

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»

Ученые записки
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»

Том 5

Сборник научных статей

Витебск

Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова»

2006

УДК 378(06)
ББК 74.583(4Бел-4В)6я54
В 54

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»

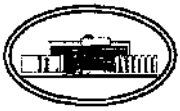
Редакционная коллегия:

А.В. Русецкий (главный редактор),
И.Е. Андрушкевич (зам. главного редактора),
Г.И. Михасев (зам. главного редактора),
А.И. Матейон (ответственный секретарь),
С.А. Богомаз, А.А. Бочков, Е.В. Ванкевич, Е.А. Василенко, Н.С. Вислобокова,
Н.Т. Воробьев, В.И. Гидранович, А.А. Гладков, В.Н. Годунов, В.П. Климович,
В.А. Космач, В.Я. Кузьменко, О.Н. Кулиева, И.А. Лапин, А.М. Мезенко, В.М. Минаева,
С.А. Моторов, А.А. Нестеренко, В.И. Нестерович, П.И. Новицкий, И.М. Прищепа,
В.П. Прокопцова, Э.И. Рудковский, Ю.А. Русецкий, М.А. Слемнев, А.П. Солодков,
Н.К. Толочко, Т.М. Тузова, В.А. Федотов, И.А. Фурманов, В.М. Хомич, А.А. Чиркин,
Ю.М. Чурко, В.А. Янчук

Ученые записки УО «ВГУ им. П.М. Машерова»:
В 54 Сборник научных статей. – Витебск: Издательство
УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006. – 263 с.

УДК 378(06)
ББК 74.583(4Бел-4В)6я54

© Коллектив авторов, 2006
© УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006



УДК 37.015(476.5)(091)

Развитие системы среднего и профессионального образования на территории Витебской губернии во второй половине XIX – начале XX в.

С.А. Моторов, Н.С. Моторова

На современном этапе, в условиях постоянного реформирования системы народного образования, необходимо учитывать историко-педагогический опыт, накопленный предыдущими поколениями. Обращение к истории развития белорусского просвещения во второй половине XIX – начале XX в. показывает, что многие явления и процессы, происходившие в тот период времени, характерны и для современной социально-педагогической действительности: разрыв обучения и воспитания, несоответствие учебных программ потребностям времени и пр. Как правило, в современной историографии недостаточно внимания уделяется развитию системы среднего и профессионального образования на территории Витебской губернии во второй половине XIX – начале XX в.

В данной статье предпринята попытка осуществить всесторонний и объективный анализ организации системы среднего и профессионального образования на территории региона на основе разнообразных источников и опубликованных документальных материалов. Особое внимание уделено истории создания Витебского учительского института как одного из основных компонентов зарождающейся системы высшего педагогического образования.

Во второй половине XIX в. система среднего образования в Витебской губернии находилась в состоянии постоянного развития и совершенствования. Наиболее распространенным типом средней общеобразовательной школы являлись гимназии. До издания в 1872 г. Устава об открытии реальных училищ гимназии являлись единственным типом средних учебных заведений. Но и после 1872 г. гимназии продолжали оставаться основным типом средней общеобразовательной школы и находились в более благоприятном, по сравнению с другими учебными заведениями, положении.

Уже в 1808 г. в Витебске была открыта мужская Александрійская гимназия в результате реорганизации Витебского главного народного училища. Первоначально это было всеобщее учебное заведение с 4-летним курсом обучения. Согласно гимназическому уставу от 5 ноября 1804 г. в гимназии преподавались следующие предметы: физика, математика, история с мифологией и древностями, география и статистика, философия, эстетика и риторика, науки политические (политэкономия и право), природоведение с основами сельского и лесного хозяйства, основы технологии и наук коммерческих, латынь, немецкий и французский языки, рисование. В качестве дополнительных предметов преподавались химия и польский язык. Первоначально гимназия находилась в подчинении Виленского учебного округа, поэтому

вся официальная переписка и преподавание некоторых предметов в гимназии велись на польском языке. После присоединения в 1824 г. учебного заведения к Петербургскому учебному округу обучение стало вестись исключительно на русском языке. В декабре 1828 г. был принят новый гимназический устав, согласно которому значительно сократился курс преподаваемых наук и было введено 7-летнее обучение. В сентябре 1830 г. витебская гимназия вновь реформируется. Была введена практика применения телесных наказаний в отношении к ученикам. Что касается организации учебного процесса, то в нем приоритет отдавался изучению древних языков (греческий и латынь) и математики. Учащиеся должны были изучать и такие предметы, как Закон Божий, русская словесность, логика и др. В 1851 г. было введено обучение приемам военной службы. В старших классах также преподавался строевой устав пехотной службы. Согласно новому гимназическому уставу 1864 г. Витебскую гимназию преобразовали в классическую гимназию с 7-летним сроком обучения. Ее выпускники получили право поступать в университеты без экзаменов. По гимназическому уставу 1871 г. гимназиями признавались лишь бывшие классические гимназии, а срок обучения в них увеличивался до 8 лет. После завершения полного курса гимназии выпускники получали аттестаты и право поступать во все высшие учебные заведения [1].

По гимназическому уставу 1864 г. каждая гимназия обязана была иметь библиотеку из книг, допущенных для ученических и учительских библиотек средних учебных заведений, набор наглядных учебных пособий по естествознанию, географии, математике, рисованию и физический кабинет [2]. Так, в Витебской гимназии в 1884 г. имелись фундаментальная библиотека (13 992 томов), ученическая библиотека (901 том), физический кабинет (в котором числились 207 инструментов и приборов), кабинет естественных наук (122 предмета по зоологии и 986 предметов по минералогии). Кроме того, гимназия располагала и другими учебными пособиями, среди которых насчитывалось 50 лексиконов, 288 глобусов, карт, картин, а также 485 моделей для рисования [3]. Одной из гордостей учебного заведения была богатая нумизматическая коллекция [4].

В конце 50-х гг. XIX в. в Российской империи были открыты первые в Европе женские средние школы – гимназии ведомства Министерства народного просвещения и Ведомства учреждений императрицы Марии. В апреле 1858 г. в Санкт-Петербурге открылось первое женское училище Ведомства императрицы Марии. В августе 1858 г. вилениский военный губернатор Назимов подал в Главный совет женских учебных заведений ходатайство об открытии в губернских городах Северо-Западного края средних учебных заведений для девочек по примеру Мариинских женских училищ. Совет принял решение открыть подобные училища в Ковно, Минске и Гродно. 3 ноября 1862 г. Мариинские женские училища были переименованы в гимназии. Данные учебные заведения были открыты в Гродно (1860 г.), Могилеве (июнь 1863 г.), Минске (март 1865 г.) и Витебске (1866 г.) [5]. Курс обучения в них составлял семь классов. В 1879 г. была утверждена единая учебная программа для всех Мариинских гимназий, которая включала следующие предметы: Закон Божий, русский язык и словесность, историю, географию, естествознание, арифметику и геометрию, французский и немецкий языки, начала педагогики, чистописание, рисование, пение, рукоделие, танцы. Обучение в них было платным [4].

30 мая 1858 г. было утверждено «Положение о женских училищах ведомства Министерства народного просвещения», в соответствии с которым в губернских городах стали открывать женские учебные заведения, приближенные по характеру и уровню обучения к гимназиям [5, 6]. Женские училища предназначались в первую очередь для детей городских сословий «среднего достатка». Выделялось два типа подобных учебных заведений: 1-го разряда с шестилетним сроком обучения и 2-го разряда с трехлетним сроком обучения. Женские училища открывались в основном по инициативе общественности. Учебные заведения 1-го разряда давали объем знаний примерно такой же, как и Мариинские женские гимназии, но их выпускницы не имели таких прав, как выпускницы Мариинских женских гимназий. Одноклассные женские училища с трехлетним сроком обучения давали девочкам элементарное образование и находились в подчинении дирекций народных училищ [4]. В учебных заведениях 1-го разряда преподавались следующие предметы: Закон Божий, русский язык и словесность, арифметика и начала геометрии, география, история (всеобщая и русская), естествознание, физика, чистописание и рукоделие. К необязательным предметам были отнесены французский и немецкий языки, рисование, музыка, пение и танцы. В женских училищах 2-го разряда изучали Закон Божий, русский язык, географию, русскую историю, арифметику, чистописание и рукоделие [2]. 24 ноября было утверждено новое «Положение о женских гимназиях и прогимназиях Министерства народного просвещения». Согласно этому документу женские училища 1-го разряда были преобразованы в женские семилетние гимназии, а женские училища 2-го разряда – в женские прогимназии. В гимназиях Министерства народного просвещения ученицы должны были изучать ряд обязательных предметов, а именно: Закон Божий, русский язык (грамматику и словесность), арифметику с приложением к счетоводству и основы геометрии, всеобщую и русскую географию, историю, основы естественной истории и физики, основы ведения домашнего хозяйства, гигиену, чистописание и рукоделие. К необязательным предметам были отнесены французский и немецкий языки, рисование, музыка, пение и танцы. Кроме того, в VIII классе была введена педагогическая практика [7]. На территории Витебской губернии функционировала только одна женская гимназия, подведомственная Министерству народного просвещения, – в уездном городе Динабурге (Двинске) [8].

Таким образом, в Витебской губернии во второй половине XIX в. действовали 2 женские гимназии: одна из них находилась в подчинении Ведомства императрицы Марии, вторая – Министерства народного просвещения. В 1885 г. в обеих гимназиях обучались 544 девочки [9], в 1891 г. – 536 [8].

Необходимо отметить, что учебные планы женских гимназий Министерства народного просвещения и Ведомства императрицы Марии отличались от учебных планов правительственных мужских гимназий облегченностью учебного курса. Специфику гимназического образования для девочек составляло преподавание в женских гимназиях педагогики, рукоделия, танцев, хорового пения и исключение из учебного плана латыни и логики. Закон Божий, русский язык, чистописание изучались в женских и мужских гимназиях в одинаковом объеме. На преподавание географии в женских гимназиях отводилось на два урока больше в неделю, истории – на два урока меньше, математики – на урок больше, чем в мужских гимназиях. В женских гимназиях больше внима-

ния уделялось естественным наукам, в значительно большем объеме преподавались новые языки. Учебные курсы министерских и Мариинских гимназий также отличались между собой, отличия касались прежде всего объема изучаемых предметов и распределения учебного времени между предметами в трех старших классах. В Мариинских гимназиях в большем объеме изучались естественные науки, с начала XX в. новые языки изучались как обязательные предметы. В министерских гимназиях больше внимания уделялось математике, Закону Божьему, новые языки входили в состав необязательных предметов. Латинский язык изучался только в министерских гимназиях, причем по желанию [10].

С 1868 г. в Витебске был открыт привилегированный двухклассный женский пансион. В женских пансионах преподавались следующие предметы: Закон Божий, русский, немецкий и французский языки, арифметика, геометрия, география, история, чистописание, естественная история, музыка, танцы, черчение, рисование и рукоделие [6].

В начале XX века содержание образования в гимназиях не соответствовало уровню развития науки и культуры. В учебном плане мужских гимназий сохранялось изучение латыни. С 1901 г. было введено преподавание двух новых иностранных языков в качестве обязательных предметов в мужских гимназиях. В женских гимназиях французский и немецкий языки вместе с пением, музыкой, танцами и рисованием были необязательными предметами для изучения, недостаточно внимания уделялось химии и биологии. Содержание образования в женских гимназиях мало изменилось. Объем знаний по основным предметам (математика, русский язык, география, естествознание) был почти в два раза меньше, чем в мужских. Женская гимназия давала урезанное среднее образование, с общего количества недельных часов по учебному плану почти 2/3 приходилось на иностранные языки, рисование, пение, гимнастику и только 1/3 – на математику и русский язык [6].

Дальнейшее развитие женское среднее образование получило в начале XX в. В январе 1903 г. на базе частного 5-классного женского училища в Полоцке открылась женская гимназия. Она являлась 7-классным учебным заведением и имела 2-классное подготовительное отделение. В 1906 г. был открыт педагогический класс, после окончания которого выпускницы получали право заниматься педагогической и воспитательной деятельностью. Предметы, которые преподавались в гимназии, делились на обязательные и необязательные. В 1910 г. к обязательным относились Закон Божий, русский язык и словесность, математика, география, естественная история, история, физика, педагогика, чистописание, рукоделие, пение. К необязательным предметам относились немецкий и французский языки, гигиена [11]. В 1905 г. в Витебске открылась женская Алексеевская гимназия. В 1906 г. в данном учебном заведении обучались 389 девочек, в 1911 – 493. В гимназии преподавались следующие предметы: Закон Божий, русский язык, география, чистописание и гимнастика. Необязательными для изучения были французский и немецкий языки, рисование, пение и танцы. В целом учебные планы данного учебного заведения были максимально приближены к планам мужских гимназий [1].

На территории Витебской губернии в г. Двинске функционировало реальное училище (по уставу 1872 г.), которое первоначально (по уставу 1864 г.) являлось реаль-

ной гимназией. Выпускники данного учебного заведения имели право поступать в высшие технические учебные заведения. О том, что реальное училище пользовалось определенной популярностью, свидетельствует число учащихся: в 1885 г. – 234 человека [9], в 1891 г. – 267 человек [8], в 1896 г. – 380 человек [4]. По уставу 15 мая 1872 г. реальные семилетние гимназии ликвидировались, вместо них открывались реальные училища с шестилетним сроком обучения. V и VI классы реальных училищ обычно делились на два отделения – основное и коммерческое. При основном отделении разрешалось создавать дополнительный VII класс с отделениями (общим – для подготовки в высшие специальные учебные заведения, механико-техническим и химико-техническим). Но дополнительные классы открывались не при всех реальных училищах. В реальные училища принимались дети всех сословий, которые закончили начальные народные и церковно-приходские, сельские и городские школы, однако обучение в них было платным. В программу преподавания входили следующие предметы: математика, русский язык, современные иностранные языки, история, Закон Божий, география, естественная история, физика, специальные предметы. 9 июня 1888 г. был утвержден новый устав реальных училищ, по которому они были приближены к общеобразовательным средним учебным заведениям. Срок обучения остался прежним – шесть лет, но теперь было разрешено открывать подготовительные классы на местные средства. В реальных училищах существовал и дополнительный класс для подготовки к поступлению в высшие учебные заведения. Технические отделения закрывались. Из учебных планов были исключены механика и химия, сокращалось количество занятий по рисованию, вводилось преподавание немецкого языка (с I класса). Было увеличено количество часов на преподавание Закона Божьего, в старших классах – на географию и историю. По уставу 1888 г. в реальных училищах должны были преподаваться следующие предметы: математика, физика, естественная история, география, черчение, рисование, немецкий, французский и русский языки, русская словесность, Закон Божий [6]. В 1907 г. реальное училище было открыто и в Витебске. В данном учебном заведении преподавались математика, физика, черчение, природоведение, рисование, немецкий и французский языки, механика, технология, коммерция. Единственный полный выпуск (72 человека) состоялся в 1917 г., а в 1918 г. училище прекратило свое существование [1].

В Полоцке функционировал кадетский корпус, который был основан для детей дворян Виленской, Витебской, Гродненской, Минской, Могилевской, Смоленской губерний и Белостокской области, а также детей офицеров и чиновников военных поселений Витебской и Могилевской губерний. Решение об открытии кадетского корпуса было принято в апреле 1830 г., а торжественное открытие состоялось в июне 1835 г. По проекту учебное заведение было рассчитано на 400 воспитанников. В связи с военной реформой, которая началась в 1862 г., в 1865 г. вместо Полоцкого кадетского корпуса была создана Полоцкая военная гимназия с 6-летним курсом обучения (с 1873 г. – 7-летним) и штатом в 350 воспитанников. В январе 1882 г. Полоцкая военная гимназия была вновь реорганизована в кадетский корпус. Программа преподавания в корпусе включала следующие предметы: Закон Божий, русский, немецкий и французский языки, русская и всеобщая история, география, математика (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, аналитическая геометрия), физика, химия, законоведение, черче-

ние, минералогия, физиология, ботаника, космография, рисование, музыка, пение, танцы. Много внимания уделялось строевым занятиям, плаванию, гимнастическим занятиям, фехтованию. Среди военных наук преподавались тактика, артиллерия, военная история, фортификация. О престижности корпуса и высоком уровне преподавания в нем свидетельствует тот факт, что именно в этом учебном заведении с 1907 по 1916 г. учился сын великого князя Константина Константиновича Романова – Олег [12]. В кадетском корпусе в 1885 г. числилось 360 учеников [9], в 1891 г. – 369 [8], в 1896 г. – 394 [4].

После революционных событий 1905–1907 гг. число средних учебных заведений в Витебской губернии увеличилось. Так, в одном только Витебске появились следующие новые частные учебные заведения: Витебская частная женская 8-классная с правами правительственных гимназия Варвариной (1906), частная женская 7-классная с правами правительственных гимназия Черновой (1908), частная мужская 8-классная с правами правительственных гимназия Нерупа (1908), а также 2 частные 4-классные женские еврейские гимназии Давыдовой и Хавкиной (возникли в 1907 г.).

Таким образом, во второй половине XIX – начале XX в. система среднего образования в целом, как и содержание образования в средних учебных заведениях подвергались многократным изменениям. Эти изменения происходили под влиянием развития производства, науки, либерализации общества. Постепенно элитарные средние учебные заведения трансформируются в доступные широким массам учебные заведения, происходит рациональное совмещение классического и реального образования, сближение учебных курсов женских и мужских средних общеобразовательных школ. Кроме того, на протяжении второй половины XIX – начале XX в. происходит постоянное расширение сети средних учебных заведений как на территории всей Российской империи, так и на территории Витебской губернии.

Кроме различных типов начальных и средних учебных заведений, во второй половине XIX – начале XX в. в Витебской губернии значительное развитие получила система профессионального образования.

В 60-е гг. XIX в. на Беларуси, в том числе и на территории Витебской губернии, при народных училищах начали организовываться занятия по обучению ремеслам. С 1867 г. во всех двухклассных уездных училищах Беларуси вводилось обучение ремеслам на основании правительственного распоряжения от 30 декабря 1866 г. Согласно Положению от 31 мая 1872 г. при городских училищах пачали создаваться ремесленные классы или отделения для обучения переплетному, токарному делу и пр. Такие же отделения разрешалось открывать при сельских училищах по инициативе и на средства сельских обществ и пожертвования частных лиц [6]. Кроме того, приходское духовенство также предпринимало попытки организовать ремесленные отделения при церковноприходских школах, однако значимых результатов в этом направлении не достигло. Так, в 1897 г. лишь при трех церковно-приходских школах были организованы ремесленные отделения: при Войханской – столярное, при Полоцкой Иоанно-Богословской – столярно-токарно-слесарное, при Межевской – кузнечно-слесарное [13].

Значительное влияние на развитие профессионального образования на территории Витебской губернии и Беларуси в целом оказали земства. Так, в 1908 г. во время одного из заседаний Комитета по делам земского хозяйства было заслушано ходатайст-

во об ассигновании дополнительных средств на открытие новых ремесленных отделений при низших учебных заведениях региона. Комитет, рассмотрев это ходатайство, признал «открытие таких отделений желательным в целях распространения среди местного населения профессиональных знаний» и постановил ассигновать на каждое из отделений по 600 рублей. Было решено открыть 18 отделений в различных уездах – кузнечные, столярно-токарные, гончарные и пр. [14].

В начале XX в. происходил активный процесс создания низших ремесленных школ. В частности, в 1908 г. были созданы Городокская и Дриссенская низшие ремесленные школы, первая с кузнечно-слесарным отделением, вторая – со слесарно-токарно-кузнечным и столярно-токарным отделениями. Позднее были открыты низшие ремесленные школы кузнечно-слесарного ремесла в Ловже и Режице [15].

В конце XIX – начале XX в. расширяется сеть низших сельскохозяйственных школ. Так, в Витебском уезде в 1894 г. возникла Зачернянская низшая сельскохозяйственная школа, в 1909 г. – Лужеснянское низшее сельскохозяйственное училище, в Дриссенском уезде – Мало-Лисьвидская практическая школа садоводства и Хрустелевская школа садоводства, сыроварения и маслоделия в 1907 г. и пр. Большинство сельскохозяйственных учебных заведений содержалось за счет обществ или частных лиц и не получало государственных субсидий [16].

