко встречается в агиографических текстах, так как большинство героев житий с детства выбирают путь «достижения святости» и ведут жизнь, полную добродетелей, отказываясь от мирских радостей. Автор Жития опять же словами самой героини довольно подробно описывает разгульную и греховную жизнь Марии до ее духовного прозрения. На наш взгляд, описание нечестивой жизни Марии здесь дается прежде всего для того, чтобы усилить мотив раскаяния, подчеркнуть подвиг отказа героини от прежней жизни, показать его как еще более суровый.

В качестве одного из значимых компонентов структуры, влияющих на построение житийного текста, Ю.В. Семенюк выделяет фрагмент, условно названный ею эпизодом «благовествования». Его содержание, как правило, сводится к следующему: некое высшее существо (Бог, ангел, архангел, святой) является герою в «тонком» сне, после молитвы или в иной ситуации и сообщает о том, какой путь ему надлежит выбрать или какой путь ему определен. По своему характеру и структуре агиографические эпизоды «благовествования» схожи с известным евангельским эпизодом и, очевидно, генетически восходят к нему²⁸.

Эпизод «благовествования» не только определяет в самых общих чертах путь подвижничества агиографического героя, но и «программирует» дальнейшее развитие действия в тексте жития. Одна из смысловых и сюжетообразующих функций данного мотива в рассматриваемом агиографическом произведении – обретение героиней своего жизненного пути, что и влияет на дальнейшее развертывание сюжета в рамках всего текста²⁹. В Иерусалиме, не сумев попасть в храм, Мария раскаялась и вознесла слезную молитву Богородице, икона которой находилась здесь же, в притворе.

Лик Богородицы на православной иконе полон скорби и любви: Божья Мать сострадает людям и плачет об их грехах. В христианской культуре велико уважение к страданию, к способности переносить удары судьбы и сострадать ближним. Страдание рассматривается как путь к очищению и преображению личности³⁰. Если Иисус Христос – законодатель и судья, то Богородица – утешительница и заступница. Образ Богородицы, связанный с идеей Троицы и с культом матери-земли, является соединительным звеном между небом и землей³¹.

После молитвы Богородице Мария беспрепятственно вошла в храм: «Затем я достигла дверей, дотоле недоступных для меня, и, словно сила, прежде препят-

²⁸ Семенюк Ю.В. Сюжетно-композиционная структура славяно-русской переводной агиографии... С. 14–15.

²⁹ Там же. С. 16.

³⁰ Волкова Е.И. Сюжет о спасении в русской, английской и американской литературе. М., 2001.

³¹ Никитина С.Е. Устная народная культура... С. 115.

ствовавшая, теперь пролагала мне дорогу, свободно преступила порог...»³². Таким образом, героиня попадает в так называемое «иномирие» и с этого момента для святой начинается совсем другая жизнь.

В агиографии чужое пространство, или «иномирие», несет «свет» и добро, герои житий стремятся уйти в мир иной, это цель их жизни. Святые хотят достичь мира рая еще при жизни, но это не легкий путь. Символически уход героя в «иное», «не свое» пространство изображает духовное продвижение вперед, новую бытийную высоту³³. Композиционно иномирие включается в литературные тексты чаще всего на сильных, особо отмеченных позициях: завязке действия или его кульминации. Суть и расстановка всех основных ее участников проявляются именно там, в иномирии, – месте встречи с судьбой, которое определено вековыми символическими традициями и «изменить» которое воистину нельзя³⁴. Противопоставление «своего» и «чужого» мира и пространства организует сюжет «Жития Марии Египетской» и лежит в основе его композиции.

В Житии используется композиционный прием «рассказ в рассказе», поэтому имеет место удвоение эпизода «благовествования», связанное с удвоением сюжетных линий: «благовествование» приходит и старцу Зосиме³⁵: «Однажды старцу предстает некий муж и говорит ему: “Зосима, ты славно и, насколько это в силах человеческих, подвизался, и славно прошел монашеское поприще. Однако никто не достигает совершенства и ожидающий его подвиг труднее уже совершенного, хотя человек этого и не ведает. Чтобы ты узнал, сколько есть еще других дорог ко спасению, уйди из родной земли и из дома отца твоего, подобно тому славному праотцу Аврааму, и ступай в монастырь вблизи реки Иордана”»³⁶.

Итак, Мария Египетская удаляется в пустыню, где предается строжайшей аскезе. Обязательным, на наш взгляд, в композиции отшельнического жития является мотив «безмолвия». Сама «безмолвная жизнь» характеризуется в житиях весьма абстрактно, поскольку для выражения ее сути и смысла вовсе не нужны конкретные внешние описания и события, ведь она именно и заключается во «внутреннем делании», которое должно быть незаметным для окружающих, да и свидетели этой жизни, как правило, отсутствуют по объективным причинам³⁷. Мария до встречи с Зосимой не произнесла ни слова. Безмолвная жизнь Марии была обусловлена отсутствием людей в пустыне, а вследствие этого отсутствием возможности поговорить хоть с кем-то, облегчить душу. Мотив «безмолвия» реализуется еще в одной ситуации: Мария берет со старца Зосимы обещание не рассказывать никому об их встрече: «Все, что ты услышал, человеке, заклиная тебя нашим Спасителем Христом, никому не рассказывай, пока

³² Житие Марии Египетской... С. 92.

³³ Рычкова Е.В. Символика пространства в диалоге мифа и литературы: Монография. Курган: КГУ, 2008. С. 9.

³⁴ Там же. С. 41–43.

³⁵ Семенюк Ю.В. Сюжетно-композиционная структура славяно-русской переводной агиографии... С. 16.

³⁶ Житие Марии Египетской... С. 85.

³⁷ Минеева С.В. Проблема комплексного анализа ... С. 139.

Бог не разрешит меня отселе»³⁸. Таким образом, Зосима «весь год молчал, не смея никому рассказать то, что он видел»³⁹.

Другим обязательным элементом композиции отшельнического жития является развернутое описание борьбы святого с бесами, которая составляет в соответствии с аскетическим учением основное содержание жизни и главное испытание для безмолвника⁴⁰. Ни один житель пустыни не избежал бесовских искушений и мечтаний, но, претерпев все, нередко удостаивался беседы с Богом или ангелами, служения зверей пустыни⁴¹. Целых 17 лет Мария боролась «с кознями и ужасными искушениями диавола».

С мотивами безмолвия и борьбы с бесами тесно связаны мотив поста и мотив умерщвления плоти, которые также реализуются в жанрово-композиционной схеме данного произведения. За все время своего пребывания в пустыне Мария практически ничего не ела. На милостыню (три фолія), которую Марии подали при выходе из храма, она «купила три хлеба и взяла их в благословение пути своего»⁴². На вопрос Зосимы о том, чем же питалась Мария, живя в пустыне, она отвечает: «Два с половиной хлеба были у меня с собой, когда я переправилась через Иордан; вскоре они зачерствели и высохли, и я их понемногу съела... Съев те хлеба, о которых упомянула, я 17 лет питалась травами и тем, что могла найти в пустыне»⁴³.

Здесь же присутствует и мотив отказа от одежды. При первой встрече в пустыне Мария предстает перед Зосимой нагой. Впоследствии святая в разговоре со старцем объясняет это следующим образом: «Гиматий же, бывший на мне, когда я переправилась через Иордан, сносился. Мне пришлось немало страдать от холода и летнего зноя, когда меня палила жара или, дрожащую, сковывал холод, так что часто я падала наземь и лежала почти бездыханно и недвижимо»⁴⁴.

От насельников пустыни требовалось соблюдение самых строгих аскетических правил⁴⁵. Таким образом, Мария практически полностью отказывается от еды и одежды, считая это соблазнами, осаждающими ее «злосчастную душу», и «ужасными искушениями диавола». Помогает ей вера в Бога и постоянная поддержка «ее поручительницы» Богородицы.

По замечанию С.В. Минеевой, важная проблема, с которой неизбежно сталкивается отшельник, это невозможность исполнять Церковные Таинства, а главным таким Таинством, позволяющим постоянно поддерживать установленную в крещении внутреннюю связь человека с Богом, как раз и является Таинство Причастия⁴⁶. Жизнь в пустыне подразумевала спасение вне Таинств Церковных, главным образом Причастия, через добродетельное житие, наилуч-

³⁸ Минеева С.В. Проблема комплексного анализа... С. 95.

³⁹ Там же. С. 95.

⁴⁰ Там же. С. 139.

⁴¹ Полетаева Е.А. «Уход в пустыню»... С. 199.

⁴² Там же. С. 93.

⁴³ Там же. С. 93–94.

⁴⁴ Там же. С. 94.

⁴⁵ Там же. С. 204.

⁴⁶ Минеева С.В. Проблема комплексного анализа... С. 139.

шим образом проводимое в пустыне⁴⁷. Однако в конце жизни все пустынножители и отшельники стремились найти возможность принять причастие. Именно осуществление желания получить причастие хотя бы в конце жизни, перед смертью, время которой, в соответствии с канонем, святой всегда предчувствует заранее, составляет обычно содержание последней части композиции отшельнического жития, части, нередко отличающейся особой сюжетностью. В этот момент в житии появляются новые персонажи, роль которых заключается в том, что им в качестве благодати дарована честь стать свидетелями кончины святого отшельника. Сама кончина как кульминационный момент, как итог жизни, свидетелем которой был только Бог, также в отшельническом житии оказывается обычно скрытой от окружающих⁴⁸.

Перед уходом Зосимы Мария обращается к нему с характерной просьбой: «В день святой Тайной вечери возьми для меня в священный и достойный подобных таинств сосуд от Животворного Тела Христова и Крови и стой на том берегу Иордана, который ближе к поселениям, чтобы я могла прийти и причаститься Святых Даров»⁴⁹. Мария, очевидно, предчувствует свою кончину и стремится получить причастие перед смертью. Зосима не пренебрег просьбой святой и через год, когда «наступил день Тайной вечери, он сделал то, о чем женщина просила его».

Важное место в композиции житий занимают рассказы о прижизненных и посмертных чудесах святых. В данном случае само появление Марии происходит чудесным образом: «И видит тогда (ночь выдалась лунная), как святая осенила крестным знаменем Иордан и вступила в воду, и пошла по воде немокренно, и направилась к нему»⁵⁰. Святая, причастившись Животворящих Тайн, попросила старца через год снова прийти в то место, где произошла их первая встреча.

Зосима, через год придя на условленное место в пустыню, нашел святую скончавшейся. Из надписи, оставленной ею в головах, он узнал имя преподобной и время ее кончины (она скончалась еще год назад, сразу после причащения Святых Тайн). Далее здесь реализован еще один житийный мотив – мотив помощи животного человеку. С помощью неизвестно откуда появившегося льва Зосима передает тело святой погребению.

Итак, Зосима в Житии выступает в роли того самого необходимого для отшельнических житий «нового персонажа», который приносит причастие святой, не догадываясь о том, что это ее предсмертная просьба, и которому дарована честь стать свидетелем кончины отшельницы и поведать о ней людям.

Таким образом, произведенный нами анализ композиционной структуры «Жития Марии Египетской» позволяет, на наш взгляд, в жанрово-композиционном отношении рассматривать этот текст как один из примеров реализации канонической композиционной схемы жития отшельнического. Об этом говорит

⁴⁷ Полетаева Е.А. «Уход в пустыню»... С. 208.

⁴⁸ Минеева С.В. Проблема комплексного анализа... С. 139.

⁴⁹ Житие Марии Египетской... С. 95.

⁵⁰ Там же.

ряд характерных тематических эпизодов, организующих повествовательную структуру данного произведения и находящих себе соответствие именно в агиографических текстах, повествующих о жизни отшельников-анахоретов. С другой стороны, в содержательном плане этот текст можно рассматривать и как «житие раскаявшейся блудницы-грешницы», традиции которого получают дальнейшее развитие в позднейшей русской литературе, в романах Ф.М. Достоевского и Л.Н. Толстого, и как «психологический вариант» христианского мученичества, как считал В.В. Кусков, поскольку отшельники-анахореты, проводящие жизнь в постоянных лишениях и борьбе с бесовскими кознями, неслучайно приравнивались Церковью к мученикам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безобразов, П.В. Византийские сказания [Текст]. – Ч. I : Рассказы о мучениках. – Юрьев, 1917 (Тип. К. Маттисена).
2. Волкова, Е.И. Сюжет о спасении в русской, английской и американской литературе [Текст]. – М., 2001.
3. Житие Марии Египетской, бывшей блудницы, честно подвизавшейся в Иорданской пустыне [Текст] // Византийские легенды / подгот. С.В. Поляковой. Репринт с изд. 1972 г. – М. : Ладомир, 1994. – С. 84–98.
4. Кусков, В.В. Древнерусские предания (XI–XVI вв.) [Текст] / сост., вступ. ст. и коммент. В.В. Кускова ; подгот. древнерус. текста и пер. В.В. Кускова, В.А. Грихина, Г.Ю. Филипповского. – М., 1982.
5. Кусков, В.В. Жанры и стили древнерусской литературы XI – первой половины XIII в. [Текст] : автореф. ... д-ра филол. наук. – М., 1980.
6. Кусков, В.В. О социологическом изучении древнерусской агиографии [Текст] // Эстетика идеальной жизни. Избранные труды. – М. : Изд-во МГУ им. М. В. Ломоносова, 2000. – С. 115–126.
7. Кусков, В.В. Характер средневекового мирозерцания и система жанров древнерусской литературы XI – первой половины XIII века [Текст] // Вестник МГУ. – Сер. 9, Филология. – 1981. – С. 3–12.
8. Лопарев, Хр. Византийские жития святых VIII–IX веков [Текст] // Византийский временник. – СПб., 1910. – Т. 17. – С. 15.
9. Минеева, С.В. Проблема комплексного анализа древнерусского агиографического текста [Текст]. – Курган : Изд-во КГУ, 1999.
10. Никитина, С.Е. Устная народная культура и языковое сознание [Текст]. – М. : Наука, 1993.
11. Полетаева, Е.А. Уход в пустыню в древнерусской и старообрядческой книжности [Текст] // Уральский сборник. История. Культура. Религия. – Екатеринбург, 1998. – С. 198–213.
12. Руди, Т.Р. Средневековая агиографическая топика (принцип *imitatio* и проблемы типологии) [Текст] // Литература, культура и фольклор славянских народов : XIII междунар. съезд славистов, Любляна, 2003 : Доклады российской делегации. – М., 2002. – С. 40–55.
13. Рычкова, Е.В. Символика пространства в диалоге мифа и литературы [Текст]: монография. – Курган : Изд-во КГУ, 2008.

14. Селиванов, Ю.Б. К вопросу о литературных источниках жития Марии Египетской [Текст] // Герменевтика древнерусской литературы. – М., 1993. – Сб. 6. – Ч. 1. – С. 5–26.

15. Семенюк, Ю.В. Сюжетно-композиционная структура славяно-русской переводной агиографии Киевского периода [Текст]: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Орел, 2009. – 22 с.

16. Солоненко, Л.В. Поэтика древнерусских женских житий [Текст] : дис. ... канд. филол. наук. – Владивосток, 2006. – 176 с.

T.V. Bednyagina

MARY OF EGYPT IN BYZANTINE HAGIOGRAPHY. GENRE PECULIARITIES

The paper analyzes the composition and genre peculiarities of the Byzantine hagiographic text describing the life of Mary of Egypt. The author highlights that the composition of the text is typical of hagiographic texts describing the eremitic life.

genre peculiarities, sanctity, motive, eremitic life, desert dwelling.

УДК 8Р2

А.В. Сафронов

КОМИЧЕСКОЕ В КНИГЕ О НАРОДНОЙ ТРАГЕДИИ (ПАРОДИЙНАЯ ГЛАВА В «АРХИПЕЛАГЕ ГУЛАГ» А. СОЛЖЕНИЦЫНА)

Статья посвящена жанру пародии в творчестве А.И. Солженицына. Анализ главы 19 третьей части «Архипелага ГУЛАГ» позволяет выявить взгляды автора на жанр пародии, создать представление об особенностях поэтики книги о судьбе России XX века, о приемах создания трагически-гротескного образа архипелага и населяющих его «туземцев».

Солженицын А.И., «Архипелаг ГУЛАГ», пародия, бурлеск, русская литература XX века.

Александр Солженицын, согласно давно устоявшемуся общепринятому мнению, «суровый» писатель и трагизм его судьбы и судеб его героев, трагический путь России, отображенный в его книгах, не располагают к широкому использованию средств комического. Но это не означает, что писателю недоступны сатира, юмор, сарказм, ирония. Ж. Нива отмечает: «Каждое произведение Солженицына – неистовый взрыв смеха; память и смех (гневный, священный,

убийственный) формирует поток действительности, той самой действительности, которая молит писателя взять на себя заботу о ней»¹.

Не чужд Солженицын и почтенного древнего жанра пародии. Л.И. Сараскина пишет со слов самого писателя о сочиненной им в 1938 году, еще будучи студентом, пародии на Игоря Северянина: «А искусная стихотворная пародия, написанная в 1938-м по следам книг Северянина! Это была школа словесности – двадцатилетний поэт изучал тонкости лиры Бальмонта путем пародийного перепева, осваивал технику *новости́ха*, составляя собственные иронические конструкции, все эти *звукозвоны, сердцестокки, розогрезы, прозопозы...* Эстетов, сочиняющих «для звонкости», называл «гастрономами»: «Лексиконами гигантскими / Подавили вы язык, / Ананасами, шампанскими / Создавали стихошник»². Более известный читателям и исследователям пример – сцена «суда» заключенных

в Марфинской «шарашке» над князем Игорем («В круге первом», глава 55). Организатор «процесса» Лев Рубин незадолго до этого сочинил пародию на «Ворону и лисицу» И.А. Крылова: «В прошлый воскресный вечер, веселя публику, Рубин экспромтом сочинил пародию на крыловскую «Ворону и лисицу», полную лагерных терминов и невозможных для женского уха оборотов, за что его пять раз вызывали «на бис» и качали, а в понедельник вызвал майор Мышин и допрашивал о развращении нравственности; по этому поводу отобрано было несколько свидетельских показаний, а от Рубина – подлинник басни и объяснительная записка»³. Сам Солженицын и его творчество явились объектом пародий В. Войновича «Москва 2042», С. Лившина «200 лет нам жизни нет», Вл. Сорокина «Dostoewskiy-trip», А. Плущера-Сарно «Растопыря, или Необходимая баба», П. Бойчевского «Один день Асфальта Тротуаровича».

Применяется пародия как прием и в художественно-документальной эпопее «Архипелаг ГУЛАГ», в частности в главе 19 части третьей «Зэки как нация (этнографический очерк Фан Фаныча)». Ж. Нива считает, что исследование нации зэков – «пародия на антропологический трактат, где автор симулирует объективность и беспристрастность какого-нибудь Палласа или Линнея»⁴. В то же время А.М. Ранчин утверждает, что вся книга «Архипелаг ГУЛАГ» оказывается пародией на советскую героическую эпоху: «Книга подается автором читателю как большой эпос нового, советского времени, описывающий не менее «грандиозные», чем Гомер, события – сорокалетнее истребление властью собственного народа, превращение миллионов людей в горстку праха. Антиклизмирующие черты, стремление к эпическому величию отличали советскую культуру по крайней мере с начала 1930-х по середину 1950-х годов. «Архипелаг ГУЛАГ»

¹ Нива Ж. Солженицын. М., 1992. С. 136.

² Сараскина Л.И. Александр Солженицын. М., 2009. С. 166.

³ Солженицын А.И. В круге первом : роман. М., 1990. С. 396.

⁴ Там же. С. 105.

в этом контексте оказывается огромной пародией на советскую героическую эпиду»⁵.

В главе «Зэки как нация» в качестве объекта пародии выступают научные статьи советского периода на общественно-политические темы, статьи, насквозь пронизанные идеологией, игнорирующие любые факты, противоречащие «единодушно верному учению», статьи, оторванные от реальной жизни, переполненные ссылками на труды классиков марксизма-ленинизма.

Солженицын пародирует жанр, композицию, приемы якобы научных доказательств и стиль официальной науки: речевые штампы, терминологию, убогость языка советской эпохи.

Автор создает пародийный *образ псевдоученого*, типичного «образованца», если воспользоваться определением, данным им интеллигенту советской формации. Этот персонаж изучает «племя зэков» в условиях его естественного существования: «Автор этих строк, влекомый загадочностью туземного племени, населяющего Архипелаг, предпринял туда длительную научную командировку и собрал обильный материал»⁶.

В самом начале статьи Фан Фаныч (этим именем на Архипелаге называют интеллигентов), как положено, заявляет о своей идейной лояльности: «При развитии своей гипотезы мы бы никак не хотели прийти в противоречие с Передовым Учением»⁷. Он цитирует определение нации, данное товарищем Сталиным⁸, делает теоретическое обоснование своей гипотезы, углубляясь в «историю вопроса», рассказывает о происхождении термина «зэки»⁹. Он не ищет в науке легких путей, не гонится за сенсациями, но берется без труда доказать, что зэки составляют отдельный класс общества, даже иной биологический тип. Он демонстрирует свободное владение научным стилем: «В дальнейшем изложении мы и постараемся черта за чертою оглядеть комплексно то, что есть народный характер, жизненная психология и нормативная этика нации зэков»¹⁰. Он убежденный атеист: «Вред всякой религии давно доказан...»¹¹. Без ложной скромности в заключение он заявляет: «Автор же полагает, что настоящее исследование удалось, гипотеза вполне доказана; открыта в середине XX века совершенно новая, никому не известная нация, этническим объемом во много миллионов человек»¹².

Солженицын позволяет Фан Фанычу сделать верные, точные наблюдения, но совершенно лишает его умения делать адекватные выводы. Этим создается сильный комический эффект: «Закон – тайга, вот как он (зэк) формулирует выс-

⁵ Ранчин А.М. «Архипелаг ГУЛаг» как художественный текст: некоторые наблюдения // СЛОВО. Православный образовательный портал. URL : <http://www.portal-slovo.ru/philology/40042.php>.

⁶ Солженицын, А.И. Архипелаг ГУЛАГ. Опыт художественного исследования. М., 1990. Т. 2. Ч. 3–4. С. 461.

⁷ Там же.

⁸ Там же. С. 463.

⁹ Там же. С. 465–466.

¹⁰ Там же. С. 469.

¹¹ Там же. С. 483.

¹² Там же. С. 491.

ший императив человеческих отношений. (На островах Архипелага и действительно большие массивы тайги)»¹³. Отметив в языке зэков наличие выражения «Пусть медведь работает!», персонаж совершенно искренне удивляется: «Ну как, серьезно говоря, можно представить себе медведя, прокладывающего великий канал? Вопрос о медвежьей работе был достаточно освещен еще в трудах И.А. Крылова. Если была бы малейшая возможность запрячь медведей в целенаправленную работу – не сомневайтесь, что это было бы сделано в социалистическом государстве, и были бы целые медвежьи бригады и медвежьи лагпункты»¹⁴. В выражении «не суй носа в чужой котелок» он склонен видеть «принцип негативной свободы»¹⁵.

Снижается (травестируется) образ псевдоученого и в легенде о некоем профессоре-этнографе, который в своем труде сделал вывод, что «арестант – ленив, обжорлив и хитер». Но, оказавшись сам на Архипелаге, «потолкавшись на пересылках и дойдя на общих, профессор понял свою ошибку, он понял, что на самом деле арестант – звонкий, тонкий и прозрачный»¹⁶.

Снижению *образа власти* служит рассуждение об отношении зэка к своему начальству: «зэк совершенно презирает свое начальство – и лагерное и производственное, но прикровенно, не выказывая этого, чтобы не пострадать... Мужик не любил барина, посмеивался над ним, но привык чувствовать в нем нечто высшее, отчего бывали во множестве Савельичи и Фирсы, преданные рабы. Вот с этим душевным рабством раз и навсегда покончено. И среди десятка миллионов зэков нельзя представить себе ни одного, который бы искренно обожал своего начальника»¹⁷.

Антитезой сниженным образам псевдоученого и лагерного начальства предстает *образ туземца*, того самого, который стал объектом исследования «образованца». Этот коллективный герой вызывает сострадание и уважение. «Исследователь» перечисляет как положительные стороны «народного характера», так и некоторые «народные слабости»¹⁸. К положительным качествам отнесены гибкость поведения, жизненный напор, изворотливость, скрытность, круговая недоверчивость, душевная уравновешенность, настроенность на худшее, фатализм, жизнелюбие, удовлетворение жизнью; к отрицательным – легковерие, вера в амнистию, тайная жажда справедливости, любовь рассказывать о прошлом, перерывы в логическом мышлении. Нетрудно заметить, что деление качеств на положительные и отрицательные в соответствии с жанром пародии нелогично, абсурдно: с одной стороны, например, скрытность и недоверчивость похвальны, с другой – серьезным недостатком Фан Фаныч признает жажду справедливости.

¹³ Там же. С. 477.

¹⁴ Солженицын, А.И. Архипелаг ГУЛАГ. Опыт художественного исследования. С. 491.

¹⁵ Там же. С. 478.

¹⁶ Там же. С. 469.

¹⁷ Там же. С. 472.

¹⁸ Там же. С. 482.

Своеобразно возвышают «народ эков» и развернутые бурлескные сравнения в обрисовке черт его характера и образа жизни: «Пожалуй, даже парадный ход гвардейцев точно в ногу, в сияющей форме и с оружием, не производит на зрителя такого устрашающего впечатления, как вечерний вход в столовую бригады эков за баландою: эти бритые головы, шапки-нашлепки, лохмотья связаны веревочками, лица злые, кривые (откуда у них на баланде эти жилы и силы?), – и двадцатью пятью парами ботинок, чуней и лаптей – туп-туп, туп-туп, отдай пайку, начальничек!»¹⁹.

В большинстве произведений «каторжной» и «лагерной прозы» автобиографический образ автора-рассказчика предстает перед читателем цельным, слитным, неразделимым²⁰. Несколько иная картина в «Архипелаге ГУЛАГ»: *герой*, капитан Солженицын, арестованный в феврале 1945 года, проходит по всем кругам гулаговского ада, *писатель* Солженицын рассказывает об этом, комментирует воспоминания других героев, оценивает с позиций жизненного опыта факты из истории Архипелага, из истории страны, из собственной биографии, представляя перед читателем в облике историка, публициста, социального психолога.

Подобное «раздвоение» происходит и в рамках главы «Эки как нация». В рассказе о «народном характере» из-под маски Фан Фаныча периодически выглядывает серьезное, скорбное лицо автора. Появляются несвойственные псевдочлену оценочные эпитеты: «живое ухо смысленных туземцев»²¹, «твердый жестокий сын ГУЛАГа»²², «суровая душа эка, бестрепетная к своей судьбе и безжалостная к судьбам чужим»²³.

Гротесковая фраза о том, что народ эков пополняется не обычным способом деторождения, а «техническим способом посадки», оттеняется печальной антитезой, в которой также явственно присутствует авторская интонация: «Но если даже возникает какое-то сомнение в том, как эки начинают существование, то в том, как они его **прекращают**, сомненья быть не может. Они умирают, как и все, только гораздо гуще и преждевременней. И похоронный обряд их мрачен, скуп и жесток»²⁴. Данные примеры позволяют согласиться с В.А. Чалмаевым, который считает, что «Архипелаг ГУЛАГ» «то и дело напоминает... спектакль, во время которого (а отнюдь не после!) автор выходит на сцену и... досказывает многое за актеров»²⁵.

Достаточно много написано об особенностях языка Солженицына (Ж. Нива, В.А. Чалмаев, П.Г. Паламарчук, Т.В. Телицына). Применительно к теме

¹⁹ Солженицын, А.И. Архипелаг ГУЛАГ. Опыт художественного исследования. С. 473–474.

²⁰ См. об этом подробнее : Сафронов А.В. Виноватые, отверженные, несчастные: проблемы преступления и наказания в русской художественной документалистике конца XIX – начала XX века : моногр / РГПУ. Рязань, 2001. 124 с.

²¹ Солженицын А.И. Архипелаг ГУЛАГ. Опыт художественного исследования. С. 465.

²² Там же. С. 479.

²³ Там же. С. 480.

²⁴ Там же. С. 465.

²⁵ Чалмаев В.А. Александр Солженицын. Жизнь и творчество. М., 1994. С. 155.

нашего исследования хотелось бы обратить внимание на большую насыщенность главы «Зэки как нация» поговорками и пословицами.

У зэков, отмечает Фан Фаныч, «есть и свой фольклор, и свои образы героев. Наконец, тесно объединяет их еще один уголок культуры, который уже неразрывно сливается с языком и который мы лишь приблизительно можем описать бледным термином *матерщина* (от латинского *mater*)... Язык туземцев Архипелага без особого изучения так же непонятен постороннему, как и всякий иностранный язык. (Ну, например, может ли читатель понять такие выражения, как:

- сблочивай лепе`нь!
- я еще клы`каю;
- дать набой (о чем);
- лепить от фонаря;
- петушок к петушку, раковые шейки в сторону!?)

Все сказанное и разрешает нам смело утверждать, что туземное состояние на Архипелаге есть особое национальное состояние, в котором гаснет прежняя национальная принадлежность человека»²⁶.

Автор в исследуемой главе сталкивает между собой слова и идиомы из языка зэков («ночь для сна, а день для отдыха», «тянуть резину», «на зэка где сядешь, там и слезешь») и пословицы из словаря В.И. Даля («господской работы не переделаешь», «ретивая лошадка недолго живет»). Такое совпадение вызывает у исследователя «вихрь мыслей: теория заимствования? теория странствующих сюжетов? мифологическая школа?»²⁷. Герой искренне удивлен: «Что ж это получается? Что через все светлые рубежи наших освободительных реформ, просветительства, революций и социализма, екатерининский крепостной мужик и сталинский зэк, несмотря на полное несходство своего социального положения, – пожимают друг другу черные корявые руки?.. Этого не может быть!»²⁸.

Давая характеристику туземцам, Солженицын на протяжении всей главы в первую очередь опирается на пословицы, поговорки, идиомы, бытующие на Архипелаге. Тем не менее, согласно традиции научных трудов и вузовских учебников советского периода, в конце «исследования» Фан Фаныч обращается к языку зэков. Он указывает на четыре специфические трудности, мешающие изучению этой проблемы: «агломератное соединение языка с руганью», «необходимость разграничить собственно язык народа зэков от языка племени каннибалов» (блатных), «необходимость разделить теперь язык русский и язык зэчский» и «доисторическое влияние самого русского языка на язык зэков и даже на язык каннибалов»²⁹. Здесь Фан Фаныч предстает в образе антипода самого Солженицына, который, как известно, проблемам языка уделял достаточно много внимания.

Солженицын использует и другие, традиционные для жанра приемы, например, каламбур: зэки-атеисты высмеивают евангельский тезис «не судите,

²⁶ Солженицын А.И. Архипелаг ГУЛАГ. Опыт художественного исследования. С. 464.

²⁷ Там же. С. 471.

²⁸ Там же. С. 471–472.

²⁹ Там же. С. 488–490.

да не судимы будете», они считают, что судимость от этого не зависит»³⁰; «свое пребывание на Архипелаге они почему-то называют сиденьем, хотя сидеть-то им приходится меньше всего»³¹.

Мы можем сделать вывод об использовании Солженицыным в главе «Ээки как нация» практически всех основных приемов пародирования: иронии и иронического переосмысления, бурлескного возвышения низкого и трагестийного снижения высокого, оксюморона и каламбура. При этом пародийная глава никоим образом не выпадает ни идейно, ни стилистически из всего строя художественно-документального исследования о трагедии России, добавляя краски в трагически-гротескный образ Архипелага и населяющих его туземцев – зэков, каннибалов-блатных и лагерного начальства.

Выше мы указывали на то, что пародийный Фан Фаныч – это в полном смысле продукт советской эпохи. Солженицын разоблачает в нем психологию, образ мышления, мировоззрение интеллигента-обывателя, «образованца». Он едко и язвительно обрисовывает интеллектуальные «верхи», оторвавшиеся от реальной жизни и не пожелавшие увидеть очевидное – огромную часть народа, по воле преступной власти превращенную в «рабов», «туземцев» Архипелага ГУЛАГ.

Более того, точное цитирование сталинского определения нации и следование ему, почти буквальное, в изложении и обосновании «гипотезы» дает основание утверждать, что и в «отца народов», «корифея всех наук», точнее, в его все еще живой и могучий призыв направлено сатирическое острие писателя.

Вл. Новиков в «Книге о пародии» указывает на необходимость диалога пародии с ее объектом и свободного обмена эстетическими взглядами как необходимого условия бытования этого жанра³². На наш взгляд, А.И. Солженицын не просто сделал значительный вклад в развитие жанра пародии, но и предоставил серьезный и донныне актуальный материал для политического, эстетического и нравственного диалога.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нива, Ж. Солженицын [Текст]. – М. : Художественная литература, 1992. – 191 с.
2. Новиков, Вл.И. Книга о пародии [Текст]. – М. : Советский писатель, 1989. – 554 с.
3. Ранчин, А.М. «Архипелаг ГУЛаг» как художественный текст: некоторые наблюдения [Электронный ресурс]. – СЛОВО. Православный образовательный портал. URL : <http://www.portal-slovo.ru/philology/40042.php>
4. Сараскина, Л.И. Александр Солженицын [Текст]. – М. : Молодая гвардия, 2009. – 959 с. – (Серия «ЖЗЛ»)
5. Сафронов, А.В. Виноватые, отверженные, несчастные: проблемы преступления и наказания в русской художественной документалистике конца XIX – начала XX века [Текст] : моногр. / РГПУ. – Рязань, 2001. – 124 с.

³⁰ Там же. С. 482.

³¹ Там же. С. 487.

³² Новиков Вл.И. Книга о пародии. М., 1989. С. 476.

6. Солженицын, А.И. Архипелаг ГУЛАГ. Опыт художественного исследования [Текст]. – М. : Новый мир, 1990. – Т. 2. – Ч. 3–4.

7. Солженицын, А.И. В круге первом [Текст] : роман. – М. : Художественная литература, 1990. – 766 с.

8. Чалмаев, В.А. Александр Солженицын. Жизнь и творчество [Текст]. – М. : Просвещение, 1994. – 189 с.

A.V. Safronov

**COMIC ELEMENTS IN THE BOOK ABOUT NATIONAL TRAGEDY
(PARODICAL CHAPTER OF A.SOLZHENITSYN'S
«THE GULAG ARCHIPELAGO»)**

The paper focuses on parody as one of the devices A. Solzhenitsyn used in his book «The Gulag Archipelago». The analysis of part 3, chapter 19 shows Solzhenitsyn's views on this genre, revealing the devices the writer used to create the grotesque and tragic image of the archipelago and its 'natives'.

Solzhenitsyn A.I., «The Gulag Archipelago», parody, burlesque, Russian literature of the 20th century.

УДК 94 (410)

Р.А. Соколова

**ОБРАЗЫ ГУМИЛЁВА, АХМАТОВОЙ, РЕЙСНЕР
В «КРАСНО-БЕЛОМ РОМАНЕ» АДЕЛИ АЛЕКСЕЕВОЙ**

Статья посвящена анализу образов Гумилева, Ахматовой, Рейснер, представленных в «Красно-белом романе» современной писательницы Адели Ивановны Алексеевой. Исследование своеобразия жанра романа, его фрагментарности, звуковой и визуальной подачи информации позволяет утверждать, что автор книги предлагает новое понимание судьбы своих персонажей, их значимости в культуре начала XX века и советской эпохи.

Николай Гумилёв, Анна Ахматова, Лариса Рейснер, Серебряный век, литературные направления, «железный век» советской эпохи.