На территории Витебской губернии были предприняты попытки создания специальных учебных заведений для подготовки среднего медицинского персонала. В 1871 г. при Витебской больнице Приказа общественного призрения была открыта фельдшерская школа, полный курс обучения в которой составлял 4 года. Программа обучения состояла из следующих предметов: русский язык и латынь, арифметика, анатомия, «врачебное веществование» (фармакология), кроме того, учащиеся должны были усвоить правила ухода за больными, кровопусканий, «возвращения к жизни мнимо умерших», оспопрививания, лечения зубов, «костоправства», составления лекарств, «вскрытия мертвых тел» и пр. Первый набор учащихся в Витебскую фельдшерскую школу состоялся в январе – марте 1872 г., а первый выпуск (6 человек) состоялся в 1875 г. В 1879 г. фельдшерская школа в Витебске была закрыта [17]. В 1906 г. в Витебске была вновь открыта фельдшерско-акушерская школа, в которой готовили средний акушерский персонал. Программа обучения обеспечивала тесную связь теоретических знаний с практикой. Школа работала до 1913 г. и ежегодно выпускала по 30–60 человек [1].

Предпринимались попытки организовать профессиональную подготовку специалистов и при средних учебных заведениях. Так, в начале 60-х гг. XIX в. при Витебской гимназии действовали землемерно-таксаторские классы (1861–1873 гг.), которые готовили профессиональных землемеров и межевых чиновников. Программа обучения в них предусматривала изучение таких дисциплин, как топография, планиметрия, таксация, черчение, межевые законы, природоведение [1].

В начале XX в. в Витебской губернии появился новый тип профессиональных учебных заведений – коммерческие училища. 15 апреля 1896 г. было издано Положение о коммерческих заведениях, которое определило структуру коммерческого образования вплоть до 1917 г. Курс коммерческих училищ примерно соответствовал курсу реальных училищ с включением в учебный план ряда специальных дисциплин. Данные училища

подчинялись не Министерству народного просвещения, а Министерству финансов (с 1905 г. Министерство торговли и промышленности). Согласно с Положением 1896 г. коммерческие училища относились к разряду средних учебных заведений и разделялись на мужские и женские, семиклассные и трехклассные. Семиклассные давали учащимся общее и коммерческое образование, трехклассные – только коммерческое (по курсу обучения они соответствовали трем старшим классам семиклассных училищ). В отличие от гимназий и реальных училищ коммерческие училища обладали определенной самостоятельностью в организации учебного процесса, имели более совершенную научно-материальную базу, которая обычно включала физический и естественно-исторический кабинеты, химическую лабораторию с образцами товаров и пр. [18]. Значительная часть учебного времени, особенно в старших классах, отводилась на изучение специальных предметов (товароведения, бухгалтерии, счетоводства, коммерческой географии) [2].

18 декабря 1902 г. городская дума постановила возбудить ходатайство перед Министерством финансов об открытии в Витебске семиклассного коммерческого училища. Пока город решал вопрос о сборе необходимых средств, представитель витебского купечества В.М. Греков выступил с самостоятельной инициативой создания частного мужского коммерческого училища, что и было реализовано при поддержке витебского губернатора. 30 января 1906 г. данное училище было открыто. В том же году начало действовать общественное коммерческое училище, содержание которого взяли на себя витебское товарищество приказчиков и ссудо-сберегательное товарищество. Спустя некоторое время Греков открыл трехклассное коммерческое училище. Одновременно начало действовать и женское семиклассное коммерческое училище [19]. В коммерческих училищах преподавались следующие специальные предметы: коммерческая арифметика, бухгалтерия (теоретическая и практическая), коммерческая корреспонденция (на русском и иностранном языках), политическая экономия, история торговли, товароведение с технологией, коммерческая география. Главное внимание отводилось общеобразовательным предметам. Коммерческие училища давали очень хорошую математическую и природоведческую подготовку тем, кто желал продолжить образование в высших учебных заведениях. Что касается знаний профессионального характера, то они позволяли выпускникам сразу же включиться в практическую деятельность торговых и финансовых предприятий [18].

На территории Витебской губернии функционировала духовная семинария, созданная в 1806 г. в Полоцке. В 1856 г. семинарию перевели в Витебск и официально переименовали в Витебскую семинарию [11]. Согласно уставу, принятому в 1867 г., главной задачей семинарии провозглашена подготовка юношей для служения православной церкви. Поступить в данное учебное заведение могли выходцы из всех сословий православного вероисповедания. За период с 1867 по 1892 г. семинарией было подготовлено 4 278 священников [20]. Будущие священники изучали такие предметы, как логику, психологию, основы философии и ее краткую историю, дидактику, историю русской литературы, всеобщую и русскую историю, математику, геометрию, физику, библейскую, общецерковную и русскую церковную историю, гомилетику, а также другие богословские науки. Вместе с русским и церковнославянским языками

изучались греческий, латынь, древнееврейский, французский и немецкий. Все преподаватели семинарии имели степени кандидата богословия или природоведческих наук [21]. В 1872 г. в семинарии обучались 127 человек [22], в 1885 г. – 296 [23].

В январе 1872 г. указом Александра II было утверждено решение о создании Полоцкой учительской семинарии [11]. Согласно «Правилам для производства приемных испытаний в учительские семинарии в Виленском учебном округе» в учебное заведение принимались юноши православного вероисповедания, не младше 16 и не старше 18 лет. К заявлению необходимо было приложить документы об успеваемости и поведении из того учебного заведения, где было получено начальное образование, свидетельство о благонадежности от приходского священника. Затем юноши проходили медицинский осмотр, причем в учительскую семинарию не принимали тех, кто страдал «падучей болезнью, язвами, косноязычием, слабостью груди, зрения, слуха». Вступительные испытания проводились частично устно (по Закону Божьему, русскому и церковнославянскому языкам, арифметике), а частично – письменно (по чистописанию) [24]. Необходимо отметить, что обучение в семинарии являлось бесплатным. Учебное заведение содержалось за счет государственных средств, собственных источников финансирования, денежных субсидий [11]. От семинаристов требовали письменного обязательства в том, что после окончания учительской семинарии они будут работать не менее четырех лет учителями или возратят деньги, затраченные на их казенные стипендии [6]. В учительской семинарии в 1885 г. числился 61 ученик [9], в 1891 г. – 67 [8], в 1896 г. – 64 [4]. За первые тридцать лет существования Полоцкой учительской семинарии в ней обучались преимущественно выпускники народных училищ (61%) [24]. Первый выпуск семинарии был осуществлен в 1874 г. и насчитывал 16 человек. С 1874 по 1904 г. учебное заведение подготовило 520 учителей, однако они не имели права поступать в университеты. Учительская семинария имела три основных класса (с 1907 г. – 4) и однолетнее подготовительное отделение. Учебный план семинарии включал следующие предметы: Закон Божий, педагогику, основы методики, русский и церковнославянский языки, арифметику, основы геометрии, землемерное дело, линейное черчение, историю, географию, природоведение, чистописание, пение, гимнастику и пр. При семинарии работали образцовое начальное училище, курсы для учителей начальных народных училищ, библиотека, метеорологическая станция, музей наглядных пособий [11]. Педагогическая практика строилась следующим образом. Для преподавания в начальном училище еженедельно назначалось четыре воспитанника старшего класса, двое из которых давали уроки (один в первую половину недели, другой во вторую), когда в училище присутствовали все воспитанники III класса семинарии. Два других присутствовали на всех уроках в училище в течение недели. В обязанности последних входило: проверка ученических тетрадей, помощь учителю в проведении уроков, составление отчетов о своих занятиях и пр. [25].

Кроме того, учителей готовили на специальных месячных педагогических курсах, которые ежегодно организовывались при всех дирекциях народных училищ. На курсах инспектора народных училищ знакомили слушателей теоретически и практически с лучшими методами обучения и со всеми обязанностями учителей, выясняя одно-

временю с этим уровнем знаний и способности претендентов на учительские должности. Духовное ведомство для своей сети церковно-приходских школ и школ грамоты готовило учителей во второклассных и церковно-учительских школах. Положение о них было утверждено 1 апреля 1902 г., но возникать подобные учебные заведения начали еще в конце XIX века [25].

В начале XX в. особо остро встала проблема подготовки квалифицированных педагогических кадров. На протяжении 1900–1907 гг. развивалась система ускоренной подготовки учителей через организацию педагогических курсов и экзаменов на звание учителя. С 1900 г. при городских училищах открывались однолетние курсы, а при женских гимназиях – восьмые педагогические классы, расширилась сеть комиссий при городских училищах для приема экзаменов на звание учителя начальной школы по Правилам 1894 и 1895 гг. [6].

«Правила о педагогических курсах для подготовки учителей и учительниц» были утверждены и опубликованы Министерством народного просвещения 31 марта 1900 г. Курсы разрешалось открывать при городских училищах, женских гимназиях и прогимназиях сроком на один год. К учебе допускались лица, достигшие шестнадцатилетнего возраста и закончившие учебное заведение, которое приравнивалось к городскому училищу. Управление курсами возлагалось на учителя-инспектора данного учебного заведения, а обучение было бесплатным, все финансовые расходы ложились на Министерство народного просвещения. В 1902 г. педагогические курсы открылись при Витебском четырехклассном городском училище. Несмотря на отсутствие вступительных экзаменов, наличие стипендий, данные учебные заведения не пользовались особой популярностью, так как свидетельство об окончании педагогических курсов не являлось основанием для получения квалификации учителя начальной школы. Выпускники курсов вынуждены были сдавать дополнительные экзамены при устройстве на работу. Все вышеперечисленное заставило Министерство народного просвещения существенно доработать Правила о педагогических курсах от 31 марта 1900 г. Новые Правила, по которым срок обучения на курсах был увеличен до двух лет, вышли 27 июня 1907 г. Согласно им разрешалось принимать на курсы, кроме выпускников городских училищ, выпускников второклассных церковных школ. Повышались требования к поступающим относительно их общеобразовательной подготовки. Постепенно были выработаны единые требования к учебным программам и планам педагогических курсов, их содержание было приближено к сокращенным учебным программам и планам учительских семинарий. Слушатели курсов изучали такие общеобразовательные дисциплины, как Закон Божий, церковнославянский и русский языки, математику, географию, чистописание и пение, а также ряд специальных предметов – методику преподавания русского языка, методику преподавания арифметики, дидактику. Общее количество уроков в неделю составляло 22 часа, на практическую подготовку отводилось по 6 часов в неделю [26].

В 1906 г. женщины с высшим образованием получили право преподавать все предметы в городских училищах и в младших классах средних учебных заведений, а в старших классах средних школ – иностранные языки. Мужчинам с высшим образованием было разрешено преподавателями в средние учебные заведения после

одного-двух пробных уроков. Это уменьшило недостаток педагогических кадров, но не увеличило качество их профессиональной подготовки. С каждым годом все большее место в пополнении учительских кадров начальной школы занимали экзамены на звание учителя. Для таких учителей, не имевших специальной подготовки, с 1901 г. при учительских семинариях ежегодно проводились месячные курсы повышения квалификации. Педагогических учебных заведений по подготовке учителей для городских училищ и средних учебных заведений в Беларуси не было. Учителей для них присылали из Вильно, Москвы, Санкт-Петербурга [6].

С начала XX в. на территории Беларуси учительниц для начальной школы стали готовить специально организованные при жепских гимназиях платные восьмью педагогические классы. Педагогические классы открывались на основании «Положения о женских гимназиях и прогимназиях» (1870 г.) и специального «Положения о педагогических классах» (1874 г.). Первый такой класс на территории Беларуси был открыт в 1906 г. при Полоцкой женской гимназии. В педагогических классах изучали общеобразовательные предметы согласно учебным планам женских гимназий, из специальных дисциплин в отдельный предмет была выделена только педагогика. Программа по педагогике включала в себя собрание разрозненных сведений из дидактики, теории воспитания, физиологии, психологии, школьной гигиены. Ученицы имели возможность практиковаться в подготовительном, а также I – III классах гимназий. Очевидно, что среди профессиональных педагогических заведений педагогические классы отличались наиболее слабой подготовкой учительских кадров [26].

Витебский учительский институт (1910–1918 гг.) как первое неполное высшее учебное заведение педагогического профиля на территории современной Беларуси стал одним из важнейших элементов в формирующейся структуре белорусской системы высшего образования. Кроме Витебска, учительские институты также были открыты в Могилеве (1913 г.) и Минске (1914 г.) [27].

По воспоминаниям одного из преподавателей Витебского педагогического института им. С.М. Кирова, бывшего студента Витебского учительского института П.И. Цветкова: «Вопрос об организации учительского института в г. Витебске официально поднят еще в 1908 г. дирекцией народных училищ Витебской губернии, которая возбуждала ходатайство перед Виленским учебным округом об открытии института. Многие учителя на Витебщине ... даже готовились поступать в институт, но ни в 1908, ни в 1909 гг. учительский институт в Витебске не открылся. Причины этой задержки мне <Цветкову П.И.> в точности не известны, но, как говорили в учительских кругах, заключались они в том, что городской голова Косов ... якобы не смог подыскать в городе подходящего помещения под институт, а Виленский учебный округ не ассигновал нужные средства на постройку или приспособление соответствующего здания. Весною 1910 г. из Витебска переместился куда-то на Волгу 100-й Островский пехотный полк и освободил по Гоголевской улице большой каменный двухэтажный дом, принадлежащий городу в порядке его собственности. Освобождение этого дома ... усилило позиции дирекции народных училищ Витебской губ. и городской думы г. Витебска в вопросе об открытии учительского института. Попечитель Виленского учебного округа пошел с ходатайством перед тогдашним Министерством народного просвещения, и в ре-

зультате всех этих ходатайств, просьб и решений в Витебске был открыт Учительский институт» [28].

Директором вновь открытого института был назначен Клавдий Иванович Тихомиров (1858–1924 гг.), работавший до этого в должности директора Полоцкой учительской семинарии (1905–1910 гг.). Он имел большой педагогический опыт и пользовался уважением со стороны воспитанников учительской семинарии, а среди учителя на Витебщине К.И. Тихомиров был известен как педагог прогрессивного направления [28]. Образование Клавдий Иванович получил в Петербургской духовной академии, после окончания которой работал инспектором народных училищ, директором Свислочской учительской семинарии. Став директором Витебского учительского института, он продолжал преподавательскую деятельность (вел педагогику и психологию с элементами логики). Тихомиров внес огромный вклад в организацию системы подготовки учителей народных школ на Беларуси [1].

Необходимо отметить, что на открытие нового учебного заведения были затрачены значительные денежные средства. Так, Министерство народного просвещения отпустило 30 585 рублей из казны. Городская управа Витебска за свой счет произвела ремонт помещения будущего института, а также обязалась ежегодно отпускать 2 500 рублей дополнительно на содержание института. «Витебское земство со своей стороны обязалось ежегодно отпускать для той же цели из средств Комитета по делам земского хозяйства 3 000 рублей и из специальных средств 2 407 рублей» [29]. Необходимо отметить, что обучение в институте было бесплатным. Учившиеся хорошо и отлично студенты могли получать стипендию по 200 руб. в год, причем наличие одной посредственной отметки за полугодие лишало студента этой стипендии до конца следующего полугодия. Сумма выплаченной стипендии за все время пребывания студента в институте должна была отмечаться в его аттестате, и владелец этого документа в дальнейшем обязан был отработать в должности преподавателя по одному году за каждые 100 рублей полученной стипендии или же возместить государству понесенные на его обучение расходы [28].

Торжественное открытие учительского института произошло 21 ноября 1910 г., хотя учебные занятия начались еще 15 октября 1910 г. На церемонии присутствовало множество гостей, в том числе витебский губернатор барон Б.Б. Гершпау-Флотов, попечитель Вилепского учебного округа профессор Г.В. Левицкий, епископ полоцкий и витебский Серафим, ректор Витебской духовной семинарии архимандрит Феофан, директор Александрьевской мужской гимназии П.П. Родкевич, директор Полоцкой учительской семинарии М.Х. Соколов и многие другие. После благодарственного молебна и церемонии открытия института Левицким с приветственными речами выступили прибывшие гости, которые отметили значимость произошедшего события, а также были зачитаны приветственные телеграммы [30].

Институт занял довольно обширное помещение в здании бывших казарм. В распоряжение студентов было предоставлено 20 учебных комнат, однако первоначально не было ни актового, ни гимнастического залов, ни церкви [30]. Со временем оборудовали физико-математический, историко-географический и природоведческо-химический кабинеты, открыли библиотеку. При институте было также создано высшее начальное училище, где студенты проходили педагогическую практику [1]. По

свидетельствам воспитанников в первые годы существования института его учебная база и хозяйственное оборудование находились в очень хорошем состоянии. Институтская библиотека в 1913 г. насчитывала до 3 тысяч книг, однако студенты обязаны были приобретать все учебники на свои личные средства. Библиотека состояла главным образом из научно-вспомогательной и художественной литературы, кроме того, насчитывалось около тысячи книг по истории церкви и христианства, по вопросам богословия и религиозно-правственного учения. Подобной библиотеки было вполне достаточно для обслуживания примерно 100 человек студентов и преподавателей [28].

Витебский учительский институт был призван готовить учителей неполной средней школы. Срок обучения в нем составлял 3 года. В данное учебное заведение принимались только мужчины православного вероисповедания, которые закончили учительские семинарии и имели 2-летний стаж педагогической деятельности [1]. «Прием студентов проводился по конкурсу, причем число заявлений о приеме всегда превышало число вакантных мест. В иные годы желающих поступить в институт было в 3–4 раза больше числа вакансий, поэтому на приемных экзаменах предъявлялись очень высокие требования к поступающим. При сдаче экзаменов по русскому языку поступающие писали сочинения на заданную тему, причем темы подбирались или самого отвлеченного характера или же по историко-литературным вопросам. От поступающих требовалось, чтобы сочинения были написаны не менее, чем на 6–8 листах ученической тетради. При проверке письменных работ обращалось внимание на малейшие дефекты письма и стиля... Допустившие одну-две грамматические ошибки к дальнейшим экзаменам не допускались. <...> После русского языка нужно было еще сдавать экзамены по Закону Божьему, арифметике, алгебре, геометрии, физике, истории, естествознанию и географии. Экзаменаторы изощрялись в вопросах, придавая им часто форму замысловатых загадок и ребусов, а иной раз упрощали их до крайности... Все это делалось для того, чтобы, к примеру, из 150 поступающих отобрать 35 человек, согласно установленной цифре ежегодного приема студентов» [28]. По воспоминаниям одного из преподавателей института Николая Ивановича Зорипа, во время вступительной кампании экзаменаторы сталкивались с настоящей «проблемой»: слишком хорошая подготовка слушателей. «В окончательной оценке приемных экзаменов более 50% экзаменовавшихся получили оценки «отлично» и «хорошо», т.е. оказались достойными быть принятыми в институт. А принять можно было только 35 слушателей. Пришлось выбирать лучших...» [29].

Программы учительского института и его учебные планы составлялись по принципу универсализма. Никакого деления на факультеты или отделения не существовало, и каждый студент изучал на протяжении трехлетнего срока обучения следующие предметы: Закон Божий (богословие и историю церкви), педагогику (педагогика, историю педагогики, диалектику, психологию и логику), русский язык и методику его преподавания, славянский язык, теорию словесности, историю русской литературы, теоретическую арифметику, алгебру, геометрию, тригонометрию, аналитическую геометрию, космографию, методику преподавания арифметики, всеобщую историю, русскую историю, методику преподавания истории, всеобщую географию, географию России, методику преподавания географии, физику и методику ее преподавания, анатомию и физиологию человека, зоологию, ботанику, химию, методику преподавания естествознания,

чистописание и методику его преподавания, черчение и рисование с методикой преподавания, гимнастику и методику ее преподавания. Даже беглый взгляд на перечень учебных дисциплин говорит о той «многопредметности», которая являлась характерной особенностью дореволюционных учительских институтов. Подобные учебные заведения самой системой обучения требовали от студентов максимального напряжения сил и способствовали прочному усвоению материала. В Витебском учительском институте широко применялся метод коллоквиумов, рефератов и письменных работ по всем предметам. Прослушав лекции по специальному разделу того или иного предмета, студенты должны были подготовиться к коллоквиуму, преподаватели проверяли их знания и обязательно фиксировали степень подготовленности того или иного студента, причем отметка преподавателя по коллоквиуму являлась официальным баллом, влияющим на общую отметку за полугодие, а значит, на право получения стипендии. Все письменные работы, конспекты и тезисы проверялись преподавателями не только с точки зрения знания студентами того или иного предмета, но и умения грамотно пользоваться русским языком при изложении своих мыслей на бумаге. Студенты обязаны были прочитать определенное количество книг научного и художественного содержания согласно рекомендованным преподавателями спискам, которые доводились до сведения в начале учебного года. Темы домашних письменных работ по различным предметам заранее планировались, и студенты постоянно должны были работать над какой-нибудь темой внеклассных занятий. Если принимать еще во внимание жесткий отбор во время приемных, переводных и выпускных экзаменов, то станет понятно, почему учителя, закончившие учительский институт, являлись достаточно хорошо подготовленными педагогами и обладали систематизированными знаниями в объеме программ учительского института [28].