Современная писательница Адель Алексеева рассказывает в своих произведениях о российской истории и культуре, о судьбах известных деятелей прошлого и наших современников, вызывает восторг у читателей отточенностью и искренностью слова. В ее творчестве особое внимание уделяется необыкновенным женским образам. Читатель познакомился с героинями таких ее книг, как «Три Музы Бориса Кустодиева» (о судьбе женщины, вдохновивших художника на изображение русского купеческого изобилия), «Опасный менуэт» (о зна-

менитой французской художнице Виже-Лебрен, принятой во всех королевских дворах Европы), «Колокольчик» (об актрисе русского крепостного театра Прасковье Ивановне Жемчуговой), «Кольцо графини Шереметевой» (о любви и подвиге верности Натальи Шереметевой-Долгорукой). Новая удивительная книга писательницы «Красно-белый роман» с подзаголовком «Лариса Рейснер в судьбе Николая Гумилёва и Анны Ахматовой» опубликована в журнале «Роман-газета»¹, самом массовом издании художественной прозы у нас в стране и за рубежом.

Адель Алексеева начинает повествование представлением самобытного понимания жанра своего романа, выходящим за пределы устоявшихся рамок: «Книга эта – не биография и не литературное исследование (хотя тут соблюдены все главные факты жизни героев – Ахматовой, Гумилёва, Рейснер). Это документально-художественный роман, написанный в свободной манере и дерзающий на собственную трактовку некоторых событий»². Совершенно очевидно, что так автор демонстрирует индивидуальность понимания судьбы своих персонажей, их значимости в русской культуре, их любви, творчества, жизни и смерти. Неповторимая авторская интонация проявляется и в уточнении эпитетом жанрового определения романа – «красно-белый», что указывает не только на тему книги, но и создает аллюзивный фон Серебряного века и Железного века советской культуры.

Серебряный век передается в романе своеобразием литературных течений, основные аспекты которых озвучивают Вячеслав Иванов, Дмитрий Мережковский, Зинаида Гиппиус, Осип Мандельштам, Валерий Брюсов, Андрей Белый, Александр Блок, Наталья Гончарова, Михаил Ларионов, Максим Горький, Федор Сологуб, Владимир Маяковский и другие деятели культуры рубежа веков. Они говорят о своем отношении к действительности, к предшествующим эпохам и традициям, представляют свой взгляд на исторический процесс. Так, Леонид Андреев объясняет: «Прошли времена слепого реализма... Толстой довел реализм до совершенства, он исчерпал его до дна... Приходит новый художник, который считает возможным отступить от внешних мелких деталей ради внутренней сути... Новое искусство пробивает себе дорогу. Как бы его не называли – модернизм, формализм»³. Адель Алексеева делает заключение: «Позади золотой век Пушкина, проложивший ясный, солнечный путь русской литературе, давший ей прямую, как полет стрелы, линию», впереди – «Серебряный век с его раскачивающимся маятником... Люди жаждали путей нехоженых, и чуть ли не каждый представитель нового искусства искал собственное, неведомое... Серебряный век требовал исповедовать символизм, акмеизм и футуризм»⁴.

«Новые художники» сказали о новом понимании своего призвания в мире. Символисты представили поэта-пророка инореальности – идеального мира, для изображения которого «необязательна» художественная форма, зато характерны «эпитеты и выспаренность, туманы и таинства»⁵. Акмеисты потребовали «ре-

¹ Алексеева А. Красно-белый роман // Роман-газета. 2011. № 5. 79 с.

² Там же. С. 1.

³ Там же. С. 14.

⁴ Там же. С. 29.

⁵ Там же. С. 34.

ального взгляда на жизнь, на окружающую природу» и представили поэта-ремесленника, принимающего эту реальность, для передачи которой совершенствовали свой стих: «Мы, акмеисты, призываем видеть мир окружающих нас вещей и радоваться ему, быть трезвыми певцами этого мира!.. Пусть дышит настоящая, непридуманная жизнь. Образ должен быть чувственным, осязаемым, а в интонациях – волевой напор!»⁶. Футуристы творили новую реальность, представляя поэта-бунтаря, революционера, с «предчувствием огромных перемен»⁷.

Автор легко внедряет в художественную структуру романа различные мифы и легенды Серебряного века, которые дают психологическую мотивировку поступков персонажей, характеризуются символической точностью деталей, при этом отличаются лаконизмом и коммуникативностью, что отвечает требованиям новейшей литературной ситуации. «Это был рыцарь без страха и упрека... Гумилёв снискал себе славу не только стихами, но и всей жизнью: получил двух «Георгиев» на войне, воевал до конца... Когда пришел его последний час, он так же смело встретил и смерть, говорят, даже не отвернулся к стене»⁸. «По преданию, был у Анны знаменитый предок – чингизид Ахмат (от него она потом обрывает свою поэтическую фамилию – Ахматова)»⁹. О Рейснер: «Эта женщина мешала честолюбивым приспособленцам – и ее ранняя смерть (в 30 лет!) всем показалась противоестественной... Мне приходилось слышать рассказы ее друзей... будто в дом советской партийной элиты приносила молоко молочница и кто-то подсыпал яд в бидон Ларисы»¹⁰.

Адель Алексеева стремится упорядочить романную действительность, но она распадается на фрагменты, потому что автор «сливается» то с одним героем, то с другим. Она вынуждена не столько писать, сколько «читать» сюжеты поэтических судеб, которые нашли отражение в их стихах и прозе, письмах и дневниковых заметках, газетных статьях, в воспоминаниях современников. Все эти фрагменты разрастаются в психологически точные портреты Николая Гумилёва, его жены – Анны Ахматовой, его возлюбленной – Ларисы Рейснер, которой он посвятил поэму «Гондла», немало стихотворений – «Я и Вы», «Сон», «Память», «О тебе», «Шестое чувство», «Самофракийская победа» и др.

Обращаясь к облику молодой Ахматовой, автор акцентирует в нем два начала, противостоящих друг другу: с одной стороны, «холодная печаль», «ее обычное состояние – грустить и молчать», «довольно стеснительна, робка», с другой – ее решительность, «способность на импульсивные поступки»¹¹. Такой портрет Ахматовой заставляет усомниться в том, что в ее ранних стихах действует только светлая, легкая героиня, которая просыпается «на рассвете оттого, что радость души», каждый ее день – праздник, которых «не двенадцать, а столько,

⁶ Алексеева А. Красно-белый роман. С. 24, 33.

⁷ Там же. С. 41.

⁸ Там же. С. 2.

⁹ Там же. С. 3.

¹⁰ Там же. С. 2.

¹¹ Там же. С. 3–6.

сколько было дней в году»¹². Она живет «веселыми стихами», любовными страстями, ожиданиями свиданий с тем, кто тронул ее колени «почти не дрогнувшей рукой», или с тем, кто забыл на столе «хлыстик и перчатку»¹³. Только в поздней лирике возникнет трагическая героиня, которую окружает «пустая и железная» ночь, для нее все календарные даты страшны, потому что «нет среди них ни одной не проклятой»¹⁴. Писательница открывает нам, что в изысканной барышне Серебряного века уже таилась мужественная женщина, которая будет бесстрашно противостоять Железному веку, находя источник силы в молитве: «Молитвы пречистое слово / Исцеляет болящую плоть»¹⁵. Для такого «прочтения» поэтической судьбы Ахматовой автор выбирает стихотворение Гумилёва «Из логова змиева», который чувствовал ее двойственность и то, «как глубоко она все понимает»¹⁶:

Из логова змиева,
Из города Киева,
Я взял не жену, а колдунью.
А думал – забавницу,
Гадал – своенравницу,
Веселую птицу-певунью.

Покликаешь – морщится,
Обнимешь – топорщится,
А выйдет луна – затомится,
И смотрит, и стонет,
Как будто хоронит
Кого-то, – и хочет топиться.

Твержу ей: крещенному,
С тобой по-мудреному
Возиться теперь мне не в пору;
Снеси-ка истому ты
В днепровские омуты,
На грешную Лысую гору.

Молчит – только ежится,
И все ей неможется,
Мне жалко ее, виноватую,
Как птицу подбитую,
Березу подрытую,
Над очастью, богом заклую¹⁷.

Адель Алексеева влюблена в главную героиню романа – Рейснер, представляет ее как поэта, писателя, журналиста, «Валькирию революции», прототи-

¹² Ахматова А. Лирика. М., 1990. С. 135, 170.

¹³ Там же. С. 59, 45, 11.

¹⁴ Ахматова А. Лирика. С. 289, 286.

¹⁵ Там же. С. 248.

¹⁶ Алексеева А. Красно-белый роман. С. 6.

¹⁷ Там же. С. 8.

па комиссара в «Оптимистической трагедии» Вс. Вишневского, «воплощенное обаяние», давшее основание Б. Пастернаку сказать: «Хочу написать «реквием» по Ларисе Рейснер. Она была первой и, может быть, единственной женщиной революции» и назвать Ларой героиню «Доктора Живаго»¹⁸. А. Алексеева много лет собирала материалы о жизни Рейснер, ее воспоминания, автобиографические записи и переписку с Гумилёвым, которые были опубликованы в сборнике «Хронограф» в 1989 году (до этого ни в российской, ни в зарубежной прессе никто не касался этой темы)¹⁹. Она «перемолвилась» с теми, кто лично знал «женщину революции», – Р. Ивневым, В. Шкловским, С. Городецким, А. Ахматовой. Ее поразило высказывание первой поэтессы XX века о Рейснер:

«– Что я могу вспомнить о Ларисе? – переспросила она. И ответила одной-единственной фразой, которая подействовала на меня как ушат ледяной воды:

– Она увела у меня Гумилёва...

«Увела»? Ни об одной женщине, которой увлекался ее муж, не говорила так Анна Андреевна. Она считала пустышкой Одоевцеву, не удостаивала упоминаниями других его пассий. И вдруг – «увела»! Значит, роман действительно был серьезным, а соперница достойной»²⁰.

Однако «достоинства» Ларисы кажутся слишком упрощенными, материальными. Об этом говорят следующие характеристики: «Она первая ученица в гимназии, она красива, все ее любят», «Слова у нее вылетали не задерживаясь, и в гимназии учитель не раз делал замечание: «Рейснер, не выставляйтесь!»», «Со всех сторон в ее адрес сыпались комплименты, а она думала о своем: как бы научиться властвовать собою, да и другими людьми. Хорошо бы всех направить на правильный путь... Надо любить умную жизнь! Самообладание – первая ступенька, знание – вторая, умение повелевать – третья. Вот и весь путь»²¹. Лариса с легкостью расправляется с таким понятием, как жизнь, воспринимая ее как нечто подвластное воле человека. Здесь она единомышленница героя Николая Островского: «Самое дорогое у человека – это жизнь. Она дается ему один раз, и прожить ее надо так, чтобы не было мучительно больно за бесцельно прожитые годы...»²², хотя Гумилёв учил ее другому: «У вас потеряна связь с невидимым миром... У вас рациональное восприятие мира, а значит, интуиция, чувства, ощущения загнаны в угол. Но кроме материалистического есть божественное мироощущение... Наука открывает нам очевидные вещи, но кто поведаст тайну предчувствия, судьбы, а кто услышит голоса звезд?»²³.

Для Рейснер «звездами» стали советские политические деятели – Ф. Раскольников, К. Радек, она восхищалась Вл. Лениным, Л. Троцким, И. Арманд, А. Коллонтай, матросами Кронштадта, но все же наставления Гумилёва не прошли мимо нее,

¹⁸ Там же. С. 2.

¹⁹ Алексеева А. Красно-белый роман. С. 79.

²⁰ Там же. С. 52.

²¹ Там же. С. 12, 63, 22.

²² Островский Н. Как закалялась сталь. Минск, 1967. С. 254–255.

²³ Алексеева А. Красно-белый роман. С. 37.

и «до последних дней своей жизни Лариса наяву ли, во сне ли, в бреду» повторяла строки из его стихотворение «Еще не раз вы вспомните меня...»:

Еще не раз вы вспомните меня
И весь мой мир, волнующий и странный,
Нелепый мир из песен и огня,
Но меж других единый необманный.

Он мог стать вашим тоже, и не стал,
Его вам было мало или много,
Должно быть плохо я стихи писал
И вас несправедливо просил у Бога.

Но каждый раз вы склонитесь без сил
И скажете: «Я вспоминать не смею,
Ведь мир иной меня обворожил
Простой и грубой прелестью своею»²⁴.

Все характеристики героев, явлений и событий романа Адель Алексеева дает чувственно и тонко, потому что поддерживает их звучанием стихотворений поэтов – Ахматовой, Гумилёва, Анненского, Мандельштама, Блока, Северянина. Так, жизнь литературного Петербурга представлена через знаменитое кафе «Бродячая собака», где читают свои новые стихи представители всех художественных направлений начала века. В лирике символистов и акмеистов звучит утверждение, что их творчество является итогом и «вершиной» культурного процесса. Футуристы отрицают предшественников, предлагая все начать с «чистого листа». Реалисты настаивают на ценности их лирики, отражающей красоту реальности, которую люди любят беззаветно, как время их краткого пребывания на Земле. «В знаменитое кафе вошел паренек с васильковыми глазами и копной вьющихся соломенных волос... не верилось, что он приехал из Рязани по железной дороге, казалось – прямо из сказки или по пути на богомолье», и зазвучали необычные для деятелей «книжной» культуры стихи Сергея Есенина о красоте деревни:

Задымился вечер, дремлет кот на бруссе,
Кто-то помолился: "Господи Иисусе".

Полыхают зори, курятся туманы,
Над резным окошком занавес багряный.

Вьются паутины с золотой повеи.
Где-то мышшь скребется в затворенной клетки²⁵.

Кроме звукового способа подачи информации, Адель Алексеева использует визуальный: художники, «ярче других все чувствующие»²⁶, рисуют портреты ее героев. Ахматову изобразили сразу несколько художников. А. Модилья-

²⁴ Алексеева А. Красно-белый роман. С. 76.

²⁵ Там же. С. 34.

²⁶ Там же. С. 52.

ни увидел ее «в некоем брачном птичьем периоде, очень полной. Голубь-дутьш? Тетерев?», Н. Альтман нарисовал ее угловатой, с острыми ключицами и «сделал яркий портрет в духе кубизма, передав ее колючий внутренний мир, отстраненность», К. Петров-Водкин написал ее как «глубокую печальницу»²⁷. «Художников, – пишет автор, – покорял ее нос с горбинкой, напоминающий сразу несколько птиц... и сама она сравнивала себя с кукушкой («Я живу, как кукушка в часах...»)²⁸. Рейснер предстала на портрете художника В. Шухаева как воительница, похожая на Афины, Сивиллу, Ассунту: «Это был парадный, до некоторой степени исторический портрет. Такие женщины жили во времена Возрождения – сильные, способные держать своды капеллы. Над головой Ларисы – рафаэлова арка, лицо серьезное, на платье глубокий вырез – и все это на золотистом фоне»²⁹. Действительно, «золотистый фон» нового советского времени превратит Рейснер в воительницу Ларису Раскольникову, спасавшую от голодной смерти в 1920 году Ахматову, которую она называла «радостью, содержанием, светлой душой всех»³⁰; превратит в «свято верящую в социализм» и в «наивную утопистку», утверждавшую, что «гибель Гумилёва – единственное пятно на ризах революции»³¹.

Адель Алексеева, размышляя о судьбах своих героев, утверждает, что эти «ярчайшие личности нельзя однозначно отнести к красным или к белым»³², потому что они в своем творчестве и в реальных жизненных условиях всегда утверждали добро и правду, красоту и любовь, пытались гуманизировать революционное время, приняли и разделили трагическую судьбу своей родины. Эти характерные черты Гумилёва, Ахматовой, Рейснер раскрывает нам «Красно-белый роман» писательницы, который вошел в новейшую русскую литературу и который будет интересен не только узкому кругу специалистов, но и тем, кто обычно не читает современной литературы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева, А. Красно-белый роман [Текст] // Роман-газета. – 2011. – № 5. – 79 с.
2. Ахматова, А. Лирика [Текст]. – М. : Худож. лит., 1990. – 415 с., ил. (Классики и современники. Поэтическая б-ка).
3. Островский, Н. Как закалялась сталь [Текст]. – Минск : Беларусь, 1967. – 424 с.

R.A. Sokolova

THE IMAGES OF GUMILEV, AKHMATOVA, AND REISNER IN ADEL ALEKSEEVA'S «RED AND WHITE NOVEL»

²⁷ Там же. С. 52.

²⁸ Алексеева А. Красно-белый роман. С. 52.

²⁹ Там же. С. 58.

³⁰ Там же. С. 74.

³¹ Там же. С. 76.

³² Там же. С. 79.

The paper centers on the images of Gumilev, Akhmatova, and Reisner created by Adel Ivanovna Alekseeva, a modern writer, in her “Red and White Novel”. The comprehensive analysis of the novel shows that the writer has an original view on her characters’ role in Russian and Soviet history of the 20th century.

Nikolay Gumilev, Anna Akhmatova, Larissa Reisner, Silver Age of Russian poetry, literary trends, Russia’s Iron Age.

УДК 84 (нем)

Н.С. Колотилова

ОСОБЕННОСТИ РЕДУКЦИИ ПРИГЛАГОЛЬНЫХ АКТАНТОВ В РОМАНЕ

В статье рассматриваются особенности редукции приглагольных актантов в романе. Подробно описывается редукция грамматического субъекта, способность валентных проекций выходить на сверхфразовый уровень. Определяются дистантность и направления связи между взаимопереплетенными предложениями.

валентность глагола, редукция приглагольных актантов, семантическая избирательность, межфразовая связь, направление связи, глубина дистантности.

Тексты большого объема представляют собой богатый материал для исследования. К таким типам текста можно с уверенностью отнести роман.

Роман как один из распространенных жанров художественной литературы определяется следующим образом: «Роман (фр. roman < ст.-фр. romans повествование на романском языке (а не по-латыни) – 1) большая эпическая форма художественного повествования (как правило, прозаическая), обычно отличающаяся многообразием действующих лиц и разветвленностью сюжета»¹.

Сходную трактовку находим и в немецких энциклопедиях и лексиконах.

Словарь «Большой Дуден» предлагает следующее определение понятия «роман»: Роман (из фр. roman < др.-фр. roman) – написанное на романском народном языке, а не на латыни (лат. Rômanicus = gömisch). Роман является литературным жанром повествовательной прозы, в которой описывается судьба одного или целой группы людей во взаимоотношении (in der Auseinandersetzung) с окружающим миром и в котором изображаются пространство, время и общественные отношения. Различают автобиографичный, утопический, исторический роман².

¹ Современный словарь иностранных слов. М. : Рус. яз., 1993. 740 с. С. 535.

² Duden. Das große Wörterbuch der deutschen Sprache : in 6 Bd. Bibliographisches Institut Mannheim ; Wien ; Zürich : Dudenverlag, 1980. Bd. 5. S. 1903–2432.

Ф.А. Брокгаус относит роман к поэтическому повествованию. Долгое время роман рассматривался как «подвид» (*Untergattung*) античного эпоса и получал пренебрежительную оценку. Лишь в XVIII столетии он нашел признание как «современный» эпос³. Начиная с конца XIII века понятие «роман» распространяется только на прозаические произведения. В Германии слово «роман» употребляется с XVII века в современной трактовке, а именно: обширное повествование о событиях в прозаической форме⁴.

История европейского романа уходит своими корнями в III век до н.э., в александрийские и римские любовные истории. Новая ступень в развитии романа началась в средние века рыцарскими романами, истоки которых можно обнаружить в рыцарском и героическом эпосе, а также в народных книгах («*Eulenspiegel*», «*Schildbürger*», «*Faust*»)⁵.

О.И. Москальская подчеркивает важную роль французских писателей и поэтов, которые дали положительные импульсы к возникновению средневековых романов⁶.

Современные лингвисты уделяют большое внимание исследованию романа, среди которых такие известные отечественные и зарубежные языковеды, как И.Р. Гальперин, Ю.С. Чернякова, В. Кайзер, Г. Мюллер, В. Флейшер, Г. Михель и др.⁷. Так, В. Флейшер и Г. Михель подчеркивают, что образность в первую очередь присуща литературному художественному произведению, в том числе и роману⁸.

И.Р. Гальперин отмечает, что романы несут содержательно-подтекстовую информацию благодаря способности единиц языка порождать «ассоциативные и коннотативные значения, а также благодаря способности предложений внутри СФЕ приращивать смыслы».⁹

По мнению Ю.С. Черняковой, художественный текст, с одной стороны, характеризуется тенденцией к эксплицитности, то есть избыточности средств

³ Brockhaus F.A. Brockhaus Lexikon : in 20 Bd. München : GmbH Mannheim und Taschenbuch Verlag GmbH&Co. Kg, 1989. Bd.15. 3365 S. S. 224.

⁴ Das moderne Lexikon : in 20 Bd. Gütersloh ; Berlin ; München ; Wien : Bertels Lexikon-Verlag, 1973. Bd.16. 448 S. S. 21–22.

⁵ Martini F. Deutsche Literaturgeschichte. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. sechzehnte Auflage. Stuttgart : Alfred Kröner Verlag, 1972. 709 S. S. 37–59.

⁶ Moskalskaja O.I. Deutsche Sprachgeschichte (История немецкого языка) : учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. заведений. М. : Академия, 2003. 288 S. S. 148–150.

⁷ Гальперин И.Р. Текст как объект лингвистического исследования. М. : Наука, 1981. 140 с. ; Чернякова, Ю.С. Информационная структура художественного текста как объекта перевода // Актуальные проблемы современного языкового образования в вузе. Вопросы теории языка и методики обучения : сб. матер. междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. Ю.Н. Марчук ; Коломен. гос. пед. ин-т. Коломна, 2007. С. 273–279 ; Fleischer W., Michel, G. Stilistik der deutschen Gegenwartssprache. 2., unveränderte Aufl. Leipzig : VEB Bibliographisches Institut, 1977. 460 S. ; Kayser W. Das sprachliche Kunstwerk. Eine Einführung in die Literaturwissenschaft. Bern, München : Francke Verlag, 1973. S. 387.

⁸ Fleischer W., Michel G. Stilistik der deutschen Gegenwartssprache. S. 258.

⁹ Гальперин И.Р. Текст как объект лингвистического исследования. С. 27–28.

выражения того или иного смысла, а с другой – к имплицитности, сокращению информации, способности художественного текста порождать дополнительные смыслы¹⁰.

Необходимо отметить, что художественная литература открывает большие возможности для исследования единиц различного уровня. Роман представляет собой текст большого объема, многофразовый текст, ткань, пронизанную множеством переплетений. В романе как особом типе текста эти переплетения образуются с помощью разнообразных средств межфразовой связи.

В своем исследовании мы обращаемся к редукции приглагольных актантов, которая на основе валентных проекций, исходящих от глагола, позволяет осуществлять связь между предложениями в тексте¹¹.

Теория валентности, являясь одной из центральных теорий современной грамматики¹², помогает проникнуть не только в структуру предложения, но и в архитектуру текста, проследить внутритекстовые связи¹³.

Редукция, или опущение, неактуализация приглагольного актанта, является одним из вариантов реализации валентности¹⁴, при котором позиции, открываемые носителями валентности¹⁵, заполняются, как правило, не за счет членов глагольного окружения внутри предложения, а элементами за его пределами, осуществляя тем самым связь между предложениями многофразового текста.

В романе зафиксирована редукция различных приглагольных актантов с различной дистантностью между предложениями с элиминированным (элиминированными) актантом (актантами) и восполняющим предложением. Например:

А) субъектного номинатива:

(1) Ich führte ihm die Fenster vor. «Spielend leicht zu kurbeln.

() Stehen auf jeder Höhe fest». (Drei Kameraden)

(2) «Vater, Großvater, Urgroßvater... alle arbeiten auf Land von Fürst Pleß.

() Wohne drüben im Dorf». (Konsalik)

Б) грамматического объекта:

(3) Der Manager fürchtete für seine Fensterscheiben und legte Allan Briefe vor, in denen man drohte, das Hotel auffliegen zu lassen, wenn es Allan noch länger beherbergte.

Mit einem bitteren, verächtlichen Lächeln gab Allan die Briefe zurück.

¹⁰ Чернякова Ю.С. Информационная структура художественного текста как объекта перевода. С. 373–379.

¹¹ Автор статьи придерживается вербоцентрической теории валентности.

¹² Абрамов Б.А. Теоретическая грамматика немецкого языка. Сопоставительная типология немецкого и русского языков : учеб. для студ. вузов / под ред. Н.Н. Семенюк, О.А. Радченко, Л.И. Гришаевой. М. : ВЛАДОС, 1999. 288 с. С. 72–79.

¹³ Колотилова Н.С. Редукция актантов как средство организации текста (на материале современного немецкого языка) : автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 1983 16 с. С. 4.

¹⁴ Там же. С. 3.

¹⁵ Степанова М.Д., Хельбиг Г. Части речи и проблема валентности в современном немецком языке. М. : Высшая школа, 1978. 258 с. С. 3.

«Ich verstehe ()!» Er siedelte unter fremdem Namen ins Palace über. (Der Tunnel)

В приведенном ранее примере наблюдается анафорико-катафорическая связь, восстановителем является не отдельное слово, а целое предложение в предшествующем контексте, при этом последующий «расшифровывает» объект.

(4) Ich offnete eine Tür des Wagens und ließ den Motor an. Dann schwieg ich, um Blumenthal Zeit zur Besichtigung zu lassen. Er würde sicher etwas zu kritisieren haben; da wollte ich dann ansetzen.

Aber Blumenthal besichtigte () nicht. Er kritisierte () auch nicht. (Drei Kameraden)

В примере (4) прослеживается редукция прямого дополнения в двух последовательных предложениях при одном и том же восстановителе. Предложения с элиминированным актантом находятся в начале нового абзаца.

В) Часто встречается также редукция обстоятельства:

(5) Lenz und ich waren allein in der Werkstatt. (Разрыв – 38 предложений.) «Gut». Ich ging () raus. (Drei Kameraden)

В предлагаемой статье мы остановимся подробно на редукции грамматического субъекта.

Как указывалось ранее ¹⁶, выразительность морфологической формы глагола 1-го и 2-го лица единственного числа в большинстве случаев позволяет однозначно восстановить элиминированный грамматический субъект. Связь с восстанавливающим предложением ослаблена. Прежде всего это относится к глаголу во 2-м лице единственного числа любой временной формы:

(6) Er lachte. «() Musst es doch auch mal lernen, Baby!» (Drei Kameraden)

(7) () Brauchst nicht rot zu werden.

«() Hast ganz recht». (Drei Kameraden)

(8) «() Kannst später immer wieder anfangen». (Drei Kameraden)

(9) «() Könnse mich mitnehmen?» (Bastian)

(10) «() Wirst mal ein guter Ehemann». (Drei Kameraden)

Применяя метод анализа изолированного от контекста предложения, можно без труда определить элиминированный грамматический субъект без обращения к расширенному контексту (в примере 9 – диалектная окрашенность).

Необходимо сделать некоторые уточнения. Ряд глаголов имеет омонимичные формы с 3-м лицом единственного числа и 2-м лицом множественного числа (глаголы с основой на z, tz, ss, ß типа tanzen, sitzen, heißen и др.). Они не несут достаточной информации о редуцированном грамматическом субъекте, поэтому выявление опущенного актанта происходит лишь в контексте, за пределами предложения, например:

(11) «Ich meine es doch nur gut mit dir. Fünfzehn Jahre alt und () sitzt immer nur zu Hause rum». (Bitterschokolade)

¹⁶ Колотилова Н.С. Редукция актантов как средство организации текста.

Предложения с редуцированным грамматическим субъектом можно было бы представить себе полным следующим образом: «Du bist fünfzehn Jahre alt und sitzt immer nur zu Hause rum» или «Fünfzehn Jahre alt und du sitzt immer nur zu Hause rum».

Предложения с грамматическим субъектом 1-го лица единственного числа с незамещенной субъектной позицией далеко не всегда вне расширенного контекста способны однозначно восстановить опущенный актант.

Представляется также целесообразным уточнить подобное положение.

Однозначное толкование получают предложения в большинстве случаев в Präsens. Прежде всего со вспомогательными глаголами «haben» и «sein»:

(12) «() Habe vielleicht auch den Frühling etwas in den Knochen». (Drei Kameraden)

(13) «() Bin ein bisschen verdreht, heute, Otto», sagte ich. (Drei Kameraden)

В приведенных примерах грамматический субъект – местоимение «ich» – восстанавливается без труда в пределах одного предложения.

У других глаголов, как правило, возникает необходимость обращения к более широкому контексту, поскольку форма глагола совпадает с формой Imperativ:

(14) Ich wickte. «Werde ich machen. () Hoffe doch, dass sie den Wagen kaufen wird». (Drei Kameraden)

Предложение с редуцией субъекта без контекста в примере (14) может восприниматься как побудительное. Такая связь особенно необходима, если предложение с редуцией грамматического субъекта 1-го лица единственного числа состоит лишь из одного глагола:

(15) «Wir haben uns verlobt...», erklärte Wanda und seufzte tief. «Was sagste nun?»

«() Gratuliere! Ihr passt fabelhaft zusammen». (Konsalik)

Изолированно такое предложение можно вполне принять за побудительное. Для восстановления смысла необходимо обратиться к контексту. Ср. «Spiele euch jetzt mal meine neue Platte vor». Форма глагола неоднозначна, но внутри предложения есть «сигналы», которые указывают на соответствующий грамматический субъект 1-го лица единственного числа «meine», «euch». Связь с предшествующим контекстом через незамещенную глагольную позицию не осуществляется. Зафиксированы примеры, в которых в Imperativ употребляется личное местоимение 2-го лица единственного числа, что снимает двусмысленность:

(16) «Lehr du mich die Menschen kennen», erklärte Nicolas. (Narrenweisheit)

Выход за пределы предложения не происходит у сильных глаголов, меняющих в Imperativ корневую гласную (ср. lessen – ich lese; Lies!), хотя подобные примеры не обнаружены в обследованном материале.

Модальные глаголы, имеющие одинаковые формы 1-го и 3-го лица единственного числа в Präsens, не могут однозначно восстанавливать элиминированный грамматический субъект без опоры на контекст. Валентные проекции выйдут в этом случае за рамки одного предложения:

(17) «Servus, Rosa. Was macht die Kleine?»

«() Will mal sehen». (Drei Kameraden)

В приведенном примере не заполнены две проекции: от модального глагола – субъектного номинатива и от неопределенной формы глагола – объективная.

Не требуют расширенного контекста предложения с элиминированным грамматическим субъектом 2-го и 1-го лица единственного числа с глаголами в Perfekt:

(18) «Habe Karl zum Rennen gemeldet». (Drei Kameraden)

(19) «Hab mir das Leben ganz anders vorgestellt», sagte er nach einer Weile. (Drei Kameraden)

(20) «Gibst du mir fünfzig Mark Vorschuss?» fragte ich. «Hundert. () Hasts verdient.» (Drei Kameraden)

Пример (19) содержит дополнительную информацию о 1-м лице единственного числа – возвратное «sich» в дательном падеже.

Аналогичную картину можно, по всей вероятности, наблюдать в Perfekt с глаголом «sein»: «bin», «bist» воспринимаются реципиентом однозначно.

Временные формы претерита и плюсквамперфекта также несут точную информацию при редукции грамматического субъекта 2-го лица единственного числа, чего нельзя сказать о формах 1-го лица единственного числа и множественного числа, которые совпадают с 3-м лицом единственного или множественного числа, в том числе в Konjunktiv:

(21) «() Könnte nun eigentlich ruhig etwas trinken», sagte ich und machte die Flasche auf. (Drei Kameraden)

(22) «Der arme Warm», sagte ich, «der hat noch keine Ahnung, was ihm bevorsteht. () Möchte wissen, für was für einen Krieg der gerade zurecht kommt». (Drei Kameraden)

Ср. следующий пример:

(23) Er schaute auf die tanzenden Sonnenkringel unter dem bewegten Laub, er freute sich des leisen Frühsommerwindes, er sammelte Kraft für das große Wagnis.

() Betrachtete die Spaziergänger. (Narrenweisheit)

Необходимо отметить, что редукция грамматического субъекта 1-го и 2-го лица единственного и множественного числа наблюдается в речи персонажей. Значительно реже в речи автора в так называемых Ich-романах от первого лица.

Глагол в Plusquamperfekt:

(24) Schließlich, – anrufen konnte ich ja mal. () Hatte es doch sogar halb und halb versprochen. (Drei Kameraden)

Однако такая форма глагола встречается с редукцией грамматического субъекта крайне редко, как и Plquam. Konjunktiv:

(25) «Wozu, Baby?» erwiderte er zu meinem Erstaunen. «Ist ganz richtig, was du machst».

Ich war erleichtert, dass er es so einfach nahm. «() Hätte ja schön vorher einen Ton reden können», sagte ich. (Drei Kameraden)

В романах наблюдается также редукция грамматического субъекта во 2-м лице множественного числа, но происходит это довольно редко:

(26) Alfons nickte befriedigt. «Spiele euch jetzt mal meine neue Platte vor.

() Werdet staunen». (Drei Kameraden)

Глагольная форма однозначна, хотя в предшествующем контексте есть восстановитель в дательном падеже. Межфразовая связь ослаблена.

Редукция грамматического субъекта 3-го лица единственного и множественного числа в романах относится к наиболее распространенным явлениям

в различных типах речи: как в словах автора, так и в речи персонажей:

(27) Sie stierten sich bloß an. () Saßen wie die Deppen da – aller Witz war weg. (Bastian)

(28) Er kam an in Schloss Latour, lief so gleich zu Gilberte. () Fand sie in Ballkleid, bei einer Tanzlektion, umgeben von ihrer Gesellschafterin, ihrer englischen Gouvernante, ihrem Tanzmeister. (Narrenweisheit)

(29) Es war kein Bekannter da, außer Valentin. «Sag mal», fragte ich, «war Gottfried schon hier?»

Valentin nickte. «Mit Otto. () Sind vor'ner halben Stunde weggegangen». (Drei Kameraden)

Направление связи во всех приведенных примерах анафорическое. Грамматический субъект редуцирован при различных временных формах. В последнем примере восстановитель располагается в двух репликах, произносимых различными персонажами, в различных абзацах.

В проанализированном материале зафиксирована редукция грамматического субъекта 3-го лица единственного числа при глаголе в Plquamperfekt, что относится к крайне редким явлениям:

(30) Und dann hatte er's gewagt und hatte den Mund aufgetan. () Hatte erklärt, die frühere Fassung der kleinen Oper Jean-Jacques' «Der Dorfprophet» gefalle ihm besser als die neue... (Narrenweisheit) (ср. с примером 24).

Крайне редко встречается редукция «man»:

(31) «Na so, als ob man halbetrunken ist. () Herumredet und Unsinn quatscht und schwindelt». (Drei Kameraden)

В примере (31) необычен и порядок слов в предложении с редукцией актанта: отделяемая часть глагола употребляется слитно с глагольной формой в Präsens (herumredet).

При анализе предложений с редукцией грамматического субъекта в романе выявлены случаи употребления подобных предложений с несколько большим разрывом, чем это было зафиксировано ранее:

(32) Er selber, Fernand, wurde zu Jean-Jacques. () Beging Jean-Jacques' ungeheuerliche Verbrechen. () Ließ sich von der älteren Frau und Geliebten aushalten.

() Verleuqnete seinen Glauben. () Verleuqnete, um das Bürgerrecht seiner Stadt Genuf zurückzugewinnen, den neuen Glauben. () Liebte Frauen, die er nie besaß, und schlief mit Frauen, die er nicht liebte. () Setzte sein Fleisch und Blut aus. () Verriet seine Freunde. () Klagte sich an und verteidigte sich mit windigen Vorwänden. () Ekelte sich vor sich selber und brüstete sich seines Ekels. (L. Feuchtwanger)

←
 Как отмечалось ранее ¹⁷, для субъектного номинатива характерна дистантность небольшого объема (1–2 предложения). В приведенном примере разрыв между последним предложением и восполняющим с восстановителем составляет 8 предложений, что оказывается возможным в цепочках предложений с редуцированным субъектом при одном и том же действующем лице.

Обращает на себя внимание тот факт, что редукция грамматического субъекта с глаголами различной семантики придает повествованию динамику, оживляет повествование, выдвигает на передний план действие, как в примере (32).

Элиминирование грамматического субъекта в цепочке предложений с одним и тем же глаголом имеет несколько иную функцию: на передний план выдвигается объект действия, усиливается значение этого глагола:

(33) Er las, was Jean-Jacques über die Familie Levasseur zu berichten habe.

() Las die bittere und lächerliche Geschichte, wie Theresens Bruder, der Serqenant François, der Amerikaner, die seidenen Hemden gestohlen hatte.

() Las, wie Madame Levasseur und ihre ganze Familie «die wunderbar selbstlose Therese» ohne Rücklicht ausplünderten. (Narrenweisheit)

(34) Er hob schließlich von neuem an, und nun erzählte er von seiner verfänglichen Lektüre der «Bekanntnisse». () Erzählte aufrichtig, wie er sich ins Sommerhaus eingeschlichen und dort gestöbert hatte in den trüben Heimlichkeiten Jean-Jacques, während Therese danebengesessen war, ahnungslos, dumm, verworfen, verführerisch. () Erzählte, dass Jean-Jacques nach eigener Handschrift und Bezeugung die Sturheit und Stumpfheit Theresens sehr wohl erkannt hatte, und dass niemals eine Gemeinschaft im Geiste gewesen war zwischen dem Meister und ihr. () Erzählte weiter aus eigenem Wissen von ihrer Liebschaft mit dem wüsten Kerl, dem englischen Stallknecht. () Erzählte, wie ihm vor Therese schauderte und wie er von ihr nicht loskam. (Narrenweisheit)

Как показал обследованный материал, такие цепочки предложений находятся в рамках одного абзаца с одним и тем же действующим лицом, как правило, в авторской речи (ср. пример (32)).

Что касается редукции грамматического субъекта во 2-м лице множественного числа, то, несмотря на обширные повествования в романе, такое элиминирование актанта встречается не часто:

(35) «Spiele euch jetzt mal meine neue Platte vor.

() Werdet staunen». (Drei Kameraden)

Представляется, что в подавляющем большинстве случаев редукция подобного рода при глаголах во всех временных формах не выступает в роли средства межфразовой связи на основе валентных проекций. Восстановление актанта, как и во 2-м и 1-м лице единственного числа, происходит за счет однознач-

¹⁷ Kolotilova N.S. Verbalenz und Aktantenreduktion als Textverflechtungsmittel // Das Wort. Germanisches Jahrbuch 2003. Deutscher Akademischer Austauschdienst. 2003. S. 95–104 ; Колотилова Н.С. Редукция приглагольных актантов в литературных произведениях для молодежи // Когнитивная лингвистика: новые проблемы познания : сб. науч. тр. / под ред. Л.А. Манерко ; Институт языкознания РАН ; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. М. ; Рязань, 2007. Вып. 5. С. 166–172.

ности морфологической формы глагола. Лишь в настоящем времени при глаголах на -z, -tz, -ß, -ss форма глагола омонимична в трех проявлениях (2-е, 3-е лицо единственного числа, 2-е лицо множественного числа, см. пример 10)), поэтому связь с расширенным контекстом необходима.

Подводя итог исследованию, можно сделать следующие выводы.

В романе как особом типе текста, жанре художественной литературы, создаются благоприятные условия для редукции приглагольных актантов, в том числе грамматического субъекта.

– Наиболее независимой от контекста является редукция грамматического субъекта, выраженного местоимением 2-го лица единственного числа «du», поскольку выразительность грамматической формы глагола позволяет восстановить его в рамках одного предложения. Это положение относится ко всем временным формам полнозначного глагола как в изъявительном наклонении (Indikativ), так и в сослагательном наклонении (Konjunktiv), а также к модальным и вспомогательным глаголам.

Исключение составляют глаголы в Präsens с основой на -z, -tz, -ß, -s, формы которых совпадают с соответствующими формами 3 лица единственного числа и 2 лица множественного числа.

– Морфологическая форма полнозначного глагола 1-го лица единственного числа в основном способна однозначно восстанавливать элиминированный субъект в сочетании с семантическим наполнением предложения. Однако в ряде случаев необходим выход валентных проекций на сверхфразовый уровень, так как форма глагола совпадает с формой повелительного наклонения единственного числа. Наибольшая вероятность установления связи в тексте при употреблении глагола без каких-либо распространителей в предложении с редукцией.

Однозначна форма сильных глаголов с корневой гласной «e», которая меняется в повелительном наклонении. Снимает многозначность всего предложения с редукцией субъектного номинатива 1-го лица единственного числа также наличие сигналов в форме возвратного местоимения в дательном падеже и притяжательных местоимений 1-го лица единственного числа.

– Наиболее распространенной и в меньшей степени выразительной является форма глагола 3-го лица единственного числа во всех временных формах, что способствует установлению связи между предложениями в тексте (с учетом наличия трех различных действующих лиц).

– Подобное утверждение относится и к глаголам 3-го лица множественного числа и 1-го лица множественного числа, формы которых обладают многозначностью.

– В авторской речи можно наблюдать дистантность между взаимосвязанными предложениями при редукции грамматического субъекта, превышающую 1–2 предложения. Подобные структуры характерны для цепочек предложений при одном и том же действующем лице.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов, Б.А. Теоретическая грамматика немецкого языка. Сопоставительная типология немецкого и русского языков [Текст] : учеб. для студ. вузов / под ред. Н.Н. Семенин, О.А. Радченко, Л.И. Гришаевой. – М. : ВЛАДОС, 1999. – 288 с.
2. Гальперин, И.Р. Текст как объект лингвистического исследования [Текст]. – М. : Наука, 1981. – 140 с.
3. Гулыга, Г.В. Грамматика немецкого языка [Текст] : учеб. / Г.В. Гулыга, М.Д. Натанзон. – М. : Менеджер, 2004. – 400 с.
4. Колотилова, Н.С. Редукция актантов как средство организации текста. (на материале современного немецкого языка) [Текст] : автореф. дис. ... канд. филол. наук. – М., 1983. – 16 с.
5. Колотилова, Н.С. Редукция приглагольных актантов в литературных произведениях для молодежи [Текст] // Когнитивная лингвистика: новые проблемы познания: сб. науч. тр. / под ред. Л.А. Манерко ; Ин-т языкознания РАН ; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. – М. ; Рязань, 2007. – Вып. 5. – С. 166–172.
6. Современный словарь иностранных слов [Текст]. – М. : Рус. яз., 1993. – 740 с.
7. Степанова, М.Д. Части речи и проблема валентности в современном немецком языке [Текст] / М.Д. Степанова, Г. Хельбиг. – М. : Высшая школа, 1978. – 258 с.
8. Чернякова, Ю.С. Информационная структура художественного текста как объекта перевода [Текст] // Актуальные проблемы современного языкового образования в вузе. Вопросы теории языка и методики обучения : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. Ю.Н. Марчук ; Коломен. гос. пед. ин-т. – Коломна, 2007. – С. 273–279.
9. Brockhaus, F.A. Brockhaus Lexikon [Text] : in 20 Bd. – München : GmbH Mannheim und Taschenbuch Verlag GmbH&Co. Kg, 1989. – Bd. 15. – 336 S.
10. Das moderne Lexikon [Text] : in 20 Bd. – Gütersloh ; Berlin ; München ; Wien : Bertels Lexikon-Verlag, 1973. – Bd. 16. – 448 S.
11. Duden. Das große Wörterbuch der deutschen Sprache [Text] : in 6 Bd. – Bibliographisches Institut Mannheim ; Wien ; Zürich : Dudenverlag, 1980. – Bd. 5. – S. 1903–2432.
12. Fleischer, W. Stilistik der deutschen Gegenwartssprache [Text] / W. Fleischer, G. Michel. – 2., unveränderte Aufl. – Leipzig : VEB Bibliographisches Institut, 1977. – 394 S.
13. Kayser, W. Das sprachliche Kunstwerk. Eine Einführung in die Literaturwissenschaft [Text]. – Bern ; München : Francke Verlag, 1973. 460 S.
14. Kolotilova, N.S. Verbvalenz und Aktantenreduktion als Textverflechtungsmittel [Text] // Das Wort. Germanisches Jahrbuch 2003. Deutscher Akademischer Austauschdienst. – 2003. – S. 95–104.
15. Martini, F. Deutsche Literaturgeschichte. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. sechzehnte Auflage [Text]. – Stuttgart : Alfred Kröner Verlag, 1972. – 709 S.
16. Москальская, О.И. Deutsche Sprachgeschichte (История немецкого языка) [Text] : учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин.яз. высш. пед. учеб. заведений. – М. : Академия, 2003. – 288 S.

Цитируемая литература

1. Зиброва, Г.Г. Учебное пособие по немецкому языку для развития навыков устной речи [Текст]. – М. : НВИ : Тезаурус, 2000. – 400 с. (E.M. Remarque. Drei Kameraden.)

2. Ноак, Б. Бастиан. Роман. Задания. Ключи [Текст] / сост. заданий Н.И. Супрун, Н. Майер-Верман. – М. : Ин. язык, 2001. – 352 с. – (Серия «Читаем по-немецки»). – На нем. яз.

3. Feuchtwanger, L. Narrenweisheit oder Tod und Verklärung des Jean-Jacques Ronsseau: Roman [Text]. – Berlin : Aufbau-Verlag, 1955. – 442 S.

4. Kosalik. Vor dieser Hochzeit wird gewarnt: Bastei-Lübbe- Taschenbuch, Autoren- und Verlags-Agentur, Herausgeber : Gustav Lübbe Verlag GmbH, Bergisch Gladbach. Printed in Great Britain [Text]. – 322 S.