В 1910 г. Витебский учительский институт принял на первый курс одну группу студентов в количестве 35 человек. В 1913 г. был произведен первый выпуск студентов, пополнивших ряды преподавателей высших начальных училищ. В 1914 г. произведен второй выпуск учителей, но многим выпускникам вместо школы пришлось идти в царскую армию в виду начала войны с Германией. Осенью 1914 г., несмотря на поредевшие ряды учителей, институт принял на первый курс по-прежнему только одну группу студентов, положенную по плану. Женщины и во время войны в институт не принимались. До окончания курса студенты учительского института в армию не призывались, по лишь до сдачи выпускных экзаменов [28]. Всего с 1910 по 1918 г. Витебский учительский институт подготовил 6 выпусков студентов, что составило менее 200 педагогов.

1 октября 1918 г. Витебский учительский институт был реорганизован в высшее учебное заведение – Витебский педагогический институт, который стал первым вузом на территории современной Беларуси. Курс обучения в нем был рассчитан на 4 года. В структуре института было выделено 7 отделений: физико-математическое, математико-физическое, биологическое, физико-химическое, географическое, литературно-художественное и социально-историческое. Так началась новая страница в жизни бывшего Витебского учительского института, который сыграл важную роль в формировании системы подготовки педагогических кадров для начальных и средних учебных заведений.

Что касается высшей школы, то на территории Витебской губернии в рассматриваемый период (60-е гг. XIX в. – начало XX в.) она практически не была представле-

на, что отрицательно сказывалось на развитии всей системы образования. Следует отметить, что на правительственном уровне понимали всю сложность создавшейся ситуации, даже предпринимались попытки ее разрешить. Хотя здесь определенную негативную роль сыграл сложившийся стереотип о неблагонадежности края, который явился следствием восстания К. Калиновского.

Так, в 1872 г. министр народного просвещения Д. Толстой после объезда и ознакомления с организацией системы образования в Виленском учебном округе разработал проект о создании университета в Полоцке, который был изложен в специальной записке на имя Александра II. В ней Д. Толстой отметил, что отсутствие высшего учебного заведения весьма негативно отражается на развитии всего Северо-Западного края. Местная молодежь, желая продолжить свое образование, стремится попасть в университеты Петербурга и Москвы. Д. Толстой предлагал Александру II открыть университет в Северо-Западном крае, но не в Вильно, «где более всего из других городов Беларуси чувствовался польский колорит», где еще были живы воспоминания о минувшем восстании, а в «почти русском Полоцке». Под университет предполагалось передать здания бывшей иезуитской Академии, которые в то время были заняты Кадетским корпусом. Состоять университет должен был на нервах порах из двух гуманитарных факультетов. Но, несмотря на то, что Александр II согласился с проектом Д. Толстого и отдал необходимые распоряжения, идея о создании в Полоцке университета осталась на бумаге. Все дело остановилось в Комиссии по рассмотрению министерского отчета за 1873 г., в которой почему-то вспомнили, что Новороссийский университет в Одессе не имеет медицинского факультета и что выделенные денежные средства лучше направить туда, а не на создание университета в Полоцке [31]. Белорусский историк В.И. Пичета полагал, что главной причиной, которая помешала открытию университета в Полоцке, явился балканский конфликт, вызвавший, в свою очередь, русско-турецкую войну, которая потребовала значительных финансовых затрат [32].

Идея о создании высшего учебного заведения в Витебской губернии в незначительной степени была реализована в октябре 1911 г., когда в Витебске было открыто отделение Московского археологического института. В 1910-х гг. преподаватели института организовали чтение систематических курсов лекций по всем преподаваемым в институте дисциплинам в различных городах Российской империи. По ходатайству Витебской ученой археографической комиссии отделение Московского археологического института открылось и в Витебске. Таким образом, в Витебской губернии появилось первое высшее учебное заведение, которое находилось в ведении Министерства народного просвещения. По словам первого директора Московского археологического института А.И. Успенского, главной целью деятельности данного учебного заведения была разработка научных проблем по археологии, археографии, вспомогательным историческим дисциплинам, русской истории, а также подготовка квалифицированных специалистов для работы в архивах, музеях и библиотеках. Институт открывался, прежде всего, для подготовки археологов и архивистов. Курс наук был рассчитан на слушателей с высшим образованием, но среди них преобладали выпускники средних школ. Отделение имело археологический и археографический факультеты, с 1917 г. — факультет истории искусств [1]. Слушатели МАИ и его отделений сначала изучали общие

предметы: всеобщую историю искусств, историю русского искусства, славяно-русскую палеографию, историю русского языка, русскую историю и «юридические древности», историю русской литературы, историческую географию, этнографию, историю археологических открытий, греческую палеографию. Кроме того, на археологическом факультете преподавались такие предметы, как первобытная археология, «христианская археология», «бытовые древности», история русской архитектуры, нумизматика, музееведение, эпиграфика; на археографическом факультете – сфрагистика, архивоведение, библиотековедение, метрология, хронология, дипломатика, геральдика, генеалогия. Срок обучения составлял три года, причем последний год слушатели должны были посвятить практическим занятиям по одному из преподаваемых предметов, а также написанию диссертации и защите своего исследования перед Советом. Первоначально лекции читали в основном вечером преподаватели, которые приезжали из Москвы. В 1911 г. на первый курс Витебского отделения МАИ было принято 90 человек, в 1918–1919 гг. количество студентов выросло до 428 [1].

Таким образом, в начале XX в. произошел определенный качественный и количественный сдвиг в развитии системы профессионального образования в Витебской губернии, которое на протяжении второй половины XIX в. развивалось довольно медленно и неравномерно. Однако, сеть профессиональных учебных заведений так и не была структурирована в единое целое, продолжали сохраняться разнотипные ремесленные отделения, школы, училища и пр. Одной из актуальных проблем для системы профессионального образования Витебской губернии оставалась подготовка квалифицированных педагогических и медицинских кадров с высшим образованием. Хотя проблема подготовки педагогов была частично разрешена, благодаря открытию Учительского института в Витебске, однако отсутствие высшего учебного заведения негативно отражалось на всей сфере образования, сковывало научные силы региона. Тем не менее, очевидна целенаправленная работа в течение второй половины XIX–XX вв. по ликвидации вышеозначенных недостатков в системе профессионального образования: происходит расширение сети профессиональных учебных заведений, совершенствование учебных программ, планов, а также методов преподавания, предпринимаются попытки создать высшее учебное заведение.

Подводя итог сказанному, можно утверждать, что на протяжении второй половины XIX – начала XX в. система среднего и профессионального образования в Витебской губернии находилась в процессе постоянного совершенствования: расширялась сеть средних и профессиональных учебных заведений, в 1910 г. в Витебске был открыт один из первых на территории Беларуси учительских институтов, а в 1911 г. – первое высшее учебное заведение гуманитарного типа (отделение Московского археологического института). Произошло увеличение количества учебных заведений, либерализация форм организации учебного процесса и методов преподавания, увеличение числа учащихся из различных сословий, а также расширение сети средних женских учебных заведений. Кроме того, в начале XX в. произошел определенный качественный и количественный сдвиг в развитии профессионального образования в Витебской губернии, которое на протяжении второй половины XIX в. развивалось довольно медленно и неравномерно. Что касается высших учебных заведений, то в Витебской губернии не было классического университе-

та в исследуемый период, что весьма негативно отразилось на всей сфере образования, сковывало научные силы региона.

В целом, очевидно, что система народного образования Витебской губернии в данный период времени находилась в процессе постоянного совершенствования и развития под влиянием разнообразных изменений, происходивших в социокультурной сфере жизни общества. Особую динамику данные процессы приобрели в начале XX в., что связано с ориентацией правящих кругов на широкомасштабное реформирование системы народного просвещения, о чем заявил П.А. Столыпин во время своего первого выступления в качестве председателя Совета министров перед II Государственной думой. «Сознавая необходимость приложения величайших усилий для поднятия экономического благосостояния населения, правительство ясно отдаёт себе отчет, что усилия эти будут бесплодны, пока просвещение народных масс не будет поставлено на должную высоту и не будут устранены те явления, которыми постоянно нарушается правильное течение школьной жизни в последние годы, явления, свидетельствующие о том, что без коренной реформы наши учебные заведения могут дойти до состояния полного разложения. Школьная реформа на всех ступенях образования строится Министерством народного просвещения на началах непрерывной связи низшей, средней и высшей школы, но с законченным кругом знаний на каждой из школьных ступеней. Особые заботы Министерства народного просвещения будут направлены к подготовке преподавателей для всех ступеней школы и к улучшению их материального положения». Кроме того, П.А. Столыпин заявил, что ближайшей целью деятельности Министерства станет достижение общедоступности, а затем и обязательности начального образования. В системе среднего образования предполагалось увеличение числа учебных заведений, внедрение в учебные программы «профессиональных знаний, но с обязательным для всех минимумом общего образования, требуемого государством» [33]. Нужно отметить, что сформулированные премьером задачи в деле реформирования системы народного образования определили основные направления работы Министерства народного просвещения вплоть до 1914 г.

Л и т е р а т у р а

1. Памяць: Гіст.-дак. хроніка Віцебска: у 2-х кн. Кн. 1 / рэд. кал.: А.І. Мацялон, А.У. Русецкі і інш.; гал. рэд. Г.П. Пашкоў. – Мн.: БелЭн, 2002. – 648 с.
2. Константинов, Н.А. История педагогики: учебник для студентов пед. ин-тов / Н.А. Константинов, Е.Н. Медынский, М.Ф. Шабаева. – М.: Просвещение, 1982. – 447 с.
3. Отчет о состоянии Витебской гимназии за 1884–1885 учебный год. – Витебск: Тино-Литография Г.А. Малкина, 1886. – 67 с.
4. Обзор Витебской губернии за 1896 год. – Витебск: Губернская тинография, 1897. – 127 с.
5. Ступакевич, М. Особенности женского образования в Беларуси во второй половине XIX – начале XX в. / М. Ступакевич // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 1. Гісторыя. Філасофія.

- Паліталогія і сацыялогія. Культуралогія. Педагагіка. Псіхалогія. Правазнаўства. Філалогія. – 2003. – № 4. – С. 25–31.
6. Асвета і педагагічная думка ў Беларусі: Са старажытных часоў да 1917 г. / Ткачоў М.А. [і інш.]; пад рэд. М.А. Лазарука [і інш.]. – Мн.: «Народная асвета», 1985. – 464 с.
 7. Константинов, Н.А. Очерки по истории средней школы: гимназии и реальные училища с конца XIX в. до Февральской революции 1917 г. / Н.А. Константинов. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства народного просвещения РСФСР, 1956. – 247 с.
 8. Обзор Витебской губернии за 1891 год. – Витебск: Губернская типография, 1892. – 141 с.
 9. Обзор Витебской губернии за 1885 год. – Витебск: Губернская типография, 1886. – 40 с.
 10. Евдокимова, Е.Л. Гимназическое образование в Беларуси: исторический опыт и тенденции развития (XIX – начало XX в.) / Е.Л. Евдокимова. – Мн.: НИО, 1998. – 141 с.
 11. Памяць: Гіст.-дак. хроніка Полацка / рэд. кал.: Г.П. Пашкоў (гал. рэд.) і інш. – Мн.: БелЭн, 2002. – 912 с.
 12. Лукашэвіч, А. Полацкі кадэцкі корпус і яго выхаванцы / А. Лукашэвіч, В. Шайкоў // Беларускі гістарычны часопіс. – 1999. – № 4. – С. 45–51.
 13. Отчет Полоцкого Епархиального Училищного Совета о состоянии церковно-приходских школ и школ грамоты за 1895–1896 учебный год // Полоцкие Епархиальные Ведомости. – 1897. – № 4–12. – С. 1–84.
 14. Открытие новых школ // Народное образование в Виленском учебном округе. – 1908. – № 11. – С. 476–479.
 15. Абраменко, М.Н. Низшая профессиональная школа в дореволюционной Белоруссии / М.Н. Абраменко. – Мн.: «Вышэйшая школа», 1975. – 64 с.
 16. Новік, Н. З гісторыі прафесійнай адукацыі на Беларусі (другая палова XIX – пачатак XX ст.) / Н. Новік // Беларускі гістарычны часопіс. – 1998. – № 2. – С. 80–86.
 17. Крючок, Г.Р. Очерки истории медицины Белоруссии / Г.Р. Крючок. – Мн.: «Беларусь», 1976. – 264 с.
 18. Новік, Н.Я. Камерцыйная адукацыя ў дарэвалюцыйнай Беларусі / Н.Я. Новік // Адукацыя і выхаванне. – 1999. – № 1–2. – С. 74–77.
 19. Новік, Н.Я. Платная адукацыя ў дарэвалюцыйнай Беларусі / Н.Я. Новік // Народная асвета. – 1999. – № 7. – С. 151–157.
 20. Канфесіі на Беларусі (канец XVIII–XX ст.) / В.В. Грыгор’ева [і інш.]; навук. рэд. У.І. Навіцкі. – Мн.: ВП «Эканерспектыва», 1998. – 340 с.
 21. Грыгор’ева, В. З гісторыі канфесіянальнага жыцця Віцебскай губерні (канец XVIII – пачатак XX ст.) / В. Грыгор’ева, А. Філатава // Беларускі гістарычны часопіс. – 1995. – № 2. – С. 45–56.
 22. Преобразование духовно-учебных заведений в Полоцкой Епархии в 1872 г. // Полоцкие Епархиальные Ведомости. – 1872. – С. 1–202.

23. ВОКМ, н/в 6797/33. Ведомость о числе духовно-учебных заведений и учащихся в Витебской губернии за 1885 год.
24. Матусевич, Н. Настаўніцкія семінарыі і іх роля ў адукацыі на Беларусі / Н. Матусевич // Беларускі гістарычны часопіс. – 2000. – № 3. – С. 46–49.
25. Из истории школы Белоруссии и Литвы / отв. ред. В.З. Смирнов. – М.: «Просвещение», 1964. – 323 с.
26. Лухверчык, В.М. Сярэднія педагагічныя навучальныя ўстановы дарэвалюцыйнай Беларусі / В.М. Лухверчык // Народная асвета. – 2002. – № 1. – С. 67–71.
27. Снапкоўская, С.В. Адукацыйная палітыка і школа на Беларусі ў канцы XIX – пачатку XX ст. / С.В. Снапкоўская. – Мн.: НІА, 1998. – 192 с.
28. Музей истории Витебского государственного университета им. П.М. Машерова. Рукопись «Записки по истории Витебского государственного педагогического и учительского института имени С.М. Кирова (1910–1954 гг.)».
29. Зорин, Н.И. Организация и торжественное открытие Витебского учительского института / Н.И. Зорин // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2000. – № 3 (17). – С. 13–17.
30. Полоцко-Витебская старина: Издание Витебской Ученой Архивной Комиссии. Книга 1. – Витебск: Типография наследников М.Б. Неймана, 1911. – 157 с.
31. Цьвікевіч, А. «Западно-руссизм»: Нарысы з гісторыі грамадзкай мыслі на Беларусі ў XIX – пачатку XX в. / А. Цьвікевіч. – Мн.: Навука і тэхніка, 1993. – 352 с.
32. Пічэта, У.І. Пытаньне аб вышэйшай школе на Беларусі ў мінулым / У.І. Пічэта. – Мн.: Навука і тэхніка, 1991. – 48 с.
33. Стольпин, П.А. Нам нужна великая Россия...: Полное собрание речей в Государственной думе и в Государственном совете. 1906–1911 гг. / П.А. Стольпин. – М.: Молодая гвардия, 1991. – 411 с.

Поступило 21.04.2006



УДК 32.001

Понятие, причины и пути борьбы с экстремизмом

А.А. Бочков, В.М. Бородич, Е.Ф. Ивашкевич

Рассмотрены основные подходы к понятию «экстремизм», его метафизический характер, проанализированы основные причины и источники, порождающие данное явление, виды и формы экстремизма на современном этапе. В заключение сделаны предложения по подготовке программы противодействия экстремизму и совершенствованию национального законодательства.

Распиная других,
мы распинаем себя.
Питирим Сорокин

Актуальность темы объясняется ее недостаточной изученностью в теоретическом плане и опасностью – в практическом. Экстремизм превращается в одну из глобальных проблем современности, катастрофогенный фактор. Он стал прибыльным бизнесом. Так, только доход в сфере терроризма оценивается в мире в среднем в 20 млрд. долларов в год [1]. Не случайно, что многие ученые рассматривают политический терроризм как фобократию (от греч. *phobos* – ужас, страх, *kratos* – сила, власть, господство), как крайний вариант военной власти. Наркобизнес, нелегальная экономика, продажа оружия, проституция, работоторговля, наркоманья, преступность развиваются в теснейшем контакте с экстремизмом, часто выступая его формами.

Сам термин «экстремизм», его понятие, сущность еще до конца не выяснены, в отличие от понятия терроризм. Общество оказалось неподготовленным для борьбы с этим страшным явлением.

Если раньше экстремизм напрямую связывали с тоталитаризмом, бедностью, низким материальным и культурным уровнем различных социальных, национальных, религиозных групп, то в настоящее время приходит осознание того, что это явление намного сложнее и многоаспектнее, присущее не только антидемократическим режимам, но и либеральным, демократическим обществам еще в большей степени. Оказывается в замкнутых традиционных обществах, например, у бушменов Южной Африки, Австралии или у народа майя в Мексике, которые находятся на очень низком уровне развития, нет ни экстремизма, ни терроризма. Представляется, что экстремизм – это результат острого противоречия культуры и цивилизации, бездуховности цивилизации, качественное мерило цивилизованности, гуманизма и развитости общества.

Экстремизм (от фр. *extremisme*, от лат. *extremus* – крайний) – приверженность к крайним взглядам и мерам, преимущественно в политике. Экстремист – человек, придерживающийся крайних мер и действий. Интересно, что в ряде словарей экстремизм

приравняется к максимализму, где максимализм – это крайность в каких-нибудь требованиях, взглядах, неоправданная реальной действительностью [2].

Родовым понятием экстремизма является радикализм левого и правого толка (от позднелат. *radicalis* – коренной, лат. *radix* – корень) – социально-политические идеи и действия, направленные на решительное изменение существующих институтов. Экстремизм – это крайняя форма проявления радикализма. Радикализм обозначает разрыв с традицией. Крайние формы радикализма – якобинство, анархизм, марксизм, большевизм, расизм, фашизм, шовинизм, апартеид и т.д. Его характерные черты – упрощение, утопизм, разрушительный и нигилистический подход, склонность к «простым решениям» и крайним средствам, разрыв с действительностью и погоня за «светлым» будущим. Хотя принято считать, что его социальная среда – деклассированные элементы, маргиналы, люмпены, однако социальное расслоение может привести к экстремизму как на верхнем уровне социальной структуры, уровне элиты (Усама Бен Ладен – миллионер из Саудовской Аравии), где экстремизм питают неудовлетворенные амбиции (часто общегосударственного, мирового, планетарного характера) и признание нижестоящими представителей «неистинных» ценностей, веры, религии (гяуры), так и на нижнем уровне. Представителями экстремизма могут также быть люди, опустившиеся на самый низ социальной лестницы («дно»), где положение более успешных в материальном, социальном и властном плане вызывает зависть и злобу. Состояние всеобщей неуверенности и нестабильности создаст благоприятную социально-психологическую почву для радикализма, возникновения ультралевых и ультраправых идей [3].

В Федеральном Законе Российской Федерации «О противодействии экстремистской деятельности», принятом Государственной думой 27 июня 2002 г., записано, что экстремизм – это:

- 1) деятельность общественных и религиозных объединений, либо иных организаций, либо средств массовой информации, либо физических лиц по планированию, организации, подготовке и совершению действий, направленных на:
 - насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение целостности Российской Федерации;
 - подрыв безопасности Российской Федерации;
 - захват или присвоение властных полномочий;
 - создание незаконных вооруженных формирований;
 - осуществление террористической деятельности;
 - возбуждение расовой, национальной или религиозной розни, а также социальной розни, связанной с насилием или призывами к насилию;
 - унижение национального достоинства;
 - осуществление массовых беспорядков, хулиганских действий и актов вандализма по мотивам идеологической, политической, расовой, национальной или религиозной ненависти либо вражды, а равно по мотивам ненависти либо вражды в отношении какой-либо социальной группы;
 - пропаганду исключительности, превосходства либо неполноценности граждан по признаку их отношения к религии, социальной, расовой, национальной, религиозной или языковой принадлежности;

- 2) пропаганда и публичное демонстрирование нацистской атрибутики или символики либо атрибутики или символики, сходных с нацистской атрибутикой или символикой до степени смешения;
- 3) публичные призывы к осуществлению указанной деятельности или совершению указанных действий;
- 4) финансирование указанной деятельности либо иное содействие ее осуществлению или совершению указанных действий, в том числе путем предоставления для осуществления указанной деятельности финансовых средств, недвижимости, учебной, полиграфической и материально-технической базы, телефонной, факсимильной и иных видов связи, информационных услуг, иных материально-технических средств [4].