Условные обозначения

- () – элиминированный актант
- ~~~~~ – восстановитель (восполняющий элемент)
- ← – анафорическая связь
- – катафорическая связь
- ↔ – анафорико-катафорическая связь

N.S. Kolotilova

THE REDUCTION OF ACTANTIAL STRUCTURES IN NOVELS

The article deals with the reduction of actantial structures in novels. It centers on the reduction of grammatical subjects and the nature of the discourse relationships between sentences. It analyzes semantic distance and interphrasal relationships.

verbal valency, reduction of actantial structures, semantic selectivity, interphrasal relationships, semantic distance.



УДК 592:539.2:573.533.2

И.А. Зельцер, Е.Н. Моос

**АППАРАТУРНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
СТРУКТУРНО-ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ
ПОВЕРХНОСТИ КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД И НАНОСТРУКТУР
С ПОМОЩЬЮ СТОЯЧИХ РЕНТГЕНОВСКИХ ВОЛН**

(ЧАСТЬ 2) *

Рассмотрены современные проблемы развития структурно чувствительной диагностики поверхности твердых тел под действием рентгеновского зонда в режиме стоячих волн, дан обзорный анализ базовых идей, лежащих в основе этого метода, описана техника стоячих рентгеновских волн, в том числе дифракционный рентгеновский фотоэлектронный спектрометр, представлены новые методики исследования полупроводниковых состояний, включая аспекты предпороговых возбуждений, сопровождающихся электронной эмиссией под действием непрерывного резонансного комбинационного рассеяния.

структурно-чувствительная спектроскопия, стоячие рентгеновские волны, ион, электрон, вакуум, эмиссия, атомные частицы, рентгеновская дифрактометрия, синхротронный источник, оже-электроны.

Метод стоячих рентгеновских волн (СРВ) [13] реализуется на базе многокристалльных вакуумных спектрометров, основным элементом которых служит гониометр исследуемого образца [1–6; 8; 11; 12; 14; 15; 18; 19]. Среди существенных недостатков гониометров, описанных в [1; 8; 12; 18; 19], – невысокие точностные характеристики, сложность конструкции, низкий уровень автоматизации, большая металлоемкость и необходимость применения манипуляторов для передачи движения в вакуумную камеру, где установлен гониометр.

Повышение чувствительности метода требует создания гониометрических устройств, обладающих высокими точностными характеристиками и долговре-

* Окончание статьи. Начало см.: 2011. № 4/33. С. 76–115.

менной угловой стабильностью. Разработка гониометрических устройств на основе применения вибродвигателей позволяет упростить конструкцию, повысить точность перемещения образца, автоматизировать процессы юстировки, получения и накопления данных, а также проводить эксперименты в условиях вакуума без применения дополнительных манипуляторов передачи движения. Перспективность такого развития приборной базы метода СРВ подтверждается работами по созданию пьезокерамических устройств перемещения и их использованию в рентгеновской технике [3].

Вакуумный пьезогониометр

Разработан автоматизированный пьезогониометр, управляемый от ЭВМ [3], который может быть использован в составе многокристалльных рентгеновских спектрометров.

Пьезогониометр имеет пять степеней свободы и позволяет осуществлять следующие перемещения исследуемого образца:

- реверсивное вращение относительно вертикальной оси гониометра;
- наклон относительно вертикальной оси гониометра;
- вращение образца в собственной плоскости;
- линейное перемещение в двух взаимно перпендикулярных направлениях в плоскости, перпендикулярной оси гониометра;
- прецизионное угловое сканирование в области брэгговского отражения.

Пьезогониометр (рис. 15) состоит из гониометра, оснащенного пятью вибродвигателями и пьезодвигателем с системами питания, двух датчиков линейных и угловых перемещений с электронными блоками (фазометрами). Блок управления и питания вибродвигателей, пьезодвигателя и датчиков сопряжен с ЭВМ.

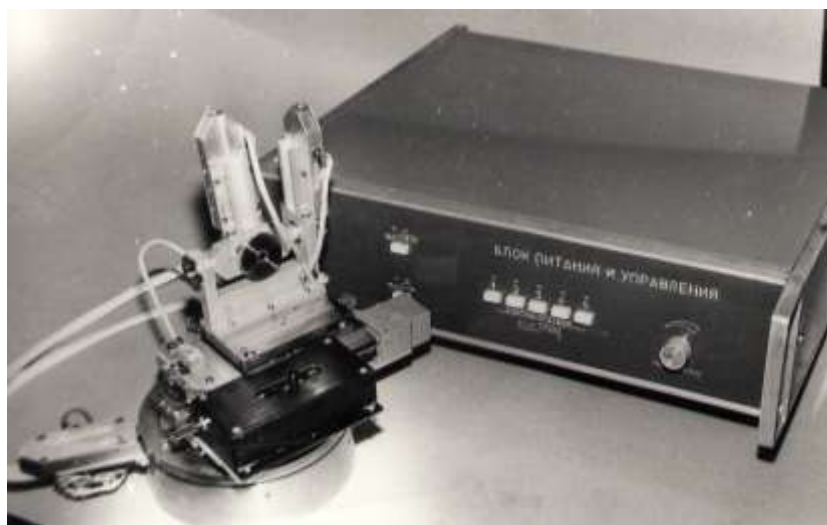


Рис. 15. Пьезогониометр

Применение ЭВМ для управления работой вибро- и пьезодвигателей, а также использование датчиков перемещений для контроля и коррекции углового положения образца в области полного отражения рентгеновских лучей обуславливает высокий уровень автоматизации данного гониометра. Сочетание такого пьезогониометра с системой регистрации энергетического спектра и угловых зависимостей выхода электронов на базе ЭВМ позволяет создать полностью автоматизированный дифракционный рентгеновский фотоэлектронный спектрометр.

Гониометр (рис. 16, 17) предназначен для установки исследуемого образца в точное брэгговское положение и его прецизионного сканирования по углу.

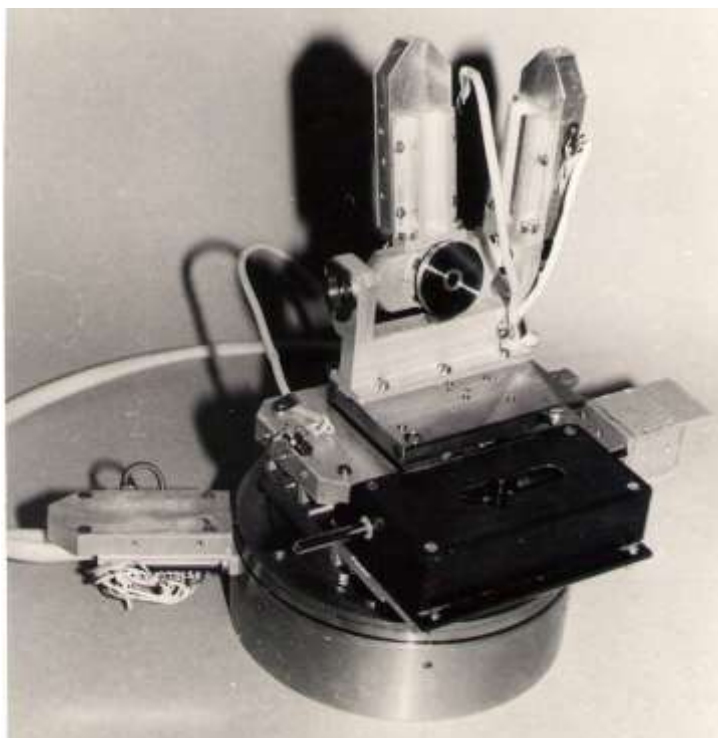


Рис. 16. Гониометр

Держатель образца выполнен в виде съемного узла, представляющего собой площадку для крепления образца с направляющими роликами для установки в цанговый зажим с поджатием пружиной в торец деталей, что обеспечивает плотную посадку держателя.

Держатель образца может вращаться вокруг горизонтальной оси с помощью двух шарикоподшипников, установленных в корпусе. Вращение осуществляется вибродвигателем с линейным перемещением в шаговом режиме 0,2–1 мкм, что соответствует угловому шагу 1–10°.

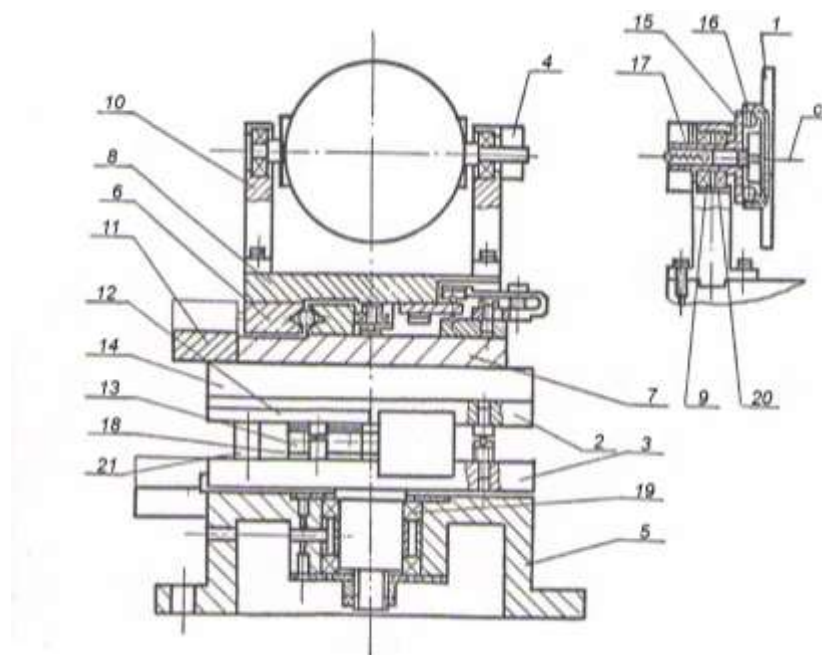


Рис. 17. Устройство механической части гониометра:

1 – держатель образца; 2, 3 – платформы; 4 – ротор; 5 – основание гониометра; 6 – направляющая; 7, 8 – площадки; 9–12 – кронштейны; 13 – пружина; 14 – направляющая; 15 – деталь для крепления держателя; 16 – цанговый зажим; 17 – пружина; 18 – шариковые опоры; 19, 20 – шарикоподшипники; 21 – фиксирующий штырь

Для выведения отражающей плоскости образца в точное брэгговское положение в процессе юстировки держатель образца совместно с вибродвигателем содержит устройство для наклона в пределах $\pm 3''$, установленное с помощью двух шарикоподшипников в кронштейне, размещенном на площадке, которая в процессе юстировки перемещается вместе с держателем образца параллельно горизонтальной оси в пределах ± 5 мм.

С целью исследования образца в различных точках его поверхности предусмотрено линейное перемещение этого образца в горизонтальной плоскости в пределах ± 35 мм.

Механизмы гониометра собраны на платформе, которая может вращаться в пределах $\pm 180^\circ$ с помощью вибродвигателя с шагом 0,1–1 мкм (1–10").

Прецизионное угловое перемещение образца вокруг вертикальной оси осуществляется пьезодвигателем, который передает движение на ось вращения гониометра через пружину без промежуточных звеньев, которые могут вносить погрешность. Диапазон прецизионного сканирования составляет $10'$ с шагом 0,01 мкм.

Для перемещений образца, установленного на гониометре, разработаны двигатели трех типов: вибродвигатели вращательного и возвратно-поступательного движения и пьезодвигатель для прецизионного углового сканирования образца.

Вибродвигатели первого и второго типа конструктивно похожи: в их корпусе установлен пьезоэлемент из пьезокерамики ЦТСст-5. Пьезоэлементы вибродвигателей сопряжены с направляющими механической части пьезогониометра. Пьезоэлемент прижимается к перемещаемой или направляющей платформе

с помощью пружины. Для повышения износостойкости пьезоэлемента к нему приклеивается башмак из твердого материала.

В корпусе пьезодвигателя закреплен пьезостолб, склеенный из дисковых элементов пьезокерамики ЦТС-19 таким образом, чтобы направление вектора поляризации соседних пьезоэлементов было противоположным.

Вибродвигатели питаются от отдельных генераторов, работающих на частоте резонанса соответствующих пьезоэлементов. Генераторы объединены в систему питания, с помощью которой происходит переключение направления движения каждого вибродвигателя, а также управление их запуском или остановкой. Управление генераторами питания, а также переключение направления движения вибродвигателей осуществляется стандартными уровнями сигналов ТТЛ-логики от выходного регистра. Так как резонансная частота пьезоэлектрической пластины может меняться, то для ее возбуждения в каждом вибродвигателе на резонансе применяется обратная связь, обеспечивающая синхронизацию частоты генератора с частотой пьезопластины соответствующего вибродвигателя.

Для прецизионного углового сканирования образца применяется пьезодвигатель, на который подается управляемое напряжение в пределах 0–1000 В. Управление системой питания пьезодвигателя осуществляется с помощью ЦАП, обеспечивающего изменение напряжения на выходе в диапазоне 0–5 В.

Датчики перемещений на поверхностных акустических волнах обеспечивают разрешение 0,03 мкм, внутришаговую нелинейность 0,2 % при величине шага 50 мкм [3].

Проверка работоспособности пьезогониометра в условиях вакуума показала, что он обеспечивает необходимые перемещения объекта при остаточном давлении в вакуумной камере 10^{-4} Па.

Разработанный пьезогониометр может быть использован в качестве основного гониометра в составе трехкристального рентгеновского спектрометра, вакуумных рентгеновских спектрометров, а также спектрометров, применяемых на станциях СИ.

Технические характеристики пьезогониометра:

1. Диапазон угловых перемещений образца вокруг вертикальной оси гониометра, град (0–300).
2. Диапазон прецизионного сканирования, угл. мин (не менее 10).
3. Диапазон измеряемых угловых перемещений, угл. с (не менее 200).
3. Минимально возможное расчетное шаговое прецизионное перемещение, угл. с (не более 0,01).

5. Линейное перемещение образца в двух взаимно перпендикулярных направлениях в плоскости, перпендикулярной вертикальной оси гониометра, мм:

- по оси X (± 35);
- по оси Y (± 5);
- шаг (не более 0,001).

6. Наклон исследуемого образца относительно вертикальной оси гониометра:

- диапазон, град (± 3);
- шаг, угл. с (2,5).

7. Реверсивное вращение исследуемого образца в собственной плоскости:

- диапазон, град (0–380);
- шаг, угл. с (2,5).

Станция дифракционной рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии для синхротронного источника

В настоящее время особое место занимает изучение наноматериалов и нанообъектов. Для получения наноматериалов и наносистем на их основе используется атомарное и молекулярное конструирование.

Одновременно развиваются адекватные новым технологиям методы атомарной диагностики, которые позволяют контролировать структурное состояние создаваемых материалов. Важную роль в диагностике материалов следует отнести методу СРВ.

Сегодня этот метод переживает второе рождение благодаря созданию специализированных источников синхротронного излучения (СИ), которые генерируют электромагнитное излучение, обладающее уникальными свойствами: непрерывным спектром от инфракрасного до γ -излучения. Синхротронные источники характеризуются высокой степенью естественной коллимации, возможностью использования периодической последовательности ультракоротких рентгеновских импульсов длительностью несколько десятков пикосекунд, определенным состоянием поляризации. Их яркость излучения в 8–10 раз превосходит яркость существующих лабораторных рентгеновских трубок [10].

Перспективы развития и применения метода СРВ для исследования наноструктур связаны с применением синхротронного излучения с указанными уникальными свойствами.

В последние годы РНЦ «Курчатовский институт» и рядом академических институтов был разработан и создан комплекс экспериментального оборудования для проведения исследований на источнике синхротронного излучения.

Станция прецизионной рентгеновской оптики (СПРО) предназначена для проведения описанных выше экспериментов и представляет собой комплекс (рис. 18 [10]) уникального оборудования. Она включает в себя двухкристальный монохроматор, многокружный гониометр, элементы вакуумного канала, блоки формирования пучка и позволяет регистрировать рентгеновское флуоресцентное

излучение в условиях дифракции рентгеновских лучей [10]. Техническая возможность регистрации электронов на этом оборудовании, к сожалению, отсутствует.

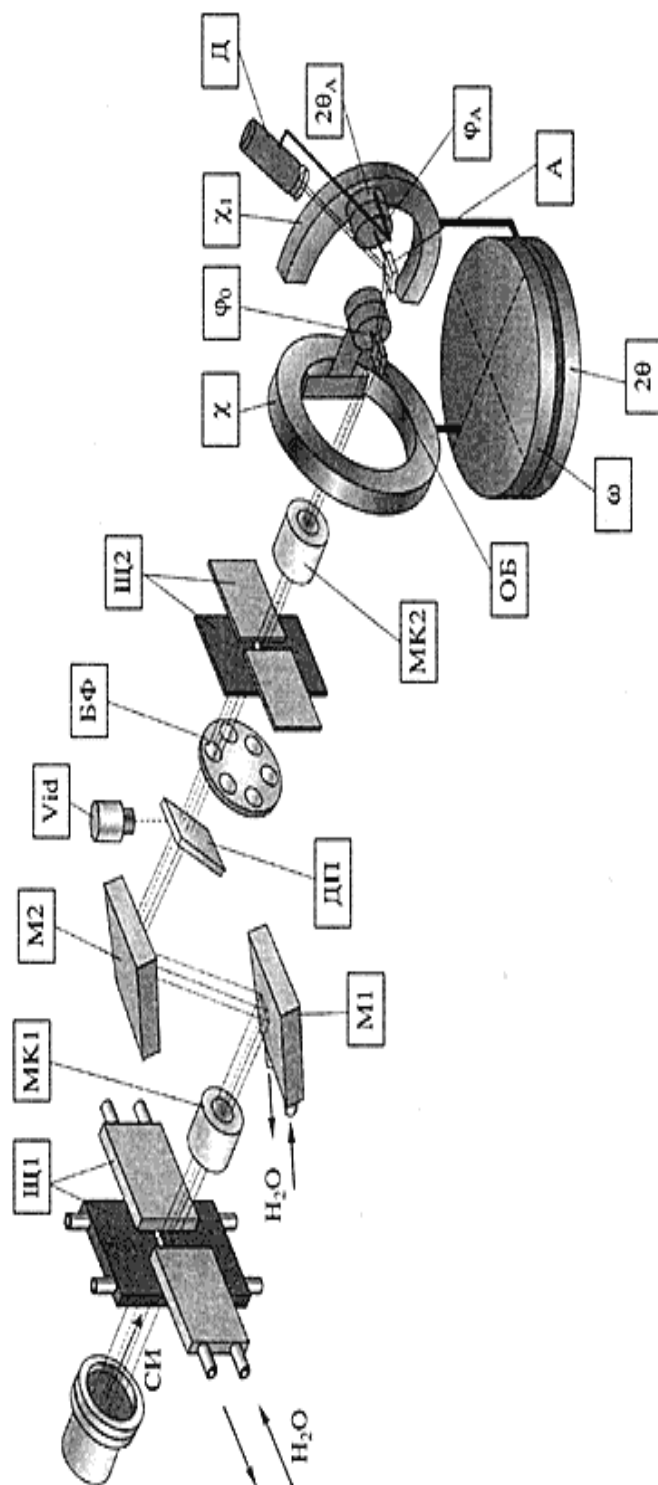


Рис. 18 Станция прецизионной рентгеновской оптики (СПРО):

Щ1, Щ2 – щелевые диафрагмы; М1, М2 – кристаллы-монокроматоры; ДП – датчик положения пучка; МК1, МК2 – мониторные камеры; ВФ – блок фильтров; ОБ – образец; А – кристалл-анализатор; Д – детектор сцинтилляционный; ω, 2θ, φ, ψ – оси многокружного гониометра [10]

Поскольку метод СРВ в случае электронной эмиссии имеет существенные преимущества по пространственному разрешению по сравнению с каналом рентгеновской флуоресценции, создание станции дифракционной рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (СДФЭС) для синхротронного источника (СИ), несомненно, имеет большое научное и прикладное значение.

Принципы построения СДФЭС отличаются от соответствующих принципов построения ДРФЭС и обусловлены спецификой СИ. Одна из главных особенностей таких источников, как уже отмечалось выше, – непрерывный спектр излучения. Поэтому следует выделить необходимый для эксперимента диапазон энергий, решить проблему коллимации и монохроматизации излучения. Данная задача успешно решена с помощью специально разработанного для СИ двухкристального монохроматора [10].

Другая особенность СИ – высокая коллимация излучения в плоскости, перпендикулярной к плоскости орбиты электрона, поэтому применяться для СДФЭС должны гониометрические устройства с горизонтальными осями вращения.

И, наконец, высокая интенсивность СИ требует максимальной автоматизации эксперимента и в целях безопасности персонала дистанционного управления механическими и электронными устройствами станции.

Перечисленные особенности в полной мере были учтены при создании СПРО, представленной в работе [10]. Здесь информацию о положении атомов приповерхностных слоев получают путем одновременной регистрации кривых рентгеновского отражения и выхода флуоресцентного излучения в области динамической дифракции рентгеновских лучей. Так как для регистрации данного вида вторичного излучения не требуются вакуумные условия, то это позволило решить поставленную задачу эксперимента с помощью серийно выпускаемого многокружного гониометра и полупроводникового детектора. Напротив, в разрабатываемой СДФЭС для получения информации о структуре самых верхних атомных слоев и неразрушающего послойного анализа рационально использовать электронный канал – эмиссия электроны. Однако регистрация потоков заряда возможна только в условиях вакуума.

В отличие от СПРО [10], где на воздухе регистрируется флуоресцентное рентгеновское излучение, в СДФЭС предполагается так же, как и в ДРФЭС, реализовать селективный по глубине метод СРВ, основанный на энергодисперсионных измерениях угловых зависимостей выхода фото- и оже-электронов в условиях сверхвысокого вакуума. Поэтому устройство СДФЭС будет отличаться от конструкции ДРФЭС только расположением в пространстве осей вращения гониометрических устройств кристалл-монохроматоров и образца. Эти оси в СДФЭС должны располагаться в горизонтальной плоскости, тогда как в ДРФЭС они располагаются в вертикальной плоскости. Следовательно, при конструировании СДФЭС могут быть использованы после соответствующей доработки рассмотренные выше составляющие ДРФЭС.

Отдельные функциональные узлы ДРФЭС при этом обеспечат выполнение следующих функций: установку исследуемого кристалла в отражающее положение; прецизионное сканирование его в области дифракции; энергоанализ электронов с одновременной регистрацией рентгеновского отражения и элек-

тронного выхода. К таким функциональным узлам относятся: торсионный гониометр, анализатор распределения электронов по энергии, вакуумная камера с окнами для ввода/вывода рентгеновского излучения в вакуумный объем, набор манипуляторов для управления гониометром и некоторые другие функциональные части измерительного устройства (ИУ) ДРФЭС (рис. 7, 8).

Двухкристальный монохроматор совместно с другими функциональными частями станции [10], изображенными на рисунке 18, уже разработаны и также могут войти (кроме многокружного гониометра) в состав СДРФЭС. Это обеспечит преемственность основных разработок по рентгеновским дифракционным комплексам, представленным выше.

Сочетание в дифракционно-спектроскопическом комплексе коллимированного и монохроматизированного синхротронного излучения, техники рентгеновской дифрактометрии и электронной спектроскопии позволит проводить энергодисперсионные измерения фотоэмиссии электронов в вакууме в условиях брэгговской дифракции.

Расширение аналитических возможностей метода стоячих рентгеновских волн за счет новых информационных каналов вторичной эмиссии

Метод стоячих рентгеновских волн, возникающих в совершенных кристаллах при дифракции, обладает уникальной чувствительностью к структурным искажениям [13]. Зависимость интенсивности выхода вторичных излучений при отклонении от точного условия дифракции позволяет определить положение атомов, поглощающих кванты СВВ. Для поверхностной диагностики наибольший интерес представляют излучения с малой глубиной выхода, такие как ионы и электроны, выходящие в вакуум без энергетических потерь и имеющие длину свободного пробега $L = 0,1 - 1 \text{ нм}$.

Интенсивность выхода этих излучений можно описать формулой:

$$a \sim 1 + |E_h|^2 / |E_0|^2 + 2(|E_h| / |E_0|) F_c \cos(P_c + \alpha), \quad (1)$$

где $P_c = 2\pi n z_c / d$, $F_c = \exp(-h^2 \langle (z - z_c)^2 \rangle / 2)$.

Здесь E_0 , E_h – амплитуды полей падающей и рассеянной волн, α – фаза отношения $|E_h| / |E_0|$, P_c – когерентная позиция, z – координата по нормали к поверхности кристалла, z_c – положение средней плоскости атомов относительно дифракционных плоскостей кристалла, F_c – когерентная фракция (фактор Дебая – Валлера), описывающая среднеквадратичные статистические и тепловые смещения атомов из среднего положения, d – межплоскостное расстояние.

Таким образом, путем подгонки теоретических кривых, построенных по этой формуле, к экспериментальным зависимостям можно определить когерентную позицию P_c (длину химической связи – z_c) и когерентную фракцию F_c .

Ионы. Известны комбинации синхротронного зондирующего облучения поверхности и регистрации десорбирующих с поверхности ионов (метод фото-стимулированной десорбции – ФСД). В рентгеновском диапазоне длин волн энер-

гия фотона достаточна для ионизации остовных уровней твердого тела и процесс ФСД происходит по механизму оже-распада остовных вакансий. Поэтому выход фотодесорбированных атомных частиц (ионов, нейтралей) является индикатором величины сечения фотоионизации соответствующего остовного уровня. Это позволяет по изменению выхода ионов при изменении угла дифракции выявить положение СРВ относительно рассеивающих центров и таким образом определить положение самых верхних атомов [9].

Аппаратурная реализация метода СРВ в случае ионной эмиссии возможна при сочетании в условиях одного эксперимента техники ионной спектроскопии и прецизионной рентгеновской дифрактометрии с синхротронным источником [16].

Оже-электроны. Для получения информации о структуре поверхности наибольший интерес представляют характеристические оже-электроны с энергией $E = 50 - 100 \text{ эВ}$ и длиной свободного пробега $L = 0,1 - 1 \text{ нм}$. Однако большая часть из них образуется быстрыми фото- и оже-электронами, выходящими с глубины кристалла, а не квантами СРВ. Для выделения полезного сигнала, то есть сигнала, обусловленного выходом мягких оже-электронов, возбужденных СРВ, необходимо сочетать в условиях одного эксперимента прецизионную рентгеновскую дифрактометрию и технику электронной спектроскопии совпадений. Она обеспечивает разделение полезного и паразитного сигналов по времени.

Используются два равноудаленных от образца анализатора и соответственно детектора. После того как один детектор зафиксирует фотоэлектрон, второй детектор включается в работу на короткое время, достаточное для того, чтобы зарегистрировать оже-электрон, рожденный в том же акте. При этом анализаторы настроены на разные энергии пропускания: энергию фото- и оже-электрона.

НРКР-электроны. Особый интерес к процессу непрерывного резонансного комбинационного рассеяния (НРКР) рентгеновских лучей связан в первую очередь с тем, что он может сопровождаться эмиссией электронов под действием СРВ в низкоэнергетическую часть рентгеновского фотоэлектронного спектра (РФЭС) [7].

Механизм процесса НРКР рентгеновского излучения с энергией E_1 , например близкой к энергии К-уровня атома, можно условно разбить на две стадии. Первая – эмиссия атомного электрона более внешнего L-уровня с очень малой кинетической энергией $E_e = E_1 - E_2 - (E_L - E_F)$, где E_e – энергия электрона, E_1 – энергия первичного излучения, E_2 – энергия НРКР-излучения, E_L – энергия связи L-электрона, E_F – энергия уровня Ферми. Вторая стадия – образование линии рассеянного рентгеновского излучения, смещенной от энергии первичного излучения E_1 в низкоэнергетическую область рентгеновского спектра. При этом энергия фотоэлектрона может принимать любое значение в пределах от 0 до $E_1 - (E_L - E_F)$.

Наряду с НРКР-электронами, имеет место эмиссия фото- и оже-электронов. НРКР-электроны отличаются от обычной фотоэмиссии с выбиванием тех же L-электронов механизмом образования и, следовательно, величиной кинетической энергии. Как и в любом другом спектральном методе, НРКР-, фото- и оже-электроны можно разделить по положению максимума электронной линии и ее интенсивности.

Согласно квантовой теории при значительной расстройке резонанса полное сечение НРКР рентгеновского излучения для К-L канала обратно пропорционально величине $\Delta E = E_k - E_l$ [7]:

$$\sigma_{\text{CRCD}}(E_l) = \frac{\tilde{N}_e}{\Delta E}, \quad (1)$$

где $\tilde{N}_e \approx 0,256(1 + \Gamma_{k,e}/\Gamma_{k,\gamma}) S_k W_k E_k$; S_k – сила К-осциллятора; $\Gamma_{k,e}$ и $\Gamma_{k,\gamma}$ – соответственно оже- и радиационная ширина К-уровня; W_k – выход К-флюоресценции.

Представляется перспективным соединением уникальных характеристик метода СРВ (информация о когерентной позиции и фракции) с высоким пространственным разрешением НРКР-спектроскопии (несколько верхних монослоев при регистрации фотоэлектронов, образующихся при НРКР рентгеновских лучей от атомов кристалла или адсорбированного слоя) [7].

Идея метода, следующая из рассмотрения ионизационного механизма возбуждения НРКР-электронов, заключается в том, что изменения выхода фотодесорбированных НРКР-электронов при изменении угла дифракции могут выявить положение СРВ в кристалле [7].

Перспективы развития и применения метода СРВ в случае НРКР связаны с использованием синхротронного излучения [7].

Выводы

1. Перспективы развития энергодисперсионной техники СРВ связаны с дальнейшим исследованием природы вторичной эмиссии с целью более глубокого понимания особенностей аналитического сигнала.

2. Создание аппаратуры регистрации вторичного излучения, в том числе фотоэлектронов, требует изучения тонкой структуры энергетического распределения электронов, а также ионов в режиме накопления сигнала и большой статистики, так как полезный сигнал происходит от субатомных слоев.

3. Повышение энергетического разрешения так же, как увеличение пространственного разрешения, сопровождается уменьшением интенсивности аналитического сигнала. Поэтому остаются актуальными предложения, основанные на теоретическом и экспериментальном изучении эмиссии истинно вторичных частиц под действием СРВ по совершенствованию пространственно-чувствительного селективного метода диагностики микро- и наноструктур.

4. Расширение аналитических возможностей метода СРВ возможно как за счет новых информационных каналов вторичной эмиссии [7; 9], так и поиска новых подходов к разработке вакуумных гониометрических устройств [3], энергоанализаторов [4], источников рентгеновского излучения [10], геометрии рентгенооптических систем [5; 14–17] и технологии регистрации аналитического сигнала [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров, П.А. Установка для исследования внешнего фотоэффекта при дифракции рентгеновских лучей [Текст] / П.А. Александров [и др.] // Приборы и техника эксперимента. – 1986. – № 1. – С. 198–201.

2. Гравшин, Ю.М. Дифракционный рентгеновский фотоэлектронный спектрометр [Текст] / Ю.М. Гравшин [и др.] // Электронная промышленность. – 1989. – Вып. 4. – С. 23–25.
3. Гравшин, Ю.М. Рентгеновский автоматизированный пьезогониометр, управляемый ЭВМ [Текст] / Ю.М. Гравшин [и др.] // Электронная промышленность. – 1989. – Вып. 4. – С. 25–27.
4. Зашквара, В.В. Электронно-оптические свойства электростатического сферического зеркала и систем на его основе [Текст] / В.В. Зашквара, Л.С. Юрчак, А.Ф. Былинкин // Журнал технической физики. – 1988. – Т. 58. – Вып. 10. – С. 2010–2020.
5. Зельцер, И.А. Дифракционный рентгеновский фотоэлектронный спектрометр [Текст] / И.А. Зельцер, О.Н. Крютченко // Материалы Всероссийского симпозиума по эмиссионной электронике, 17–19 сентября 1996. – Рязань, 1996. – С. 188–200.
6. Зельцер, И.А. Метод дифракционной рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии для исследования структуры поверхности и приповерхностных областей полупроводниковых кристаллов [Текст] / И.А. Зельцер, М.В. Ковальчук, Р.С. Сеничкина // Материалы VII Междунар. конф. по микроэлектронике, 16–18 октября 1990 г. – Т. 1. – Минск, 1990. – С. 285–286.
7. Зельцер, И.А. Новые возможности нанодиагностики структуры поверхности с помощью стоячих рентгеновских волн в условиях непрерывного резонансного комбинационного рассеяния рентгеновского излучения [Текст] / И.А. Зельцер, С.А. Кукушкин, Е.Н. Моос // Письма в ЖТФ. – 2008. – Т. 34. – Вып. 13. – С. 56–61.
8. Зельцер, И.А. Трехкристалльная рентгеновская дифрактометрия в исследовании тонких кристаллических слоев [Текст] / И.А. Зельцер, Р.М. Имамов, М.В. Ковальчук, Р.С. Сеничкина // Электронная промышленность. – 1982. – Вып. 10–11. – С. 63–67.
9. Зельцер, И.А. Ионная и электронная компонента эмиссии под действием стоячих рентгеновских волн [Текст] / И.А. Зельцер, А.С. Карабанов, Е.Н. Моос // Известия академии наук. Серия физическая. – 2004. – Т. 68, № 3. – С. 408–412.
10. Ковальчук М.В. Органические наноматериалы, наноструктуры и нанодиагностика [Текст] // Вестник РАН. – 2003. – Т. 73, № 5. – С. 405–415.
11. Ковальчук, М.В. Дифракционный вакуумный рентгенофотоэлектронный спектрометр [Текст] / М.В. Ковальчук [и др.] // Приборы и техника эксперимента. – 1987. – Т. 3. – С. 191–195.
12. Ковальчук, М.В. Новый метод энергодисперсионного измерения фотоэлектронной эмиссии, возбужденной стоячей рентгеновской волной [Текст] / М.В. Ковальчук, А.С. Семилетов // Физика твердого тела. – 1986. – Т. 28, № 2. – С. 558–562.
13. Ковальчук, М.В. Рентгеновские стоячие волны – новый метод исследования структуры кристаллов [Текст] / М.В. Ковальчук, В.Г. Кон // Успехи физических наук. – 1986. – Т. 149. – Вып. 1. – С. 69–103.
14. Устройство для исследования совершенства структуры монокристаллических слоев [Текст] : авт. свид. 1226210 СССР : МПК G01N 23/20 / А.Г. Денисов, И.А. Зельцер, Р.С. Сеничкина, М.В. Ковальчук, Ю.Н. Шилин ; № 3792952, заявл. 21.09.84; опубл. 22.12.85.
15. Устройство для исследования совершенства структуры монокристаллических слоев [Текст] : авт. свид. 1396023 СССР : МПК G01N 23/20 / А.Г. Денисов, И.А. Зельцер, А.Г. Коряков, Р.С. Сеничкина ; № 3984694, заявл. 04.11.85 ; опубл. 15.01.88.
16. Устройство для исследования структуры кристаллических слоев [Текст] : пат. 2370758 Рос. Федерация : МПК G01N 23/22 / И.А. Зельцер, С.А. Кукушкин, Е.Н. Моос ; заявитель и патентообладатель Санкт-Петерб. акад. управления и экономики. – № 2007122222/28, заявл. 13.06.07 ; опубл. 20.10.09.

17. Устройство для исследования структуры монокристаллических слоев [Текст] : пат. 2370757 Рос. Федерация : МПК G01N 23/22 / И.А. Зельцер, С.А. Кукушкин, Е.Н. Моос ; заявитель и патентообладатель Санкт-Петерб. акад. управления и экономики. – № 2007117455/28, заявл. 10.05.07 ; опубл. 20.10.09.

18. Hertel, N. A new method of measuring electron emission from monocrystals under X-ray diffraction conditions [Text] / N. Hertel [et al.] // Phys. Lett. A. – 1980. – Vol. 75. – N. 6. – P. 501–502.

19. Kikuta, S. Double – Crystal Vacuum X – Ray Diffractometer [Text] / S. Kikuta [et al.] // Rev. Scient. Instrum. – 1977. – Vol. 48. – N 12. – P. 1576–1580.

I.A. Zeltser, E.N. Moos

**METHODOLOGICAL AND INSTRUMENT ASPECTS
OF STRUCTURAL-SENSITIVE X-RAY SPECTROSCOPY
OF THE SURFACES OF CONDENSED MEDIA AND NANOSTRUCTURES**

(PART 1)

The paper analyzes the method of structural-sensitive x-ray spectroscopy of solid surfaces and describes the method of x-ray photoelectron spectroscopy. The article also treats new methods of semiconductor investigation, it analyzes pre-threshold trigger and electron emission caused by continuous resonance combinational dispersion.

structural-sensitive spectroscopy, x-rays, ion, electron, vacuum, emission, atomic particles, X-ray diffraction, synchrotron radiation, auger-electron.

УДК 621.315.592

В.В. Гудзев, В.Г. Литвинов, М.В. Зубков

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС РЕЛАКСАЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ
ГЛУБОКИХ УРОВНЕЙ***

Рассмотрены физические основы релаксационной спектроскопии глубоких уровней (РСГУ) и представлено описание разработанного автоматизированного измерительно-аналитического комплекса РСГУ для экспресс-контроля параметров глубоких центров в полупроводниковых барьерных структурах.

глубокие уровни, глубокие центры, релаксация емкости, релаксация тока.

* Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы» ; Государственный контракт №16.552.11.7033 от 29 апреля 2011 г.

Электрически активные примеси и дефекты структуры по Шоттки, Френкелю, дислокации и т.д., как правило, образуют в запрещенной зоне полупроводника глубокие уровни и поэтому называются глубокими центрами. Причины возникновения последних в процессе производства полупроводниковых приборов и интегральных схем могут быть связаны как с используемой технологической оснасткой, материалами, так и с такими операциями, как плазмохимическое травление, ионное легирование, металлизация, диффузия и т.д. Хотя глубокие центры могут быть использованы для увеличения быстродействия интегральных схем (например, рекомбинационный центр золота в кремнии), в большинстве случаев они оказывают отрицательное влияние на стабильность электрических характеристик этих схем и прямо или косвенно связаны с отказами приборов в процессе их эксплуатации. К сожалению, до сих пор не установлена корреляция между параметрами глубоких центров и режимами технологического процесса. Более того, систематические исследования такого рода практически не ведутся, а имеющиеся в литературе отрывочные сведения об энергетическом спектре дефектов с глубокими уровнями в кремнии не позволяют однозначно судить об их природе.

Эффективным инструментом экспериментального определения параметров электрически активных глубоких уровней является подход на основе методов их релаксационной спектроскопии (PCГУ, DLTS – *Deep Level Transient Spectroscopy*) [2]. В основе PCГУ лежит измерение величины релаксации емкости перехода (емкостная PCГУ) или величины релаксации тока через переход (токовая PCГУ) с рядом заранее задаваемых постоянных времени релаксации τ_i при опустошении глубоких уровней в области пространственного заряда перехода. Причем с помощью импульсного внешнего воздействия на исследуемую структуру процесс заполнения и опустошения ловушек в данной области периодически повторяется, а совпадение времени релаксации опустошения глубоких уровней с заданными значениями τ_i достигается монотонным изменением температуры исследуемого образца. Соотношение периодичности повторения циклов заполнения – опустошения глубоких уровней и скорости изменения температуры – должно быть таким, чтобы каждый цикл проходил в условиях, близких к изотермическим.

Суть метода PCГУ иллюстрируется на рисунке 1 для случая опустошения двух ловушек основных носителей тока в области пространственного заряда перехода. На основании принципа детального равновесия скорость эмиссии электронов α_{ni} с глубокого уровня E_{ii} определяется соотношением

$$\alpha_{ni} = 1 / \tau_i = \frac{\sigma_i \langle V_n \rangle N_c}{g_i} \exp\left(-\frac{\Delta E_{ii}}{kT}\right), \quad (1)$$

где σ_i – сечение захвата носителей, $\langle V_n \rangle$ – средняя тепловая скорость электронов, N_c – эффективная плотность состояний в зоне проводимости полупроводника, ΔE_{ii} – энергия ионизации глубоких центров, g_i – коэффициент вырождения глубоких центров.

По отношению к экспоненциальному множителю предэкспоненциальный член можно считать слабо зависящим от температуры, и в координатах Аррениуса зависимость $\tau_{im}(T)$ линейна с наклоном, характеризующим величину E_{ii} . При

изменении температуры образца и периодическом заполнении и опустошении глубоких центров регистрирующее устройство, настроенное на постоянную времени τ_i , зафиксирует пики сигнала двух ловушек (рис. 1) соответственно при температурах T_{m1} и T_{m2} .

При настройке на постоянную времени τ_2 те же ловушки или глубокие центры проявятся при температурах T'_{m1} и T'_{m2} . Различие температур пиков для каждой ловушки при известных значениях τ_1 и τ_2 позволяет определить энергии термической активации рассматриваемых глубоких уровней.

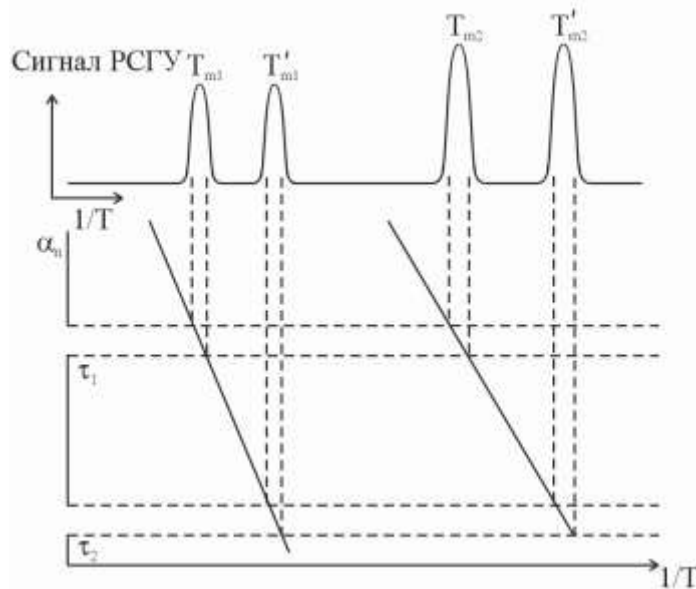


Рис. 1. Схематическая иллюстрация сущности метода РСГУ [2]

Сечения захвата носителей тока ловушками σ_i могут быть вычислены по известным величинам N_c , ΔE_{ii} и $\langle V_n \rangle$ для диапазона температур, в котором фиксируются пики глубоких уровней. Эти величины подставляются в формулу (1). Амплитуда регистрируемого сигнала связана с концентрацией глубоких уровней. Однако на величину сигнала влияет, кроме того, пространственное расположение перезаряжающихся ловушек между границами области пространственного заряда, тип ловушки, способ регистрации РСГУ, величина выбираемой постоянной времени релаксации.

Рассмотрим относительное изменение емкости перехода $[\Delta C/C]_x$, обусловленное захватом $n(x)$ электронов в интервале Δx , удаленном на расстояние x от границы раздела $p^+ - n$ -перехода (диода Шоттки, МДП-структуры): $0 < x < W$. Из уравнения Пуассона следует, что изменение напряжения, индуцированное захватом $n(x)$ электронов в окрестности точки x , равно

$$\Delta V = \frac{e}{\varepsilon} [N_{DM} \cdot W \cdot \Delta W - n(x) \cdot x \cdot \Delta x], \quad (2)$$

где N_{DM} – концентрация мелких доноров [2].

Для режима регистрации изменения емкости структуры при постоянном напряжении смещения ($\Delta V = 0$) получим