Корни экстремизма находятся в социальной природе общества, вытекают из его противоречий. Выделяют различные проявления (виды) экстремизма: политический, экономический, религиозный, национальный, идеологический, психологический, военный и даже потребительский, связанный, с одной стороны, с производством и продажей некачественных, фальсифицированных товаров и услуг (от водки, лекарств до туристического бизнеса), а с другой – с деятельностью аферистов-потребителей в банковской сфере, страховом бизнесе, торговле и т.д. Самые крайние формы экстремизма – войны, социальные революции, терроризм, убийства. Примеры экстремизма мы находим в истории. Это и убийство римского императора Цезаря в 44 г. до н.э., и аутодафе в XI–XII вв., онричнина Ивана Грозного, движение народников 80–90-х гг. XIX в., массовые репрессии периода культа личности Сталина, теракты 11 сентября 2001 г. в Нью-Йорке, трагедия Беслана и т.д. При этом в мире происходит рост числа террористических актов с 274 в 1998 г. до 650 в 2004 г.

Необходимо иметь в виду, что экстремизм является ответной реакцией на длительное затягивание решения назревших политических, этнических, религиозных, социальных и экономических проблем. Это знак отчаяния, конфронтации и вызова.

«Экстремизм, – пишет доктор юридических наук М.А. Краснов, – это всегда дух ненависти и злобы, дух агрессии и презрения к человеку» [5].

Выделяют различные порождающие источники экстремизма:

- системные кризисы, особенно в периоды незавершенных социальных модернизаций, подобные тем, которые пережили народы бывшего СССР и Югославии, вынужденные в короткие сроки изменить свой политический режим, экономическую систему и национально-государственное устройство [6];
- процессы массового разорения, расслоения, поляризации общества, особенно в период его трансформации, когда, с одной стороны, находится «золотой миллиард», олигархи, а с другой – массы обездоленных;
- использование государственного экстремизма во внутренней и внешней политике, связанное с наступлением правительства на права и свободы граждан, которые не могут легальными, мирными методами их отстоять, что порождает агрессивность, отчаяние и злобу у людей (СССР времен Сталина, Румыния периода Чаушеску, Ирак периода Хусейна и др.);
- ускоренные процессы индустриализации, массовой миграции и незавершенной урбанизации. При этом именно маргиналы составляют основную социальную базу

- экстремизма (так, около 35% скинхедов Российской Федерации живут в неполных семьях, родители 58% из них заняты в торговле и «ресторанном» бизнесе [7]);
- отсутствие сильных политических организаций, представляющих и выражающих интересы народа;
 - ослабление государственной власти, дискредитация ее институтов, представителей, падение исполнительной дисциплины;
 - низкий уровень культуры вообще и культуры межнационального общения в частности, что является почвой для различных предрассудков, предрубеждений, фобий, поиска «врага», исторических несправедливостей и обид. В связи с этим, гипертрофированное возвеличивание национальной и культурной самобытности может привести к исключительности и противопоставлению;
 - кризис самоидентификации, самоопределения, что заставляет людей спланиваться в первичные этнические и религиозные группы, где растет ксенофобия и традиционализм, часто перерастающие в фундаментализм;
 - нерешенные и нерешаемые национальные и религиозные проблемы, особенно на стадии борьбы за национальную независимость.

Появление экстремизма порождается совокупностью объективных и субъективных факторов. Объективные факторы связаны с реальным политическим, экономическим, социальным, традиционным положением народа, группы, обусловленных историей и культурой, субъективные причины обусловлены кризисом власти, ее неспособностью решать вопросы общественной жизни, амбициями политических лидеров, стремлением социальных групп осуществить политические, национальные, религиозные, социальные проблемы ускоренными темпами, их нежеланием и неспособностью к диалогу и т.д.

По мнению А. Кара-Мурзы, «терроризм – это действия, направленные на уравнение шансов или на слом игры... С точки зрения самих террористов, их действия – это форма восстановления несправедливости» [6, с. 21]. При этом терроризм выступает как асимметричный ответ слабой стороны на действия сильной, ударом на удар, часто с использованием макиавеллистских методов, где цель оправдывает средства.

Характерной особенностью современного экстремизма является сращивание его различных форм, когда выявляется этнорелигиозный, политико-религиозный, идеолого-психологический терроризм и другие виды. Так, идеолого-психологический экстремизм использует демагогические призывы и лозунги, создающие образ врага, апеллирует к низменным чувствам, инстинкту, подсознанию, призывает к гражданскому неповиновению, зомбирует, запугивает население, использует «черный» пиар, обещает быстрые успехи.

Экстремизм оказался заразительным для определенной категории населения. Он стал своего рода наркотиком, отдушиной, экстримом, доставляющим в кровь адреналин. Если раньше, например, политический терроризм всегда был социально обусловлен и направлен на шантаж властей, государственных органов, открыто и демонстративно выдвигал свои требования, связанные с выкупом, освобождением из тюрьмы сдвномышленников, прекращением военных действий, признанием государственного суверенитета определенной территории, то в последнее время происходит рост анонимных террористических актов с неявными, «размытыми» целями, совершение массовых убийств без разбора, ответственность за которые никто не берет.

Использование нелегального, неоправданного насилия государством также может повлечь ответные меры. В связи с этим недопустим государственный экстремизм. Интересным на этот счет является мнение российского исследователя проблем экстремизма и терроризма, генерала армии Н.Е. Макарова: «Политический экстремизм стал по существу, легальной формой внутривластной деятельности государства и его правоохранительных органов. Фактически он сросся с государственностью и стал ее негативным олицетворением» [8]. Здесь можно вспомнить Т. Гоббса с его «Левнафаном», Ф. Ницше, который говорил, что «государство холодно лжет и ложь ползет из уст его». Это находит подтверждение в истории, о чем свидетельствуют последние события в Венгрии, Польше. При этом поиск внутреннего или внешнего врага на государственном уровне, в СМИ неизбежно может привести к экстремизму, всплеску народного гнева.

Тоталитарное государство – это государственный экстремизм, подавивший все другие формы экстремизма. Для демократических государств представляют опасность и индивидуальный, групповой, национальный, религиозный экстремизм как наследие прошлых проблем, «ненормальной» демократии, и безбрежный плюрализм.

Требует своего дальнейшего исследования психология экстремизма. Если в плане изучения психологического портрета террориста многое делается, то другие направления экстремизма слабо изучены, особенно молодежный экстремизм.

Рисуя личность террориста, психологи абсолютно обоснованно отмечают его психическую ущербность, потребность гиперкомпенсации за счет других людей, эмоциональное восприятие, искаженное представление о справедливости, законности, жертвенности и т.д.

При этом для общества опасны не только экстремистские действия, но и идеи, представленные в привлекательной «упаковке» и заразные для других слоев населения, прежде всего для молодежи. «Массовое» общество создает «одномерного», гомутеризированного человека, человека-цивиленс, находящегося в стадии выбора, склонного к пемотивированным, неоправданным, разрушительным поступкам. Особенно это характерно для человека-толпы в условиях дегуманизации и коммерциализации общества, утратившего нравственные и волевые составляющие.

Представляется, что история общества в значительной степени – это история экстремизма явного или скрытого, когда волонтаристский подход игнорирует объективные законы, а достижение цели осуществляется экстремистскими, насильственными методами. С точки зрения безопасности, эффективности, гармонии эти методы исчерпали себя. XXI век должен стать временем согласованных, ненасильственных действий.

Требует своего дальнейшего исследования метафизический аспект экстремизма.

Человеку по природе присуща агрессивность, причем ее направленность далеко не всегда имеет деструктивный характер. Состязательность, творчество, даже любовь так или иначе сочетаются с данным инстинктом, эксплицируя, переводя его энергию в позитивное русло. По мнению К. Лоренца [9], важно не ликвидировать агрессию, а предотвращать ее вредные проявления.

Вместе с тем, очевидно, что разные люди в одинаковых условиях ведут себя по-разному: более или менее агрессивно. Эрих Фромм считал, что различные типы характеров реализуются посредством определенного психологического механизма. В нашей

психике присутствует конфликт двух начал: жизни и смерти, Эроса и Танатоса. Биофилия выражается в ориентации на жизнь и созидание, некрофилия – в страсти к разрушению и уничтожению. Доминирование одного из начал определяет характер индивида [10]. К этому можно добавить, что по-разному ведут себя и разные сообщества, вплоть до этносов. В учении Л.Н. Гумилева об этногенезе выделяются такие факторы этнического поведения, как пассионарность, комплиментарность, на которые следует обратить внимание при исследовании интересующего нас феномена экстремизма. Автор выделяет и такой феномен, как антисистема. «Ее носителем становится этническая химера, неустойчивая целостность, насильственно образующаяся при столкновении этноса с различной комплиментарностью [11]. Интересна в этом плане и категория архетипа из учения К.Г. Юнга о коллективном бессознательном.

Экстремизм вообще можно рассматривать как некоторого рода комплекс неполноценности. Где корни этого комплекса? В сфере социального или биологического? К сожалению, решая проблему отношения этих начал, по крайней мере, саму социальность часто трактуют слишком примитивно, в традиции эволюционизма, где фактически личность как таковая не признается. Что касается собственно «или», то никто пока не отменил сочетание в человеке обоих начал и его целостный статус «социального, политического животного». Таким образом, речь должна идти о наложении друг на друга двух комплексов: социального и биологического. Что из них превалирует, определяется глубиной влияния обоих начал. Или, как считал В. Соловьев, весь вопрос в том, кто от кого произошел: человек от обезьяны или обезьяна от человека? Между прочим, животные также не чужды некоторой своеобразной социальности, но их агрессивность определяется биологической сферой. Однако, экстремизм – это не просто агрессия. Это – феномен культуры, точнее, анти-, контркультуры. В животном мире такового явления нет и быть не может.

Человек, как любое животное, смертен. Но он еще и знает о своей смертности. Простой, но архиважный факт. Более того, человек по-настоящему никогда не соглашается с такой несправедливостью (карой) и так или иначе стремится самоутвердиться в вечности. Сущность всякой религии – в таком самоутверждении. Религия есть разрешение самого жуткого из комплексов: ибо неполноценность человека не столько в его смертности, сколько в знании о ней. Экстремизм в этом плане антирелигиозен, квазирелигиозен, враждебен религии, хотя и выступает под ее знаменами. Однако, экстремизм не должен ассоциироваться с какой-либо конкретной религией, национальностью, государством. Нельзя его выводить из ислама, иудаизма, синтоизма, дзэн-буддизма и других религий. В нем – стремление к разрешению фундаментального комплекса, к освобождению от него здесь, на земле, в посюстороннем мире, во времени. Он нарушает одну из важнейших оппозиций, структурирующих, скрепляющих культуру: Вечность и Время.

Таким образом, экстремизм есть феномен не наивного нерелигиозного сознания, а ложного религиозного сознания, оборотень настоящей религиозности. Первым экстремистом в библейской традиции является Каин. Не случайно, Дж. Гордон Байрон, человек с ярко выраженным радикальным комплексом, в силу своей гениальности и воли направивший энергию в сферу творчества (хотя и не без деструктивных проявлений), обратил к феномену Каина. И представил этот образ далеко не в библейском виде.

Оппозиция Вечности и Времени является самой фундаментальной, но не единственной, нарушение которой характерно для экстремизма. Близко к ней стоит оппозиция религиозного и светского, потустороннего и посюстороннего. Размывание этой целостности также обуславливает так называемый религиозный экстремизм: от крестовых походов до исламского фундаментализма. Но субъектом такого экстремизма может оказаться и светская структура – например, государство (тоталитарное) или транспациональное образование, проводящее политику глобализма. Собственно, «религиозное – светское» есть лишь модификация «вечного – временного». Хотя, с точки зрения философии, вероятно, лучше предпочесть сочетанию «религиозное – светское» несколько иное: религиозное – мифологическое или духовно-плотское.

Отдельного внимания заслуживает оппозиция мужское – женское. Здесь мы напрямую соприкасаемся с биологическим началом, а значит – и с сексуальным комплексом. Размывание данной оппозиции присуще по крайней мере вождям экстремизма. Конечно, мужское и женское в человеческом мире никогда не является чем-то сугубо биологическим. Как и оппозиция старший – младший. Так мы вплотную подходим к феномену семьи. Именно для нее важно ясное различие указанных признаков. Экстремизм отличается не только личностной извращенностью своих лидеров в этом плане, но и стремлением к полному уничтожению самой структуры семьи. Такова месь экстремизма. Неудовлетворенность, зависть, обида – все это мотивы экстремистского мятежа и вызова.

Здесь можно сослаться на опыт великого поэта демонического склада А.А. Блока, который тщательно разрабатывал тему мятежа и возмездия, причем в самых разных измерениях. Что касается собственных комплексов поэта, то они достаточно широко известны, насколько вообще можно говорить об известности столь таинственного предмета. Чтобы решиться на выражение в одних образах, вплоть до деталей, той жуткой силы, которая угнетает родную страну (стихотворение «Коршун» 1916 г.), и собственного отца (поэма «Возмездие»), угнетающего семью, нужно было обладать не только прозорливостью, но и мужеством. А ведь «коршун» сидел и в самом Блоке («боюсь души своей двуликой...»), как и в Байроне, и в Лермонтове. Их снасала от откровенного экстремистского выражения поэзия. Но у иных одержимых не было этой отдушины, что само по себе их не оправдывает. Вопрос о том, совместимы ли гений и злодейство, до сих пор актуален. Еще Ф. Ницше предупреждал о том, что гений становится невыносим, если ему не достает благородства и благодарности. Склонность к предельному экстремизму (как мироотрицанию и жизнеотрицанию) и гениальность, при всей своей противноложности, в чем-то очень близки, их разделяет нечто почти неуловимое.

Поскольку мы затронули тему семьи, то можно добавить, что сексуальный маньяк и экстремист – типы весьма близкие. Роднит их и негативное отношение к семье (и к тем позициям, которые ее определяют), хотя каждый мстит ей за свою семью, обиженную, несчастную, – по-своему. Как нам представляется, увлечение современной цивилизации поощрением экспансии нетрадиционной сексуальности чревато дальнейшей экспансией экстремизма. Ведь свято место пусто не бывает: здоровая оппозиция сменяется нездоровой.

Вместо классических семьи и государства мы порождаем монстров на почве транссексуальности и транснациональности. А комплексы остаются!

Экстремист, особенно политический, ненавидит Власть и государство и вместе с тем рвется к ним. Власть необходима ему для реализации тайных деструктивных помыслов своего радикального нигилизма. Путь экстремизма – протест, мятеж, сопротивление. Поскольку основой социального мироустройства являются семья и государство, именно они оказываются главной помехой для реализации нигилистического проекта. Семья и государство для экстремиста – оплот ненавистной Власти. Они причинили ему страдание, их падлежит разрушить. Для того чтобы повести за собой на Врага других, – а в одиночку реализовать Проект невозможно, – нужно дискредитировать данные структуры, а для начала – лишить их святости и ореола. Десакрализация, профанация – первое орудие экстремизма. На каком-то этапе исторического развития может показаться, что лишённые тайнства святости или неизбежности семья и государство только укрепляются. Но это лишь видимость. Обратной стороной такой профанации являются кажущиеся ее антиподы вроде элитизма или тоталитаризма. Элитисту в действительности не пужно освящение государства, поскольку в его представлении оно свято само по себе. Здесь также нарушается уже отмеченная нами оппозиция вечного – временного или религиозного – светского. Собственно, элитист совершает то же, что и ложный гуманист. Последний обожествляет индивида, первый – государственную структуру в ущерб правовой. И там, и там – святость без тайнства освящения. Ложная святость! Гордыня, которая рано или поздно оборачивается разочарованием и унынием, что на руку уже чистому экстремизму. Так сходятся крайности: элитизм и анархизм, тоталитаризм и либерализм и пр.

Экстремист – изгой, отверженный, скиталец, маргинал. Тип бастарда, незаконнорожденного. В его понимании размыта оппозиция «свой – чужие». Кстати, вполне здоровая оппозиция, необходимая для разграничения культур, этносов, самоидентификации. Экстремизм в принципе склоняется к беснределу, к некому мареву, где уже нет различия между действительным и мнимым, где все виртуализируется. Граница как таковая – еще один, наряду с Властью, предмет экстремистской ненависти. А ведь Граница есть единство противоположностей в их обстоянии, различии. Граница есть оппозиция. Без оппозиции нет Границ, без Границ невозможна никакая структура. Таким образом, сама метафизика экстремизма понуждает его к борьбе против наиболее значимых границ и оппозиций. Свет – тьма, высокое – низкое. Наконец, одно – многое, бытие – небытие. Оппозиции колеблются, оборачиваются, смешиваются, ломаются. Происходит перемена знаков, маскарад, знатаж, транс и т.п., – все это арсенал экстремизма. Это отнюдь не безобидно, хотя часто именуется протестом, обновлением, либерализацией, плюрализмом, здоровым соревнованием и т.д.

Что касается отношения «свой–чужой», то здесь нельзя заниматься примитивизацией, декларируя лозунг типа: «Ребята, давайте жить дружно!» Подобное толстовство отдает либо наивностью, либо неискренностью. Отчуждение действительно является серьезной проблемой истории. Вероятно, в учении К. Маркса эта тема была центральной. К сожалению, сам Маркс слишком жестко увязал категорию отчуждения с собственностью, что провоцировало разного рода «большевистские» экстремизмы. Кроме того, в отчуждении есть и положительный момент: преодоление узости родоплеменных, коллективистских отношений. Отчуждение у Гегеля – важное звено в утверждении правовой свободы.

Гегель представлял социальную структуру в виде триады: семья – гражданское общество – государство. В зависимости от того, как мы поймем гегелевское «снятие», само данное представление может быть уяснено либо в духе жесткого этатизма, либо гармоничного, гражданского общества. В любом случае, сам Гегель исключительно внимательно относился к феномену отчуждения, концентрированным выражением которого как раз и рассматривалось самоорганизуемое гражданское общество. Уберите последнее – и вы получите «экстремизм без границ». Причем, война не на жизнь, а на смерть пойдет уже между обеими его модификациями: патериализмом и этатизмом. Но стоит только пренебречь семьей и государством, гипертрофируя гражданское общество и принцип индивидуализма, экстремизм войдет в нашу жизнь уже с другой стороны как экстремизм «посредственности», угодливости власти, голой середины, комформизма и холопства.

Однако, для оппозиции «свой–чужой» не менее важна и другая структура: этническая или этнокультурная. Представленную же выше структуру (семья – государство – гражданское общество) можно именовать социокультурной. Поэтому в этнокультурном измерении вырисовывается следующая триада: семья – народность – народ. Здесь можно использовать и категории Л.Н. Гумилева: субэтнос, этнос, суперэтнос. В контексте проблемы экстремизма вырисовываются опасности, аналогичные тем, что выявились в социокультурном измерении. Если соотнести между собой сами эти измерения, то этнокультурное может быть сопряжено преимущественно с понятием «культура», а социокультурное – с понятием «цивилизация».

Таким образом, намечается напряжение и по этой линии – в рамках оппозиции культуры и цивилизации в их специальном значении. В погоне за демократизацией мы часто забываем о самой культуре, об этнокультурном измерении человеческого бытия. В результате, в «демократическом государстве» для народного места почти не остается. Может быть, следует с большим вниманием отнестись к понятию «демотическое (т.е. народное) государство»? Так или иначе, нарушение отношения культура – цивилизация, противоречия западной и восточной, христианской и мусульманской цивилизаций, оппозиция «свой-чужой» и создает почву для экстремизма.

Свобода – бытие с самим собой, у себя, среди своих (своего). Здесь «Ободь» – граница, круг. Экстремизм – есть результат неспособности человека верно решить эту архитрудную проблему, признак отчуждения человека от гуманистического бытия, нашей склонности к редукционизму.

Часто под экстремизмом понимают исключительно традиционализм. На наш взгляд, феномен экстремизма в своей сущности имеет несколько векторов. Во всяком случае, либерализм и демократия отвечают его природе в гораздо большей степени, нежели традиционное общество.