$$\left[\frac{\Delta C}{C} \right]_x = - \frac{n(x)}{N_{DM} \cdot W^2} x \Delta x. \quad (3)$$

На нижней части рисунка показаны зависимости $\alpha_n \left(\frac{1}{T} \right)$ для двух глубоких уровней, на верхней части – отклик РСГУ-спектрометра в двух окнах скорости эмиссии носителей из ловушек.

Отметим, что чувствительность емкости перехода к перезарядке ловушек линейно изменяется от нуля (перезарядка ловушек вблизи границы раздела перехода) до максимального значения (перезарядка ловушек на внешней границе области пространственного заряда). При емкостной РСГУ это справедливо для ловушек как основных, так и неосновных носителей тока.

При исследовании глубоких уровней по релаксации емкости перехода имеется возможность разделения сигналов ловушек основных и неосновных носителей тока, если условия заполнения этих уровней выбраны такими, что заполняются оба типа ловушек. Опустошение ловушек основных носителей тока после выключения заполняющего импульса приводит к увеличению плотности заряда в области пространственного заряда и, следовательно, к увеличению емкости перехода в процессе релаксации до равновесного состояния, определяемого величиной амплитуды опустошающего импульса (рис. 2).

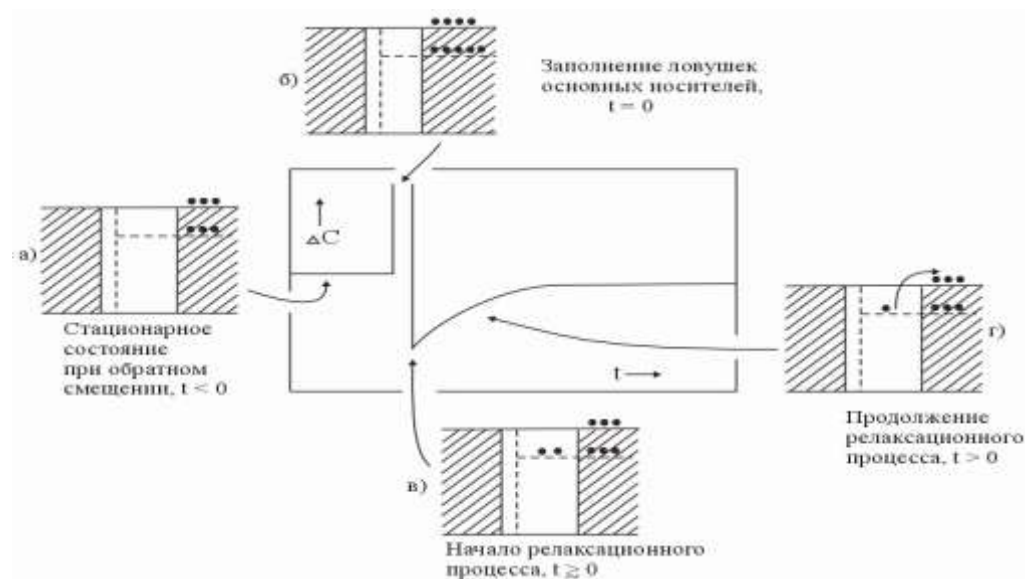


Рис. 2. Изотермическая релаксация емкости области пространственного заряда при тепловой эмиссии электронов, захваченных ловушками для основных носителей [2]

В случае опустошения ловушек неосновных носителей – ситуация обратная (рис. 3). Следовательно, сигналы емкостной РСГУ от ловушек для основных и неосновных носителей тока будут при регистрации давать пики различного знака.

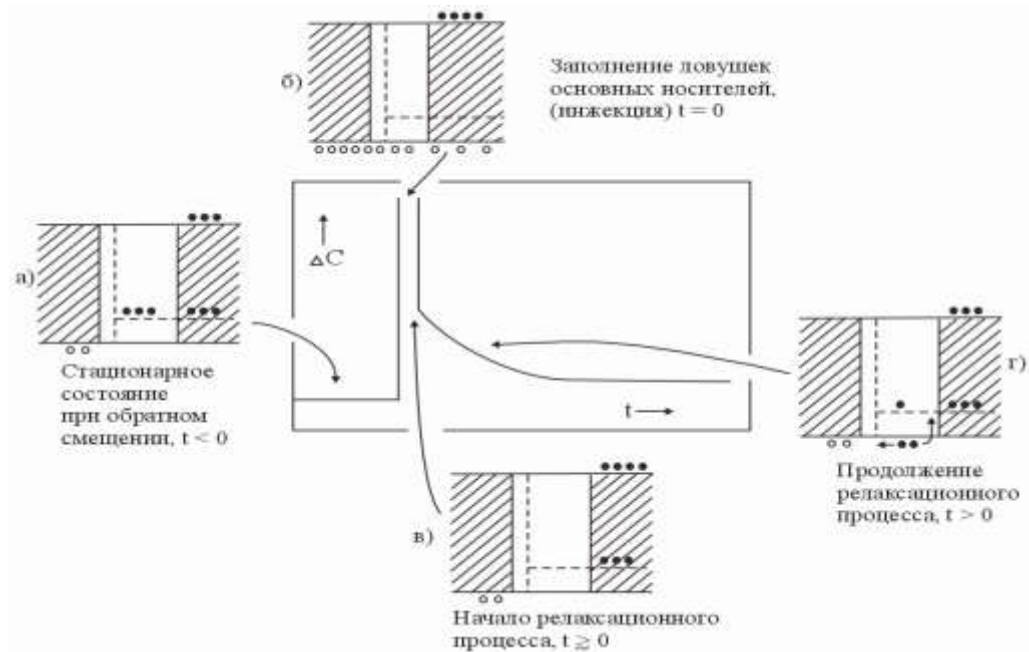


Рис. 3. Изотермическая релаксация емкости области пространственного заряда при тепловой эмиссии неосновных носителей тока из ловушек [2]

Релаксация тока через структуру вызвана выносом освободившихся носителей тока из глубоких уровней в области пространственного заряда в электронейтральные области перехода. Обозначим символом ΔQ величину заряда, обусловленного эмиссией $\Delta n(x)$ электронов из ловушек, расположенных в интервале Δx на расстоянии x от границы раздела перехода, тогда

$$\Delta Q = e \cdot A \cdot \Delta n(x) \cdot \Delta x, \quad (4)$$

где A – площадь перехода.

В случае эмиссии электронов из материала n -типа проводимости некоторая часть заряда ΔQ_+ вызывает изменение емкости перехода за счет изменения толщины области пространственного заряда:

$$\Delta Q_+ = e \cdot A \cdot N_{DM} \cdot \Delta W. \quad (5)$$

Протекающий по внешней цепи заряд ΔQ_{ext} определяется как разность ΔQ и ΔQ_+ :

$$\Delta Q_{ext} = e \cdot A \cdot \Delta n(x) \Delta x \left(1 - \frac{x}{W} \right). \quad (6)$$

При эмиссии дырок из полупроводника n -типа проводимости ситуация обратная: во внешней цепи регистрируется заряд величиной ΔQ_+ .

Таким образом, перезарядка ловушек, расположенных в интервале Δx на расстоянии x от границы раздела перехода, приведет к возникновению во внешней цепи электрического тока плотностью

$$J(x) = e \cdot \Delta x \cdot \left[\alpha_n \cdot n(x) \cdot \left(1 - \frac{x}{W} \right) + \alpha_p [N_t - n(x)] \cdot \frac{x}{W} \right], \quad (7)$$

где α_n и α_p – скорости тепловой эмиссии для электронов и дырок соответственно. Отметим, что в равновесных условиях $\alpha_n n = \alpha_p (1 - n)$ и $J(x) = 0$ [2].

Из уравнения (7) видно, что влияние пространственного расположения ловушек на величину регистрируемого сигнала для токовой и емкостной РСГУ совпадает в случае эмиссии неосновных носителей и противоположно для эмиссии основных носителей тока. С ловушек в области пространственного заряда происходит эмиссия электронов и дырок, которые движутся в противоположных направлениях, пики глубоких уровней для этих ловушек совпадают по полярности при токовой РСГУ.

Как в емкостной, так и в токовой РСГУ величина сигнала пропорциональна концентрации захваченных ловушкой электронов $n(t)$ или концентрации захваченных ловушками дырок $[N_t - n(t)]$ [2]. Временную зависимость $n(t)$ можно описать следующими соотношениями:

$$\frac{n(t)}{N_t} = \left\{ \frac{\alpha_p}{\alpha_n + \alpha_p} \left\{ 1 + \frac{\alpha_n}{\alpha_p} \exp[-(\alpha_n + \alpha_p)t] \right\} \right\} \quad (8)$$

(если до момента времени $t = 0$ ловушки для электронов (в материале n -типа) полностью заполнены),

$$\frac{n(t)}{N_t} = \left\{ \frac{\alpha_p}{\alpha_n + \alpha_p} \left\{ 1 - \frac{\alpha_n}{\alpha_p} \exp[-(\alpha_n + \alpha_p)t] \right\} \right\}, \quad (9)$$

(когда инжектирующий импульс напряжения при $t = 0$ заполняет дырочные ловушки).

Ловушки, для которых $\alpha_n \gg \alpha_p$, называют ловушками для основных носителей тока в полупроводнике n -типа проводимости и ловушками для неосновных носителей в полупроводнике p -типа. Противоположная ситуация обозначается как $\alpha_n \ll \alpha_p$.

Согласно (3) сигнал емкостной РСГУ определяется величиной $n(t)$ и, таким образом, описывается уравнениями (8), (9). Сигнал токовой РСГУ пропорционален $\alpha_n n(t)$ (для случая эмиссии электронов в материале, n -типа) (7).

Таким образом, чувствительность емкостной РСГУ не зависит от величины выбираемой постоянной времени. Чувствительность же токовой РСГУ об-

ратно пропорциональна величине, выбранной постоянной времени. Чувствительность этих методов совпадает при величине τ на уровне 1 мс [2].

Метод РСГУ позволяет определять все основные параметры глубоких центров, расположенных в области пространственного заряда полупроводниковых структур. В отличие от других термостимулированных методов контроля параметров глубоких уровней (термостимулированные деполяризация, ток, емкость и т.д.) при РСГУ отпадает необходимость использования специальных законов повышения температуры образца, что исключает ошибку в определении параметров этих уровней, связанную с отклонениями от заданного закона нагрева.

Резкое сужение спектра регистрируемых постоянных времени за счет селекции релаксационного процесса по τ повышает разрешение и позволяет получать более достоверную информацию в случае наличия в области пространственного заряда нескольких типов глубоких центров.

Чувствительность РСГУ очень высока. При емкостной РСГУ чувствительность определяется произведением $N_{DM}\Delta C/C$. Современные высокочастотные емкостные мосты позволяют регистрировать величину $\Delta C/C$ на уровне 10^{-5} . При типичных значениях N_{DM} в полупроводниковых структурах $10^{14} - 10^{17} \text{ см}^{-3}$ емкостная РСГУ обнаруживает ловушки с минимальной их концентрацией $10^9 - 10^{12} \text{ см}^{-3}$. При использовании токовой РСГУ с малыми постоянными времени ($\sim 10 \text{ мкс}$) чувствительность достигает 10^8 см^{-3} . Основным источником погрешности в оценке параметров ловушек при РСГУ является ошибка в измерении температуры образца.

Отметим еще одно достоинство РСГУ. Выше описывалась процедура определения сечения захвата ловушек по известным величинам E_i , τ , T_m при опустошении ловушки. Однако процесс опустошения идет при наложении внешнего напряжения, усиливавшего собственное электрическое поле перехода, которое может привести к погрешностям в оценке величины сечения захвата. РСГУ позволяет производить независимое измерение скорости захвата носителей в ловушки при заполнении. Так как процесс заполнения ловушек проводится при небольшом внешнем напряжении смещения, можно оценить степень влияния электрического поля на величину сечения захвата, сопоставив величины, полученные в экспериментах по заполнению и по опустошению ловушек.

До недавнего времени процесс идентификации глубоких уровней при РСГУ сводился к анализу спектров и получению параметров глубоких уровней. Информация о физической природе центров, образующих эти уровни, в большинстве случаев не приводилась. Однако накопленная за годы существования метода информация о параметрах глубоких уровней и соответствующих им физических центрах, позволяет производить достаточно точную идентификацию примесей и(или) структурных несовершенств материала по данным релаксационной спектроскопии.

Разработанный автоматизированный измерительно-аналитический комплекс представляет собой устройство для реализации метода релаксационной спектроскопии глубоких уровней.

Устройство состоит из персонального компьютера, в который встроена плата сбора данных, представляющая собой многоканальный 12-битный анало-

гово-цифровой преобразователь (АЦП), преобразователя ток-напряжение, криостата с помещенной в него измерительной ячейкой, генератора прямоугольных импульсов Г5-56 и устройства питания нагревательного элемента в измерительной ячейке.

С генератора прямоугольных импульсов напряжение поступает в измерительную ячейку на исследуемый образец. При этом через образец протекает ток релаксации, который попадает в преобразователь ток-напряжение и далее в персональный компьютер на вход АЦП. В криостате находится датчик температуры, сигнал с которого также поступает на вход АЦП.

Устройство питания нагревательного элемента в измерительной ячейке представляет собой управляемый источник тока.

В АЦП происходит оцифровка экспериментальных данных. Программно задается сразу несколько (более 6) моментов отсчета релаксационного тока в течение одного переходного процесса и формируется не менее 5 окон скорости эмиссии носителей заряда. Это позволяет получить информацию о величине энергии активации, концентрации и сечении захвата глубоких уровней в течение одного температурного сканирования.

Поступившие с АЦП экспериментальные данные обрабатываются с помощью специальной программы. Результатом такой обработки является информация о параметрах глубоких уровней.

Таким образом, компьютер дополнен технологией виртуальных инструментов, превративших его в универсальный прибор, с помощью которого осуществляется сбор экспериментальных данных, их анализ и обработка.

Программа позволяет вручную устанавливать количество отсчетов тока в течение одного переходного процесса, формировать вид взвешивающей функции.

Отличительной особенностью разработанной нами программы обработки сигнала РСГУ является связь программного дискриминатора и системы анализа спектров с базой данных по центрам, образующим глубокие уровни. Все это позволяет в реальном времени получать параметры глубоких уровней и одновременно идентифицировать эти уровни с физически существующими центрами.

Структура разработанной базы данных (рис. 4) позволяет производить гибкий мультипараметрический поиск как по параметрам глубоких уровней, так и по названию глубокого центра. Причем поиск в первую очередь ведется либо по названию центра, образующего глубокие уровни, либо по энергии активации с ними. Уже далее в зависимости от выполняемых задач производится выборка данных нижнего уровня (сечение захвата на глубоких уровнях, их концентрация и т.д., например, постоянные времени дискриминатора) как параметров, не отвечающих критериям однозначности. В то же время данные нижнего уровня могут активно использоваться при РСГУ, связанной не с задачей измерения параметров глубоких уровней, а с задачей контроля полупроводникового материала по заранее заданным центрам. В этом случае в алгоритм обработки релаксационного сигнала РСГУ закладывается наиболее опти-

мальная постоянная времени дискриминатора для заранее выбранного контроля глубоких уровней.



Рис. 4. Иерархическая структура базы данных по глубоким уровням

База данных спектрометра содержит описание около 120 видов глубоких уровней для монокристаллического кремния и имеет возможность расширения при необходимости работы с другими материалами.

Таким образом, разработанный нами спектрометр РСГУ и программное обеспечение к нему позволяют проводить как измерение параметров глубоких уровней, одновременно идентифицируя их, так и экспресс-контроль полупроводникового материала на наличие интересующих нас уровней. Кроме того, разработанное устройство постоянно совершенствуется, поскольку технология виртуальных инструментов позволяет относительно просто и быстро реализовать дополнительные инструменты, такие как емкостная спектроскопия и снятие вольт-амперных характеристик.

Техническая характеристика автоматизированного измерительно-аналитического комплекса РСГУ

Длительность исследуемых переходных процессов для токовой спектроскопии, с – $1 \cdot 10^{-5} - 1$.

Минимальная регистрируемая концентрация примеси $N_t \sim 10^{-5} \cdot (N_D - N_A)$.

Диапазон амплитуд импульсов напряжения заполнения и опустошения, В – (-10...+10).

Диапазон температур в измерительной ячейке, К – (77 – 450).

Скорость изменения температуры образца в измерительной ячейке, К/с – (0,01–0,5).

Вид взвешивающей функции – «lock-in», «double boxcar», «Hires-3», «Hires-4», «Hires-5» [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вывенко, О.Ф. Оптимизация корреляционной процедуры в методах термостимулированной релаксационной спектроскопии полупроводников [Текст] / О.Ф. Вывенко, А.А. Истратов // Физика и техника полупроводников. – 1992. – Т. 26, № 10. – С. 1693.
2. Денисов, А.А. Релаксационная спектроскопия глубоких уровней. Обзоры по электронной технике [Текст] / А.А. Денисов, В.Н. Лактюшкин, Ю.Г. Садофьев // ЦНИИ «Электроника». – М., 1985. – № 15/144. – 52 с. – (Серия «Технология, организация производства и оборудование»).
3. Лабутин, А.В. Автоматизированный измерительно-аналитический комплекс токовой релаксационной спектроскопии глубоких уровней [Текст] / А.В. Лабутин, В.Г. Литвинов, В.И. Козловский, В.В. Гудзев, М.В. Зубков // Информационный листок о НТР / Рязанский ЦНТИ. – Рязань, 2002. – № 61-081-02. – 4 с.

V.V. Gudzev, V.G. Litvinov, M.V. Zubkov

**AUTOMATIC MEASURING AND COMPUTING COMPLEX
FOR DEEP-LEVEL RELAXATION SPECTROSCOPY**

The article focuses on the physical laws of deep-level relaxation spectroscopy. It provides a description of an automatic measuring and computing complex for relaxation spectroscopy of deep levels in semiconductor barrier structures.

deep layers, deep centers, capacity relaxation, current relaxation.

УДК 517.925

Э.Х. Назиев, А.Х. Назиев, Г.И. Келейникова

**ОБ ОДНОРОДНЫХ ЛИНЕЙНЫХ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ
С ПОСТОЯННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ
И ПОЛНОЙ ПРОБЛЕМЕ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ
(Часть 2) ***

Известно, что нахождение решений однородной линейной дифференциальной системы с постоянной матрицей A сводится к алгебраической задаче нахождения нормальной жордановой формы J матрицы A и определения матрицы P такой, что $J = P^{-1}AP$. Нахождение матрицы J опирается на теорию элементарных делителей характеристиче-

* Окончание. Начало (Часть 1) см.: Вестник РГУ. 2009. Вып. 1, № 1. С. 115–136.

ской матрицы $A - \lambda E$, что приводит к так называемой *полной проблеме собственных значений*, состоящей в нахождении всех собственных значений и соответствующих им собственных векторов матрицы A . Решение этой проблемы даже в случаях систем не очень высоких порядков сопряжено со значительными трудностями, возникающими уже на стадии получения характеристического уравнения путем разворачивания определителя характеристической матрицы. В 1969 году Р. Беллман [1] писал, что “в настоящее время не имеется простых методов нахождения собственных значений и собственных векторов матриц большого размера”. За минувшие с тех пор тридцать лет существенных изменений не произошло. В настоящей работе мы пытаемся продвинуться в решении указанной проблемы, изменив обычный порядок действий. Обычно сначала ищут собственные значения, затем – собственные векторы. Мы идём в обратном направлении.

В первой части были изложены общие результаты. Вторая часть посвящена подробно рассмотрению примеров.

однородная линейная система дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, полная проблема собственных значений, однородная линейная группа, инфинитезимальный оператор, однопараметрическая подгруппа.

5. (Продолжение). а) Легко указать общий интеграл системы (1.10), которой соответствует каноническая форма определяющей матрицы (2.4) с клетками (2.5).

Действительно, так как каждая из подсистем системы (1.10) интегрируется отдельно и все они имеют одинаковую структуру, достаточно указать общий интеграл системы

$$\dot{z}^1 = \lambda z^1, \dot{z}^2 = z^1 + \lambda z^2, \dots, \dot{z}^l = z^{l-1} + \lambda z^l,$$

которой соответствует канонический оператор

$$\tilde{X}_0 \tilde{f} = \lambda \left(z^1 \frac{\partial \tilde{f}}{\partial z^1} + \dots + z^l \frac{\partial \tilde{f}}{\partial z^l} \right) + z^1 \frac{\partial \tilde{f}}{\partial z^2} + \dots + z^{l-1} \frac{\partial \tilde{f}}{\partial z^l} \equiv \lambda_1 \tilde{X}_1 \tilde{f} + \tilde{X}_2 \tilde{f}$$

и каноническая матрица

$$\tilde{\mathbf{M}} = \begin{pmatrix} z^1 & z^2 & \dots & z^l \\ 0 & z^1 & \dots & z^{l-1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & z^1 \end{pmatrix}.$$

В этом случае имеем l функций

$$u^1 = \ln z^1, \quad u^2 = \frac{z^2}{z^1}, \quad u^3 = -\frac{1}{2} \left(\frac{z^2}{z^1} \right)^2 + \frac{z^3}{z^1}, \dots, \quad u^l = (-1)^l \frac{1}{l-1} \left(\frac{z^2}{z^1} \right)^{l-1} + \dots + \frac{z^l}{z^1},$$

соответствующих единственной клетке матрицы $\tilde{\mathbf{M}}$ порядка l . Положив

$$\tilde{u} = \alpha_1 u^1 + \alpha_2 u^2 + \dots + \alpha_l u^l,$$

находим

$$\tilde{X}_0 \tilde{u} = \lambda \alpha_1 + \alpha_2.$$

Равенство

$$\lambda \alpha_1 + \alpha_2 = 0,$$

при выполнении которого имеет место тождество $\tilde{X}_0 \tilde{u} \equiv 0$, удовлетворяется следующими $l - 1$ наборами значений $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_l: 1, -\lambda, 0, \dots, 0; 0, 0, 1, 0, \dots, 0; \dots; 0, 0, \dots, 1$. Таким образом, имеем $l - 1$ линейно независимых решений уравнения $\tilde{X}_0 \tilde{f} = 0$:

$$\tilde{u}^1 = u^1 - \lambda u^2, \quad \tilde{u}^2 = u^3, \dots, \quad \tilde{u}^{l-1} = u^l.$$

Приравнивая эти решения произвольным постоянным, получаем $l - 1$ независимых первых интегралов указанной выше системы дифференциальных уравнений

$$\begin{aligned} \ln z^1 - \lambda \frac{z^2}{z^1} = C^1, \quad -\frac{1}{2} \left(\frac{z^2}{z^1} \right)^2 + \frac{z^3}{z^1} = C^2, \\ \frac{1}{3} \left(\frac{z^2}{z^1} \right)^3 - \frac{z^2 z^4}{(z^1)^2} + \frac{z^4}{z^1} = C^3, \dots, (-1)^l \frac{1}{l-1} \left(\frac{z^2}{z^1} \right)^{l-1} + \dots + \frac{z^l}{z^1} = C^{l-1}, \end{aligned}$$

образующих вместе с равенством

$$\ln z^1 - \lambda t = C^0,$$

где C^0 – произвольная постоянная, ее общий интеграл. Общий интеграл системы (1.10) составляется из общих интегралов m ее подсистем рассмотренного вида, на которые она распадается.

Общий интеграл системы (1.1) получается из общего интеграла системы (1.10) переходом к переменным x^1, \dots, x^n при помощи равенств (1.9). Общее решение системы (1.1) получается из ее общего интеграла после разрешения последнего относительно указанных переменных.

б) Можно поступить иначе. Записывая уравнения

$$\frac{dz^{k_1+1}}{\lambda_1 z^{k_1+1}} = \frac{dz^{k_2+1}}{\lambda_2 z^{k_2+1}} = \dots = \frac{dz^{k_{m-1}+1}}{\lambda_{m-1} z^{k_{m-1}+1}} = \frac{dz^{k_m+1}}{\lambda_m z^{k_m+1}},$$

представляющие собой часть системы дифференциальных уравнений в симметричной форме, соответствующей системе (1.10), легко понять, что, например, равенства

$$\frac{(z^{k_2+1})^{\lambda_1}}{(z^{k_1+1})^{\lambda_2}} = \tilde{C}^1, \quad \frac{(z^{k_3+1})^{\lambda_1}}{(z^{k_1+1})^{\lambda_3}} = \tilde{C}^2, \dots, \quad \frac{(z^{k_{m-1}+1})^{\lambda_1}}{(z^{k_1+1})^{\lambda_m}} = \tilde{C}^{m-1},$$

где $\tilde{C}^1, \tilde{C}^2, \dots, \tilde{C}^{m-1}$ – произвольные постоянные, определяют первые интегралы системы (1.10). Кроме того, легко обнаруживаются, например, интегрируемые комбинации

$$\frac{dz^{k_1+1}}{\lambda_1 z^{k_1+1}} = \frac{d(z^{k_2+1} z^{k_3+1})}{(\lambda_2 + \lambda_3)(z^{k_2+1} z^{k_3+1})}, \dots, \frac{dz^{k_1+1}}{\lambda_1 z^{k_1+1}} = \frac{d(z^{k_{m-1}+1} z^{k_m+1})}{(\lambda_{m-1} + \lambda_m)(z^{k_{m-1}+1} z^{k_m+1})},$$

дающие первые интегралы системы (1.10) вида

$$\frac{(z^{k_2+1} z^{k_3+1})^{\lambda_1}}{(z^{k_1+1})^{\lambda_1+\lambda_2}} = \hat{C}^1, \dots, \frac{(z^{k_{m-1}+1} z^{k_m+1})^{\lambda_1}}{(z^{k_1+1})^{\lambda_{m-1}+\lambda_m}} = \hat{C}^k \quad (k = C_{l-1}^2),$$

где $\hat{C}^1, \dots, \hat{C}^k$ – произвольные постоянные, и другие интегрируемые комбинации для трех, четырех, ... переменных z^{k_s+1} ($s = 1, \dots, m$).

Таким образом, можно указать следующий алгоритм нахождения общего интеграла и общего решения системы (1.1):

- находим наиболее удобную совокупность $m - 1$ независимых первых интегралов системы (1.10), пользуясь соответствующими интегрируемыми комбинациями, полученными при помощи указанных выше дифференциальных уравнений;
- в качестве остальных $n - m$, не зависящих явно от переменной t независимых первых интегралов системы (1.10), берем интегралы, указанные в п. а);
- в качестве интеграла, вводящего в рассмотрение независимую переменную t , берем любой интеграл уравнения $\tilde{X}_0 \tilde{f} = 1$.

Далее поступаем так, как в п. а.

6. Приступая к иллюстрации полученных результатов, отметим, что, в силу указанного в начале п. 1 взаимно однозначного соответствия, всем рассматриваемым ниже матрицам соответствуют линейные однородные дифференциальные системы с постоянными коэффициентами, которые мы с целью экономии места не выписываем.

Пример 1. Рассмотрим матрицу

$$A_0 = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Для составления характеристического уравнения данной матрицы вычисляем все ее степени вплоть до четвертой. Получаем:

$$A_0^0 = E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad A_0^1 = A_0 = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad A_0^2 = \begin{pmatrix} 14 & -6 & -10 & 6 \\ -4 & 9 & 8 & -5 \\ 5 & -1 & -1 & 1 \\ -4 & 5 & 8 & -1 \end{pmatrix},$$

$$A_0^3 = \begin{pmatrix} 46 & -26 & -38 & 26 \\ -12 & 26 & 24 & -18 \\ 19 & -7 & -11 & 7 \\ -12 & 18 & 24 & 10 \end{pmatrix}, \quad A_0^4 = \begin{pmatrix} 146 & -98 & -130 & 98 \\ -32 & 72 & 64 & -56 \\ 65 & -33 & -49 & 33 \\ -32 & 56 & 64 & -40 \end{pmatrix}.$$

Матричное уравнение (3.2) в нашем случае $n = 4$ имеет вид

$$\alpha_4 E + \alpha_3 A_0^1 + \alpha_2 A_0^2 + \alpha_1 A_0^3 + \alpha_0 A_0^4 = O.$$

Матрица соответствующей этому уравнению системы уравнений (3.3) после отбрасывания очевидных повторений имеет вид а) и после элементарных преобразований, выполняемых над строками этой матрицы, принимает вид б):

$$\text{a) } \begin{pmatrix} \alpha_4 & \alpha_3 & \alpha_2 & \alpha_1 & \alpha_0 \\ 1 & 4 & 14 & 46 & 146 \\ 0 & -1 & -6 & -26 & -98 \\ 0 & -2 & -10 & -38 & -130 \\ 0 & -1 & -4 & -12 & -32 \\ 1 & 3 & 9 & 26 & 72 \\ 0 & 2 & 8 & 24 & 64 \\ 0 & -1 & -1 & -18 & -56 \\ 0 & 0 & -1 & -7 & -33 \\ 1 & 1 & -1 & -11 & -49 \\ 1 & 1 & -1 & -10 & -40 \end{pmatrix} \quad \text{b) } \begin{pmatrix} \alpha_4 & \alpha_3 & \alpha_2 & \alpha_1 & \alpha_0 \\ 1 & 0 & -6 & 0 & 156 \\ 0 & 1 & 5 & 0 & -106 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Из вида последней матрицы следует, что среди указанных и, следовательно, и среди всех степеней данной матрицы A_0 всего три линейно независимые. Поэтому в соответствующей этой матрице системе линейных уравнений

$$\begin{aligned} \alpha_4 - 6\alpha_2 + 156\alpha_0 &= 0, \\ \alpha_3 + 5\alpha_2 - 106\alpha_0 &= 0, \\ \alpha_1 + 9\alpha_0 &= 0 \end{aligned}$$

два неизвестных коэффициента являются свободными. Желая получить коэффициенты характеристического многочлена данной матрицы, мы должны положить $\alpha_0 = 1$ и, например, $\alpha_4 = p_4 = \Delta(A_0) = 24$ [1], и тогда найдем $\alpha_3 = p_3$, $\alpha_2 = p_2$, $\alpha_1 = p_1$ из системы уравнений

$$\begin{aligned} 24 - 6p_2 + 156 &= 0, \\ p_3 + 5p_2 - 106 &= 0, \\ p_1 + 9 &= 0: \\ p_1 = -9, \quad p_2 = 30, \quad p_3 = -44. \end{aligned}$$

Таким образом, характеристическое уравнение данной матрицы имеет вид

$$\Delta(\lambda) = \lambda^4 - 9\lambda^3 + 30\lambda^2 - 44\lambda + 24 = 0.$$

Его корни $\lambda_1 = 3$, $\lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 2$.

Кроме того, мы найдем минимальный многочлен $\psi(\lambda)$ нашей матрицы, если в указанной выше системе уравнений положим $\alpha_0 = 0$ и, например, $\alpha_2 = 1$. Тогда получим $\alpha_3 = -5$, $\alpha_4 = 6$ и, следовательно,

$$\psi(\lambda) = \lambda^2 - 5\lambda + 6,$$

так что

$$\Delta(\lambda) = (\lambda - 2)^2 \psi(\lambda).$$

Приступим теперь к нахождению собственных векторов данной матрицы. Легко обнаруживается линейная комбинация матриц E , A_0 и A_0^2 :

$$A_0^2 - 4A_0 + 4E = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -2 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} = (I) + (II).$$

Матрицы (I) и (II), находящиеся в правой части полученного равенства, канонические. Легко проверить, что векторы $(2, 0, 1, 0)$ и $(0, 1, 0, 1)$ являются собственными векторами матрицы A_0 , а векторы $(1, -1, -1, 1)$ и $(0, 1, 0, -1)$ – собственными векторами матрицы A_0^T .

Для нахождения жордановых базисов матриц A_0 и A_0^T воспользуемся определяющей матрицей, соответствующей линейно независимым (в чем нетрудно убедиться) матрицам E , (I), (II), A_0 :

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} x & y & z & w \\ 0 & y-w & 0 & y-w \\ 2(x-y-z+w) & 0 & x-y-z+w & 0 \\ 4x-y-2z+w & -x+3y+2z-w & x+z & -x+y+2z+w \end{pmatrix}$$

$$(x = x^1, y = x^2, z = x^3, w = x^4).$$

При помощи указанных в п. 2 элементарных преобразований приведем эту матрицу к каноническому виду. Для этого сначала воспользуемся тем, что векторы $\bar{\alpha}^1 = (1, -1, -1, 1)$ и $\bar{\alpha}^2 = (0, 1, 0, -1)$ являются общими собственными векторами матриц, полученных транспонированием используемых матриц и имеет место легко проверяемое (см. теорему 7.1) равенство $\bar{\alpha}^{\bar{\xi}} = \lambda \bar{\alpha}^x$, где

$\bar{\xi} = A\bar{x}$, $\bar{\alpha}$ – собственный вектор матрицы A^T и λ – соответствующее ему собственное число: вычитаем из первого столбца второй и третий и прибавляем четвертый, одновременно вычитаем из третьего столбца четвертый:

$$\begin{pmatrix} x - y - z + w & y - w & z & w \\ 0 & 0 & 0 & y - w \\ x - y - z + w & 0 & x - y - z + w & 0 \\ 3(x - y - z + w) & 2(y - w) & x + z & -x + y + 2z + w \end{pmatrix}.$$

Вычитаем первую строку из третьей и первую строку, умноженную на 3, из четвертой:

$$\begin{pmatrix} x - y - z + w & y - w & x & w \\ 0 & 0 & 0 & y - w \\ 0 & -(y - w) & x - y - 2z + w & w \\ 0 & -(y - w) & x + z & -x + y + 2z - 2w \end{pmatrix}.$$

Вычитаем третью строку из четвертой и эту же строку прибавляем к первой:

$$\begin{pmatrix} x - y - z + w & 0 & x - y - z - w & 0 \\ 0 & 0 & 0 & y - w \\ 0 & -(y - w) & x - y - 2z + w & -w \\ 0 & 0 & y - w & -x + y + 2z - w \end{pmatrix}.$$

Наконец, переставляем вторую строку с третьей и четвертой, вычитаем первый столбец из третьего, прибавляем второй столбец к четвертому, умножаем третью строку на (-1) :

$$\tilde{\mathbf{M}} = \begin{pmatrix} x - y - z + w & 0 & 0 & 0 \\ 0 & y - w & -x + y + 2z - w & y \\ 0 & 0 & y - w & -x + y + 2z - w \\ 0 & 0 & 0 & y - w \end{pmatrix} \equiv \begin{pmatrix} z^1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & z^2 & z^3 & z^4 \\ 0 & 0 & z^2 & z^3 \\ 0 & 0 & 0 & z^2 \end{pmatrix}.$$

Из вида полученной канонической матрицы следует, что форма $\bar{\alpha}^1 \bar{x} = x - y - z + w$ (вектор $\bar{\alpha}^1 = (1, -1, -1, 1)$, $\lambda_1 = 3$) имеет кратность, равную 1, а форма $\bar{\alpha}^2 \bar{x} = y - w$ (вектор $\bar{\alpha}^2 = (0, 1, 0, -1)$, $\lambda_2 = 2$) имеет кратность, равную 3. Векторы $\bar{\alpha}^3 = (-1, 1, 2, -1)$ и $\bar{\alpha}^4 = (0, 1, 0, 0)$ являются присоединенными векторами матрицы A_0^T соответственно второго и третьего порядков.

Согласно указанному в п. 5 алгоритму б) общий интеграл линейной дифференциальной системы, соответствующей матрице A_0 , можно определить равенствами

$$\ln(x - y - z + w) - 3t = C^0, \quad \frac{(y - w)^3}{(x - y - z + w)^2} = C^1,$$

$$\ln(y - w) - 2 \frac{-x + y + 2z - w}{y - w} = C^2, \quad -\frac{1}{2} \left(\frac{-x + y + 2z - w}{y - w} \right)^2 + \frac{y}{y - w} = C^3.$$

Разрешая эти равенства относительно форм z^1, z^2, z^3, z^4 , приходим к равенствам

$$\begin{aligned} z^1 &\equiv x - y - z + w = \tilde{C}^1 e^{3t}, \\ z^2 &\equiv y - w = \tilde{C}^2 e^{2t}, \\ z^3 &\equiv x + y + 2z - w = (\tilde{C}^3 + \tilde{C}^2 t) e^{2t}, \\ z^4 &\equiv y = (\tilde{C}^4 + \tilde{C}^3 t + \tilde{C}^2 \frac{t^2}{2}) e^{2t}, \end{aligned}$$

разрешая которые относительно x, y, z и w , получаем общее решение соответствующей матрице A_0 системы в виде

$$\begin{aligned} x(t) &= 2\tilde{C}^1 e^{3t} + (\tilde{C}^2 + \tilde{C}^3 + \tilde{C}^2 t) e^{2t}, \\ y(t) &= (\tilde{C}^4 + \tilde{C}^3 t + \tilde{C}^2 \frac{t^2}{2!}) e^{2t}, \\ z(t) &= \tilde{C}^1 e^{3t} + (\tilde{C}^3 + \tilde{C}^2 t) e^{2t}, \\ w(t) &= (\tilde{C}^4 - \tilde{C}^2 + \tilde{C}^3 t + \tilde{C}^2 \frac{t^2}{2!}) e^{2t}. \end{aligned}$$

Образуем матрицу

$$P^{-1} = \begin{pmatrix} \bar{\alpha}^1 \\ \bar{\alpha}^2 \\ \bar{\alpha}^3 \\ \bar{\alpha}^4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

и найдем ей обратную матрицу

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} = (\bar{\beta}_1, \bar{\beta}_2, \bar{\beta}_3, \bar{\beta}_4).$$

Векторы-столбцы $\bar{\beta}_1 = (2, 0, 1, 0)$, $\bar{\beta}_2 = (1, 0, 0, -1)$, $\bar{\beta}_3 = (1, 0, 1, 0)$ и $\bar{\beta}_4 = (0, 1, 0, 1)$ образуют жорданов базис матрицы A_0 , взаимный с жордановым базисом $\bar{\alpha}^1, \bar{\alpha}^2, \bar{\alpha}^3, \bar{\alpha}^4$ матрицы A_0^T .

Построим канонические матрицы, соответствующие имеющему место разбиению на жордановы цепочки найденных взаимных базисов. Так как жорданов базис матрицы A_0^T состоит из двух цепочек ($m = 2$), образованных векторами $\bar{\alpha}^1$ ($l_1 = 1$) и $\bar{\alpha}^2, \bar{\alpha}^3, \bar{\alpha}^4$ ($l_2 = 3$), то по формулам (1.32) находим:

$$A_1 = \bar{\beta}_1 \bar{\alpha}^1 = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

$$A_2 = \bar{\beta}_2 \bar{\alpha}^2 + \bar{\beta}_3 \bar{\alpha}^3 + \bar{\beta}_4 \bar{\alpha}^4 = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

$$A_3 = \bar{\beta}_3 \bar{\alpha}^2 + \bar{\beta}_4 \bar{\alpha}^3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 2 & -1 \end{pmatrix},$$

$$A_4 = \bar{\beta}_4 \bar{\alpha}^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Множество попарно перестановочных матриц, порождаемое этими матрицами, согласно формуле (1.31) для нашего случая определяется равенством

$$A = C^1 A_1 + (C^2 A_2 + C^3 A_3 + C^4 A_4).$$

Нетрудно убедиться, что при $C_0^1 = \lambda_1 = 3$, $C_0^2 = \lambda_2 = 2$, $C_0^3 = 1$, $C_0^4 = 0$ получаем данную матрицу A_0 :

$$A_0 = 3A_1 + 2A_2 + A_3.$$

При $C_1^1 = 1$, $C_1^2 = 1$, $C_1^3 = C_1^4 = 0$ получаем разложение по каноническим матрицам единичной матрицы:

$$E = A_1 + A_2.$$

Пример 2. Рассмотрим матрицу

$$A_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Четвертая степень этой матрицы имеет вид

$$A_0^4 = \begin{pmatrix} 1 & 5 & -5 & -5 \\ 0 & 1 & 0 & -5 \\ 0 & 5 & -4 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}.$$

Прибавляя к этой матрице матрицу $4E$, получаем матрицу

$$A_0^4 + 4E = \begin{pmatrix} 5 & 5 & -5 & -5 \\ 0 & 5 & 0 & -5 \\ 0 & 5 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = 5 \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + 5 \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Каждая из матриц в правой части последнего равенства перестановочна с данной матрицей. Векторы $\bar{\beta}_1 = (1, 0, 0, 0)$ и $\bar{\beta}_2 = (0, 1, 1, 0)$ являются ее собственными векторами, а векторы $\bar{\alpha}^1 = (1, 1, -1, -1)$ и $\bar{\alpha}^2 = (0, 1, 0, -1)$ – собственными векторами матрицы A_0^T . Указанным векторам соответствуют собственные числа $\lambda_1 = 1$, $\lambda_2 = -1$ матриц A_0 и A_0^T .

Для нахождения координат остальных собственных векторов матрицы A_0 , воспользуемся равенством (4.3), используя вектор $\bar{\alpha}^1$:

$$\zeta^1 + \zeta^2 - \zeta^3 - \zeta^4 = 0.$$

Из этого равенства находим

$$\zeta^4 = \zeta^1 + \zeta^2 - \zeta^3,$$

так что произвольный собственный вектор первой из найденных выше матриц имеет вид

$$\bar{\zeta} = (\zeta^1, \zeta^2, \zeta^3, \zeta^1 + \zeta^2 - \zeta^3),$$

где $\zeta^1, \zeta^2, \zeta^3$ – произвольны. Осталось определить их таким образом, чтобы вектор $\bar{\zeta}$ был собственным вектором матрицы A_0 .

Для этого воспользуемся равенством (4.4):

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \zeta^1 \\ \zeta^2 \\ \zeta^3 \\ \zeta^1 + \zeta^2 - \zeta^3 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} \zeta^1 \\ \zeta^2 \\ \zeta^3 \\ \zeta^1 + \zeta^2 - \zeta^3 \end{pmatrix},$$

где λ также подлежит определению. После соответствующих вычислений, получаем систему линейных и однородных относительно $\zeta^1, \zeta^2, \zeta^3$ уравнений с коэффициентами, зависящими от λ :

$$\begin{cases} (2-\lambda)\zeta^1 + \zeta^2 - \zeta^3 = 0, \\ \zeta^1 + (1-\lambda)\zeta^2 - 2\zeta^3 = 0, \\ 3\zeta^1 + \zeta^2 - (2-\lambda)\zeta^3 = 0, \\ -\lambda\zeta^1 + (1-\lambda)\zeta^2 - (1-\lambda)\zeta^3 = 0. \end{cases}$$

Матрица этой системы имеет вид

$$G(\lambda) = \begin{pmatrix} 2-\lambda & 1 & -1 \\ 1 & 1-\lambda & -2 \\ 3 & 1 & -(2-\lambda) \\ -\lambda & 1-\lambda & -(1-\lambda) \end{pmatrix}.$$

Требуется найти значение λ , при котором ранг этой λ -матрицы равен 2.

Пользуясь элементарными преобразованиями λ -матриц [2], получаем λ -матрицу, эквивалентную записанной:

$$\tilde{G}(\lambda) = \begin{pmatrix} 1 & 1-\lambda & -2 \\ 0 & -2+3\lambda & 4-\lambda \\ 0 & 0 & \lambda^3 - \lambda^2 + 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Из вида матрицы $\tilde{G}(\lambda)$ следует, что ее ранг, а следовательно, и ранг матрицы $G(\lambda)$ будет равен 2, если λ является одним из корней уравнения

$$\lambda^3 - \lambda^2 + 2 = 0,$$

то есть при $\lambda_2 = -1$ и $\lambda_{34} = 1 \pm i$.

При $\lambda = \lambda_2 = -1$ указанная выше система сводится к двум уравнениям

$$\begin{cases} \zeta^1 + 2\zeta^2 - 2\zeta^3 = 0, \\ \zeta^2 - \zeta^3 = 0, \end{cases}$$

которые удовлетворяются значениями $\zeta^1 = 0$, $\zeta^2 = \zeta^3 = 1$. Тогда указанное выше выражение для ζ^4 дает $\zeta^4 = 0$ и мы получаем уже известный нам вектор $\bar{\beta}_2 = (0, 1, 1, 0)$.