Экстремизм и насилие – это близнецы-братья, но не синонимы. Насилие может быть обоснованным, справедливым, оправданным, используемым для того, чтобы избежать еще большего насилия, а экстремизм – всегда неоправданное зло. Настоящий экстремизм может скрываться за вполне респектабельным фасадом, избегать какое-то время откровенного насилия. Собственно, насилие, используемое с древнейших времен во всех социальных сферах (не только в политике), никогда не ограничивалось сугубо

физическими действиями. Ущерб моральный, психологический и прочий в отношении той или иной социальной системы также попадает под эту категорию. В сфере политической различают несколько видов насилия, например:

- 1) коллективно-структурированное – во имя интересов страны или правящей элиты, осуществляемое государственными институтами;
- 2) коллективно-неструктурированное – бунт, носящий характер народного возмущения;
- 3) индивидуально-структурированное – навязывание воли «сюзерена» вассалу;
- 4) индивидуальное неструктурированное – от бытового хулиганства до служебных злоупотреблений чиновника.

Этот перечень [12] можно уточнять, но суть в том, что, как не всякое насилие есть экстремизм, так и обратно, экстремизм далеко не всегда прибегает к очевидному насилию. В своей сущности экстремизм есть беспредел и нигилизм, ибо имеет своей целью разрушение социальной системы (в конечном счете – аннигиляцию действительности), для чего ему достаточно устранить фундаментальные границы-скрепы. Поскольку абсолютный экстремизм практически невозможен, то при постижении реальной власти, в которой он видит как врага, так и инструмент самореализации, им совершается паразитический акт над захваченной действительностью, ее структурное извращение.

В свое время гностики жаждали уничтожения мира, но не имели возможности для более или менее адекватной реализации этого проекта. Современные нигилисты, нолагающиеся не столько на мистико-магический арсенал, сколько на научные технологии, существенно продвинулись в своих вожделениях. Для еще большего утверждения этих амбиций им необходима глобальная власть. Если и не удастся разрушить мир вообще, то надежда на глобальную деструкцию социума и даже ближайшего космоса обретает реальные очертания.

М. Хайдеггер как-то говорил, что страшно не столько уничтожение человека, сколько его радикальная трансформация, т.е. не столько тотальная деструкция, сколько реконструкция, переструктурирование. Как выражаются некоторые либеральные идеологи – «перезомбирование». Если радикалы эпох Раннего и Позднего средневековья (гностики I–III веков и последующие катары, тамплиеры, кармаиты и пр.) уповали преимущественно на магию и грубую, но технически несовершенную силу, то начиная с эпохи Просвещения проект нигилистов существенно модернизируется.

В историческом аспекте обострением экстремизма особенно чреватые так называемые переходные эпохи, например, от античности к средневековью, от средневековья – к Новому Времени. Последний переход именуется у нас Возрождением, хотя в связи с войнами это время заслуживает, по мнению некоторых историков, названия «Вырождение» (экстремизм разума в разных формах). Отсюда идет лозунг Р. Декарта «Знание – сила!» Кризис Просвещения (рубеж XVIII–XIX вв.) дает толчок очередной экстремистской экспансии. Наша эпоха – время постмодернизма и глобализации – обостряет опасность экстремизма. Сейчас слишком многие и важные границы истории перекошены, искажены, разорваны. Мы говорим о столкновении цивилизаций и не замечаем, что оба противника ущербны хотя бы постольку, что одному не хватает собственно культуры, а другому – цивилизации. Занед с некоторых пор пренебрегает категорией Вечности,

Восток же ею злоупотребляет. В результате сталкиваются две несовершенные формы, оснащенные современными технологиями и уверенные в своей правоте. Пламенные борцы с экстремизмом не замечают, что причина и в самих себе. А наиболее изобретательные и отчаявшиеся вынашивают идею трансформации, клонирования человеческой природы, что можно расценивать уже как суперэкстремизм.

Особого внимания исследователей заслуживает религиозный экстремизм в современном мире.

Религиозные конфессии и общины, представляющие отделения мировых религий, – это мощный фактор влияния на сознание людей, их поведение, взгляды на современный мир и политику. Одни страны имеют несколько влиятельных религиозных конфессий, другие – одну доминирующую религию. Естественно, в соответствии с этими факторами роль религиозных общин различна: в странах монорелигиозных это влияние весьма велико, в полирелигиозных странах оно значительно меньше.

В Законе Республики Беларусь «О свободе совести и религиозных организациях» заложены концептуальные положения, касающиеся равенства нрав верующих и неверующих граждан, создания, государственной регистрации и ликвидации религиозных организаций, их прав и условий деятельности, повышения роли органа государственного управления по делам религий и другие.

В Преамбулу Закона внесена определяющая роль Православной Церкви в историческом становлении и развитии духовных, культурных и государственных традиций белорусского народа, духовной, культурной и исторической роли Римско-католической Церкви на территории Беларуси, неотделимости от общей истории Беларуси Евангелическо-лютеранской Церкви, ислама и иудаизма, что обеспечивает соблюдение ст. 15 Конституции, где говорится: «Государство ответственно за сохранение историко-культурного и духовного наследия...»

Преамбула закона соответствует мировому опыту. Например, в Великобритании юридически закреплено понятие «официальная религия», «Церковь Англии» в отношении Англиканской Церкви. Король должен быть ее приверженцем и является ее главой. Во время коронации он дает обещание защищать права Англиканской Церкви. В Германии официально признаны как «субъекты публичного права» Римско-католическая и Лютеранская Церкви, иудаизм, в некоторых землях и православные общины.

В ст. 15 Конституции Австрийской Республики имеется понятие «признанная законом церковь или религиозное общество», а в ст. 16 определено понятие «признанное законом религиозное учение». Исторически признанными считаются Римско-католическая Церковь (в соответствии с Конкордатом между Австрийской Республикой и Ватиканом от 5 июля 1933 г.), Аутсбургская, Швейцарская и Православная Церкви (согласно закону от 23 июня 1967 г.), иудаизм (закон с изм. и доп. 1984 г.), ислам (закон от 15 июля 1917 г. с изменениями 1988 г.).

В Бельгии в ст. 24 § 1 п. 5 Конституции определено понятие «признанная религия». В § 3 п. 2 имеется указание на право духовного и религиозного обучения за счет государства, а в ст. 181 § 1 говорится, что выплата жалований и пенсий служащим культа вменяется в обязанности государства [13]. К служащим культа относятся представители 6 конфессий, получивших юридическое признание государства, как имею-

щих общественную ценность и доказавших общественную пользу своим служением населению. Конституция Швеции закрепляет в качестве официальной религии Лютеранскую Церковь. Положения о статусах традиционных конфессий оговорены в законодательствах Ирландии, Дании, Испании, Италии, Финляндии, Франции.

Новые законы о свободе совести приняты в Российской Федерации, Литве, Латвии, Чехии, Словакии, где закреплены приоритеты исторически традиционных вероисповеданий, определены испытательные сроки для впервые зарегистрированных религиозных направлений, установлены определенные законодательные ограничения для их деятельности.

Эффективность политики, направленной против религиозно-политического экстремизма в Республике Беларусь, зависит от последовательного и строго выполняемого требования закона, запрещающего пропаганду и агитацию, создание общественных объединений, возбуждающих национальную и религиозную ненависть и вражду, направленных на насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение территориальной целостности, создание вооруженных формирований; считающего недопустимым установление какой-либо религии в качестве государственной, устанавливающего равенство религиозных объединений перед законом.

Несмотря на общий процесс роста религиозности населения Беларуси (только 7,2% опрошенных респондентов среди молодежи заявляет об атеистических убеждениях), на значительное преобладание религиозной терпимости большинства населения, существуют некоторые проблемы в религиозной сфере и у нас, которые делают данную тему исследования бесспорно актуальной. Так, 5,3% опрошенных представителей молодежи считает, что с иными религиозными взглядами, иной верой пужно бороться всеми средствами, даже насильственными, сомневаются в возможности или невозможности собственного участия в погромах кладбищ и иконостасов 6,5% опрошенных, в погромах культовых зданий – 7,3%, в насильственных захватах храмов – 9%; до 4% молодых людей смогли бы за плату совершить какое-либо религиозно-экстремистское действие, направленное против иконостасов [14, с. 3].

В последнее время религиозные сообщества в современном мире (особенно после 11 сентября 2001 г.) разделялись на те, чье сотрудничество с государством строится на основе социального партнерства, и те, которые дестабилизируют социально-политическую ситуацию в государстве на основе конфессиональных противоречий. В связи с этим, все больше внимания в научной и публицистической литературе уделяется самому термину «религиозный экстремизм».

Так, исследователь А. Журавский трактует его как приверженность к крайним взглядам и мерам в стремлении переустройства мира в соответствии с религиозными фундаменталистскими взглядами, с жестоким отношением к чужим, иконостасам.

Исследователь В.Н. Иванов [15] считает, что в основе любой формы экстремизма лежит политически ориентированное, нелегитимное, открытое (публичное) насилие как результат проявления агрессии фрустрированных индивидов и групп, социального давления, превышающего возможности человека к терпению, что делают эквивалентными друг другу и палестинскую интифаду, и чеченский джихад, которые в остальном существенно различны. Установка добиться решения этнорелигиозной проблемы с по-

мощью прямого нелегитимного насилия становится той доминантой, которая позволяет все остальные политические и идеологические конструкции рассматривать как средство оправдания экстремизма и его крайнего проявления – террора и обоснования необходимости прибегнуть к нему.

Вводя термин «этнорелигиозный экстремизм», О.А. Русанова [16] отмечает, что этнический и религиозный компоненты часто выступают в неразрывной связи в мобилизующей религиозной идеологии и субъективных установках (деятельность до недавнего времени ИРА в Великобритании, чеченский сепаратизм, палестинские, курдские и другие группировки).

Отмечая, что экстремизм на религиозной основе тесно связан с политикой и представляет единое целое, исследователь Н. Наматов предлагает использовать термин «религиозно-политический экстремизм», учитывая неоднократное намерение экстремистов силой ниспровергнуть политические режимы в своих странах и создать клерикальное государство (например, Исламское движение Узбекистана (ИДУ), Талибан в Афганистане, Церковь арийской христианской нации в США, «Шивсена» в Индии, «Аль-Джихад аль-Ислами», «Хамас» и др.). Преобладание силовых методов для достижения целей, направленных на насильственное изменение государственного строя, нарушение суверенитета и территориальной целостности государства, отвергание компромиссных путей решения – характерные черты религиозно-политического экстремизма.

В идеологии он проявляет себя через отрицание и подавление всяческого проявления инакомыслия, жесткое утверждение своей системы политических и религиозных взглядов, культивирование слепого повиновения и исполнения приказов лидера; в организации – это подпольный характер структурированной организации, проявление агрессивности действий вплоть до террора, попытки противопоставления себя действующему государственному строю.

Однако, многие политологи призывают не употреблять термин «религиозный экстремизм», предлагая заменить термин новятием «экстремизм на религиозной почве», исходя из того, что, во-первых, данное словосочетание – типичный образец условности политологических понятий, во-вторых, за всяким религиозным явлением стоят политические, экономические и военные интересы определенной социальной группы людей, в-третьих, такая категоричная постановка вопроса оскорбляет чувства верующих, искусственно разделяя религии на «агрессивные» и миротворческие, игнорируя изначальные основы мировых религий, их фундаментальные ценности в лучшем смысле этого слова, в-четвертых, некоторые ученые считают, что проявлениями экстремизма являются и радикальные кампании против введения личных номеров в новых гражданских паспортах, отказ от фотографирования для официальных документов без головного убора, уклонение от участия в выборах, воинской службы и выполнения иных гражданских обязанностей. Не все данные проявления радикального характера являются противоправными и уголовно наказуемыми, но они создают негативную социально-психологическую атмосферу в обществе на религиозной почве.

Подводя итоги вышесказанному, хотелось бы сослаться на мнение члена-корреспондента РАН В.А. Тишкова, который отмечает, что при характеристике экстремизма и терроризма «мы имеем дело с новым по своему воздействию феноменом, кото-

рый не укладывается ни в понятие государства, ни в понятие этнической общности». На его взгляд, речь идет о «неформальных сетях» – диаспорных, радикально-фундаменталистских или нарко-криминальных коалициях, транснациональных и «псевдо-цивилизационных» общностях – исламской, тюркской, магрибской и других.

В настоящее время экстремистами часто не выдвигаются конкретные требования, как раньше. Возможно, основными целями выступают рекрутирование новых сторонников, создание «сочувственной политической атмосферы в обществе» (по Л. Троцкому), идейно-нравственной поддержки экстремизму, обращенис не к разуму и логическим аргументам, а к эмоциям и инстинктам людей, к предрассудкам и предубеждениям. Тактика, используемая лидерами исламских фундаменталистов, заключается в распылении и маскировке координационных центров и ячеек террористической сети, освоении максимально широких географических пространств и демонстрации отсутствия единого центра угрозы, непредсказуемости и невозможности предупреждения нового конфликта. Не менее опасным является отношение к давшим фактам как к чему-то банально-неизбежному, без видимости эффективных путей борьбы с экстремизмом.

Фактически в их руках почти неограниченный доступ к информационным массивам, современное оружие, услуги высокообразованных аналитиков, значительные финансовые и людские ресурсы.

Обращаясь к причинам актуализации проблемы религиозного экстремизма в современном мире на основе анализа используемых нами работ по данной теме, хотелось бы остановиться на следующих из них.

Существует устойчивая корреляция между подъемом национализма и религиозного фундаментализма и переходным состоянием общества. Еще Э. Хобсбаум утверждал, что националистическо-религиозные движения «укореняются прежде всего в тех регионах (и возможно, в странах), где модернизация уже достаточно проявила себя, чтобы породить проблемы, но недостаточно продвинулась, чтобы предложить их решения». Периоды радикальных перемен – периоды всеобщей неуверенности, фактического отчуждения власти от интересов маргинализирующейся части общества, ищущего защиту вне легального правового поля, повсеместного возвращения к этническим и религиозным фундаментальным устоям. «Люди спасаются от экономической неуверенности своего реального мира, – пишет Л. Туроу, – отступая в уверенность ... религиозного мира», где они будут спасены, проявив покорность и повинование предписанным правилам.

Для большинства нестабильных регионов (Ближний Восток, Африканский континент и ряд других) характерны невозможность урегулировать политические и экономические противоречия, справиться с демографическим и экологическим кризисом, построить сбалансированную систему внешних связей, решить пограничные споры, трайбалистские и этноконфессиональные вооруженные конфликты, восполнить недостаточно сбалансированную социально-профессиональную структуру многих автохтонных этнических групп, проблему массового голода. Так, в Судане наблюдается фактический раздел страны на исламский арабский север и христианско-анимистский юг; Ирак является территорией гражданской войны «всех против всех», шиитов и суннитов, своеобразным испытательным полигоном мирового джихада, собравшего добровольцев-исламистов со всего мира.

Представитель Совета муфтиев России шейх Равиль Гайнутдин на международном мусульманском форуме под девизом «Ислам за мир» в Москве в апреле 2005 г. обратил внимание на некоторые причины возникновения экстремизма под символикой ислама, а именно:

- военно-исторические, связанные с антиколониальным национально-освободительным движением арабских стран в XX веке;
- социально-экономические (отставание от «метрополий» и в связи с этим рост социальной зависти и желания отомстить);
- идейно-богословскую; психологическую (комплекс «подавленного самолюбия»); геополитическую (антиглобалистские настроения);
- общекультурную (общее падение нравственности и низкий уровень духовности и образования) и другие [17].

Представляет огромный интерес анализ причин радикализации российских мусульман на современном этапе. На наш взгляд, они применимы при анализе ситуации на всем постсоветском пространстве. Шейх обращает внимание на практическое отсутствие в СССР продуманной национальной и религиозной политики, ситуативного анализа, социальную поляризацию в местах компактного проживания мусульман, рост деструктивных экономических процессов (безработицы, коррупции местных властей и др.), насаждение исламофобии в западных СМИ (примером служат карикатуры в датской газете «Юлланд-Постен» в сентябре 2005 г., вызвавшие шквал протестов в исламских странах); общая радикализация настроений в исламском мире; серьезные недостатки традиционного религиозного образования, вызванные отсутствием высших богословских учебных заведений и получением духовного образования в зарубежных странах; акты насилия со стороны фашиствующих организаций.

Негативный резонанс в обществе вызывает деятельность и псевдорелигиозных организаций, последователей неоязычества, оккультизма, сатанизма и других группировок, действующих полулегально или нелегально и широко не афиширующих свою деятельность (например, Церковь Виссариона, мормоны, «Великое Белое Братство», Сайентологическая церковь, «Аум Синрикё» (по вине которой в 1995 г. в токийском метрополитене жертвами стали 12 человек и более 5 тыс. человек пострадали). В подобных общинах насаждается религиозный фанатизм, совершаются изуверские обряды, акты вандализма, наносится ущерб нравственному, психологическому и физическому здоровью их членов, интересам семьи, материальному благополучию, государству.

Для преодоления негативных последствий и предупреждения распространения религиозного экстремизма необходима стратегия социальной солидарности с отходом от конфронтационных идеологий и реализацией установок на традиционные гуманистические ценности, на социально-экономическое развитие в интересах большинства членов общества.

Для борьбы с экстремизмом необходима прочная материальная и духовная основа. Общим благоприятным фоном является развитая рыночная экономика, политическая стабильность, гражданское общество, правовое социальное государство, высокий уровень правовой и политической культуры населения. Самым не экстремистски настроенным социальным слоем является средний класс, которому есть что терять. Борь-

ба с экстремизмом должна вестись законными, легальными, оправданными с точки зрения морали, норм национального и международного права методами, иначе средства подменяют цель. В этом плане предостережением звучат слова Ф. Ницше: «Тот, кто борется с чудовищем, должен остерегаться, чтобы и самому не превратиться в чудовище. И если ты долго глядишь в пропасть, то и пропасть также проникнет взором в тебя» [18].

Необходимо правовое регулирование борьбы с экстремизмом, ибо экстремизм – это всегда правовой нигилизм, где самой жестокой, преступной формой является терроризм, когда, по словам Г. Гегеля, преступник (преступники) противопоставляет свою волю не просто воле потерпевших, а воле всего общества. В Республике Беларусь правовую основу борьбы с терроризмом составляют Конституция Республики Беларусь, Уголовный кодекс Республики Беларусь, Закон Республики Беларусь «О борьбе с терроризмом» от 3 января 2002 г., другие акты законодательства, международные договоры Республики Беларусь. Закон о противодействии экстремизму в Республике Беларусь находится в Палате представителей в первом чтении.

Наше общество нуждается в выработке национальной государственной программы противодействия всем формам экстремизма по примеру Российской Федерации и других стран. В России с 1990-х годов действует федеральная целевая программа «Формирование установок толерантного сознания и профилактика экстремизма в российском обществе», федеральный закон «О противодействии экстремистской деятельности» (2002 г.). В Уголовный кодекс Российской Федерации введены дополнительные статьи: «Организация экстремистского сообщества», «Организация деятельности экстремистской организации».

Для подготовки программы нужно:

- 1) обобщить судебную практику по уголовным и административным делам;
- 2) провести мониторинг правовых документов с целью определения их эффективности и адекватности в борьбе с экстремизмом, для этого создать экспертное научное подразделение при Министерстве юстиции Республики Беларусь;
- 3) совершенствовать по данному вопросу законодательную базу и привести ее в систему;
- 4) проводить организационно-политические и культурно-просветительские мероприятия;
- 5) установить ответственность средств массовой информации за распространение экстремистских материалов и осуществление экстремистской деятельности;
- 6) определить список экстремистских организаций.

Только сплоченное, демократическое общество способно противостоять экстремизму. В современных условиях для борьбы с экстремизмом на первый план выходят легальные (правоприменительные), политические, информационные и силовые средства борьбы, где бдительность и дисциплинированность простых людей играют далеко не последнюю роль.

Борьба с экстремизмом нуждается в активной информационной поддержке, в лишении его медиапривлекательности, в возведении жестких барьеров на пути распространения экстремистских идеологий, жестокости и насилия.

Создание разработанной нормативной правовой базы, разработка методик исследования экстремистских группировок, причин их возникновения, внутренних структур и иерархии, механизмов рекрутирования новых членов являются важнейшими задачами в деле борьбы и профилактики экстремизма.

Л и т е р а т у р а

1. ЭКО. Экономика и организация промышленного производства. – 2005. – № 12. – С. 44.
2. Крысин, Л.П. Толковый словарь иноязычных слов / Л.П. Крысин. – М., 2005. – С. 456.
3. Философский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1983. – С. 559–560.
4. Российская газета. – 2002. – № 138–139. – С. 6.
5. Краснов, М.А. Онтология разнообразия (к осмыслению статьи 13 Конституции РФ) / М.А. Краснов // Общественные науки и современность. – 2006. – № 3. – С. 41.
6. Паин, Эмиль. Откуда берется экстремизм / Э. Паин // Знание – сила. – 2004. – С. 18.
7. Тарасов, А. Экстремисты по вызову / А. Тарасов // Свободная мысль XXI. – 2003. – № 7. – С. 69.
8. Макаров, Н.Е. Исторические и социальные аспекты политического экстремизма / Н.Е. Макаров // История государства и права. – 2005. – № 8. – С. 13.
9. Лоренц, К. Агрессия, так называемое «зло» / К. Лоренц. – М., 1994. – С. 31–37.
10. Фромм, Э. Анатомия человеческой деструктивности / Э. Фромм. – М., 1994. – С. 27–29.
11. Гумилев, Л.Н. География этноса в исторический период / Л.Н. Гумилев. – Л., 1990. – С. 122–123.
12. Гозман, Л.Я, Шестопад, Е.Б. Политическая психология / Л.Я. Гозман, Е.Б. Шестопад. – Ростов н/Д, 1996. – С. 232–249.
13. Конституции государств Европейского Союза / под общей ред. Л.А. Окунькова. – М.: Изд. группа НОРМА-ИНФРА. – М., 1999. – 816 с.
14. Юдин, В.В. Религиозность и религиозный экстремизм в молодежной среде / В.В. Юдин // Веснік ВДУ. – 2006. – № 3. – С. 3–5.
15. Иванов, В.Н. Феномен терроризма (экспертные суждения и оценки) / В.Н. Иванов // Социально-гуманитарные знания. – 2005. – № 3. – С. 108–125.
16. Русанова, О.А. Этнорелигиозный экстремизм как социальное явление в российском обществе (на примере Северокавказского региона) / О.А. Русанова // Вестник Московского университета. Сер. 18, социология и политология. – 2005. – № 2. – С. 21–41.
17. Гайнутдин, Р. Ислам против терроризма / Р. Гайнутдин // Азия и Африка сегодня. – 2005. – № 7. – С. 2–8.
18. Ф. Ницше. По ту сторону добра и зла. К генеалогии морали. – Мн.: Беларусь, 1992. – С. 85.

Поступило 29.06.2006



УДК 371.671:74

К вопросу разработки структуры и содержания комплексного методического обеспечения графической подготовки учащихся и студентов

В.Н. Виноградов

Статья в ретроспективе раскрывает пути разработки содержания и комплексного методического обеспечения графической подготовки учащихся и студентов на протяжении последних 50 лет. Обосновывается необходимость перехода школы того периода на новое содержание графического образования, определяются функция графической деятельности и графических задач в учебной практике, дается характеристика вновь созданным программам и учебникам по черчению, факультативному и вузовскому курсам «Начертательная геометрия». Список литературы содержит основные публикации автора и другие источники по рассматриваемой программе.

Рассматриваются проблемы поиска, создания и развития учебно-методического обеспечения преподавания школьных и вузовских графических дисциплин, которые включают *содержательно-информационный блок* – программы и учебники по черчению и начертательной геометрии для школы и педвузов – и *дидактический* – пособия для учителя, учащихся и студентов, виды наглядности и пр.

Данные средства содержат, по сути дела, *комплекс* упорядоченных и взаимосвязанных между собой элементов педагогической системы, являющейся структурным, многофункциональным объектом, направленным на создание научных основ методики изучения графических дисциплин в школе и вузе.

Поскольку данная работа подводит итог почти 1950-летнему периоду исследования, нам представляется необходимым вначале без детализации на общедидактическом и предметном уровнях представленного цикла уточнить некоторые аспекты педагогического эксперимента и его научно-практическую значимость для школьного и вузовского графического образования на разных этапах их развития.

Что побудило нас, а затем и других исследователей, в конце 1950-х годов приступить к изучению данной проблемы?

Работая в качестве учителя черчения и рисования в школе, а затем преподавателем вуза, мы столкнулись с крайне неудовлетворительным состоянием преподавания черчения. Развитие школы того времени сдерживалось неразработанностью содержания курса, отсутствием методической литературы. Два пособия московских авторов – Н.И. Ткаченко [20] – для учителя и А.А. Абрикосова [1] – для учащихся – были практически единственными и у нас и в других союзных республиках, которые вместе с тогдашней программой давали лишь отдаленное представление о той роли, которую

должна играть эта школьная учебная дисциплина. И как следствие – крайне низкие и примитивные знания учащихся по черчению, оторванность их от практики и пр.

Поэтому вначале была поставлена задача подготовить, а затем опубликовать (в периодических изданиях, включая детские) материалы по *повышению авторитета этого предмета в школе*. Для решения общепедагогических целей были разработаны средства развития интереса учащихся к предмету – педагогически обоснованы и апробированы разнообразные формы и методы организации внеклассной работы [3] и др.

В более широком плане *были исследованы*: 1) состояние обучения черчению и анализ исторического опыта становления этого предмета; 2) роль графических документов в производстве и значение школьного курса в подготовке учащихся к труду; 3) связь черчения с другими школьными предметами и участие последних в формировании графической грамотности школьника и др.

В результате этой работы:

1) был определен уровень графических знаний, умений и навыков учащихся и его соответствие программным целям;

2) научно обоснованы единые подходы и педагогические условия к использованию изображений на уроках черчения и других школьных предметов [17];

3) определены требования к подготовке в тех условиях учительских кадров – в педучилище, на физико-математических [5], а затем на художественно-графических факультетах вузов.

Данные исследований *показали* необходимость знакомства учителей с основными дидактическими принципами обучения черчению в школе, с формами и методами организации учебной работы [4, 6], с приемами активизации познавательной деятельности учащихся, выявили потребность в отборе графических упражнений применительно к действующей тогда программе [7].

Однако работа осложнялась теоретической неразработанностью основных положений и понятий школьного и вузовского графического образования. В связи с этим на втором этапе исследования на основе теории деятельности некоторых психологов, в том числе А.Н. Леонтьева [14], нами было определено понятие *«графическая деятельность»* как процесс создания и фиксации графических изображений с помощью условных знаковых средств, а затем исследован ее состав, связь с другими видами (изобразительная, конструкторская и др.). Используя данные педагогической и психологической теории, были определены понятия *«задача»*, *«графическая задача»*, *«упражнение»*, *«задание»*, исследованы структура задач и механизм их решений применительно к ряду школьных дисциплин, определены педагогические требования к их использованию в школе, выделены системы твердофиксированных и варьативных предписаний в процессе решения задач.

Для характеристики и оценки основных элементов учебного процесса по черчению, включающих деятельность учителя и учащихся, другие его компоненты, было введено понятие *«графическая подготовка»*, как процесс, обеспечивающий формирование у учащихся рациональных приемов чтения и выполнения различных графических изображений, встречающихся в трудовой деятельности человека, понятие *«графическое образование»*, имея в виду ту совокупность знаний, умений и навыков, которые

получены в результате графической подготовки – как норма образованности, как определенный стандарт и др.

Углубление в исследование педагогических основ графической подготовки, поиски такого стандарта образования привели к необходимости *классификации* видов деятельности, применяемой в черчении, а затем и в классификации учебных графических задач, без чего немыслимо было перейти от репродуктивной деятельности учащихся, имевшей тогда место на уроках черчения, к деятельности производящей. Классификация разрабатывалась в секторе дидактики Академии педагогических наук СССР при самом заинтересованном отношении к этой проблеме со стороны таких известных ученых в области дидактики, как М.Н. Скаткин, И.Я. Лерпер, П.Р. Атутов, А.Д. Ботвинников [2] и др. Она позволила описать и сгруппировать учебные и производственные задачи, что ранее не предпринималось, объединить способы их решения, приемы деятельности и пр. Подобно «менделеевской таблице» классификация выявила новые виды учебных задач для школы и вуза, открыла целое направление в разработке задач на преобразование, реконструкцию, задач с конструкторско-технологическим содержанием и др.

Классификация открыла путь к широкому использованию в обучении систем учебных задач, развития динамических пространственных представлений учащихся. Она привела к необходимости формирования у учащихся *обобщенных приемов* решения задач, позволила сформулировать оптимальные общедидактические условия обучения учащихся и студентов приемам умственной работы и др. Результаты исследований предопределили принципы и критерии разработки содержания обучения черчению на новом этапе работы школы, в том числе по введению новых программ основного и дополнительного курсов.

Работая над программой, определяя *роль графического компонента* образования в системе учебных дисциплин в школе, мы стремимся к тому, чтобы: а) перевести школьный курс черчения из прикладного в разряд общеобразовательных дисциплин и определить его место в обучении; б) обеспечить его политехническую направленность; в) установить формы связи школьного курса с производством; г) выявить условия развития личности учащихся средствами графики; д) обеспечить воспитательную функцию предмета.

Разработанный в единой дидактической связке с программой учебник «Черчение» [22], впитавший эти идеи и подходы к новому содержанию графической подготовки, и изданный в 1969 г., стал первым стабильным учебником для школы всех бывших союзных республик СССР (кроме Эстонии). К 2006 г. тираж учебника только на русском языке составил свыше 48 миллионов экземпляров*. Изданный потом с цветными иллюстрациями, он положил начало использованию цвета как дидактического средства во многих других школьных учебниках. Программа, учебник явились стержневой опорой в разработке всего учебно-методического комплекса (УМК) школьного курса черчения, методических руководств для учителя, таблиц и других материалов.

*В 1969–1995 гг. учебник (в т.ч. и в соавторстве с А.Д. Ботвинниковым) издавался для 7, 7–9, 7–8 классов на 20 языках, в настоящее время – в основном на русском.

Отбор задач для учебника осуществлялся по результатам *исследования реальной производственной ситуации* использования графических изображений в деятельности квалифицированных рабочих разных специальностей, изобретателей, ИТР и пр. На основе этого анализа были отобраны производственные задачи, которые: 1) используются в школе без изменения; 2) являются их упрощенными моделями; 3) являются отдельными их элементами или операциями; и 4) учебные подготовительные задачи. Для некоторых видов задач были разработаны системы ориентиров. Этим самым была достигнута жесткая «сцепка» школьного курса с практикой [8, 13].

Результаты этой работы явились основой диссертационных исследований других ученых, включая витебских (Е.А. Василенко, Е.Т. Жукова, С.И. Малапенков, М.И. Овсяник, А.Л. Терещенко и др.) [13], [15], [19].

Каковы *итоги работы этого этапа* исследования?

1. То обстоятельство, что при разработке содержания обучения черчению в школе предметная область «черчение» была определена как последовательная совокупность (а точнее говоря – система) графических задач, подтверждено позднее как данными педагогической теории, так и практики.

2. Выдержавшее проверку временем это содержание свидетельствует о необратимой доминанте выбора графических задач как основного дидактического средства разрешения противоречия между новой технологией образования и старыми его формами.

3. Введение карточек-заданий, исключаящих механическое перечерчивание изображений, инструкционно-технологических карт и пр., что сейчас в структуре учебно-методического комплекса (УМК) называется блок-конспектом, позволило но-новому построить технологический процесс обучения, разработать инструментарий по активизации основных мыслительных процессов и познавательной деятельности учащихся.

4. И еще один вывод. Сейчас известно, что обобщенные умения учащихся выступают в качестве характеристики сущности той или иной предметной области. Отрадно, что предложенная в свое время теория формирования обобщенных приемов решения графических задач в настоящее время компактно вписывается в современную схему методической системы учебного процесса школы.

Позднее эти идеи были положены в основу содержания *нового учебника «Черчение. Техническая графика»* [9] для школ Беларуси (два издания), задачника к нему, других методических руководств.

На третьем этапе исследования были определены: критерии и условия развития и совершенствования приемов учебной деятельности учащихся на *факультативных занятиях*, в результате чего в качестве составных элементов методической системы изданы: программа, пособие для учащихся по факультативному курсу «Элементы начертательной геометрии» [10], задачник [11] и методика преподавания [16], другие средства, дающие широкий спектр межпредметной учебной деятельности учащихся. Комплексное методическое обеспечение (КМО) факультативного курса дает прямой выход на производственные процессы с использованием средств графики и развития многих личностных качеств будущего специалиста.

Самостоятельный этап исследования – установление *преимущественности приемов графической деятельности школьного и вузовского курсов* черчения и начертательной

геометрии и разработки содержания последних в педагогическом вузе применительно к художественно-графическому факультету. Изданные программы и учебник для пединститутов «Начертательная геометрия» [12] – три издания, а также «Методика обучения черчению» [15], другие дидактические пособия одновременно определяют и профессиональную направленность личности учителя. Разработанная концепция КМО графических дисциплин для педвузов базируется на теоретических основах современной педагогической технологии подготовки учителя с учетом сбалансированности всех компонентов профессиональной программы учителя черчения, изобразительного искусства и трудового обучения, имея в виду ту ее структуру, о которой говорил И.Ф. Харламов [21, с. 517].

Таким образом, можно утверждать, что в результате проведенного системного исследования дидактических основ становления и развития графического образования *были определены*: содержание и структура графической подготовки учащихся школ и студентов педвузов, рациональные пути формирования у них приемов графической деятельности; разработаны и экспериментально обоснованы организационные формы, методы, условия и принципы обучения основам графической грамоты в их органическом единстве; созданы и внедрены в практику программы и учебники, методические руководства, дидактические пособия, таблицы, карточки-задания и другие средства. Остановимся теперь на некоторых *общепедагогических выводах*.

1. Проблема подготовки подрастающего поколения к жизни и труду в сфере материального производства силами школы может быть в той или иной степени успешно решена лишь при наличии в структуре образования самостоятельной графической учебной дисциплины, например, «Черчение», или «Техническая графика», дающей обучающему основы графической, а отчасти изобразительной, конструкторско-технологической и другой творческой деятельности и аккумулирующей процессы формирования графической грамоты. Поэтому мы считаем неправомерным исключением этого предмета из системы школьного образования, как и соединение его с другими учебными дисциплинами. Разработанный в настоящее время в Российской Федерации стандарт основного общего образования, где присутствует область «черчение и прикладная графика» подтверждает необходимость изучения в школе подобной дисциплины. Межпредметная функция ее должна сводиться к систематизации разрозненных графических знаний, полученных в школе, показу проекционной основы применяемых изображений, способов их преобразования, переосмысливания и использования.

2. Развитие познавательных способностей учащихся, формирование рациональных приемов учебной работы и умственной деятельности, являющихся показателем эффективности учебного процесса по любой из школьных дисциплин, должно осуществляться при использовании таких возникающих перед учащимися учебных ситуаций, которые являются для него мыслительными проблемами и которые могут быть отнесены к разряду задач. Однако отбор их на различных этапах овладения учащимися теми или иными видами деятельности следует производить на основе строгой классификации, что и было доказано в нашем исследовании.

3. Любая школьная или вузовская дисциплина может в современных условиях выполнить возложенные на нее ведущие образовательные и воспитательные функции лишь при обеспечении ее комплексом информационно-учебных и методических

средств – КМО, который являясь интегративной полифункциональной системой, включает сущность, структуру, содержание и организационно-методические мероприятия учебного процесса.

4. Дальнейшее развитие системы образования в школе и вузе настоятельно требует создания информационно-учебной среды по любой дисциплине, как совокупности условий, способствующих возникновению взаимодействия не только между учащимися и преподавателями, но и средствами информационных технологий, включая ПЭВМ. В связи с этим назрела необходимость в разработке и исследовании основ компьютерной поддержки основных школьных и вузовских дисциплин, включая и графический цикл, и создании по этим дисциплинам программных средств обучения с использованием ЭВМ.

5. Проникновение средств графики во все основные отрасли знаний, широта использования их в школе позволяет ставить вопрос о необходимости предусмотрения в современной технологии подготовки учителя по основным педагогическим специальностям курса «графические и изобразительные средства информации» или «основы педагогической графики» в качестве обязательного компонента структуры его профессиональных качеств.

Конечно, созданная нами система КМО не является безупречной. Ее необходимо было бы подвергнуть самостоятельному исследованию с целью определения педагогической эффективности и предупреждения механического соединения входящих в нее элементов. В связи с этим мы усматриваем необходимость на основе уже имеющейся в республике «концепции учебно-методического комплекса» (авт. Б.В. Пальчевский и Л.С. Фридман) [18] приступить к созданию новой структуры КМО по графическим дисциплинам, а параллельно с ней, возможно, и *концепции графического образования* с разработкой всех его компонентов, входящих в такой комплекс.

Л и т е р а т у р а

1. Абрикосов, А.А. Черчение. Руководство для учащихся средней школы / А.А. Абрикосов. – М.: Учпедгиз, 1954.
2. Ботвинников, А.Д. Об основных направлениях классификации и исследования способов решения учебных графических задач / А.Д. Ботвинников. – М., 1966. – 20 с.
3. Виноградов, В.Н. Внеклассная работа по черчению в школе: пособие для учителя / В.Н. Виноградов. – М.: Учпедгиз, 1961. – 101 с.
4. Виноградов, В.Н. Организация и проведение уроков черчения в школе: методические указания / В.Н. Виноградов. – Мн.: Учпедгиз БССР, 1962. – 101 с.: ил.
5. Виноградов, В.Н. Черчение: пособие для студентов / В.Н. Виноградов. – Мн.: Изд-во МВСС и ПО БССР, 1963. – 96 с.: черт.
6. Виноградов, В.Н. Преподавание черчения в средней школе / В.Н. Виноградов. – Мн.: Народная асвета, 1964. – 80 с.: ил., черт.

7. Виноградов, В.Н. Задачи и упражнения по чтению и выполнению чертежей: 7–8 классы / В.Н. Виноградов. – Мн.: Народная асвета, 1966. – 155 с.
8. Виноградов, В.Н. Формирование рациональных приемов решения графических задач для учащихся средней школы / В.Н. Виноградов. – Мн.: Народная асвета, 1975. – 96 с.: ил.
9. Виноградов, В.Н. Черчение. Техническая графика: учебник для общеобразовательной школы / В.Н. Виноградов. – Мн.: Народная асвета, 1997. – 192 с.: ил.
10. Виноградов, В.Н. Элементы начертательной геометрии: для факультативных занятий: пособие для учащихся / В.Н. Виноградов, И.А. Ройтман. – М.: Просвещение, 1972. – 160 с.: ил.
11. Виноградов, В.Н. Сборник задач и методические указания по начертательной геометрии: для факультативных занятий: пособие для учителей / В.Н. Виноградов, И.А. Ройтман. – М.: Просвещение, 1972.
12. Виноградов, В.Н. Начертательная геометрия: учебник для педагогических институтов. – Мн.: Высшая школа, 1977. – 368 с.: ил.
13. Графические задачи на уроках черчения: пособие для учителя / В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко, Е.Т. Жукова и др.; под ред. В.Н. Виноградова. – Мн.: Народная асвета, 1984. – 126 с.: ил.
14. Леонтьев, А.Н. Проблемы развития психики. – М.: Мысль, 1965.
15. Методика обучения черчению: учебное пособие для студентов и учащихся художественно-графических специальностей учебных заведений / В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко и др.; под ред. Е.А. Василенко. – М.: Просвещение, 1990. – 176 с.: ил.
16. Методика факультативных занятий по черчению в школе / под ред. В.Н. Виноградова. – М.: Просвещение, 1974. – 176 с.: ил.
17. Основы графической грамоты / под общ. ред. В.Н. Виноградова. – Мн.: Высшая школа, 1966. – 166 с.: ил.
18. Пальчевский, Б.В. Учебник-методика обучения – атлас – составные компоненты целостного учебно-методического комплекса для техникумов / Б.В. Пальчевский, Л.С. Фридман. – Мн., 1991.
19. Словарь-справочник по черчению: Книга для учащихся / В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко, А.А. Альхименок и др. – М.: Просвещение, 1993. – 159 с.: ил.
20. Ткаченко, Н.И. Особенности преподавания черчения в школах рабочей и сельской молодежи / Н.И. Ткаченко. – М.: Учпедгиз, 1952.
21. Харламов, И.Ф. Педагогика. Учебник для студентов педагогических специальностей вузов / И.Ф. Харламов. – Мн.: Университетское, 2000.
22. Виноградов, В.Н. Черчение: учебник для средней школы / В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский; под ред. В.Н. Виноградова. – М.: Просвещение, 1969. – 112 с.: ил.