При $\lambda_3 = 1 - i$ указанная выше система сводится к двум уравнениям

$$\begin{cases} \zeta^1 - i\zeta^2 - 2\zeta^3 = 0, \\ (1 + 3i)\zeta^2 + (3 - i)\zeta^3 = 0. \end{cases}$$

Положив $\zeta^3 = 1$, находим $\zeta^2 = -i$, $\zeta^1 = 1$ и $\zeta^4 = -i$, так что имеем собственный вектор $\bar{\beta}_3 = (1, -i, 1, -i)$. При $\lambda_4 = 1 + i$ получаем комплексно-сопряженный вектор $\bar{\beta}_4 = (1, i, 1, i)$.

Координаты векторов $\bar{\beta}_1, \bar{\beta}_2, \bar{\beta}_3, \bar{\beta}_4$ образуют соответствующие столбцы преобразующей матрицы

$$P = (\bar{\beta}_1, \bar{\beta}_2, \bar{\beta}_3, \bar{\beta}_4) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -i & i \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -i & i \end{pmatrix},$$

обращая которую, получаем матрицу

$$P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1+i}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1-i}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \bar{\alpha}^1 \\ \bar{\alpha}^2 \\ \bar{\alpha}^3 \\ \bar{\alpha}^4 \end{pmatrix},$$

строки которой дают соответствующие собственные векторы матрицы A_0^T :

$$\bar{\alpha}^1 = (1, 1, -1, -1), \bar{\alpha}^2 = (0, 1, 0, -1), \bar{\alpha}^3 = \left(0, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1+i}{2}\right), \bar{\alpha}^4 = \left(0, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1-i}{2}\right).$$

Линейно независимым векторам $\bar{\alpha}^1, \bar{\alpha}^2, \bar{\alpha}^3, \bar{\alpha}^4$ соответствуют линейные формы

$$z^1 = x + y - z - w, \quad z^2 = y - w, \quad z^{3,4} = -y + z + w \pm iw.$$

Согласно указанному в п. 5 алгоритму б), равенства (напоминаем, что $\lambda_1 = 1$, $\lambda_2 = -1$, $\lambda_{3,4} = 1 \mp i$)

$$\ln z^1 - t = C^0, \quad z^1 z^2 = C^1, \quad \frac{z^3 z^4}{(z^1)^2} = C^2, \quad \frac{(z^3)^{i+i}}{(z^4)^{1-i}} = C^3,$$

которые после подстановки в них указанных выражений для z^1, z^2, z^3, z^4 и некоторых несложных преобразований, принимают вид

$$\ln(x + y - z - w) - t = C^0, \quad (x + y - z - w)(y - w) = C^1, \\ \frac{(-y + z + w)^2 + w^2}{(x + y - z - w)^2} = C^2, \quad \left[(-y + z + w)^2 + w^2\right]^{\frac{1}{2}} e^{\operatorname{arctg} \frac{w}{-y+z+w}} = C^3,$$

определяют общий интеграл системы дифференциальных уравнений, соответствующей матрице A_0 . Разрешая эти равенства относительно x, y, z, w , получаем общее решение указанной системы в виде

$$x = \tilde{C}^0 e^t + \operatorname{Re}^t \cos(t + \alpha), \quad y = \tilde{C}^1 e^{-t} - \operatorname{Re}^t \sin(t + \alpha), \\ z = \tilde{C}^1 e^{-t} + \operatorname{Re}^t \cos(t + \alpha), \quad w = -\operatorname{Re}^t \sin(t + \alpha), \quad R \geq 0,$$

где $\tilde{C}^0, \tilde{C}^1, R$ и α – произвольные постоянные.

Пример 3. Построить множество систем линейных однородных дифференциальных уравнений третьего порядка с постоянными коэффициентами, для которых функция

$$M(x, y, z) = (x + iy)(x - iy)z \quad (x = x^1, y = x^2, z = x^3)$$

является определяющей.

Задача сводится к построению множества попарно перестановочных матриц, собственные векторы которых $\bar{\beta}_1, \bar{\beta}_2, \bar{\beta}_3$ образуют систему векторов, взаимную с системой векторов

$$\bar{\alpha}^1 = (1, i, 0), \quad \bar{\alpha}^2 = (1, -i, 0), \quad \bar{\alpha}^3 = (0, 0, 1).$$

Последней соответствует матрица

$$P^{-1} = \begin{pmatrix} \bar{\alpha}^1 \\ \bar{\alpha}^2 \\ \bar{\alpha}^3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

обращение которой дает матрицу

$$P = \begin{pmatrix} 1 & i & 0 \\ 1 & -i & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

так что

$$\bar{\beta}_1 = \left(\frac{1}{2}, -\frac{i}{2}, 0\right), \quad \bar{\beta}_2 = \left(\frac{1}{2}, \frac{i}{2}, 0\right), \quad \bar{\beta}_3 = (0, 0, 1).$$

Находим канонические матрицы, соответствующие взаимным системам векторов $\bar{\alpha}^1, \bar{\alpha}^2, \bar{\alpha}^3$ и $\bar{\beta}_1, \bar{\beta}_2, \bar{\beta}_3$:

$$A_1 = \bar{\beta}_1 \bar{\alpha}^1 = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{i}{2} & 0 \\ -\frac{i}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + i \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = A_1^1 + iA_1^2,$$

$$A_2 = \bar{\beta}_2 \bar{\alpha}^2 = A_1^1 - iA_1^2, \quad A_3 = \bar{\beta}_3 \bar{\alpha}^3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Согласно формуле (1.31), все матрицы третьего порядка, общими собственными векторами которых являются векторы $\bar{\beta}_1, \bar{\beta}_2, \bar{\beta}_3$, определяются равенствами

$$A = \lambda_1 A_1 + \lambda_2 A_2 + \lambda_3 A_3,$$

где $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ – выбираемые произвольно их собственные числа. Следовательно, множество систем дифференциальных уравнений, для которых указанная выше функция является определяющей, определяется равенством

$$\dot{\bar{x}} = (\lambda_1 A_1 + \lambda_2 A_2 + \lambda_3 A_3) \bar{x} \quad (\bar{x} = (x, y, z) - \text{вектор столбец}).$$

Положив $\lambda_1 = -1 + i, \lambda_2 = -1 - i, \lambda_3 = -1$, находим матрицу

$$\begin{aligned} A_0 &= (-1 + i)(A_1^1 + iA_1^2) + (-1 - i)(A_1^1 - iA_1^2) + (-1)A_3 = \\ &= -2(A_1^1 + A_1^2) + A_3 = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \end{aligned}$$

которой соответствует система дифференциальных уравнений

$$\dot{x} = -x - y, \quad \dot{y} = x - y, \quad \dot{z} = -z.$$

Если же положить $\lambda_1 = i, \lambda_2 = -i, \lambda_3 = -1$, то получим матрицу

$$A_0' = i(A_1^1 + iA_1^2) + (-i)(A_1^1 - iA_1^2) + (-1)A_3 = -2A_1^2 + A_3 = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix},$$

которой соответствует система

$$\dot{x} = -y, \quad \dot{y} = x, \quad \dot{z} = -z.$$

К предыдущей системе мы вернемся в следующем пункте.

Пример 4. Пусть

$$A_0 = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ и, следовательно, } A_0^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Найдем все матрицы, перестановочные с матрицей A_0 , воспользовавшись системой (3.5).

Запишем сначала матрицу системы (3.6) применительно к нашему случаю, которую назовем *исходной*:

$$\begin{array}{ccccccccc} a_1^1 & a_2^1 & a_3^1 & a_1^2 & a_2^2 & a_3^2 & a_1^3 & a_2^3 & a_3^3 \\ \left(\begin{array}{ccc|ccc|ccc} 0 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ \hline -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 1 \\ \hline -2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & -2 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -2 & 0 & 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right). \end{array}$$

Строка сверху напоминает о порядке следования неизвестных элементов матрицы A в системе (3.6). При помощи элементарных преобразований, выполняемых *только над строками* написанной матрицы, прямым и обратным ходами метода Гаусса эта матрица преобразуется в матрицу системы, эквивалентной системе (3.6):

$$\begin{pmatrix}
 a_1^1 & a_2^1 & a_3^1 & a_1^2 & a_2^2 & a_3^2 & a_1^3 & a_2^3 & a_3^3 \\
 \hline
 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{4}{5} & -\frac{3}{5} & -1 \\
 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 \\
 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -\frac{1}{5} & \frac{3}{5} & 0 \\
 \hline
 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -\frac{3}{5} & -\frac{1}{5} & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & -1 & -1 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{3}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\
 \hline
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0
 \end{pmatrix} = (B_i^j)_1^3.$$

Из вида этой матрицы следует, что элементы a_1^3, a_2^3, a_3^3 можно задавать произвольно. Отделим столбцы, соответствующие этим элементам, сплошной вертикальной линией и у каждого ненулевого элемента, расположенного правее этой линии, изменим знак на противоположный. Это будет соответствовать тому, что в каждом уравнении эквивалентной системы все слагаемые, содержащие элементы a_1^3, a_2^3, a_3^3 , перенесены в правую часть равенства.

Далее, отделив сплошной горизонтальной линией ненулевые строки от нулевых и отбросив последние строки за ненадобностью, поместим на их месте результаты вычислений. Именно в правой нижней клетке, вместо нулевой матрицы третьего порядка, можно поместить единичную матрицу третьего порядка, строки которой представляют три (из всех возможных) независимых набора произвольно выбираемых значений элементов a_1^3, a_2^3, a_3^3 . Получаемые при этих значениях свободных параметров значения остальных элементов матрицы A^T поместим на соответствующих местах ниже и левее соответственно горизонтальной и вертикальной сплошных линий. Ясно, что осуществить эту операцию можно отражением относительно главной диагонали элементов, расположенных выше и правее соответственно горизонтальной и вертикальной сплошных линий. Таким образом, результаты всех вычислений компактно размещаются в пределах одной 9×9 -матрицы, которую условимся называть *результатирующей*.

$$\begin{array}{c}
 a_1^1 \ a_2^1 \ a_3^1 \ a_1^2 \ a_2^2 \ a_3^2 \ a_1^3 \ a_2^3 \ a_3^3 \\
 \left(\begin{array}{ccc|ccc|cc}
 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{4}{5} & \frac{3}{5} & 1 \\
 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \frac{1}{5} & -\frac{3}{5} & 0 \\
 \hline
 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \frac{3}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{3}{5} & -\frac{1}{5} & 0 \\
 \hline
 \frac{4}{5} & 0 & \frac{1}{5} & \frac{3}{5} & 1 & -\frac{3}{5} & 1 & 0 & 0 \\
 \frac{3}{5} & 1 & -\frac{3}{5} & \frac{1}{5} & 1 & -\frac{1}{5} & 0 & 1 & 0 \\
 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1
 \end{array} \right) \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ A_1 \\ A_2 \\ A_3 \end{array}
 \end{array}$$

Строки, расположенные ниже сплошной горизонтальной линии, состоят из строк матриц A_1, A_2, A_3 расположенных последовательно слева направо вдоль одной горизонтальной линии, что отмечено соответствующими символами справа от каждой строки. Все три матрицы перестановочны между собой и с матрицей A_0 , являющейся их линейной комбинацией с постоянными коэффициентами.

Следовательно, столбцы, находящиеся справа от сплошной вертикальной черты, состоят из столбцов матриц A_1^T, A_2^T, A_3^T , расположенных последовательно сверху вниз вдоль одной вертикальной прямой. Ясно, что эти матрицы перестановочны между собой и с матрицей A_0^T , являющейся их линейной комбинацией с постоянными коэффициентами.

Разумеется, предложенная схема вычислений не является единственно возможной. На месте единичной матрицы третьего порядка может быть расположена любая невырожденная матрица третьего порядка. При этом соответствующим образом изменятся и вычисления.

Образуя всевозможные линейные комбинации с постоянными коэффициентами строк матрицы, расположенной под сплошной горизонтальной чертой, будем получать всевозможные матрицы, перестановочные с матрицами A_1, A_2, A_3 (и с матрицей A_0). Например, вычитая из первой строки последнюю, получаем строку

$$-\frac{1}{5} \ 0 \ \frac{1}{5} \ \frac{3}{5} \ 0 \ -\frac{3}{5} \ \Big| \ 1 \ 0 \ -1,$$

дающую матрицу

$$A_4 = \begin{pmatrix} -\frac{1}{5} & 0 & \frac{1}{5} \\ \frac{3}{5} & 0 & -\frac{3}{5} \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix},$$

из вида которой следует, что вектор $\bar{\alpha}^1 = (1, 0, -1)$ является собственным вектором матрицы A_0^T , а вектор $\bar{\beta}_1 = (-\frac{1}{5}, \frac{3}{5}, 1)$ является собственным вектором матрицы A_0 : $A_0 \bar{\beta}_1 = (-1) \bar{\beta}_1$, $A_0^T \bar{\alpha}^1 = (-1) \bar{\alpha}^1$. Оба вектора соответствуют собственному числу $\lambda_1 = -1$.

Заметим, далее, что ранг матрицы B_3^2 равен 2. Это значит, что однородная система линейных уравнений

$$-\frac{3}{5}a_1^3 - \frac{1}{5}a_2^3 = 0, \quad -a_1^3 - a_2^3 - a_3^3 = 0, \quad \frac{3}{5}a_1^3 + \frac{1}{5}a_2^3 = 0$$

имеет ненулевое решение, например, $a_1^3 = 1$, $a_2^3 = -3$, $a_3^3 = 2$. Тогда четвертое, пятое и шестое уравнения с учетом предыдущих равенств дают $a_1^2 = a_2^2 = a_3^2 = 0$, а из первых трех уравнений тогда находим $a_1^1 = 1$, $a_2^1 = -3$, $a_3^1 = 2$. Таким образом, получаем матрицу

$$A_5 = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix},$$

так что вектор $\bar{\alpha}^2 = (1, -3, 2)$ является собственным вектором матрицы A_0^T , а вектор $\bar{\beta}_2 = (1, 0, 1)$ является собственным вектором матрицы A_0 . Оба вектора соответствуют собственному числу $\lambda_2 = 2$.

Определяющая матрица, соответствующая попарно перестановочным матрицам A_1, A_2, A_3 , имеет вид

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} x^1 & x^2 & x^3 \\ 3x^1 + 5x^2 - 3x^3 & x^1 + 5x^2 - x^3 & 5x^2 \\ 4x^1 + x^3 & 3x^1 + 5x^2 - 3x^3 & 5x^1 \end{pmatrix}.$$

Нам известен собственный вектор $\bar{\alpha}^1 = (1, 0, -1)$ указанных матриц, так что можно, как и в примере 1, воспользоваться равенством $\bar{\alpha} \bar{\xi} = \lambda \bar{\alpha} x$: прибав-

ляя к первому столбцу второй столбец, умноженный на 0, и третий столбец, умноженный на -1 , получаем матрицу

$$\begin{pmatrix} x^1 - x^3 & x^2 & x^3 \\ 3(x^1 - x^3) & x^1 + 5x^2 - x^3 & 5x^2 \\ -x^1 + x^3 & 3x^1 + 5x^2 - 3x^3 & 5x^1 \end{pmatrix}.$$

Вычитаем из второй строки первую, умноженную на 3, и прибавляем первую строку к третьей:

$$\begin{pmatrix} x^1 - x^3 & x^2 & x^3 \\ 0 & x^1 + 2x^2 - x^3 & 5x^2 - 3x^3 \\ 0 & 3x^1 + 6x^2 - 3x^3 & 5x^1 + x^3 \end{pmatrix}.$$

Вычитаем из третьей строки вторую, умноженную на 3, и делим полученную третью строку на 5:

$$\begin{pmatrix} x^1 - x^3 & x^2 & x^3 \\ 0 & x^1 + 2x^2 - x^3 & 5x^2 - 3x^3 \\ 0 & 0 & x^1 - 3x^2 + 2x^3 \end{pmatrix}.$$

На этом преобразования определяющей матрицы можно прекратить, так как на главной диагонали полученной матрицы расположены линейно независимые формы

$$z^1 = x^1 - x^3, \quad z^2 = x^1 + 2x^2 - x^3, \quad z^3 = x^1 - 3x^2 + 2x^3,$$

соответствующие линейно независимым собственным векторам матрицы A_0^T

$$\bar{\alpha}^1 = (1, 0, -1) \quad (\lambda_1 = -1), \quad \bar{\alpha}^2 = (1, -3, 2) \quad (\lambda_2 = 2),$$

$$\bar{\alpha}^3 = (1, 2, -1) \quad (\lambda_3 = 1) \quad (A_0^T \bar{\alpha}^3 = \bar{\alpha}^3).$$

Пользуясь указанным в п. 5 алгоритмом б), можно записать общий интеграл системы дифференциальных уравнений, соответствующей матрице A_0 , в виде

$$\ln(x^1 - x^3) - t = C^0, \quad (x^1 - 3x^2 + 2x^3)(x^1 - x^3)^2 = C^1,$$

$$(x^1 + 2x^2 - x^3)(x^1 - x^3) = C^2,$$

разрешая который относительно x^1, x^2, x^3 , получаем общее решение указанной системы дифференциальных уравнений в виде

$$x^1 = 3\tilde{C}^0 e^{-t} + 2\tilde{C}^1 e^{2t} + 2\tilde{C}^2 e^t, \quad x^2 = -3\tilde{C}^0 e^{-t} + 3\tilde{C}^1 e^{2t},$$

$$x^3 = -5\tilde{C}^0 e^{-t} + 3\tilde{C}^1 e^{2t} + 2\tilde{C}^2 e^t.$$

Пример 5. Пусть

$$A_0 = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 2 & -1 & -2 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \text{ так что } A_0^T = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \\ -1 & -2 & 2 \end{pmatrix}.$$

Задачи, стоящие перед нами, те же, что и в примере 4.

Поступая аналогично предыдущему примеру, получим результирующую матрицу, которую мы поместим рядом с исходной матрицей, обозначив переход от исходной матрицы к результирующей стрелкой:

$$\begin{array}{ccccccccc} a_1^1 & a_2^1 & a_3^1 & a_1^2 & a_2^2 & a_3^2 & a_1^3 & a_2^3 & a_3^3 \\ \left(\begin{array}{ccc|ccc|ccc} 0 & 2 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & -3 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ \hline -2 & 0 & 0 & 3 & 2 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 & -1 & -2 & 3 & 0 & 0 & 1 \\ \hline 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & -1 & -3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & -1 & -2 & 0 \end{array} \right) \Rightarrow \end{array}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{ccccccccc} a_1^1 & a_2^1 & a_3^1 & a_1^2 & a_2^2 & a_3^2 & a_1^3 & a_2^3 & a_3^3 \\ \left(\begin{array}{ccc|ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 0 & -2 & 1 & -2 & -6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 & -2 & 1 & -2 & -4 & 2 \\ \hline -2 & 1 & 0 & -2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & A_1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & A_2 \\ \hline -2 & 1 & 1 & -2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & A_3 \\ -6 & 3 & 2 & -4 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & A_4 \\ 3 & -1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & A_5 \end{array} \right) . \end{array}$$

Из вида полученной матрицы следует, что мы имеем пять независимых матриц, перестановочных с матрицей A_0 . Однако из них перестановочны только матрицы A_1 и A_5 . Для получения третьей матрицы, перестановочной с каждой из этих матриц, следует иначе выбрать значения свободных параметров. Однако в этом нет никакой необходимости, поскольку в качестве третьей матрицы можно взять матрицу A_0 .

Заметим, что складывая A_1 и A_5 получаем единичную матрицу E третьего порядка, перестановочную со всеми матрицами третьего порядка, в том числе и с матрицами A_0, A_1, \dots, A_5 . Таким образом, матрицы A_0, E и любая из найденных матриц образуют совокупность трех независимых попарно перестановочных матриц.

Далее, запишем определяющую матрицу, соответствующую матрицам E, A_1 и A_0 :

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} x^1 & x^2 & x^3 \\ -2x^1 + x^2 & -2x^1 + x^2 & 0 \\ 2x^1 - x^2 - x^3 & 2x^1 - x^2 - 2x^3 & -x^1 + x^2 + 2x^3 \end{pmatrix}.$$

Пользуясь знанием собственного вектора $\bar{\alpha}^1 = (-2, 1, 0)$, прибавляем второй столбец к первому, умноженному на -2 . Получаем:

$$\begin{pmatrix} -2x^1 + x^2 & x^2 & x^3 \\ 2x^1 - x^2 & -2x^1 + x^2 & 0 \\ -2x^1 + x^2 & 2x^1 - x^2 - 2x^3 & -x^1 + x^2 + 2x^3 \end{pmatrix}.$$

Первую строку прибавляем ко второй и вычитаем из третьей:

$$\begin{pmatrix} -2x^1 + x^2 & x^2 & x^3 \\ 0 & -2x^1 + x^2 & x^3 \\ 0 & 2x^1 - 2x^2 - 2x^3 & -x^1 + x^2 + x^3 \end{pmatrix}.$$

Прибавляем удвоенный третий столбец ко второму:

$$\begin{pmatrix} -2x^1 + x^2 & x^2 + 2x^3 & x^3 \\ 0 & -2x^1 + 2x^2 + 2x^3 & x^3 \\ 0 & 0 & -x^1 + x^2 + x^3 \end{pmatrix}.$$

Прибавляем первый столбец ко второму:

$$\begin{pmatrix} -2x^1 + x^2 & -2x^1 + 2x^2 + 2x^3 & x^3 \\ 0 & -2x^1 + 2x^2 + 2x^3 & x^3 \\ 0 & 0 & -x^1 + x^2 + x^3 \end{pmatrix}.$$

Вычитая вторую строку из первой, после деления второго столбца на 2 окончательно получаем матрицу

$$\tilde{\mathbf{M}} = \begin{pmatrix} -2x^1 + x^2 & 0 & 0 \\ 0 & -x^1 + x^2 + x^3 & x^3 \\ 0 & 0 & -x^1 + x^2 + x^3 \end{pmatrix} \equiv \begin{pmatrix} z^1 & 0 & 0 \\ 0 & z^2 & z^3 \\ 0 & 0 & z^2 \end{pmatrix}.$$

Формы $z^1 = -2x^1 + x^2$, $z^2 = -x^1 + x^2 + x^3$ соответствуют собственным векторам $\bar{\alpha}^1 = (-2, 1, 0)$ ($\lambda_1 = 1$), $\bar{\alpha}^2 = (-1, 1, 1)$ ($\lambda_{2,3} = 1$) матрицы A_0^T , форма $z^3 = x^3$ – присоединенному вектору этой матрицы $\bar{\alpha}^3 = (0, 0, 1)$. Пользуясь указанным в п. 5 алгоритмом б), общий интеграл соответствующей матрице A_0 системы дифференциальных уравнений можно записать в виде

$$\ln(-2x^1 + x^2) - t = C^0, \quad \frac{-x^1 + x^2 + x^3}{-2x^1 + x^2} = C^1, \quad \ln(-x^1 + x^2 + x^3) - \frac{x^3}{-x^1 + x^2 + x^3} = C^2.$$

Разрешая последние равенства относительно x^1, x^2, x^3 , получаем общее решение указанной системы дифференциальных уравнений в виде

$$x^1 = e^t(\tilde{C}^0 t - \tilde{C}^0 + \tilde{C}^1 - \tilde{C}^2), \quad x^2 = e^t(-2\tilde{C}^0 t - \tilde{C}^0 + 2\tilde{C}^1 - 2\tilde{C}^2), \\ x^3 = e^t(\tilde{C}^1 t + \tilde{C}^2).$$

Пример 6. Пусть

$$A_0 = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \\ -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \text{ так что } A_0^T = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 0 & -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

В этом случае получаем:

$$\begin{array}{ccccccccc} a_1^1 & a_2^1 & a_3^1 & a_1^2 & a_2^2 & a_3^2 & a_1^3 & a_2^3 & a_3^3 \\ \left(\begin{array}{ccc|ccc|ccc} 0 & 1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ \hline -1 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ \hline 1 & 0 & 0 & -2 & 0 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -2 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -2 & 0 & -1 & 0 \end{array} \right) \Rightarrow \end{array}$$

$$\Rightarrow \left(\begin{array}{ccc|ccc|ccc} a_1^1 & a_2^1 & a_3^1 & a_1^2 & a_2^2 & a_3^2 & a_1^3 & a_2^3 & a_3^3 \\ \hline 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{7}{5} & \frac{1}{5} & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{1}{5} & \frac{2}{5} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -\frac{2}{5} & -\frac{1}{5} & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \frac{1}{5} & \frac{3}{5} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{2}{5} & \frac{1}{5} & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{5} & -\frac{3}{5} & 0 \\ \hline \frac{7}{5} & -\frac{1}{5} & -\frac{2}{5} & \frac{1}{5} & \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} & 1 & 0 & 0 \\ \frac{1}{5} & \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} & \frac{3}{5} & \frac{1}{5} & -\frac{3}{5} & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} \\ \\ \\ A_1 \\ A_2 \\ A_3 \end{array}$$

Как видим, в этом случае мы имеем три независимые попарно перестановочные матрицы A_1, A_2, A_3 . Матрица A_0 является их линейной комбинацией с постоянными коэффициентами.

Ранг матрицы B_3^2 равен 2. Это значит, что однородная система линейных уравнений

$$-\frac{1}{5}a_1^3 - \frac{3}{5}a_2^3 = 0, \quad -\frac{2}{5}a_1^3 - \frac{1}{5}a_2^3 - a_3^3 = 0, \quad \frac{1}{5}a_1^3 + \frac{3}{5}a_2^3 = 0$$

имеет ненулевое решение, например, $a_1^3 = -3, a_2^3 = 1, a_3^3 = 1$. Тогда из уравнений, соответствующих четвертой, пятой и шестой строкам, с учетом предыдущих равенств получаем $a_1^2 = a_2^2 = a_3^2 = 0$, а из первых трех уравнений находим $a_1^1 = -3, a_2^1 = 1, a_3^1 = 1$. Таким образом, получаем матрицу

$$A_4 = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -3 & 1 & 1 \end{pmatrix},$$

из вида которой следует, что вектор $\bar{\alpha}^1 = (-3, 1, 1)$ является собственным вектором матрицы A_0^T , а вектор $\bar{\beta}^1 = (1, 0, 1)$ – собственным вектором матрицы A_0 . Оба вектора соответствуют собственному числу $\lambda_1 = 2$.

Определяющая матрица, соответствующая матрицам E, A_4 и A_0 , имеет вид

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} x^1 & x^2 & x^3 \\ -3x^1 + x^2 + x^3 & 0 & -3x^1 + x^2 + x^3 \\ 2x^1 + x^2 & x^1 + 3x^2 - x^3 & -x^1 + 2x^2 + 3x^3 \end{pmatrix}.$$

Вектор $\bar{\alpha}^1$ является общим собственным вектором матриц E , A_4^T и A_0^T : прибавляем второй и третий столбцы к первому, умноженному на -3 . В результате получаем матрицу

$$\begin{pmatrix} -3x^1 + x^2 + x^3 & x^2 & x^3 \\ -2(-3x^1 + x^2 + x^3) & 0 & -3x^1 + x^2 + x^3 \\ 2(-3x^1 + x^2 + x^3) & x^1 + 3x^2 - x^3 & -x^1 + 2x^2 + 3x^3 \end{pmatrix}.$$

Прибавляем ко второй и вычитаем из третьей удвоенную первую строку:

$$\begin{pmatrix} -3x^1 + x^2 + x^3 & x^2 & x^3 \\ 0 & 2x^2 & -3x^1 + x^2 + 3x^3 \\ 0 & x^1 + x^2 - x^3 & -x^1 + 2x^2 + x^3 \end{pmatrix}.$$

Прибавляем второй столбец к третьему:

$$\begin{pmatrix} -3x^1 + x^2 + x^3 & x^2 & x^3 \\ 0 & 2x^2 & 3[-(x^1 - x^3) + x^2] \\ 0 & (x^1 - x^3) + x^2 & 3x^2 \end{pmatrix}.$$

Определитель этой матрицы

$$\begin{aligned} M &= (-3x^1 + x^2 + x^3) \begin{vmatrix} 2x^2 & 3[-(x^1 - x^3) + x^2] \\ (x^1 - x^3) + x^2 & 3x^2 \end{vmatrix} = \\ &= (-3x^1 + x^2 + x^3)[(x^1 - x^3)^2 + (x^2)^2] = \\ &= (-3x^1 + x^2 + x^3)(x^1 + ix^2 - x^3)(x^1 - ix^2 - x^3) \equiv z^1 z^2 z^3. \end{aligned}$$

Таким образом, собственными векторами матрицы A_0^T являются векторы $\bar{\alpha}^1 = (-3, 1, 1)$, $\bar{\alpha}^2 = (1, i, -1)$, $\bar{\alpha}^3 = (1, -i, -1)$, которым, согласно равенствам

$$A_0^T \bar{\alpha}^1 = 2\bar{\alpha}^1, \quad A_0^T \bar{\alpha}^2 = (3+i)\bar{\alpha}^2, \quad A_0^T \bar{\alpha}^3 = (3-i)\bar{\alpha}^3,$$

соответствуют ее собственные числа $\lambda_1 = 2$, $\lambda_{2,3} = 3 \pm i$.

Пользуясь указанным в п. 5 алгоритмом б), получаем общий интеграл соответствующей матрице A_0 системы дифференциальных уравнений в виде

$$\ln z^1 - 2t = C^0, \quad \frac{z^2 z^3}{(z^1)^3} = C^1, \quad \frac{(z^2)^{3-i}}{(z^3)^{3+i}} = C^2,$$

или после подстановки вместо z^1, z^2, z^3 их выражений и несложных преобразований в виде

$$\ln(-3x^1 + x^2 + x^3) - 2t = C^0, \quad \frac{(x^1 - x^3)^2 + (x^1)^2}{(-3x^1 + x^2 + x^3)^3} = C^1,$$

$$\left[(x^1 - x^3)^2 + (x^1)^2 \right]^{\frac{1}{2}} e^{3 \operatorname{arctg} \frac{x^2}{x^1 - x^3}} = \hat{C}^2.$$

Разрешая эти равенства относительно переменных x^1, x^2, x^3 , находим общее решение указанной системы дифференциальных уравнений:

$$x^1 = \tilde{C}^0 e^{2t} + R e^{3t} [\sin(t + \alpha) - \cos(t + \alpha)], \quad x^2 = 2R e^{3t} \sin(t + \alpha),$$

$$x^3 = \tilde{C}^0 e^{2t} + R e^{3t} [\sin(t + \alpha) - 3 \cos(t + \alpha)], \quad R \geq 0,$$

где \tilde{C}^0, R, α – произвольные постоянные.

Пример 7. Пусть

$$A_0 = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \text{ так что } A_0^T = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

В данном случае получаем

$$\begin{array}{ccccccccc} a_1^1 & a_2^1 & a_3^1 & a_1^2 & a_2^2 & a_3^2 & a_1^3 & a_2^3 & a_3^3 \\ \left(\begin{array}{ccc|ccc|ccc} 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & -2 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ \hline -1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & -2 \\ \hline 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 2 & 0 \end{array} \right) \Rightarrow \end{array}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c} a_1^1 \ a_2^1 \ a_3^1 \ a_1^2 \ a_2^2 \ a_3^2 \ a_1^3 \ a_2^3 \ a_3^3 \\ \left(\begin{array}{ccc|ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 0 \\ \hline 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \end{array} \end{array}$$

Для нахождения координат собственных векторов матрицы A_0^T составим уравнения (2.12), для чего нужно вычислить коэффициенты формы $M_3(x^1, x^2, x^3)$, пользуясь указанной в п. 2 матрицей B . Чтобы упростить вычисления, перенумеруем полученные матрицы A_1, A_2, A_3 , расположив их в обратном порядке. Тогда получим матрицу

$$B = \left(\begin{array}{ccc|ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{array} \right).$$

Вычисляем коэффициенты формы $M_3(x^1, x^2, x^3)$:

$$a_{111} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 1, \quad a_{222} = \begin{vmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 2,$$

$$a_{333} = \begin{vmatrix} 3 & 3 & 3 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} = -4,$$

$$a_{112} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0 - 1 - 2 = -3,$$

$$a_{122} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} = -1 + 0 + 0 = -1,$$

$$a_{113} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0 + 2 + 3 = 5,$$

$$a_{133} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0 - 2 - 2 = -4.$$

Так как $a_{111} = \alpha_1^1 \alpha_1^2 \alpha_1^3 = 1 \neq 0$, то $\alpha_1^1 \neq 0$, $\alpha_1^2 \neq 0$ и $\alpha_1^3 \neq 0$. Поэтому, поскольку собственные векторы определяются с точностью до постоянного множителя, можно в уравнениях (2.25) положить $\alpha_1 = 1$. Это означает, что у всех трех векторов первые координаты будут равны 1. Для нахождения вторых и третьих координат, учитывая значения найденных коэффициентов формы $M_3(x^1, x^2, x^3)$, получаем уравнения

$$\alpha_2^3 + 3\alpha_2^2 - \alpha_2 - 2 = 0 \text{ и } \alpha_2^3 - 5\alpha_2^2 - 4\alpha_2 + 4 = 0.$$

Найти корни этих уравнений с любой степенью точности можно любым из известных методов решения нелинейных уравнений. Наши вычисления, выполненные с точностью до четвертого знака после запятой, дают следующие результаты (корни расположены в порядке возрастания их абсолютных величин)

$$\begin{aligned} \alpha_1^2 &= -0,7459; & \alpha_2^2 &= 0,8608; & \alpha_3^2 &= -3,1149; \\ \alpha_1^3 &= -1,1895; & \alpha_2^3 &= 0,6018; & \alpha_3^3 &= 5,5877. \end{aligned}$$

Легко проверить, что векторы

$$\bar{\alpha}^1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -0,7459 \\ -1,1895 \end{pmatrix}, \quad \bar{\alpha}^2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0,8608 \\ 0,6018 \end{pmatrix}, \quad \bar{\alpha}^3 = \begin{pmatrix} 1 \\ -3,1149 \\ 5,5877 \end{pmatrix}$$

являются собственными векторами матрицы A_0^T :

$$A_0^T \bar{\alpha}^1 = \begin{pmatrix} 2,2541 \\ -1,6813 \\ -2,6813 \end{pmatrix} = 2,2541 \begin{pmatrix} 1 \\ -0,7458 \\ -1,1895 \end{pmatrix},$$

$$A_0^T \bar{\alpha}^2 = \begin{pmatrix} 3,8608 \\ 3,3234 \\ 2,3224 \end{pmatrix} = 3,8608 \begin{pmatrix} 1 \\ 0,8608 \\ 0,6018 \end{pmatrix},$$

$$A_0^T \bar{\alpha}^3 = \begin{pmatrix} -0,1149 \\ 0,3579 \\ -0,6421 \end{pmatrix} = -0,1149 \begin{pmatrix} 1 \\ -3,1149 \\ 5,5883 \end{pmatrix}.$$

Как видим, собственными числами матрицы A_0^T (а также и A_0) являются $\lambda_1 = 2,2541$, $\lambda_2 = 3,8608$, $\lambda_3 = -0,1149$. Отметим, что $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 6,0000 = \text{Sp}A_0$.

Замечание. Для матриц, заданных в евклидовых (действительных или комплексных) пространствах, отнесенных к ортонормированным базисам, можно указать еще один способ нахождения их собственных векторов, основанный на представлении (2.7) определяющей функции

$$M(x^1, x^2, \dots, x^n) = \begin{vmatrix} \xi_1^1(x^1, \dots, x^n) & \dots & \xi_n^1(x^1, \dots, x^n) \\ \dots & \dots & \dots \\ \xi_1^n(x^1, \dots, x^n) & \dots & \xi_n^n(x^1, \dots, x^n) \end{vmatrix} = \\ = \gamma(\bar{\alpha}^{k_1+1}\bar{x})^{l_1} \cdot (\bar{\alpha}^{k_2+1}\bar{x})^{l_2} \cdot \dots \cdot (\bar{\alpha}^{k_m+1}\bar{x})^{l_m}.$$

показывающем, что эта функция обращается в нуль на многообразиях (гиперплоскостях), определяемых равенствами $\bar{\alpha}^{k_s+1}\bar{x} = 0$ ($s = 1, \dots, m$). Поэтому, положив в выражении для $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$,

$$x^2 = \gamma^2, \dots, x^n = \gamma^n, \quad (*)$$

где $\gamma^2, \dots, \gamma^n$ – произвольные числа, не все равные нулю, мы получим, вообще говоря, уравнение степени n относительно переменной x^1 , имеющее ровно n корней $\gamma_1^1, \dots, \gamma_n^1$, среди которых могут быть как действительные, так и комплексные, как простые, так и кратные. Таким образом, мы получим n точек

$$N_1(\gamma_1^1, \gamma^2, \dots, \gamma^n), \dots, N_n(\gamma_n^1, \gamma^2, \dots, \gamma^n),$$

принадлежащих, вообще говоря, различным гиперплоскостям, или, иначе, n векторов

$$\bar{\omega}_1^1(\gamma_1^1, \gamma^2, \dots, \gamma^n), \dots, \bar{\omega}_n^1(\gamma_n^1, \gamma^2, \dots, \gamma^n), \quad (**)$$

исходящих из начала координат. Ясно, что $n-1$ независимым наборам (*) будут соответствовать $n-1$ независимых наборов (**). Выбирая из каждого набора по одному вектору, получим всевозможные наборы из $n-1$ векторов, среди которых будут содержаться наборы векторов, принадлежащих одним и тем же гиперплоскостям. Векторные произведения входящих в эти наборы векторов [4], представляющие собой нормальные векторы гиперплоскостей, которым они

принадлежат (ортогональные дополнения $(n - 1)$ -мерных подпространств до всего пространства), и дают собственные векторы матрицы A_0^T .

Возвращаясь к рассмотренному примеру, запишем определяющую функцию заданной системы, воспользовавшись найденными перестановочными матрицами A_1 , A_2 и A_3 (матрица A_0 является их линейной комбинацией с постоянными коэффициентами):

$$M = \begin{vmatrix} x^1 & x^2 & x^3 \\ 2x^1 + x^2 & x^1 + x^2 + 2x^3 & x^2 \\ x^1 + 2x^2 + 2x^3 & 2x^1 + x^2 & x^1 \end{vmatrix}.$$

Переменные x^1, x^2, x^3 можно, очевидно, считать декартовыми координатами трехмерного действительного евклидова пространства.

Полагая в записанном для M выражении $x^1 = x^1, x^2 = 1, x^3 = 0$, находим с указанной выше точностью корни уравнения

$$\begin{vmatrix} x^1 & 1 & 0 \\ 2x^1 + 1 & x^1 + 1 & 1 \\ x^1 + 2 & 2x^1 + 1 & x^1 \end{vmatrix} = (x^1)^3 - 3(x^1)^2 - x^1 + 2 = 0: \quad x^1 = 3,1149; 0,7459; -0,8608.$$

Таким образом, имеем три вектора:

$$\bar{\omega}_1^1 = (3,1149; 1; 0), \quad \bar{\omega}_1^2 = (0,7459; 1; 0), \quad \bar{\omega}_1^3 = (-0,8608; 1; 0).$$

Полагая в том же выражении $x^1 = x^1, x^2 = 0, x^3 = 1$, находим корни уравнения

$$\begin{vmatrix} x^1 & 0 & 1 \\ 2x^1 & x^1 + 2 & 0 \\ x^1 + 2 & 2x^1 & x^1 \end{vmatrix} = (x^1)^3 + 5(x^1)^2 - 4x^1 + 1 = 0: \quad x^1 = 1,1895; -0,6019; -5,5877.$$

Таким образом, имеем еще три вектора:

$$\bar{\omega}_2^1 = (1,1895; 0; 1), \quad \bar{\omega}_2^2 = (-0,6019; 0; 1), \quad \bar{\omega}_2^3 = (-5,5877; 0; 1).$$

Пользуясь известной формулой для векторного произведения векторов в декартовых координатах, находим:

$$\bar{\omega}_1^1 \times \bar{\omega}_2^1 = (1; -3,1149; -1,1895), \quad \bar{\omega}_1^1 \times \bar{\omega}_2^2 = (1; -3,1149; 0,6019),$$

$$\bar{\omega}_1^1 \times \bar{\omega}_2^3 = (1; -3,1149; -5,5877),$$

$$\bar{\omega}_1^2 \times \bar{\omega}_2^1 = (1; -0,7459; -1,1895), \quad \bar{\omega}_1^2 \times \bar{\omega}_2^2 = (1; -0,7459; 0,6019),$$

$$\bar{\omega}_1^2 \times \bar{\omega}_2^3 = (1; -0,7459; -5,5877),$$

$$\bar{\omega}_1^3 \times \bar{\omega}_2^1 = (1; 0,8608; -1,1895), \quad \bar{\omega}_1^3 \times \bar{\omega}_2^2 = (1; 0,8608; 0,6019),$$

$$\bar{\omega}_1^3 \times \bar{\omega}_2^3 = (1; 0,8608; -5,5877).$$

Как видим, собственными векторами матрицы A_0^T являются произведения $\bar{\omega}_1^1 \times \bar{\omega}_2^3 = \bar{\alpha}^3$, $\bar{\omega}_1^2 \times \bar{\omega}_2^1 = \bar{\alpha}^1$, $\bar{\omega}_1^3 \times \bar{\omega}_2^2 = \bar{\alpha}^2$. Легко проверить, что остальные найденные векторные произведения собственными векторами этой матрицы не являются.

7. В этом пункте система (1.1) рассматривается в действительном n -мерном евклидовом пространстве, базис которого предполагается ортонормированным. Следовательно, матрица A_0 системы – действительная, произведение $\bar{\alpha}\bar{\beta}$ понимается как скалярное произведение вектор-строки $\bar{\alpha} = (\alpha_1, \dots, \alpha_n)$ на вектор-столбец $\bar{\beta} = (\beta^1, \dots, \beta^n)$. Определяющую матрицу (функцию) группы G_n , соответствующей системе (1.1), для упрощения формулировок будем в дальнейшем называть определяющей матрицей (функцией) системы (1.1).

Покажем, каким образом определяющая функция системы (1.1) может быть использована для ее качественного исследования.

Прежде всего, вспомнив, что у действительных матриц комплексные собственные векторы всегда встречаются комплексно сопряженными парами, докажем следующую простую теорему.

Теорема 7.1. 1) Каждому действительному собственному вектору $\bar{\alpha} = (\alpha_1, \dots, \alpha_n)$ действительной матрицы A^T соответствует действительная линейная форма $z = \bar{\alpha}\bar{x}$, инвариантная относительно оператора $X_A f$, причем $X_A z = \lambda z$, где λ – собственное число матрицы A^T , соответствующее вектору $\bar{\alpha}$, и обратно.

2) Каждой паре комплексно сопряженных собственных векторов $\bar{\alpha}^1, \bar{\alpha}^2 = (\sigma_1 \pm i\omega_1, \dots, \sigma_n \pm i\omega_n)$ матрицы A^T соответствует действительная квадратичная форма $v = (\bar{\alpha}^1 \bar{x})(\bar{\alpha}^2 \bar{x}) = (\sigma_1^2 + \omega_1^2)x^1^2 + \dots + (\sigma_n^2 + \omega_n^2)x^n^2 + 2(\sigma_1\sigma_2 + \omega_1\omega_2)x^1x^2 + \dots + 2(\sigma_{n-1}\sigma_n + \omega_{n-1}\omega_n)x^{n-1}x^n$, инвариантная относительно оператора $X_A f$, причем $X_A v = (\lambda_1 + \lambda_2)v$, где $\lambda_1, \lambda_2 = \alpha \pm \beta i$ – комплексно сопряженные собственные числа матрицы A^T , соответствующие ее собственным векторам $\bar{\alpha}^1, \bar{\alpha}^2$, и обратно.

Доказательство. 1) Представив оператор $X_A f$ в виде

$$X_A f = \bar{v}fA\bar{x} = \bar{x}^T A^T (\bar{v}f)^T,$$

для формы $z = \bar{\alpha}\bar{x}$ получаем

$$X_A z = \bar{x}^T A^T (\bar{v}z)^T = \bar{x}^T A^T \bar{\alpha}^T = \bar{x}^T \lambda \bar{\alpha}^T = \lambda \bar{\alpha}\bar{x} = \lambda z,$$

если $A^T \bar{\alpha}^T = \lambda \bar{\alpha}^T$.

2) Для формы $v = (\bar{\alpha}^1 \bar{x})(\bar{\alpha}^2 \bar{x})$, пользуясь предыдущим результатом, получаем

$$X_A v = [X_A(\bar{\alpha}^1 \bar{x})](\bar{\alpha}^2 \bar{x}) + (\bar{\alpha}^1 \bar{x}) [X_A(\bar{\alpha}^2 \bar{x})] = [\lambda_1(\bar{\alpha}^1 \bar{x})](\bar{\alpha}^2 \bar{x}) + (\bar{\alpha}^1 \bar{x}) [\lambda_2(\bar{\alpha}^2 \bar{x})] = (\lambda_1 + \lambda_2)(\bar{\alpha}^1 \bar{x})(\bar{\alpha}^2 \bar{x}) = (\lambda_1 + \lambda_2)v,$$

что доказывает второе утверждение.

В целях экономии места доказательство обратных утверждений мы опускаем.

Функции $z = \bar{\alpha}\bar{x}$ и $v = (\bar{\alpha}^1\bar{x})(\bar{\alpha}^2\bar{x})$ можно назвать *собственными функциями* оператора $X_A f$, а числа λ и $\lambda_1 + \lambda_2$ соответствующими этим функциям *собственными числами* этого оператора.

Обращаясь теперь к представлению (2.7) определяющей функции

$$M = |M| = (\bar{\alpha}^{k_1+1}\bar{x})^{l_1} (\bar{\alpha}^{k_2+1}\bar{x})^{l_2} \dots (\bar{\alpha}^{k_m+1}\bar{x})^{l_m},$$

напомним, что векторы $\bar{\alpha}^{k_1+1}, \bar{\alpha}^{k_2+1}, \dots, \bar{\alpha}^{k_m+1}$ являются общими собственными векторами матриц $A_0^T, A_1^T, \dots, A_{n-1}^T$. В силу доказанной теоремы, в действительном случае эта функция может быть представлена в виде произведения некоторого количества линейных и некоторого количества квадратичных собственных форм, общих для всех операторов $X_0 f, X_1 f, \dots, X_{n-1} f$, и потому инвариантных относительно всех преобразований группы G_n . Будучи приравненными к нулю порознь или некоторыми совокупностями, эти формы определяют в пространстве (x^1, x^2, \dots, x^n) инвариантные многообразия группы G_n , являющиеся интегральными многообразиями системы (1.1), в точках которых определяющая функция обращается в нуль. Эти многообразия разбивают фазовое пространство системы (1.1) на ряд областей, в которых функция $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$ отлична от нуля и сохраняет знак и в каждой из которых остальные интегральные многообразия (а следовательно, и принадлежащие им траектории) ведут себя подобным образом, преобразуясь друг в друга преобразованиями группы G_n . Интегральные многообразия системы (1.1), в точках которых определяющая функция обращается в нуль, естественно назвать ее *особыми интегральными многообразиями*. Остальные интегральные многообразия системы (1.1) (а также и принадлежащие им траектории системы) естественно назвать *обыкновенными*.

Из сказанного выше следует, что особыми интегральными многообразиями системы (1.1) являются $(n - 1)$ -мерные гиперплоскости, определяемые равенствами

$$(\bar{\alpha}\bar{x}) \equiv \alpha_1 x^1 + \alpha_2 x^2 + \dots + \alpha_n x^n = 0,$$

$(n - 2)$ -мерные оси знакопостоянных квадратичных форм, определяемые равенствами

$$(\bar{\alpha}^1\bar{x})(\bar{\alpha}^2\bar{x}) \equiv (\sigma_1^2 + \omega_1^2)x^{1^2} + \dots + (\sigma_n^2 + \omega_n^2)x^{n^2} + 2(\sigma_1\sigma_2 + \omega_1\omega_2)x^1x^2 + \dots + 2(\sigma_{n-1}\sigma_n + \omega_{n-1}\omega_n)x^{n-1}x^n = 0,$$

и результаты всевозможных их пересечений, одним из которых является начало координат $O(0, 0, \dots, 0)$.

Нахождением особых интегральных многообразий задача качественного исследования системы (1.1) не заканчивается. Дальнейшее исследование состоит в установлении поведения траекторий на особых интегральных многообразиях и в областях $M \neq 0$ определяющей функции. Существенную помощь при этом могут оказать приводимые ниже свойства определяющей функции (2.2).

Докажем следующую теорему.

Теорема 7.2. Любая определяющая функция системы (1.1) удовлетворяет дифференциальному уравнению

$$X_0 M = M \operatorname{div} \bar{\xi}_0 \quad (\equiv M \operatorname{Sp} A_0). \quad (7.1)$$

Доказательство. Действительно, так как группа G_n абелева, то имеют место равенства

$$X_i \xi_k^j = X_k \xi_i^j \quad (i, k = 1, \dots, n, j = 1, \dots, n).$$

Используя правило дифференцирования определителей, получаем равенство

$$X_0 M = \begin{vmatrix} X_0 \xi_1^1 & X_0 \xi_1^2 & \dots & X_0 \xi_1^n \\ \xi_2^1 & \xi_2^2 & \dots & \xi_2^n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \xi_n^1 & \xi_n^2 & \dots & \xi_n^n \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \xi_1^1 & \xi_1^2 & \dots & \xi_1^n \\ X_0 \xi_2^1 & X_0 \xi_2^2 & \dots & X_0 \xi_2^n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \xi_n^1 & \xi_n^2 & \dots & \xi_n^n \end{vmatrix} + \dots + \begin{vmatrix} \xi_1^1 & \xi_1^2 & \dots & \xi_1^n \\ \xi_2^1 & \xi_2^2 & \dots & \xi_2^n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_0 \xi_n^1 & X_0 \xi_n^2 & \dots & X_0 \xi_n^n \end{vmatrix},$$

которое с помощью предыдущих равенств можно переписать в виде

$$X_0 M = \begin{vmatrix} X_1 \xi_0^1 & X_1 \xi_0^2 & \dots & X_1 \xi_0^n \\ \xi_2^1 & \xi_2^2 & \dots & \xi_2^n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \xi_n^1 & \xi_n^2 & \dots & \xi_n^n \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \xi_1^1 & \xi_1^2 & \dots & \xi_1^n \\ X_2 \xi_0^1 & X_2 \xi_0^2 & \dots & X_2 \xi_0^n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \xi_n^1 & \xi_n^2 & \dots & \xi_n^n \end{vmatrix} + \dots + \begin{vmatrix} \xi_1^1 & \xi_1^2 & \dots & \xi_1^n \\ \xi_2^1 & \xi_2^2 & \dots & \xi_2^n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_n \xi_0^1 & X_n \xi_0^2 & \dots & X_n \xi_0^n \end{vmatrix}.$$

Разложив определители в правой части последнего равенства по элементам строк, соответствующих порядковым номерам определителей, получим равенство

$$X_0 M = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i (\xi_0^j) A_i^j,$$

где A_i^j ($i, j = 1, \dots, n$) – алгебраические дополнения соответствующих элементов матрицы (2.2), которое с учетом равенств (1.3) и (1.27) переписываются в виде

$$X_0 M = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \xi_i^k \frac{\partial \xi_0^j}{\partial x^k} A_i^j = \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \frac{\partial \xi_0^j}{\partial x^k} \sum_{i=1}^n \xi_i^k A_i^j.$$

В силу теоремы о величине определителя и теоремы об аннулировании

$$\sum_{i=1}^n \xi_i^k A_i^j = \begin{cases} M, & \text{если } k = j, \\ 0, & \text{если } k \neq j, \end{cases}$$

в итоге получаем равенство (7.1), что и требовалось доказать.

Равенство (7.1), переписанное в виде

$$\bar{M} \bar{\xi}_0 = M \operatorname{Sp} A_0, \quad (7.2)$$

позволяет изучать взаимное расположение векторов $\bar{\xi}_0$ и $\bar{\nabla}M$ вдоль «поверхностей» уровня функции $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$, определяемых равенством

$$M(x^1, x^2, \dots, x^n) = h. \quad (7.3)$$

В областях $M > 0$, $\bar{\nabla}M \neq 0$ ($M < 0$, $\bar{\nabla}M \neq 0$) значения $h > 0$ ($h < 0$) и равенство

$$\bar{\nabla}M \bar{\xi}_0 = h \text{Sp}A_0 \quad (7.4)$$

при $\text{Sp}A_0 > 0$ показывает, что во всех точках любой поверхности уровня функции $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$, принадлежащей рассматриваемой области, угол между векторами $\bar{\xi}_0$ и $\bar{\nabla}M$ острый (тупой), то есть траектории векторного поля $\bar{\xi}_0$ в указанной области пересекают поверхности уровня функции $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$ в направлении ее возрастания (убывания). Если же $\text{Sp}A_0 < 0$, то во всех точках любой поверхности уровня функции $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$, принадлежащей рассматриваемой области, угол между векторами $\bar{\xi}_0$ и $\bar{\nabla}M$ тупой (острый), то есть траектории векторного поля $\bar{\xi}_0$ в указанной области пересекают поверхности уровня функции $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$ в направлении ее убывания (возрастания). Наконец, при $\text{Sp}A_0 = 0$ угол между векторами $\bar{\xi}_0$ и $\bar{\nabla}M$ прямой, то есть траектории системы принадлежат поверхностям уровня функции $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$, являющимся, таким образом, интегральными многообразиями системы (1.1).

Учитывая равенство $df = xfdt$, равенство (7.1) можно переписать в виде

$$\frac{dM}{dt} = M \text{Sp}A_0. \quad (7.5)$$

Это равенство характеризует изменение определяющей функции $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$ вдоль траекторий системы (1.1). В областях $M > 0$ при $\text{Sp}A_0 > 0$ функция $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$ вдоль траекторий системы (1.1) с ростом t возрастает, а при $\text{Sp}A_0 < 0$ – убывает. В областях $M < 0$ при $\text{Sp}A_0 > 0$ функция $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$ вдоль траекторий системы (1.1) с ростом t убывает, а при $\text{Sp}A_0 < 0$ – возрастает. При $\text{Sp}A_0 = 0$ функция $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$ вдоль траекторий системы сохраняет постоянное значение, то есть $M(x^1, x^2, \dots, x^n) = C$, где C – произвольная постоянная, является первым интегралом системы (1.1).

Переписывая равенство (7.5) в виде

$$\frac{dM}{M} = \text{Sp}A_0 dt$$

и интегрируя полученное равенство вдоль некоторой траектории системы (1.1) в произвольных пределах t_0 и t , получаем равенство

$$M(x^1(t), \dots, x^n(t)) = M(x^1(t_0), \dots, x^n(t_0)) e^{\text{Sp}A_0(t-t_0)}. \quad (7.6)$$

Равенство (7.6) показывает, что функция $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$, рассматриваемая вдоль некоторой траектории системы (1.1), либо тождественно (относитель-

но t) обращается в нуль, либо не обращается в нуль ни при каком конечном значении t . Первое имеет место в том случае, когда начальная точка принадлежит особому интегральному многообразию системы. Если же начальная точка $(x^1(t_0), \dots, x^n(t_0))$ принадлежит области, в которой $M \neq 0$, то, учитывая свойства экспоненциальной функции, приходим к тем же заключениям, что и выше: при $M > 0$ вдоль проходящей через эту точку траектории системы (1.1) функция $M(x^1(t), \dots, x^n(t))$ с ростом t возрастает при $\text{Sp}A_0 > 0$ и убывает при $\text{Sp}A_0 < 0$; при $M < 0$ вдоль проходящей через указанную точку траектории функция $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$ с ростом t убывает при $\text{Sp}A_0 > 0$ и возрастает при $\text{Sp}A_0 < 0$; при $\text{Sp}A_0 = 0$ функция $M(x^1, x^2, \dots, x^n)$ вдоль любой траектории системы (1.1) сохраняет постоянное значение, равное ее значению в начальной точке. Ясно при этом, что особые интегральные многообразия системы могут достигаться ее обыкновенными траекториями только при $t \rightarrow \infty$.

Из теоремы 7.1 вытекает следующее важное утверждение: функция $\mu = M^{-1}$ является последним множителем системы уравнений в симметричной форме

$$\frac{dx^1}{\xi_0^1} = \frac{dx^2}{\xi_0^2} = \dots = \frac{dx^n}{\xi_0^n}, \quad (*)$$

соответствующей системе (1.1) [3].

Действительно,

$$X_0 M^{-1} = -\frac{X_0 M}{M^2} = -\frac{M \operatorname{div} \bar{\xi}_0}{M^2} = -M^{-1} \operatorname{div} \bar{\xi}_0 \quad \left(\operatorname{div} \bar{\xi}_0 = \sum_{j=1}^n \frac{\partial \xi_0^j}{\partial x^j} \right),$$

откуда следует уравнение

$$X\mu + \mu \operatorname{div} \bar{\xi}_0 = 0$$

для последнего множителя системы (*).

Таким образом, любая определяющая функция $M(x^1, \dots, x^n)$ принадлежит бесконечному множеству решений уравнения (7.1). Не все эти решения можно отнести к классу определяющих функций, однако все они несут определенную информацию о соответствующих дифференциальных системах и могут быть использованы как для интегрирования, так и для качественного исследования этих систем. Все решения уравнения (7.1) можно назвать *интегрирующими функциями* системы (*) в том смысле, что соответствующие им обратные величины являются последними множителями этой системы.

Исследование поведения траекторий системы (1.1), принадлежащих ее особым интегральным многообразиям, сводится к исследованию поведения траекторий дифференциальной системы, индуцированной системой (1.1) на рассматриваемом интегральном многообразии [6].

Изложенный метод качественного исследования линейных систем наиболее прост в применении к системам второго порядка

$$\begin{cases} \dot{x}^1 = a_1^1 x^1 + a_2^1 x^2, \\ \dot{x}^2 = a_1^2 x^1 + a_2^2 x^2, \end{cases} \quad SpA_0 = a_1^1 + a_2^2, \quad (7.8)$$

допускающим группу подобия с оператором

$$X_1 f = x^1 \frac{\partial f}{\partial x^1} + x^2 \frac{\partial f}{\partial x^2},$$

перестановочным с оператором системы

$$X_0 f = \frac{(a_1^1 x^1 + a_2^1 x^2) \partial f}{\partial x^1} + \frac{(a_1^2 x^1 + a_2^2 x^2) \partial f}{\partial x^2},$$

в силу чего определяющая функция системы выписывается сразу и имеет вид

$$M(x^1, x^2) = \begin{vmatrix} a_1^1 x^1 + a_2^1 x^2 & a_1^2 x^1 + a_2^2 x^2 \\ x^1 & x^2 \end{vmatrix} = -a_1^2 x^1{}^2 + (a_1^1 - a_2^2) x^1 x^2 + a_2^1 x^2{}^2. \quad (7.9)$$

Легко убедиться, что

$$X_0 M \equiv \bar{V} M \bar{\xi}_0 = (a_1^1 + a_2^2) M. \quad (7.10)$$

Равенства (7.9), (7.10) и уравнения самой системы (7.8) позволяют установить ее фазовый портрет, не прибегая к приведению матрицы системы к нормальной жордановой форме. Не останавливаясь на этом, представляющем определенный интерес в вопросе более подробно, отметим только, что *при знакоопределенной функции $M(x^1, x^2)$ состояние равновесия системы (7.8) устойчиво при $a_1^1 + a_2^2 = 0$, асимптотически устойчиво при $a_1^1 + a_2^2 < 0$ и неустойчиво при $a_1^1 + a_2^2 > 0$* , что прямо следует из равенства (7.10) и соответствующих теорем второго метода Ляпунова.

Приведем простейшие примеры, иллюстрирующие это утверждение.

Соответствующие системам

$$\begin{cases} \dot{x}^1 = x^2 \equiv \xi_0^1, \\ \dot{x}^2 = -x^1 \equiv \xi_0^2, \end{cases} \quad SpA_0 = 0 \quad \text{и} \quad \begin{cases} \dot{x}^1 = -x^1 \equiv \xi_1^1, \\ \dot{x}^2 = -x^2 \equiv \xi_1^2, \end{cases} \quad SpA_1 = -2 < 0$$

операторы

$$X_0 f = x^2 \frac{\partial f}{\partial x^1} - x^1 \frac{\partial f}{\partial x^2} \quad \text{и} \quad X_1 f = -x^1 \frac{\partial f}{\partial x^1} - x^2 \frac{\partial f}{\partial x^2}$$

перестановочны и являются символами абелевой непрерывной группы преобразований G_2 плоскости Ox^1x^2 . Определяющей функцией этой группы является функция

$$M(x^1, x^2) = x^1{}^2 + x^2{}^2,$$

положительная всюду на плоскости Ox^1x^2 , кроме точки $O(0,0)$, в которой она обращается в нуль, причем

$$X_0 M \equiv 0, \quad X_1 M = -2M.$$

Согласно сформулированному выше утверждению, эти равенства показывают, что начало координат $O(0,0)$ является устойчивым состоянием равновесия для первой системы и асимптотически устойчивым – для второй. Известные фазовые портреты рассмотренных систем изображены на рисунках 1 и 2: для первой системы точка $O(0,0)$ является центром, для второй – узлом.

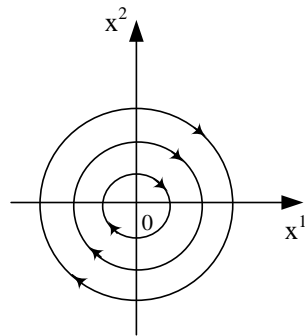


Рис. 1

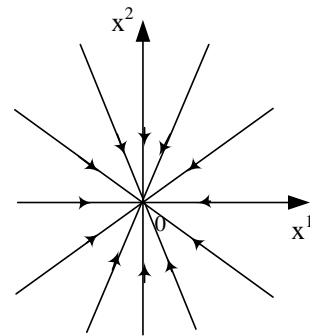


Рис. 2

Рассмотрим систему

$$\begin{cases} \dot{x}^1 = x^1 \equiv \xi_2^1, \\ \dot{x}^2 = x^2 \equiv \xi_2^2, \end{cases} \quad SpA_2 = 2 > 0$$

с оператором

$$X_2 f = x^1 \frac{\partial f}{\partial x^1} + x^2 \frac{\partial f}{\partial x^2},$$

преобразования которой принадлежат той же группе G_2 . Имеем $X_2 M = 2M$, откуда следует, что состояние равновесия $O(0,0)$ для этой системы неустойчиво. Ее фазовый портрет можно получить, если на рисунке 2 на всех лучах, исходящих из начала координат, направление стрелок изменить на противоположное.

Приведем пример качественного исследования системы третьего порядка.

Рассмотрим систему

$$\dot{x} = -x - y \equiv \xi_0^1(x, y, z), \quad \dot{y} = x - y \equiv \xi_0^2(x, y, z), \quad \dot{z} = -z \equiv \xi_0^3(x, y, z) \quad (SpA_0 = -3)$$

с определяющей функцией

$$M(x, y, z) = (x + iy)(x - iy)z = (x^2 + y^2)z,$$

построенную нами в примере 3 п. 6. Ее состояние равновесия $O(0,0,0)$ асимптотически устойчиво, так как все (заданные нами) собственные числа матрицы A_0 имеют отрицательные действительные части. Теперь мы получим этот результат, исследуя поведение траекторий системы, принадлежащих ее особым инте-

гральным многообразиям, отличным от состояния равновесия $O(0, 0, 0)$, которыми являются положительная и отрицательная полуоси Oz , расположенные на оси положительно определенной квадратичной формы $M_1(x, y) = x^2 + y^2$, и плоскость $z = 0$.

Направление движения изображающей точки по полуосям Oz определяется вектором $\bar{\xi}_0(0, 0, z) = -z$: и при $z > 0$ и при $z < 0$ этот вектор направлен к началу координат $O(0, 0, 0)$.

Поведение траектории системы в плоскости $z = 0$ определяется системой дифференциальных уравнений

$$\dot{x} = -x - y \equiv \xi_0^1(x, y, 0), \quad \dot{y} = x - y \equiv \xi_0^2(x, y, 0), \quad a_1^1 + a_2^1 = -2 < 0,$$

определяющей для которой является функция

$$M_1(x, y) = x^2 + y^2,$$

положительно определенная в любой окрестности начала координат. Ее линиями уровня являются концентрические окружности $x^2 + y^2 = h$ ($h \geq 0$), стягивающиеся к общему центру $O(0, 0)$ при $h \rightarrow +0$, в каждой точке которых вектор $\bar{\nabla}M_1 \uparrow \bar{\xi}_1 = (x, y)$. Равенство

$$\bar{\nabla}M_1 \bar{\xi}_0(x, y, 0) = (-2)M_1$$

и вытекающее из него равенство

$$\cos(\bar{\nabla}M_1, \bar{\xi}_0(x, y, 0)) = \frac{-2M_1}{|\bar{\nabla}M_1| |\bar{\xi}_0(x, y, 0)|} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (x^2 + y^2 \neq 0)$$

показывают, что траектории системы в плоскости $z = 0$ являются спиралями, последовательно пересекающими указанные окружности снаружи внутрь под одним и тем же углом $\frac{3\pi}{4}$ к вектору $\bar{\xi}_1$, неограниченно приближаясь к началу координат при $t \rightarrow +\infty$.

Траектории, принадлежащие особым интегральным многообразиям рассматриваемой системы, изображены на рисунке 3.

В силу теоремы о непрерывной зависимости решений системы от начальных данных заключаем, что траектории системы в областях $M \neq 0$ являются спиралями, обращающимися вокруг полуосей Oz и неограниченно приближающимися к началу координат $O(0, 0, 0)$ при $t = +\infty$.

К сказанному нужно добавить, что рассматриваемая система имеет легко определяемый первый интеграл

$$\frac{z^2}{x^2 + y^2} = C,$$

(C – неотрицательная произвольная постоянная), определяющий семейство прямых круговых конусов с общей вершиной в точке $O(0, 0, 0)$, вырождающихся в плоскость $z = 0$ при $C = 0$ и в ось Oz при $C = +\infty$. Указанные выше спирали принадлежат этим конусам. Фазовый портрет системы изображен на рисунке 4.

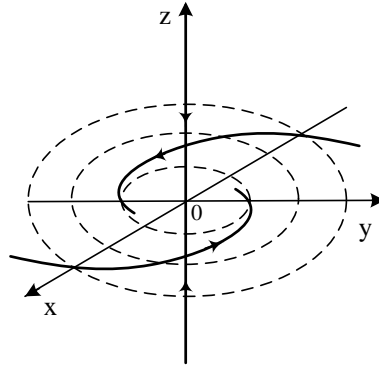


Рис. 3

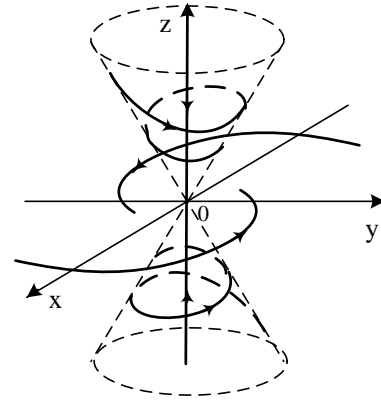


Рис. 4

Изложенный метод качественного исследования линейных однородных дифференциальных систем с постоянными коэффициентами обобщается на случай нелинейных динамических систем, рассматриваемых в n -мерном действительном евклидовом пространстве. Не имея возможности подробно останавливаться на этом вопросе в рамках настоящей работы, остановимся только на задаче исследования устойчивости состояний равновесия динамических систем второго порядка.

Рассмотрим динамическую систему

$$\begin{cases} \dot{x}^1 = \xi_0^1(x^1, x^2), \\ \dot{x}^2 = \xi_0^2(x^1, x^2), \end{cases} \quad (7.11)$$

правые части уравнений которой, по меньшей мере, непрерывно дифференцируемы в некоторой открытой области D плоскости Ox^1x^2 . Для этой системы мы можем ввести в рассмотрение интегрирующую функцию $M(x^1, x^2) = \mu^{-1}(x^1, x^2)$, где $\mu(x^1, x^2)$ – интегрирующий множитель соответствующего системе (7.11) дифференциального уравнения в симметричной форме, удовлетворяющую дифференциальному уравнению

$$X_0 M = M \operatorname{div} \bar{\xi}_0, \quad (7.12)$$

множество решений которого бесконечно. Предполагая, что начало координат $O(0,0)$ является изолированным состоянием равновесия системы, приведем

следующую теорему, справедливость которой очевидным образом вытекает из равенства (7.12) и соответствующих теорем второго метода Ляпунова.

Теорема 7.2. Если для системы (7.11) существует знакоопределенное в некоторой окрестности D_0 ее изолированного состояния равновесия $O(0, 0)$ решение $M(x^1, x^2)$ уравнения (7.12) и в этой же окрестности $div \bar{\xi}_0 < |0$, или $div \bar{\xi}_0 < 0$, или $div \bar{\xi}_0 \leq 0$, то состояние равновесия $O(0, 0)$ системы асимптотически устойчиво; если в указанной окрестности $div \bar{\xi}_0 > |0$, или $div \bar{\xi}_0 > 0$, или $div \bar{\xi}_0 \geq 0$, то состояние равновесия $O(0, 0)$ неустойчиво (асимптотически устойчиво при $t \rightarrow -\infty$); если $div \bar{\xi}_0 \equiv 0$ в D , то состояние равновесия устойчиво.

Использованная в формулировке теоремы символика означает следующее: символ $div \bar{\xi}_0 < |0$ ($div \bar{\xi}_0 > |0$) означает, что функция $div \bar{\xi}_0$ отрицательна (положительна) всюду в D_0 , включая точку $O(0, 0)$; символ $div \bar{\xi}_0 < 0$ ($div \bar{\xi}_0 > 0$) означает, что в D_0 функция $div \bar{\xi}_0$ отрицательно (положительно) определена; символ $div \bar{\xi}_0 \leq 0$ ($div \bar{\xi}_0 \geq 0$) означает, что функция $div \bar{\xi}_0$ отрицательна (положительна) всюду в D_0 , кроме некоторых изолированных кривых, проходящих через начало координат, на которых она обращается в нуль.

Существенное отличие приведенной теоремы от соответствующих теорем второго метода Ляпунова состоит в том, что фигурирующая в ней функция $M(x^1, x^2)$ имеет конкретный математический смысл и всегда может быть найдена либо в конечном виде, либо в виде некоторого ее локального представления в окрестности рассматриваемого состояния равновесия. Это обстоятельство позволяет уравнение (7.12) и его решения положить в основу эффективного метода качественного исследования динамических систем на плоскости. Соответствующий пример приводится ниже. Укажем также на работу [5], в которой при помощи предлагаемого метода подробно изучены все возможные фазовые портреты однородных динамических систем второго порядка.

Рассмотрим систему ($x^1 = x, x^2 = y$)

$$\begin{cases} \dot{x} = -y - xy^2 \equiv \xi_0^1(x, y), \\ \dot{y} = x - y^3 \equiv \xi_0^2(x, y), \end{cases} \quad div \bar{\xi}_0 = -4y^2$$

Единственным состоянием равновесия этой системы является начало координат $O(0, 0)$.

Интегрирующую функцию $M(x, y)$ заданной системы найдем, пользуясь соответствующей системой дифференциальных уравнений в симметричной форме

$$\frac{dx}{-y - xy^2} = \frac{dy}{x - y^3} = \frac{dM}{-4y^2 M},$$

Пользуясь свойством равных отношений, получаем равенство

$$\frac{xdx + ydy}{-y^2(x^2 + y^2)} = \frac{dM}{-4y^2M},$$

из которого при $y \neq 0$ следует равенство

$$\frac{dM}{M} = \frac{2d(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2},$$

интегрируя которое, находим с точностью до произвольного постоянного множителя

$$M(x, y) = (x^2 + y^2)^2.$$

Так как в любой окрестности начала координат функция $M(x, y)$ является положительно определенной, а $\text{div} \bar{\xi}_0$ функцией постоянно отрицательной, согласно теореме 7.2 заключаем, что состояние равновесия системы $O(0, 0)$ асимптотически устойчиво.

Линиями уровня функции $M(x, y)$ являются концентрические окружности, определяемые равенством

$$x^2 + y^2 = h \quad (h \geq 0),$$

стягивающиеся к общему центру $O(0, 0)$ при $h \rightarrow +0$. Из неравенства

$$\frac{dM(x(t), y(t))}{dt} = -4y^2M(x(t), y(t)) \leq 0,$$

показывающего, что вдоль траекторий рассматриваемой системы функция $M(x(t), y(t))$ не возрастает, следует, что все траектории системы последовательно пересекают указанные окружности снаружи внутрь, касаясь соответствующих окружностей в точках оси Ox , и неограниченно приближаются к началу координат $O(0, 0)$ при $t \rightarrow +\infty$.

Если ψ – угол между векторами $\bar{\nabla}M \uparrow \bar{\xi}_1 = (x, y)$ и $\bar{\xi}_0$ в произвольно выбранной точке плоскости, отличной от точки $O(0, 0)$, то для данной системы имеем равенство

$$\cos \psi = \frac{M \text{div} \bar{\xi}_0}{|\bar{\nabla}M| |\bar{\xi}_0|} = -\frac{y^2}{\sqrt{1 + y^4}},$$

которое после перехода к полярным координатам по формулам $x = \rho \cos \varphi$, $y = \rho \sin \varphi$, принимает вид

$$\cos \psi = \frac{M \text{div} \bar{\xi}_0}{|\bar{\nabla}M| |\bar{\xi}_0|} = -\frac{\rho^2 \sin^2 \varphi}{\sqrt{1 + \rho^4 \sin^4 \varphi}}.$$

Так как $\lim_{\rho \rightarrow 0} \cos \psi = 0$ независимо от φ , заключаем, что при $\rho \rightarrow 0$ угол, под которым траектории системы пересекают лучи, исходящие из начала координат,

неограниченно приближается к прямому. Отсюда следует, что ни одна из траекторий системы не входит в начало координат в определенном направлении, то есть траектории системы являются спиралями, обращающимися вокруг начала координат и неограниченно приближающимися к нему при $t \rightarrow +\infty$.

В рассматриваемом случае этот вывод можно также получить, интегрируя уравнение в полных дифференциалах

$$\frac{(x - y^3)dx}{(x^2 + y^2)^2} + \frac{(y + xy^2)dy}{(x^2 + y^2)^2} = 0,$$

что дает общий интеграл системы

$$\frac{1 + xy}{(x^2 + y^2)^2} - \operatorname{arctg} \frac{y}{x} = C,$$

из которого после перехода к полярным координатам с помощью указанных выше формул получаем уравнение семейства траекторий системы в виде

$$\rho = \left(C + \varphi - \frac{1}{2} \sin 2\varphi \right)^{-\frac{1}{2}},$$

подтверждающее сделанный выше вывод.

Фазовый портрет системы изображен на рисунке 5.

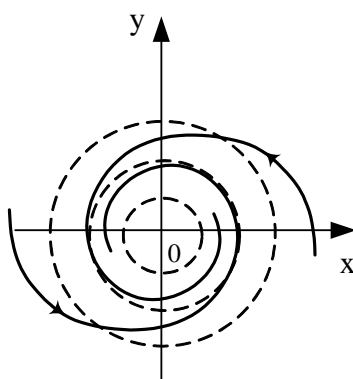


Рис. 5

Направление движения изображающей точки по траекториям системы легко определяется построением вектора $\vec{\xi}_0(x, y)$ в произвольно выбранной точке плоскости, например, в точке (1, 0).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гантмахер, Ф.Р. Теория матриц [Текст]. – М. : Наука, 1967. – 575 с.

2. Гюнтер, Н.М. Интегрирование уравнений первого порядка в частных производных [Текст]. – Л. ; М. : ГТТИ, 1934. – 359 с.
3. Данилина, Н.И. Численные методы [Текст] / Н.И. Данилина [и др.]. – М. : Высшая школа, 1976. – 368 с.
4. Ефимов, Н.В. Линейная алгебра и многомерная геометрия [Текст] / Н.В. Ефимов, Э.Р. Розендорн. – М. : Наука, 1970. – 527 с.
5. Назиев, Э.Х. Фазовые портреты однородных динамических систем второго порядка [Текст]. – Киев, 1991. – 34 с. – Деп. в УкрНИИТИ 30.10.91, №1429-Ук 91.
6. Эйзенхарт, Л.П. Непрерывные группы преобразований [Текст]. – М. : ГИИЛ, 1947. – 359 с.

E.Kh. Naziev, A.Kh. Naziev, G.I. Keleynikova

HOMOGENEOUS LINEAR DIFFERENTIAL SYSTEMS WITH CONSTANT COEFFICIENTS AND THE PROBLEM OF EIGENVALUES

(PART 2)

It is well known that to solve a homogeneous linear differential system with a constant matrix A one must usually find the Jordan canonical form of the matrix A and to obtain a matrix P such that $J = P^{-1}AP$. To find a matrix J one should rely on the theory of elementary divisors of the characteristic matrix $A - \lambda E$, which triggers off the so called full problem of eigenvalues. This problem is fraught with difficulty. In 1969 R. Bellman argued that there were no simple ways of calculating eigenvalues and eigenvectors of large matrices. Almost nothing has changed since then. The article suggests a new approach to solution of the problem by first computing eigenvectors and further finding eigenvalues, which is the opposite of the traditionally applied procedure. Part 1 was mainly theoretical and part 2 provides practical illustrations.

homogeneous linear differential equations with constant coefficients, eigenvalues, eigenvectors, homogeneous linear group, infinitesimal operator, one-parameter subgroup.



НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ВЕЛИКИЙ КНЯЗЬ ОЛЕГ ИВАНОВИЧ РЯЗАНСКИЙ –
ВЫДАЮЩИЙСЯ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ И ПОЛИТИЧЕСКИЙ ДЕЯТЕЛЬ
ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIV – НАЧАЛА XV ВЕКА»,
г. РЯЗАНЬ, 21 ДЕКАБРЯ 2011 года**

21 декабря 2011 года в Рязанском государственном университете имени С.А. Есенина состоялась Всероссийская научная конференция «Великий князь Олег Иванович Рязанский – выдающийся государственный и политический деятель второй половины XIV – начала XV века», организованная при участии правительства Рязанской области и Рязанской митрополии Русской православной церкви.

Личность и деяния, внешняя и внутренняя политика князя Олега Рязанского, современника князя Дмитрия Донского и преподобного Сергия Радонежского, стали объектом всестороннего научного обсуждения известных ученых-историков.

В научной конференции приняли участие ученые Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина, институтов Российской академии наук, ведущих университетов города Москвы, разных регионов России, представители научно-педагогической, культурной и творческой общественности, исследователи-краеведы.

Символично, что конференция проходила в преддверии Года российской истории, в канун 1150-летия российской государственности, которое будет отмечаться в 2012 году в соответствии с Указом Президента Российской Федерации Д.А. Медведева.

Накопленный фонд научных данных позволяет в целом позитивно оценивать историческую роль князя, его вклад в развитие и становление российской государственности. Князь Олег Рязанский более полувека правил Великим княжеством Рязанским, прикрывавшим собой от набегов южные границы объединившихся вокруг Москвы русских земель. При нем Рязанское княжество достигло небывалого (ни до и ни после него) уровня экономического и социально-культурного развития. Трудные и неоднозначные отношения связывали рязанского князя с Москвой, Литвой, Ордой. Земляки любили своего князя, принявшего в конце жизни монашескую схиму. Не случайно и сегодня у рязанцев существует убежденность в том, что на гербе Рязанской земли изображен не про-

сто воин с мечом в руках, а великий князь Олег Иванович, который был подлинным радетелем родной земли, защитником ее интересов, ее законным представителем в общении с дальними и ближними соседями.

Важнейшим духовным событием в жизни великого князя Олега Рязанского стала его поистине судьбоносная встреча в Рязани с Сергием Радонежским. Будучи мудрым и прозорливым государственным деятелем, Олег Рязанский принял его миссию, результатом которой стала договорная грамота о «вечном мире и любви» между Москвой и Рязанью, сыгравшая важную роль в объединении русских земель в единое централизованное государство.

Исходя из высокой общественной значимости рассмотренных тем и вопросов, участниками научного форума были подведены следующие итоги:

1. Выявление и изучение новых исторических фактов, осмысление накопленных данных, связанных с личностью, деяниями и правлением Олега Рязанского, остается одной из важных задач современной исторической науки.

2. Представленный в ходе конференции свод научных знаний дает объективные основания признать, что великий князь Олег Рязанский, прошедший сложный путь к безусловному принятию высших духовных ценностей православия, проведя последние годы своей жизни в монашеском благочестии и усердных молитвах за Отечество, является личностью, достойной канонизации Русской православной церковью.

3. Прошедшая конференция должна дать импульс дальнейшему развитию комплексных научных исследований по истории Рязанского края в контексте большой общероссийской истории.

4. Конференция предлагает поддержать предложение о необходимости подготовки и организации Всероссийской научно-практической конференции «Рязанский край в истории России», сделав ее в дальнейшем традиционной.

5. Всероссийская конференция «Рязанский край в истории России» ввиду ее научной значимости призвана объединить усилия историков, археологов, архивистов, филологов, культурологов, а также деятелей Русской православной церкви. Предлагаемый форум целесообразно провести в Рязани уже в 2012 году в связи с тем, что в следующем году в нашей стране отмечается 1150-летие начала российской государственности, а в 2014 году – 700-летие со дня рождения преподобного Сергия Радонежского.

Ю.В. Гераськин

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ЖИЗНЬ И ТВОРЧЕСТВО АЛЕКСАНДРА СОЛЖЕНИЦЫНА:
НА ПУТИ К “КРАСНОМУ КОЛЕСУ”»**

7–9 декабря 2011 года в Москве прошла третья Международная научная конференция «Жизнь и творчество Александра Солженицына: на пути к “Крас-

ному колесу”». Ее учредителями выступили Российская академия наук, Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям и Дом русского зарубежья имени Александра Солженицына.

Целью конференции являлась консолидация научных сил отечественных и зарубежных литературоведов, лингвистов, историков, педагогов с целью постижения феномена А.И. Солженицына как одного из выдающихся выразителей русской национальной идеи, писателя-пророка, мыслителя и гражданина, усвоения духовно-нравственных и историко-политических уроков судьбы и творческого наследия писателя, осмысления эпопеи А.И. Солженицына «Красное колесо» в контексте философско-политологической мысли.