Поступило 21.06.2006

УДК 376.1.016:79(476)(470)

Эффективность уроков преимущественно избирательного воздействия в физическом воспитании детей с задержкой психического развития

П.И. Новицкий

Поиски наиболее эффективных способов решения задач общей физической подготовки различных групп населения всегда оставались актуальной для физкультурной практики научной проблемой. Особую значимость ее решение приобретает в отношении детей, имеющих нарушенное развитие организма. Нарушения психофизического развития, в том числе задержка психического развития (ЗПР), негативно отражаются на физическом состоянии и здоровье этих детей, усугубляя «недоработки» педагогического фактора, в случаях малоэффективной организации физкультурно-оздоровительной работы с ними. Решение задач общей физической подготовки посредством применения уроков преимущественно избирательного воздействия на мышечную систему занимающихся относится к числу новых подходов в методике физического воспитания учащихся с ЗПР. Апробированный в 3-летнем педагогическом эксперименте вариант целенаправленного использования таких уроков в младших классах позволил участникам экспериментальной группы значительно повысить результаты физической подготовленности (в сравнении с контрольной группой) и добиться успехов в спортивно-массовых мероприятиях с участием детей не только из специальных, но и общеобразовательных школ.

По данным Министерства образования в Республике Беларусь (по состоянию на 25.09.2005 г.) на учете в республиканском персонифицированном банке состояло 126 379 детей с особенностями психофизического развития (ОПФР). Из общего количества этих детей 15,68% составляли дети с трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития (ЗПР) [1].

В настоящее время дети с ЗПР обучаются в специальных классах общеобразовательных школ, а также в школах интернатского типа для детей данной категории. Дети обучаются по общеобразовательным предметам, в том числе «Физической культурой» в соответствии с «Программами для специальных общеобразовательных школ для детей с тяжелыми нарушениями речи и школ для детей с задержкой психического развития» [2].

ЗПР является одной из наиболее распространенных форм психической патологии детского возраста. Чаще она выявляется с началом обучения ребенка в подготовительной группе детского сада или в школе, особенно в возрасте 7–10 лет. ЗПР относят к группе пограничных форм интеллектуальной недостаточности. С точки зрения клиницистов это состояние характеризуется, прежде всего, замедленным темпом психического развития, личностной незрелостью, негрубыми нарушениями познавательной деятельности [3]. Наряду со сниженными познавательными возможностями, у детей с ЗПР на-

блodaются, как правило, и более низкие, чем у сверстников из общеобразовательных школ показатели физической подготовленности и состояния здоровья [3, 4]. Среди многочисленных биологических и социальных факторов, обуславливающих морфо-функциональное состояние организма детей, одним из определяющих является организованный двигательная активность. Значение двигательной активности и занятий физическими упражнениями для здоровья и физического состояния организма детей, даже с самыми тяжелыми нарушениями психофизического развития, общеизвестно. Практика показывает, что активно занимающиеся физкультурой дети с отклонениями в развитии организма не только снижают степень проявления имеющихся дефектов, но и добиваются высоких показателей в уровне развития своих физических способностей, в том числе при занятиях спортом.

Учитывая вышесказанное, предмет физическая культура имеет принципиально важное значение в формировании организма ребенка с ЗПР, оптимизации его уровня физической подготовленности и здоровья.

Поскольку планирование и организация физического воспитания учащихся с ЗПР ведется в настоящее время по общепринятой методике, а уровень физической подготовленности этих детей часто констатируется как низкий, правомерно предположить, что первое может являться логическим следствием второго.

Задачи воспитания физических качеств у школьников преследуют цель всесторонней, общей физической подготовки. Поэтому в учебном процессе используются самые разнообразные по содержанию физические упражнения и формы их организации: уроки гимнастики, лыжной подготовки, комбинированные уроки и т.д.

На каждом уроке в определенных (как правило, не постоянных) пропорциях присутствуют упражнения, выполняемые различными звеньями двигательного аппарата. В количественном соотношении на уроках объемов таких упражнений выделяются три варианта (В):

В1 – доминирование в уроке объемов упражнений, воздействующих на мышечные группы плечевого пояса и верхних конечностей (при сравнительно меньших объемах упражнений, воздействующих на мышцы других звеньев двигательного аппарата);

В2 – доминирование в уроке объемов упражнений, воздействующих на мышцы таза и нижних конечностей;

В3 – примерно равное соотношение на уроке упражнений, воздействующих на пояс верхних и нижних конечностей.

По направленности физических нагрузок каждый вариант носит комплексный характер, с той лишь разницей, что в одних случаях эта комплексность (по количеству выполненной разнонаправленной работы различными мышечными группами) выражена в большей степени, в других – в меньшей.

В предметных уроках чаще доминируют упражнения для тех двигательных качеств, которые являются специальными в выбранном разделе программы (например, в «Гимнастике» – это сила или гибкость, координационные способности; в «Лыжной подготовке» – выносливость и т.д.), в комбинированных – соответственно содержанию, объединенных на уроке разделов программы.

Чтобы конкретно представить содержание уроков, отнесенных к выделенным вариантам, рассмотрим два примера из практической работы учителя физической культуры:

1-й пример, распределения учебных заданий в основной части урока (B2):

1. Бег с высокого старта.
2. Прыжок в длину с разбега.
3. Метание малого мяча.
4. Бег 1 км.

2-й пример распределения учебных заданий в основной части урока (B1):

1. Ведение мяча в движении (правой, левой рукой).
2. Броски мяча в кольцо, двумя руками от груди.
3. Упражнения с набивными мячами.
4. Подвижная игра «Мяч капитану».

Легко заметить, что по характеру предполагаемых физических нагрузок оба урока имеют комплексную направленность: основной учебный материал представляет собой разнонаправленные средства, развивающие силу, быстроту, скоростно-силовые способности, выносливость и др. Однако не трудно заметить и неравноценную, своего рода «занятость» основных мышечных групп при выполнении движений, запланированных на этих уроках. В связи с этим отметим следующее.

В любом занятии физические упражнения могут избирательно более или менее длительно воздействовать на мышечную систему занимающихся. Несмотря на сопутствующую функциональную активность других мышечных групп, в мышцах, обеспечивающих основной рабочий эффект, при прочих равных условиях, произойдут более глубокие сдвиги и перестройки адаптационного характера. Поэтому в первом примере более активные адаптационные процессы будут разворачиваться по отношению к той двигательной функциональной системе, в эффекторную часть которой входят мышцы таза и нижних конечностей (нижний сегмент тела), во втором – мышцы верхнего сегмента тела [5]. В случаях же равного соотношения рассмотренных групп упражнений будет происходить в целом общее воздействие на мышцы всех участвовавших в работе двигательных звеньев.

В педагогическом процессе нами обнаружено, что если в плане постановки учебных задач в поурочном планировании существует известная логическая последовательность, взаимосвязь и преемственность содержания очередных уроков, то в отношении поурочного применения различных упражнений (их соотношение, нагрузка, воздействие на мышечную систему) этого не наблюдается. В существующей практике система чередования выделенных выше вариантов уроков может иметь, например, вид:

«B2» – «B3» – «B2» – «B2» – «B3» – «B1» – «B2» – «B1» и т.д.

Как показывает изучение специальной литературы и практики физического воспитания в школе, рекомендации по чередованию уроков в виде приведенной выше системы (или вообще какой-либо) не существуют. Как таковая, система чередования школьных уроков, рассматриваемых по признаку соотношения в них упражнений, различных по направленности и воздействию на организм занимающихся, в практике физического воспитания детей с ЗПР отсутствует. Не нашел этот подход своего отражения и в методической литературе по физическому воспитанию школьников. Современная

практика подбора учителями упражнений при планировании школьных уроков физической культуры основывается на чисто эмпирическом подходе, не включающем в поле зрения регламентацию объемов качественного состава (по направленности нагрузок и их воздействию на функциональную систему организма занимающихся), используемых для решения учебных задач средств.

Поэтому количественное соотношение и последовательность чередования различных упражнений на уроках, в учебных четвертях, в течение года в практической работе каждого учителя в большей или меньшей степени отличается. Это подтверждают наблюдения и анализ конспектов уроков учителей физкультуры. При этом в частоте появления уроков с содержанием «В1», «В2» и «В3» в различных разделах программы обнаруживаются некоторые закономерности. Как правило, в разделах «Гимнастика» и «Спортивные игры» чаще встречаются уроки, содержание которых отражено вариантом «В1», затем «В3» и реже «В2». В разделе «Легкая атлетика» доминируют уроки с соотношением объемов упражнений по типу «В3» встречаются чаще, чем «В1». При прохождении раздела «Лыжная подготовка» практически все уроки можно отнести к типу «В2», так как несмотря на то, что ходьба на лыжах (основное средство раздела) относится к упражнениям общего воздействия, мышечное утомление у занимающихся чаще концентрируется преимущественно в области таза и нижних конечностей (в отличие от спортсменов-лыжников, мощно работающих руками в лыжных ходах, у школьников с ЗПР руки чаще выполняют поддерживающую, сохраняющую равновесие функцию). Аналогичная ситуация наблюдается и в физическом воспитании учащихся общеобразовательных школ [6].

Углубленное исследование структуры средств, используемых на уроках физического воспитания детей с ЗПР, показывает:

1. В каждой учебной четверти соотношение средств различной направленности существенно различается: в очередной четверти удельный вес упражнений конкретной направленности (например, скоростно-силовой) может значительно изменяться в сторону увеличения или уменьшения. Традиционный подход к планированию учебного материала по разделам программы («Легкая атлетика», «Гимнастика», «Лыжная подготовка» и т.д.) приводит к тому, что при прохождении каждого из них объем средств для развития физических качеств, специфичных для конкретного раздела программы, превалирует над средствами для всех остальных, т.е. в каждом разделе программы одним физическим качествам уделяется большее, а другим меньшее внимание.

2. В настоящее время планирование и контроль за объемом и соотношением физических нагрузок, приходящихся на различные звенья двигательного аппарата в течение учебного года, практически не осуществляется. В результате (как свидетельствует анализ планов-конспектов уроков) в общем годовом объеме применяемых в учебном процессе средств преимущественную долю чаще составляют упражнения, воздействующие на мышцы нижних конечностей и таза; затем – на мышцы плечевого пояса и верхних конечностей и наименьшую долю – упражнения для мышц туловища.

3. В ноурочном планировании физического воспитания не учитывается, что уроки могут носить как общий, так и избирательный (региональный) характер воздействия на различные звенья двигательного аппарата занимающихся. В содержании уроков

соотношение объемов упражнений, выполняемых различными звеньями двигательного аппарата, не систематизируется и осуществляется у каждого практика произвольно (вариативно) в рамках программных задач по обучению двигательным навыкам и развитию физических качеств. Это обстоятельство выступает одной из существенных причин проблемы низкого качества физической подготовки школьников. Достижение нужного тренировочного эффекта требует жесткого соблюдения принципа систематичности, который в школьных уроках физической культуры реализуется учителями, главным образом, в процессе обучения двигательным действиям и практически остается без внимания при решении задач физической подготовки. Существующие в общей школьной практике действия многих учителей по целенаправленному развитию у учащихся физических качеств с точки зрения методической целесообразности не выдерживают никакой критики. Поэтому эмпирическое (как правило, бессистемное) использование упражнений, без учета их воздействия на основные звенья двигательной функциональной системы организма приводит к малоэффективному (иногда возможно и отрицательному) взаимодействию физических нагрузок следующих друг за другом уроков и как следствие – низким показателям физической подготовленности учеников. Следует заметить, что сохранение эффекта тренировочных воздействий от урока к уроку непрерывному остается одной из нерешенных проблем школьного урока физической культуры [7, 8]. В то же время в научной литературе имеется ряд работ, указывающих на эффективность в решении этой проблемы применения на уроках избирательно направленных мышечных нагрузок [9].

Отсюда нами была выдвинута гипотеза, что уровень физической подготовленности детей с ЗПР и ее положительная возрастная динамика могут быть существенно улучшены, если качественно изменить подход к оперативному (на уроке) и текущему (в серии уроков) планированию средств физического воспитания этих детей.

Анализ литературы и собственный практический опыт физического воспитания детей с ЗПР позволили нам в числе основных положений данной гипотезы выделить следующие:

1. Физическая нагрузка на организм ребенка применяемых в течение учебного года физических упражнений должна постоянно носить *комплексный характер*. В течение учебного года на занятиях физической культурой ребенок должен систематически, без неоправданных перерывов проявлять себя во всех по направленности видах физических нагрузок: силовых, скоростных, скоростно-силовых, с проявлением выносливости и т.д.

2. С учетом психологических особенностей детей с ЗПР для полноценной реализации принципа сознательности и активности на уроках, а также достижения наибольшего тренировочного эффекта физических упражнений целесообразно при планировании уроков физической культуры строить их на основе *учета направленности воздействия будущих физических нагрузок на различные звенья двигательного аппарата*.

3. Всестороннее, гармоническое развитие мышечной системы и физического состояния детей в целом может быть достигнуто при *равноценном постоянном (в течение всего учебного года) тренировочном воздействии физическими упражнениями на мышечные группы всех основных звеньев двигательного аппарата: рук, ног, туловища*.

Для проверки данной гипотезы в течение 2002–2005 годов на базе школ-интернатов г. Витебска и г. Орши, где обучаются дети с ЗПР, нами было проведено исследование, включающее педагогический эксперимент.

С 2002–2003 учебного года учащиеся 2 класса школы-интерната для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, с трудностями в обучении (г. Витебск) были определены как экспериментальная группа (ЭГ), которая занималась на уроках физической культуры по разработанному нами экспериментальному плану поурочного планирования программного учебногo материала. Контрольная группа состояла из учащихся такой же школы-интерната г. Орши (12 учеников). С учащимися контрольной группы физическое воспитание осуществлялось по общепринятому в массовой школьной практике поурочному планированию.

Исследование эффективности нового подхода к планированию уроков физической культуры проводилось в Витебской школе-интернате на протяжении всего периода обучения учащихся ЭГ в начальной школе (до 4 класса включительно). Непосредственная практическая реализация экспериментального планирования, проведение уроков и тестирование учащихся ЭГ (10 учеников) осуществлялись опытным учителем физической культуры данной школы-интерната В.В. Гаврилец.

Планирование уроков физической культуры в экспериментальной группе (ЭГ) заключалось в строгом соблюдении постоянного чередования двух вариантов уроков преимущественно избирательного воздействия на мышечную систему занимающихся (рис.): преимущественного воздействия на мышцы пояса верхних конечностей (рук) – урок ПВР и пояса нижних конечностей (ног) – урок ПВН [7].

Как известно из проведенных ранее исследований учащихся общеобразовательных школ (А.И. Кузнецов, 1973, П.И. Новицкий, 1988), использование на уроках избирательно направленных мышечных нагрузок оказывает значительно большее тренирующее воздействие на развитие физических возможностей двигательных звеньев занимающихся, нежели в школьных уроках с рассредоточенной по характеру воздействия на мышечную систему этих звеньев физической нагрузкой [6, 7].

В связи с этим, если в учебной неделе чередовать уроки ПВР и ПВН, то их суммарный тренировочный эффект должен способствовать значительному повышению уровня общего развития мышечного аппарата учащихся с ЗПР, а применяемые на уроках разнонаправленные нагрузки – успешно решать задачу разносторонности физической подготовки (рис.).

Кроме того, строгое чередование уроков с конкретным учетом и регламентацией их физиологического воздействия на двигательную функциональную систему занимающихся позволяло относительно равномерно и постоянно применять в течение учебного года упражнения различной направленности, и таким образом предотвратить изменения регрессивного характера в годовой динамике показателей физической подготовленности учеников.

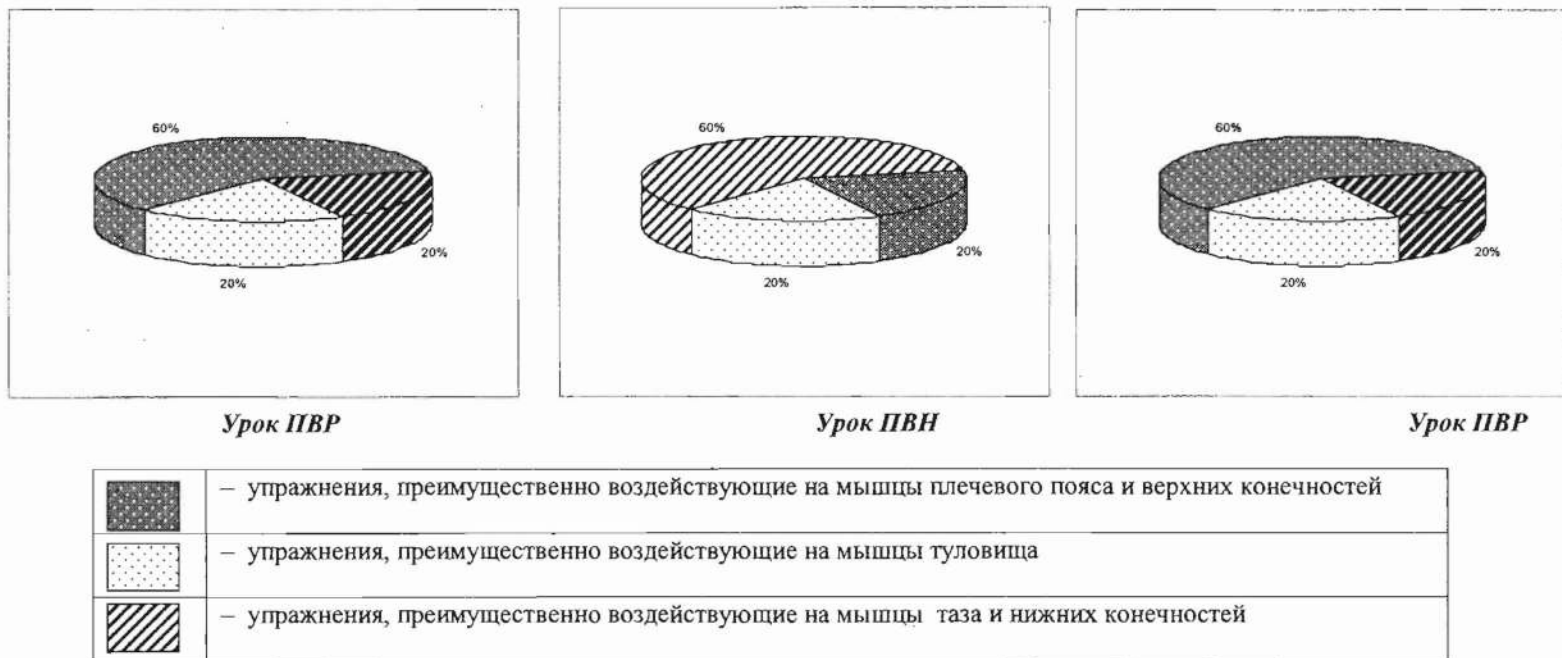


Рис. Схема экспериментального варианта чередования в учебной неделе уроков ПВР и ПВН
 (Примечание: следующая неделя, в продолжающемся порядке сменяемости уроков, начинается с урока ПВН).

Апробированный в педагогическом эксперименте вариант поурочного планирования физической культуры из чередующихся уроков ПВР и ПВН позволил кардинально изменить соотношение различных средств, применяемых как в учебных четвертях, так и в течение всего года. Объемы многообразных упражнений учебного года по количественному и качественному составу стали сбалансированными в пользу равноценного внимания развитию всех основных звеньев двигательного аппарата, во всех известных проявлениях мышечной деятельности. Как показал эксперимент, в отличие от уроков общего воздействия (ВЗ), на уроках ПВР и ПВН в результате длительной направленной мышечной нагрузки достигаются более существенные срочные и следовые эффекты, по отношению к тем мышечным группам, на которых сосредотачивалась эта нагрузка. Например, в содержании уроков ПВН в результате наслаивающегося воздействия разнонаправленных упражнений для ног (ускорения, приседания, прыжки, махи, длительный бег и др.) происходит обобщение следов всего комплекса применяемых средств, которое и приводит к более выраженному суммарному тренировочному эффекту в конце урока. Аналогичный эффект кумуляции тренировочного эффекта к концу урока наблюдается и при суммарном воздействии упражнений на мышечные группы пояса верхних конечностей – на уроках ПВР.

Проведенный нами 3-летний педагогический эксперимент показал, что в отличие от традиционного планирования комплексное использование в каждой четверти упражнений различной направленности позволяет исключить в годовой динамике показателей физической подготовленности школьников регрессивные изменения. Применение в годовом планировании, посредством чередования уроков ПВР и ПВН, соотношения упражнений для рук, ног и туловища в объемах, соответственно, 40%, 40% и 20%, позволяет школьникам с ЗПР достоверно улучшать к концу учебного года результаты во всех видах контрольных испытаний учебной программы (табл. 1).

В начале педагогического эксперимента учащиеся ЭГ и КГ существенных различий в уровне физической подготовленности не имели. В течение наблюдаемого периода почти все показатели физической подготовленности в обеих группах от класса к классу имели положительную динамику. Однако более выраженные и статистически достоверные приросты в развитии физических качеств чаще наблюдались у учащихся ЭГ (табл. 2).