В конференции приняли участие исследователи из Великобритании, США, Франции, Италии, Швейцарии, Польши, Литвы, Китая, Индии, Японии¹. Научный форум привлек внимание известных ученых из ведущих научных центров и университетов России: Москвы, Санкт-Петербурга, Воронежа, Саратова, Кисловодска, Благовещенска, Красноярска, Новосибирска. На протяжении трех дней на 12 заседаниях было прочитано и обсуждено более 50 докладов.

Рязанский университет имени С.А. Есенина на конференции представляла делегация в составе помощника ректора по связям с общественностью Н.А. Семкиной, руководителя зала-музея А.И. Солженицына в РГУ В.И. Крылова, начальника управления региональной политики, профессора О.Е. Вороновой, заведующего кафедрой журналистики, доцента Ю.В. Лазарева.

С приветственными словами к участникам конференции обратились директор Дома русского зарубежья В.А. Москвин, руководитель Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям М.В. Сеславинский, уполномоченный по правам человека в Российской Федерации В.П. Лукин, отметившие чрезвычайную важность для жизни современной России проблем, вынесенных на научный форум.

Пленарное заседание конференции было открыто докладом старшего научного сотрудника ИНИОН Российской академии наук Ренаты Гальцевой (Россия, Москва) «Новая волна идеологического наступления на Солженицына как на интерпретатора русской истории». Исследователь, проанализировав современную политическую ситуацию в стране, сделала акцент на злободневности вопросов, поднятых писателем в его произведениях, и обратила внимание на сложность восприятия его идей современниками. В бурной дискуссии по докладу приняли участие Л.И. Сараскина, В.П. Лукин, А.И. Музыкантский, А.С. Немзер, Ж. Нива, Р. Темпест, А.Н. Варламов, В.А. Москвин.

Почетный профессор Женевского университета Жорж Нива (Швейцария, Женева) в докладе «История в “Красном колесе”: в трактовке персонажей, в трактовке автора» сделал ценные наблюдения о повествовательной системе «Красного колеса», соотношении исторического и художественного в произведении.

К историческому аспекту обратились в своих докладах Дэвид Волш (США, Вашингтон) «Соотношение искусства и истории в “Красном колесе”»,

¹ Программа конференции доступна по ссылке: <http://www.bfz.ru/data/images/2011/news1211/071211/programma.pdf>

Алексей Шепель (Россия, Ленинградская область) «Роман А.И. Солженицына “Август четырнадцатого”»: работа писателя с военно-историческими материалами», Петр Глушковски (Польша, Варшава) «“Красное колесо” с точки зрения историка», Елена Бальзамо (Франция, Париж) «“...Выполнять свой долг. На своем месте”»: личность и исторический процесс в “Красном колесе”».

О масштабе художественного дарования А.И. Солженицына, оригинальности творческого мышления, пророческой сущности его произведений, постоянной обращенности к насущным российским проблемам свидетельствовали доклады Майкла Николсона (Великобритания, Оксфорд) «Линия и промежуток: структурные и жанровые решения шестидесятых годов и становление “Красного колеса”», Андрея Немзера (Россия, Москва) «“В круге первом” – анонс “Красного колеса”», Ирины Роднянской (Россия, Москва) «Лирико-патетическое начало в “Архипелаге ГУЛАГ” (о сравнительной роли повествователя в двух эпопеях А. Солженицына)».

Основные направления исследований в современном солженицыноведении отразили доклады Франсуазы Лесур (Франция, Париж) «“Люби революцию”»: пролог “Красного колеса”», Натальи Ковтун (Россия, Красноярск) «Тема “сбережения народа” в ранних текстах А.И. Солженицына», Дэниеля Дж. Махони (США, Вустер) «“Зацариться”»: Николай II и грядущая революция», Гульнары Алтынбаевой (Россия, Саратов) «Окололитературная среда начала XX века в “Красном колесе” А.И. Солженицына», Алексея Климова (США, Покипси) «Колебания исторического вектора в “Красном колесе”».

Доклад Сергея Бочарова (Россия, Москва) «Россия и революция: от Тютчева к “Красному колесу”» ввиду отсутствия автора был прочитан Б.В. Авериним.

Во второй день конференции в четырех заседаниях прозвучало 22 доклада.

Ряд выступлений был посвящен вопросам взаимосвязи творчества А.И. Солженицына и писателей XIX и XX веков. Созвучие «Красного колеса» с литературным процессом второй половины XX века, творчеством Балашова, Трифонова, Давыдова, Алданова, Максимова рассмотрела Нэлли Щедрина (Россия, Москва) в докладе «“Красное колесо” А. Солженицына и русская историческая проза второй половины XX века».

Творческие взаимосвязи Солженицына прослеживались также в докладе Евгении Ивановой (Россия, Москва) «А. Блок и А. Солженицын как историки “последних дней императорской власти”»: поиски жанра», сообщении Эндрю Б. Вахтеля (США, Чикаго) «Возвращение к хроникам: Александр Солженицын и Иво Андрич», докладах Людмилы Сараскиной (Россия, Москва) «А.И. Солженицын и В.В. Набоков: в пространстве больших идей», Павла Спиваковского (Россия, Москва) «Проблема релятивизма: А.И. Солженицын, А.П. Чехов, Ф.М. Достоевский и поиск истины», Сергея Кибальника (Россия, Санкт-Петербург) «Г.И. Газданов и А.И. Солженицын».

Осмыслению одного из ключевых образов, переходящих из произведения в произведение писателя, был посвящен доклад Вячеслава Гуськова (Россия, Благовещенск) «Образ Руси уходящей в исторической эпопее А.И. Солженицына “Красное колесо”».

Историко-философский аспект творчества писателя был затронут в докладах Владимира Котельникова (Россия, Санкт-Петербург) «Картина человека в “Красном колесе”», Изабель Джайтли (Индия, Нью-Дели) «Философские и религиозные проблемы в “Красном колесе”», Алексея Гапоненкова (Россия, Саратов) «Истинный и ложный консерватизм в “Красном колесе” А.И. Солженицына», Татьяны Смыковской (Россия, Благовещенск) «Духовное крушение или “наитие Святого духа?” (пасхальные мотивы в “Красном колесе”», прот. Бориса Пивоварова (Россия, Новосибирск) «Богоборчество как движущая сила революции: ответ “Красного колеса”», священник Брендана Пёрселла (Австралия, Сидней) «Размышления о философской и теологической историографии в “Красном колесе” Солженицына», Елены Проскуриной (Россия, Новосибирск) «А. Солженицын в восприятии протоиерея Александра Шмемана (от “Матрёнина двора” к “Августу четырнадцатого” и далее)», Кадзухиса Ивамото (Япония, Вакканай) «Ленин и Солженицын: идентификация героя с автором», Дзюнны Хирамацу (Япония, Токио) «Народ и медиакоммуникации в “Красном колесе”», Джеймса Понтузо (США, Хемпден-Сидней) «Феноменология религии в “Красном колесе” Солженицына», Рональда Вроона (США, Лос-Анджелес) «Заметки о сотериологических основаниях “Архипелага ГУЛАГ” и “Красного колеса”», Александра Урманова (Россия, Благовещенск) «Мифологическая и библейская символика в “Красном колесе”», Лизы Риоко Вакамия (США, Таллахасси) «“Дневник Р-17” и “Красное колесо”: диалог между автобиографией, литературой и историографией», Константина Баршта (Россия, Санкт-Петербург) «О нарративной структуре “Красного колеса” А.И. Солженицына».

Доклад Арвидаса Юозайтиса (Литва, Вильнюс) «Реформатор П. Столыпин и консерватор А. Солженицын: точки соприкосновения» ввиду отсутствия автора прочитал А.С. Шепель.

Завершился второй день работы конференции показом документального фильма «Спасенное интервью», в основу которого была положена запись беседы с А.И. Солженицыным, сделанная в 1983 году в Вермонте.

В итоговый день работы конференции было заслушано 16 докладов.

Специфика образной системы произведений А. Солженицына, проблемы традиций и новаторства, вопросы литературной традиции явились предметом рассмотрения в докладах Алексея Шмелёва (Россия, Москва) «Лингвистические мотивы в творчестве Солженицына: на пути к “Красному колесу”», Анны Аркатовой (США, Урбана-Шампейн) «Система ключевых женских образов в эпопее А. Солженицына “Красное колесо”», Галины Тюриной (Россия, Москва) «Тема Москвы в “Красном колесе”», Джессики Хутен (США, Белтон) «Как вспоминают о Боге в “Октябре шестнадцатого”: диалог священника и офицера», Эдварда Эриксона (США, Гранд-Рэпидс) «“Ничего нет выше любви”: религиозное измерение “Октября шестнадцатого”», Людмилы Герасимовой (Россия, Саратов) «Пневматология как свойство реализма А.И. Солженицына в “Красном колесе”», Бориса Любимова (Россия, Москва) «“Предсказывающий назад”: образ Воротынцева в пьесе Солженицына “Пленники”», Ричарда Темпеста (США, Урбана-Шампейн) «Последний герой: полковник Георгий Воротынцев и солжени-

цынский идеал мужественности», Александра Ванюкова (Россия, Саратов) «“Красное колесо” А. Солженицына: поэтика заглавий и структура повествования (Узел II. Октябрь шестнадцатого)», Олега Алейникова (Россия, Воронеж) «“Кинематографические кадры” как средство интерпретации и оценки исторических событий в “Красном колесе” А. Солженицына».

Большой интерес и горячий отклик вызвали выступления Наталии Солженицыной (Россия, Москва) «Картотека “Красного колеса”: замысел и осуществление», профессора Пекинского университета Жэнь Гуаньсюань (Китай, Пекин) о переводах и исследованиях творчества А. Солженицына в Китае и Рахимы Гочияевой (Россия, Кисловодск) о литературных образах в произведениях А.И. Солженицына как объекте историко-краеведческих исследований.

Многие из участников конференции в докладах и выступлениях отмечали важность и необходимость обращения к произведениям А.И. Солженицына в средней и особенно в старшей школе. обстоятельный анализ важных проблем, встающих перед учителем и учеником в процессе постижения сложного и многообразного материала, дал Борис Аверин (Россия, Москва) в докладе «Сокращенное издание “Архипелага”: потери и обретения».

Доклад Клода Дюрана (Франция, Париж) «Пословица в “Красном колесе”» ввиду отсутствия автора был прочитан Г.А. Тюриной.

Завершилась конференция сообщением Никиты Струве (Франция, Париж) «Том за томом: заметки первоиздателя “Красного колеса”» и презентацией изданий о А.И. Солженицыне, на которой участникам были представлены книги А. Немзера, Н. Щедриной, Ж. Нива, А. Урманова, Г. Алтынбаевой и других исследователей.

Доброжелательная атмосфера сотворчества, созданная организаторами конференции, способствовала открытому диалогу, свободному обмену мнениями, позволила плодотворно общаться коллегам, единомышленникам и друзьям. Участники конференции отметили значимость международного сотрудничества, возможность поделиться результатами исследований, обменяться опытом, наметить перспективы дальнейшей работы.

По единодушному мнению участников, конференция, объединившая ученых разных стран, стала значительным событием в научной жизни и внесла заметный вклад в развитие современного солженицыноведения, в очередной раз показав, какую значительную роль играет наследие великого писателя-пророка, мыслителя и гражданина в истории нашей культуры.

Ю.В. Лазарев

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Аничкина Наталья Валерьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры литературы, теории и методики обучения литературе Орского гуманитарно-технологического института (филиал ГОУ «Оренбургский государственный университет»).

Сфера научных интересов: теория и методика преподавания литературы

Контактная информация: тел: (3537) 23-65-87, (3537) 21-11-51; e-mail: atanaa@rambler.ru

Anichkina Natalya Valeryevna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor in the Department of Literature and Literature Teaching Methodology at Orsk Humanitarian Technological Institute (branch of Orenburg State University).

Scientific interests: methods of teaching literature.

Contact information: Phone No. (3537) 23-65-87, (3537) 21-11-51; e-mail: atanaa@rambler.ru

Беднягина Татьяна Валерьевна – соискатель кафедры истории литературы и фольклора Курганского государственного университета.

Сфера научных интересов: древнерусская литература.

Контактная информация: тел. 8-912-834-16-94; e-mail: t_v_b80@mail.ru

Bednyagina Tatyana Valeryevna – Postgraduate of the Department of Literature History and Folklore at Kurgansk State University.

Scientific interests: ancient Russian literature.

Contact information: Phone No. 8-912-834-16-94; e-mail: t_v_b80@mail.ru

Володина Анастасия Александровна – соискатель кафедры истории России, магистр Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: русская историческая мысль в первой половине XIX века.

Контактная информация: тел. (4912) 28-12-97, 8-910-501-52-11; e-mail: a.volodina@rsu.edu.ru

Volodina Anastasia Aleksandrovna – Postgraduate of the Department of Russian History at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: Russian thought in the early 19th century.

Contact information: Phone No. (4912) 28-12-97, 8-910-501-52-11; e-mail: a.volodina@rsu.edu.ru

Гераськин Юрий Вениаминович – доктор исторических наук, профессор кафедры истории России Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: отечественная история.

Контактная информация: тел. 8-915-611-87-25; e-mail: yu.geraskin@rsu.edu.ru

Geraskin Yuriy Vladimirovich – Doctor of Historical Sciences, Professor in the Department of Russian History at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: Russian history.

Contact information: 8-915-611-87-25; e-mail: yu.geraskin@rsu.edu.ru

Гудзев Валерий Владимирович – ассистент кафедры биомедицинской и полупроводниковой электроники Рязанского государственного радиотехнического университета.

Сфера научных интересов: физика полупроводников, физика наноструктур.

Контактная информация: тел. +7-903-835-19-61, e-mail: me@rsreu.ru

Gudzev Valeriy Vladimirovich – Teaching Assistant in the Department of Bio-medical and Semiconductor Electronics at Ryazan State Radiotechnical University.

Scientific interests: semiconductor physics, physics of nanostructures.

Contact information: Phone No. +7-903-835-19-61; e-mail: me@rsreu.ru

Денисов Михаил Константинович – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник кафедры второго иностранного языка и методики его преподавания Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: проблемы формирования профессиональной компетенции учителей иностранного языка.

Контактная информация: тел. (4912) 21-57-25, 8-915-591-51-79; e-mail: m.denisov@rsu.edu.ru

Denisov Mikhail Konstantinovich – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Research Worker of the Department of Second Foreign Language and Language Teaching Methodology at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: foreign language teachers' professional competence formation.

Contact information: Phone No. (4912) 21-57-25, 8-915-591-51-79; e-mail: m.denisov@rsu.edu.ru

Елистратова Наталья Николаевна – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Рязанского высшего воздушно-десантного командного училища имени В.Ф. Маргелова.

Сфера научных интересов: методы и средства информатизации высшего образования.

Контактная информация: тел. (4912) 96-39-51, 8-920-975-14-99; e-mail: enn-bkn@yandex.ru

Yelistratova Natalya Nikolaevna – Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant Professor in the Department of Humanities and Socio-Economic Sciences at Ryazan Higher Airborne Command School named for Army General V.F. Margelov.

Scientific interests: methods and means of higher education informatization.

Contact information: Phone No. (4912) 96-39-51, 8-920-975-14-99; e-mail: enn-bkn@yandex.ru

Зельцер Игорь Аркадьевич – начальник бюро аналитических исследований ОАО «Рязанский завод металлокерамических приборов».

Сфера научных интересов: электронная спектроскопия, рентгеноструктурный анализ.

Контактная информация: тел. (4912) 44-73-12, (4912) 44-43-09.

Zeltser Igor Arkadyevich – Head of Analytical Research Bureau at PC Ryazan Metal Ceramics Instrumentation Plant.

Scientific interests: electronic spectroscopy, X-ray structural analysis.

Contact information: Phone No. (4912) 44-73-12, (4912) 44-43-09.

Зубков Михаил Владимирович – кандидат технических наук, доцент кафедры биомедицинской и полупроводниковой электроники Рязанского государственного радиотехнического университета.

Сфера научных интересов: физика полупроводников, физика наноструктур.

Контактная информация: тел. +7-910-644-48-60; e-mail: me@rsreu.ru

Zubkov Mikhail Vladimirovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor in the Department of Biomedical and Semiconductor Electronics at Ryazan State Radiotechnical University.

Scientific interests: semiconductor physics, physics of nanostructures

Contact information: Mob.No. +7-910-644-48-60; e-mail: me@rsreu.ru

Игнатьев Владимир Александрович – доктор философских наук, профессор.

Сфера научных интересов: научные революции в биологии, альтернативные концепции эволюции, научные и вненаучные формы познания жизни, их корреляции с идеями философского образования, философское наследие Л.Н. Толстого.

Ignatyev Vladimir Aleksandrovich – Doctor of Philosophy, Professor.

Scientific interests: biological revolutions, alternative conceptions about evolution, scientific and non-scientific knowledge of life and its correlation with philosophical education, L.N. Tolstoy's philosophical ideas.

Келейникова Галина Ивановна – математик ЧП «Фирма-Личность-Интеллект-Компьютер», г. Киев.

Сфера научных интересов: качественная теория дифференциальных уравнений.

Контактная информация: e-mail: fgik@voliacable.com

Keleynikova Galina Ivanovna – Mathematician of the Private Enterprise “Firma-Lichnost-Intellect-Computer”, Kiev.

Scientific interests: qualitative theory of differential equations.

Contact information: e-mail: fgik@voliacable.com

Ковалёв Сергей Владимирович – кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры новой и новейшей истории Московского педагогического государственного университета.

Сфера научных интересов: история стран Ближнего Востока, межаарабские организации.

Kovalev Serghey Vladimirovich – Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant Professor in the Department of Modern and Contemporary History at Moscow State Pedagogical University

Scientific interests – the history of the Middle East, inter-Arab organizations.

Колесников Андрей Александрович – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник кафедры второго иностранного языка и методики его преподавания Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: проблемы обучения иностранному языку в системе непрерывного филологического образования.

Контактная информация: тел. (4912) 21-57-25, 8-910-905-05-01; e-mail: a.kolesnikov@rsu.edu.ru

Kolesnikov Andrey Aleksandrovich – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Research Worker of the Department of Second Foreign Language and Language Teaching Methodology at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: foreign language teaching in the system of life-long philological education.

Contact information: Phone No. (4912) 21-57-25, 8-910-905-05-01; e-mail: a.kolesnikov@rsu.edu.ru

Колотилова Нина Сергеевна – кандидат филологических наук, доцент кафедры германских языков и методики их преподавания Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: валентность глагола, редукция приглагольных актантов, лингвистика, история немецкого языка.

Контактная информация: тел. 8 (4912) 28-13-14, 8 (4912) 21-57-23.

Kolotilova Nina Sergejevna – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor in the Department of Germanic Languages and Language Teaching Methodology at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: verbal valency frames, reduction of actantial structures, linguistics, German language history.

Contact information: Phone No. (Ofc.) 8 (4912) 28-13-14, 8 (4912) 21-57-23.

Лазарев Юрий Васильевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры журналистики Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: педагогическая журналистика, публицистика, методика преподавания литературы.

Контактная информация: тел. 8-920-971-00-50; e-mail: jurnalist.rgu@gmail.com

Lazarev Yuriy Vasilyevich – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor in the Department of Journalism at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: pedagogical journalism, social and political journalism, literature teaching methodology.

Contact information: Mob. No. 8-920-971-00-50; e-mail: jurnalist.rgu@gmail.com

Литвинов Владимир Георгиевич – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры биомедицинской и полупроводниковой электроники Рязанского государственного радиотехнического университета.

Сфера научных интересов: физика полупроводников, физика наноструктур.

Контактная информация: тел. +7-920-634-06-28; e-mail: vglit@yandex.ru

Litvinov Vladimir Georghiyevich – Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor in the Department of Biomedical and Semiconductor Electronics at Ryazan State Radiotechnical University.

Scientific interests: semiconductor physics, physics of nanostructures.

Contact information: Mob. No.+7-920-634-06-28; e-mail: vglit@yandex.ru

Моос Евгений Николаевич – доктор технических наук, профессор кафедры общей и теоретической физики Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: электронная спектроскопия, рентгеноструктурный анализ.

Контактная информация: тел. (4912) 28-05-28, (4912) 92-20-39; e-mail: e_moos@mail.ru

Moos Evgenyi Nikolayevich – Doctor of Technics, Professor in the Department of General and Theoretical Physics at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: electronic spectroscopy, X-ray structural analysis.

Contact information: Phone No. (4912) 28-05-28, (4912) 92-20-39; e-mail: e_moos@mail.ru

Назиев Асланбек Хамидович – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой математики и методики преподавания математических дисциплин Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: качественная теория дифференциальных уравнений.

Контактная информация: тел. (4912) 28-05-74; e-mail: a.naziev@rsu.edu.ru

Naziev Aslanbeck Khamidovich – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Mathematics and Mathematics Teaching Methods at Ryazan State University named for S.A. Yessenin

Scientific interests: qualitative theory of differential equations

Contact information: Phone No. (4912) 28-05-74; e-mail: a.naziev@rsu.edu.ru

Назиев Эльберт Хамидович – кандидат физико-математических наук, доцент.

Сфера научных интересов: качественная теория дифференциальных уравнений.

Контактная информация: e-mail: fgik@voliacable.com

Naziev Elbert Khamidovich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor.

Scientific interests: qualitative theory of differential equations.

Contact information: e-mail: fgik@voliacable.com

Петрыгин Сергей Борисович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физического воспитания и спортивных дисциплин Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: воспитательный потенциал восточных видов единоборств.

Контактная информация: тел. (4912) 24-51-32, (4912) 39-16-03, 8-910-565-28-254; e-mail: fkk-kan@yandex.ru

Petrygin Sergey Borisovich – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor in the Department of Theory and Methodology of Physical Education and Sports Achievements at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: education potential of martial arts.

Contact information: Phone No. (4912) 24-51-32, (4912) 39-16-03, 8-910-565-28-254; e-mail: fkk-kan@yandex.ru

Пронькина Анна Владимировна – кандидат культурологии, доцент кафедры культурологии Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: массовая культура, современная социокультурная ситуация, современное искусство, семиотика культуры, национальная культура.

Контактная информация: тел. (4912) 46-07-08, 25-23-79; e-mail: a.pronkina@rsu.edu.ru

Pronkina Anna Vladimirovna – Candidate of Culturology, Associate Professor in the Department of Culturology at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: mass culture, contemporary sociocultural situation, modern art, cultural semiotics, national culture.

Contact information: Phone No. (4912) 46-07-08, 25-23-79 e-mail: a.pronkina@rsu.edu.ru

Радькова Ольга Григорьевна – кандидат исторических наук, доцент кафедры новой и новейшей истории Белорусского государственного университета.

Сфера научных интересов: историческая германистика.

Контактная информация: тел. 8-375 (173) 40-34-72; e-mail: mach1939@mail.ru.

Radkova Olga Grigoryevna – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor in the Department of New and Modern History at Belorussian State University.

Scientific interests: germanistics.

Contact information: Phone No. (Res.) 8-375 (173) 40-34-72; e-mail: mach1939@mail.ru

Рюмин Сергей Геннадьевич – кандидат философских наук, главный библиограф отдела технической литературы ГУК «Рязанская областная универсальная научная библиотека имени М. Горького».

Сфера научных интересов: философское наследие И.А. Ильина.

Контактная информация: тел. (4912) 25-31-70; e-mail: ryumins@yandex.ru

Rumin Sergey Gennadyevich – Candidate of Philosophy, Leading Bibliographer of the Technical Literature Department at Gorky Regional Universal Library.

Scientific interests: I.A. Ilyin's philosophical works.

Contact information: Phone No. (4912) 25-31-70; e-mail: ryumins@yandex.ru.

Сафронов Александр Викторович – кандидат филологических наук, доцент кафедры литературы Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: художественно-документальная «лагерная» проза.

Контактная информация: тел. (4912) 25-35-49, (4912) 44-58-05, 8-915-618-75-37; e-mail: a.safronov@rsu.edu.ru

Safronov Aleksandr Viktorovich – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor in the Department of Literature at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: gulag documentary fiction.

Contact information: Phone No. (4912) 25-35-49, (4912) 44-58-05, 8-915-618-75-37; e-mail: a.safronov@rsu.edu.ru

Соколова Регина Алгиманто – кандидат филологических наук, доцент кафедры литературы Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сфера научных интересов: творчество М.М. Пришвина и литературный процесс XX века.

Контактная информация: тел. 26-63-07, 8-910-564-03-15; e-mail: r.sokolova@rsu.edu.ru

Sokolova Regina Alguimanto – Candidate of Philology, Associate Professor in the Department of Literature at Ryazan State University named for S.A. Yessenin.

Scientific interests: M.M. Prishvin and his works, 20th century literature.

Contact information: Phone No. 26-63-07, 8-910-564-03-15; e-mail: r.sokolova@rsu.edu.ru

Стрелец Михаил Васильевич – доктор исторических наук, профессор кафедры социально-политических и исторических наук Брестского государственного технического университета.

Сфера научных интересов: историческая германистика, история науки.

Контактная информация: тел. 8-375(162)43-66-02; e-mail: mstrelez@mail.ru

Strelets Mikhail Vasilyevich – Doctor of History, Professor in the Department of Social and Political Sciences and History at Brest State Technical University

Scientific interests: germanistics, history of science

Contact information: Phone No. (Res) 8-375(162)43-66-02; e-mail: mstrelez@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ АВТОРАМ

Журнал «Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина» – многопрофильное издание, которое принимает к публикации статьи ученых-исследователей, докторантов, аспирантов и соискателей по следующим научным направлениям:

«Гуманитарно-общественные науки»: история, филология, культурология, философия, психология, педагогика, методика и теории преподавания, политология, социология, юриспруденция, экономика, менеджмент.

«Естественнонаучные дисциплины»: физика, математика, информационные технологии, химия, биология, физиология, география, экология, природопользование.

Периодичность выхода «Вестника Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина» – 4 раза в год.

Электронная версия журнала размещается на сайте Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина www.rsu.edu.ru

Требования к статьям

и правила предоставления рукописей авторами

Редакция журнала «Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина» просит авторов руководствоваться предлагаемой ниже информацией и правилами.

1. Комплектность материалов.

1.1. Рукопись статьи на электронном носителе (CD-R(RW) или электронной почтой) и в печатном виде (требования к оформлению см. ниже).

1.2. Заявка, содержащая сведения обо всех авторах статьи на русском и английском языках (фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, место работы/учебы, занимаемая должность (с точным указанием кафедры и вуза), сфера научных интересов, отрасль науки и специальность предполагаемой защиты (для аспирантов, докторантов, соискателей); почтовый адрес с индексом (рабочий и/или домашний), e-mail, телефоны).

1.3. Рецензия от специалиста в научной области, соответствующей направлению статьи, или экспертное заключение с места работы/учебы (кроме докторов наук). Для аспирантов и соискателей обязательно наличие положительного отзыва научного руководителя. Для электронных вариантов используется формат, воспроизводящий подпись и печать.

2. Правила оформления статей.

2.1. К публикации принимаются научные статьи, выполненные в соответствии с техническими требованиями. Файлы, которые при проверке показывают наличие вирусов или подозрение на вирусы, не принимаются.

2.2. Рукопись статьи должна быть подготовлена в редакторе Word для Windows 1997–2003 или в формате RTF и распечатана.

Компьютерный вариант статьи оформляется в виде единого файла, включающего полный текст, аннотацию, ключевые слова (на русском и английском

языках), формулы, таблицы, иллюстрации с обязательными отсылками на них в тексте, ссылки, библиографический список. Сопроводительные документы (заявка, рецензия, отзыв) прилагаются отдельными файлами.

Объем статьи – от 0,5 до 1,5 п. л. (8–24 машинописные страницы).

2.3. Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, правое – 20 мм, левое – 30 мм. Шрифт New Roman, кегль 14, интервал 1,5, абзацный отступ – 1,25 см. Номера страниц проставляются в центре нижнего колонтитула.

На первой странице статьи помещаются: развернутый шифр УДК, на русском языке название статьи, инициалы и фамилии авторов, аннотация и ключевые слова.

Аннотация должна адекватно представлять содержание и результаты статьи. Рекомендуемый объем аннотации – 5–10 строк.

Ключевые слова. Максимальное количество – 5–10 слов.

2.4. Формулы помещаются в тексте с использованием формульного редактора Microsoft Equation, диаграммы располагаются с помощью программы Microsoft Excel. Формулы должны быть тщательно выверены автором. Иллюстрации (рисунки и графики) должны иметь четкое изображение и быть выдержаны в черно-белой гамме. Фотографии и рисунки в формате *.tif или *.jpg, выполненные с соблюдением ГОСТ 2.3.04-81 ЕСКД «Шрифты чертежные», должны иметь разрешение не менее 300 dpi (штриховые рисунки – не менее 1200 dpi) и располагаться в тексте статьи. Под рамкой рисунка на расстоянии не менее 1 см располагается его номер и подрисуночная подпись (шрифт Times New Roman, кегль 10). В подписях к таблицам и в самих таблицах не допускаются сокращения слов. Ссылки в тексте на таблицы и на рисунки должны быть выполнены следующим образом: табл. 1, табл. 2, рис. 1, рис. 2 и т.д. Цифровые обозначения на кривых следует давать курсивом.

2.5 Названия химических соединений должны быть выполнены по номенклатуре, рекомендованной ИЮПАК (Номенклатурные правила ИЮПАК по химии [Текст]. М. : ВINITI, 1979. Т. 1. 660 с. ; Т. 2. 896 с.). Для обозначения некоторых химических соединений, терминов, растворителей, заместителей в тексте (но не в названии статьи и аннотации) можно пользоваться общепринятыми аббревиатурами и устоявшимися сокращениями.

Латинские названия видов растений, животных и других биологических объектов даются *курсивом*, название рода с заглавной буквы, название вида – со строчной буквы. При первом упоминании вида указывается автор данного названия.

Размерности всех физических величин следует давать только в международной системе СИ.

Математические формулы нумеруются (при необходимости) арабскими цифрами в круглых скобках справа от уравнений. Латинские буквы в уравнениях, схемах, тексте, таблицах, рисунках даются курсивом, а греческие – обычным шрифтом.

2.6. В статье обязательны ссылки на научную литературу. Ссылки на неопубликованные работы (за исключением диссертаций) не допускаются. Запрещаются заимствования без цитирования и ссылок. Нумерация производится

арабскими цифрами (1, 2, 3 и т.д.). Постраничные ссылки (шрифт Times New Roman, кегль 10, единичный интервал) должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ.Р.7.05-2008.

2.7. Список литературы помещается в конце статьи в алфавитном порядке (сначала на русском языке, затем на иностранном) и оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

2.8. В тексте напротив цитат (в том числе стихотворных) на полях слева следует ставить свою подпись, подтверждающую точность цитаты источнику, на который дается ссылка. Указание страниц на цитаты обязательно. Цитирование не на первоисточник, как правило, запрещается, за исключением, если: 1) первоисточник недоступен или его разыскание затруднено; 2) цитируется публиковавшийся архивный документ и воспроизведение текста по этому документу может неправомерно придать цитированию характер архивного разыскания; 3) цитируемый текст стал известен по записи слов автора в воспоминаниях другого лица.

2.9. В конце статьи автор ставит подпись, удостоверяющую то, что статья публикуется впервые. В случае, если статья коллективная, обязательны подписи всех авторов. Для электронного варианта используется формат, воспроизводящий подпись. Подпись сканируется и вставляется в текст в формате *.tif или *.jpg.

С требованиями к оформлению статей также можно ознакомиться на сайте Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина www.rsu.edu.ru

Статьи присылать по адресу: i.erlihson@rsu.edu.ru; a.reshetova@rsu.edu.ru

Научное издание

Вестник
Рязанского
государственного
университета
имени С.А. Есенина

2012

№ 1/34

Научный журнал

Главный редактор

Эрлихсон Ирина Мариковна

Редактор *Т.Н. Свитнева*

Технический редактор *И.И. Савело*

Переводчик *Ж.Д. Томина*

Подписано в печать 20.03.2012. Поз. № 05. Бумага офсетная. Формат 70x100 ¹/₁₆

Гарнитура Times New Roman. Печать трафаретная.

Усл. печ. л. 18,06. Уч.-изд. л. 14,1. Тираж 100 экз. Заказ №.

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»
390000, г. Рязань, ул. Свободы, 46

Отпечатано в редакционно-издательском центре РГУ имени С.А. Есенина
390023, г. Рязань, ул. Урицкого, 22