Обращает внимание достигнутая за 3 учебных года разница в уровне силовых способностей (по результатам теста «Подтягивание на перекладине») у учащихся ЭГ и КГ: у первых эти показатели превысили показатели контрольной группы в 2 раза.

Если во 2 классе по результату «Прыжка в длину с места» учащиеся ЭГ уступали КГ, то в 4 классе они стали достоверно ($P < 0,05$) превосходить своих сверстников из КГ. Аналогичная ситуация наблюдалась и в выполнении учащимися ЭГ и КГ других тестов: челночного бега 4x9 м, поднятие туловища за 1 минуту, в беге на 900 м, 1 200 м и 1 500 м.

Кроме того, эффективность осуществляемого нами поурочного планирования физического воспитания учащихся с ЗПР подтверждается и успехами выступления этих детей на внутришкольных и внешкольных соревнованиях, а также их личными достижениями.

Школьники ЭГ неоднократно побеждали сверстников из своей школы и других учреждений образования в различных спортивных мероприятиях. По данным врачебно-педагогического контроля, систематически осуществлявшегося в ходе экспериментальной работы негативного влияния организованного педагогического процесса в ЭГ на состояние здоровья, самочувствие и отношение детей к урокам физической культуры выявлено не было.

**Показатели изменения физической подготовленности школьников с ЗПР
в процессе педагогического эксперимента (X)**

Контрольные упражнения	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	2 класс		3 класс		5(4) класс		2 класс		3 класс		5(4) класс	
	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К
Подтягивание на перекладине (к-во раз) – мальчики	4,6	8,6*	8,7	9,0	6,8	9,3*	3,8	3,6	3,0	3,2	4,7	4,3
Прыжок в длину с места (см)	134	141*	139	150*	153	164*	144	146	153	150	150	155
Челночный бег 4x9м (сек)	12,30	11,57*	12,24	11,54*	11,51	10,64*	11,8	11,7	11,9	11,4*	11,0	10,8*
Поднимание туловища за 1 мин (раз) – девочки	25,2	31,7*	34,4	49,0*	39,6	41,5	26,1	29,2*	30,0	29,0	36,0	38,4
Бег 600 м	2,69	2,52	–	–	–	–	2,8	2,71	–	–	–	–
900 м (дев)	–	–	5,14	4,35*	–	–	–	–	6,5	6,0	–	–
1 200 м (мал)	–	–	5,96	5,21*	–	–	–	–	6,41	6,38	–	–
1 500 м	–	–	–	–	7,91	7,37	–	–	–	–	10,4	10,12
Наклон вперед, из положения сидя (см)	4,10	5,95*	3,0	7,5	4,8	6,9*	5,5	4,6*	3,8	4,2	4,5	4,6

Примечание: * – обозначены статистически достоверные изменения результата к концу учебного года ($P < 0,05$).

Таблица 2

Изменение уровня физической подготовленности учащихся с ЗПР в процессе педагогического эксперимента (Т, %)

Контрольные упражнения	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	2002/03	2003/04	2004/05	2002/03	2003/04	2004/05
Челночный бег 4х9 м	6,13*	5,88*	7,85*	0,85	4,29*	1,83
Поднимание туловища за 1 мин	–	17,26*	4,68	11,21*	-3,38	6,45
Наклон вперед, сидя	36,81*	85,71	35,89*	-17,8*	10,0	2,19
Прыжок в длину с места	5,09*	7,61*	11,0*	1,37	-1,98	3,2
Подтягивание на перекладине	60,6*	3,38	31,05*	-5,4	6,45	-8,8
Бег 600 м	3,62	–	–	3,2	–	–
900 м (девочки)	–	13,4*	–	–	8,0	–
1200 м (мальчики)	–	16,6*	–	–	0,47	–
1500 м	–	–	7,07	–	–	2,72

Примечание: * – обозначены статистически достоверные изменения результата к концу учебного года ($P < 0,05$).

Таким образом, настоящее исследование показывает, что в условиях школы-интерната характер изменения в течение учебного года показателей физической подготовленности у учащихся с ЗПР зависит от особенностей организации учебного процесса по физическому воспитанию. Основные выводы, вытекающие из проделанной научной работы, следующие:

1. Анализ научной и методической литературы свидетельствует об отсутствии в поурочном планировании физического воспитания школьников с ЗПР, рекомендаций по оптимальному соотношению объемов упражнений различной направленности и воздействия на мышечную систему основных звеньев двигательного аппарата занимающихся.

2. Практика традиционного планирования и поурочного использования средств физического воспитания школьников с ЗПР сопровождается низкими приростами и в ряде случаев ухудшением показателей физической подготовленности к концу учебного года.

3. В основе низкой эффективности урочных занятий по физическому воспитанию детей с ЗПР выявлены следующие причины: а) большие объемы средств той или иной направленности (на развитие конкретных физических качеств) в одних учебных четвертях (исходя из запланированных в них разделов программы) и резкое их уменьшение в других; б) преобладание в общем годовом объеме содержания учебного процесса средств, оказывающих воздействие на мышцы таза и пояса нижних конечностей при значительно меньшем объеме упражнений для мышц пояса верхних конечностей и туловища; в) традиционный подход к подбору и использованию упражнений в физическом воспитании учащихся с ЗПР сопровождается низким тренировочным эффектом как отдельных уроков, так и учебного процесса в целом.

4. Постоянный контроль в поурочном планировании за оптимальным соотношением на уроках упражнений различной направленности и воздействия на мышечную систему различных звеньев двигательного аппарата позволяет добиваться в течение всего учебного года положительных результатов разносторонней физической подготовки учащихся с ЗПР.

5. Применение в течение учебного года примерно равных объемов (по 40%) упражнений для развития мышц верхних и нижних конечностей и не менее 20% от годового объема упражнений для мышц туловища позволяет от 6 до 60% увеличить ($P < 0,05$) к концу учебного года уровень основных физических качеств у детей с ЗПР.

6. В сравнительном аспекте с традиционной практикой планирования физического воспитания наибольший тренировочный эффект для роста показателей физической подготовленности школьников с ЗПР достигается посредством чередования в учебном процессе уроков преимущественно избирательного воздействия на основные звенья двигательного аппарата. На таких уроках преимущественный объем двигательных заданий (составляющий до 60% от общего времени урока), оказывающих направленную мышечную нагрузку на мышцы верхних или нижних конечностей, позволяет достигать на каждом уроке существенного тренировочного эффекта, положительно отражающегося на динамике и абсолютном уровне развития их физических качеств.

Л и т е р а т у р а

1. Основные показатели развития системы специального образования в Республике Беларусь. 1995–2005 годы (Информационный бюллетень), выпуск № 7 / А.Н. Коноплева, В.М. Хмелевский, Л.В. Журавская; под общ. ред. А.Н. Коноплевой. – Мн.: ГИАЦ Министерства образования, 2006. – 141 с.
2. Программы для начальных классов специальных общеобразовательных школ для детей с ЗПР / В.С. Мурашевич, Ю.К. Шэргилашвили. – Мн., 1996. – 224 с.
3. Заббарова, Л.Х. Совершенствование психомоторных способностей у младших школьников с задержкой психического развития. Дис. ...канд. пед. наук: 13.00.04. / Л.Х. Заббарова. – Омск, 2003. – 235 с.
4. Бондаревский, Е.Я. Возрастные особенности развития функции равновесия у детей с ЗПР школьного возраста // Развитие двигательных качеств школьников / Е.Я. Бондаревский. – М.: Просвещение, 1967. – С. 153–176.
5. Бойко, В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В.В. Бойко. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 144 с.
6. Новицкий, П.И. Проблемы школьной физкультуры с позиций системно-структурного подхода / П.И. Новицкий // Веснік ВДУ. – 1997. – № 3 (5). – С. 7–10.
7. Блауздис, В.В. Эффективность предметных уроков физического воспитания в IV–VI классах общеобразовательной школы: Автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Блауздис. – Л., 1981. – 20 с.
8. Гужаловский, А.А. Развитие двигательных качеств у школьников / А.А. Гужаловский. – Мн.: Народная асвета, 1978. – 88 с.
9. Новицкий, П.И. Рациональное соотношение средств различной направленности в физическом воспитании девушек 9–10 классов на уроках физкультуры: Автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.04 / П.И. Новицкий. – М., 1988. – 23 с.

Поступило 16.02.2006

УДК 378.4

Социально-профессиональные, методологические и логические основы подготовки студентов университета и учителей к научной работе

В.И. Турковский

Динамичные преобразования в стране и высокие темпы глобализации общественной жизни обуславливают непрерывное возрастание значимости инновационного развития социума и личности. Подготовка студентов университета и учителей к научной работе выступает принципиально важным условием формирования инновационного потенциала общества и индивида.

Раскрыт подход к подготовке педагогов-исследователей, направленный на выявление основных факторов (социально-профессиональных, методологических и логических), обеспечивающих успешность начального этапа подготовки личности к научной работе. Показана специфика каждого из факторов, что выражается в обосновании взаимодействия их содержательных и процессуальных аспектов. Раскрыты теоретико-методологические основы налаживания взаимодействия между основными компонентами содержания деятельности по подготовке студентов и учителей к научной работе.

Современное зрелое общество характеризуется интенсивностью развития и готовностью к разрешению проблем, опыта преодоления которых не было в прошлом и нет в настоящем. Его становление с необходимостью предполагает определение и научное обоснование стратегических целей динамичного преобразования страны и учет тенденций глобализации общественной жизни. Это требует от общества и индивидов выявления приоритетных целей и смыслов деятельности, а также определения эффективных путей и механизмов их достижения.

Особую роль в жизни общества играют две тесно взаимосвязанные его сферы – образование и наука. Образование готовит подрастающие поколения и взрослых людей к уже сложившимся нормам и образцам жизни и к новым ее реалиям и ценностям, которые проявят себя в будущем. Оно оптимизирует и ускоряет общественные преобразования. Источниками обновления и пополнения образования выступают достижения науки и культуры, но и само образование является мощным фактором их развития.

Реализация образованием указанных функций обусловлена непрерывным развитием его инновационного потенциала. Это требует от образования кардинального усиления творческой и исследовательской направленности всей деятельности. Безусловно, столь сложная задача решается в целенаправленном взаимодействии основных звеньев системы непрерывного образования, включающей школы, профтехучилища, гимназии, лицей, средние специальные учебные заведения, вузы и институты повышения квали-

фикации. В то же время каждое звено характеризуется специфическими целями, содержанием и результатами этой деятельности.

За последнее десятилетие в системе образования произошли существенные изменения, направленные на творческое формирование взрослеющей личности. Так, становление гимназий, лицеев и университетов способствовало значительному усилению развивающих возможностей образовательной среды всей страны и ее отдельных регионов. Эти учебные заведения способствуют удовлетворению повышенных образовательных потребностей и запросов учащихся и студентов. Их педагогические коллективы накопили весьма ценный опыт работы с одаренной личностью, что потребовало создания и применения исследовательских технологий учебно-воспитательной работы.

Развитие в учреждениях, обеспечивающих общее среднее образование, профильного обучения значительно усиливает актуальность проблемы повышения результативности работы по творческому и исследовательскому развитию учащихся. Следует подчеркнуть, что в школах, гимназиях и лицеях все более широкое применение в учебно-воспитательном процессе находит исследовательский подход, возникли и развиваются научные общества школьников. Очевидно, что творческую личность учащегося формирует только творчески работающий учитель. Но подлинное творчество учителя возможно лишь на научной основе, на базе его исследовательской компетентности.

Особая роль в интенсификации процессов инновационного развития общества принадлежит высшим учебным заведениям. Действительно, выпускника вуза, современного специалиста должны отличать исследовательская направленность личности, оригинальность мышления и сформированность креативных качеств.

Необходимо подчеркнуть, что сегодня доминирует университетский тип высшего образования. Его реализация означает, во-первых, соединение в содержании образования фундаментальных знаний с новейшими научными достижениями; во-вторых, сформированность у выпускников университета основ методологической культуры и владения базовыми исследовательскими умениями и в социально-профессиональной сфере и во всей жизнедеятельности.

Именно университетам принадлежит ведущая роль в формировании личности современного специалиста, и для этого они располагают необходимым научно-методическим и культурно-созидающим потенциалом. Ими уже подготовлено значительное количество магистров (в результате деятельности дневной и заочной форм обучения), и в дальнейшем университеты переходят на двухуровневую систему подготовки специалистов. Все это способствует привлечению к научной деятельности значительного количества способных и внутренне мотивированных студентов и учителей. В то же время профессиональная деятельность магистров в школах, гимназиях, лицеях и колледжах существенно расширяет возможности этих учебных заведений в организации целенаправленной исследовательской работы и в налаживании действительно плодотворных взаимосвязей с университетами.

В профессиональной деятельности современного учителя значительно усилилась роль исследовательского компонента. Подготовка учителя в университете и подготовка педагога-исследователя в магистратуре, аспирантуре, а также в ходе самообразования базируются на овладении ими базовыми компетенциями педагогике как учебной дисциплины и педагогике как науки.

Сущностной основой этих процессов выступает системное и непрерывное взаимодействие между педагогической наукой и практикой. Наука и практика направлены на познание и преобразование единого для них фрагмента действительности – педагогического. Но по целям, предметам, методам и результатам педагогическая наука и практика различны.

Отсутствие же знаний о различиях между педагогической наукой и практикой нередко приводит к тому, что педагогическое мастерство учителя отождествляется с его исследовательской компетентностью. При этом отдельным видам опытной работы, ее методам, осуществляемым учителями и учащимися, придается значимость научного исследования.

Это обусловлено, наряду с непониманием различий между педагогической наукой и практикой, престижностью научной работы и спецификой педагогического знания. В частности, его общекультурным значением, распространенностью и включенностью в опыт каждого человека, многоплановостью. Необходимо учитывать и своеобразие педагогического языка, имеющего, как правило, непосредственные основания в педагогической действительности.

Педагогическая опытность и профессионализм выступают значимыми факторами становления и развития личности исследователя. Но необходима целенаправленная (зачастую и длительная) подготовка к научной работе. Ее результат – это сформированность теоретической и практической готовности к научной деятельности. Данные виды готовности основываются на педагогических знаниях, сформированных в ходе общепедагогической подготовки будущих учителей. Но это знания учебные и они способны стать основой профессиональной деятельности учителя, если:

- существуют и развиваются в своей собственной педагогической системности и в системе междисциплинарных связей;
- являются основой педагогического мышления и преобразуются в аналитические, проективные, прогностические и рефлексивные умения (В.А. Сластенин);
- выступают содержательной базой для становления и развития педагогических умений и навыков (организаторских, коммуникативных, умений педагогической техники).

В то же время учебные педагогические знания выступают необходимой предпосылкой и для научной педагогической деятельности. Так, в педагогике (В.И. Гинеципский, Б.П. Битинас, В.В. Краевский, С.А. Шапорицкий) исследовались взаимосвязи процессов учебного и научного познания, сравнивались учебные и научные знания, рассматривались виды педагогического познания и педагогических знаний.

Однако знания, обеспечивающие научно-педагогическую деятельность, существенно отличаются от учебных педагогических знаний и знаний учителя, осуществляющего профессионально-педагогическую деятельность. Это не педагогические знания в привычном значении и смысле, а знания о педагогике как науке, знания об истории развития педагогической науки, о своеобразии ее предмета, о процессах дифференциации и интеграции педагогических знаний, о характере и динамике междисциплинарных связей педагогики, о признаках (критериях) принадлежности деятельности к сфере науки. При этом повышение уровня теоретической готовности к научно-

педагогической деятельности означает непрерывное постижение все более глубоких сущностей исследуемого педагогического явления.

Становление основ научной компетентности студента университета и работающего учителя базируется на результативности их социально-профессионального роста. Однако, как уже подчеркивалось, содержательно-процессуальные факторы и условия научной подготовленности характеризуются спецификой и не могут быть сведены к факторам и условиям становления профессионально-педагогической зрелости. В данном случае необходимо выявить сущностную основу, обеспечивающую динамику процессов и профессионально-педагогического и научного становления. В качестве такой основы выступает педагогическое мышление. Оно обеспечивает эвристическую ценность уже приобретенных знаний и стимулирует их дальнейший рост и развитие.

Становление и развитие у студентов и учителей педагогического мышления связано с развитием их способностей к теоретическому анализу педагогических фактов и явлений.

Педагогическое мышление предполагает сформированность культуры умственного труда личности и развитие ее профессиональной наблюдательности, внимания, воображения, памяти. При этом развитие культуры умственного труда отвечает задачам научной подготовки личности при выполнении следующих условий:

- непрерывное совершенствование стиля познавательной деятельности личности, направленное на интенсификацию умственного труда и его оптимальную организацию;
- формирование умственной самостоятельности личности и ее открытости для других подходов, позиций и оценок;
- развитие и саморазвитие у личности внутренней мотивации к занятиям профессионально-педагогической деятельностью и научной работой, готовности к наиболее полной самореализации в избранной сфере деятельности;
- формирование инновационной направленности личности, ее инновационной культуры, что обеспечивает непрерывность процессов развития ее педагогического мышления и культуры умственного труда.

Социально-профессиональные факторы подготовки студентов и учителей к научной работе приобретают необходимую действенность во взаимосвязи с содержанием методологического аспекта подготовки. Необходимую целостность этому содержанию придает взаимосвязь следующих шести его компонентов.

Педагогика – одна из отраслей научного знания, обладающая рядом специфических особенностей. Но ее фундаментальные характеристики определяются принадлежностью к науке как целостному духовному феномену. Поэтому познание сущности педагогической науки необходимо проводить, прежде всего, с философских позиций. Будущему ученому необходимо также владеть механизмами понимания научных текстов и уметь реализовывать преемственность между обучением и научным познанием. На постижение этих аспектов и направлен первый компонент содержания методологической подготовки студентов и учителей к научной работе – «Наука, научное познание и обучение».

Педагогика характеризуется многоаспектностью понимания ее сущности (наука, учебная дисциплина, практика, искусство) и тесными связями с другими науками. Это

предполагает ее изучение в системе как внутривидисциплинарных, так и междисциплинарных связей. Степень же эвристичности педагогических знаний обусловлена владением субъектом познания понятийно-терминологической системой педагогики, глубоким постижением сущности ее объекта, предмета и функций, пониманием различий между научной деятельностью ученого и профессиональной деятельностью педагога. Вышеперечисленные аспекты отражают содержание второго компонента – «Педагогика: предметное поле и актуальные проблемы».

Получение объективных и системных знаний, а также разработку эффективных методов и форм научного познания и преобразования практики обеспечивает методология педагогики. Рассмотрение ее понятийной системы, функций и уровней ориентируют студентов и учителей на овладение следующим компонентом подготовки к научной работе – «Методология педагогических исследований».

Значимость методов в проведении научного исследования, в эффективном изменении практики и в подготовке будущего исследователя обусловили содержание следующего, четвертого компонента методологической подготовки студентов и учителей – «Методы научно-педагогического исследования». Он включает следующие вопросы: характеристика методов исследования и их взаимосвязь с методами обучения; характер отношений между теорией и методом; классификации методов исследования; условия эффективного применения методов исследования.

Содержание пятого компонента методологической подготовки – «Педагогическое исследование: признаки научности, структура, логика» – интегрирует и технологизирует (применительно к указанной цели) содержание предыдущих компонентов, а также выступает предпосылкой шестого компонента методологической подготовки – «Методические основы подготовки научной работы. Магистерская диссертация». Методика исследования направлена на отбор, структурирование и систематизацию форм научного познания и научной деятельности. Важный итог методического этапа осуществления научной работы – разработка программы исследования. Завершение же научного исследования включает изложение его промежуточных и основных результатов.

Каждый из вышеуказанных компонентов специфичен по своим целям и содержанию. Но все компоненты связаны логикой, раскрываемой вышеуказанной последовательностью их компонентов, и логикой раскрытия содержания каждого компонента. Так, в основу логики раскрытия всего содержания методологической подготовки положен уровневый подход. Он направлен на движение знания и деятельности от философских аспектов к общенаучным, далее – к конкретно-научным и технологическим. При этом раскрытие содержания каждого компонента базируется на едином подходе, ориентированном на реализацию взаимосвязи науки и практики, теории и методики (научное познание и обучение, педагогика как наука и как практика и учебная дисциплина, методология научных исследований и методология преобразований практики, методы научных исследований и методы обучения, педагогическое исследование и инноватика в школе).

Эффективность научной работы во многом обусловлена способностью начинающего исследователя определить многообразие подходов к изучаемым явлениям, структурировать их. Владение (по изучаемой проблеме) системными знаниями, сфор-

мированность умений их дифференциации и интеграции помогает исследователю вычленить теоретические выводы, идеи, закономерности, адекватные природе изучаемых явлений. Это выступает незаменимой предпосылкой для разработки теоретической концепции исследования.

Поэтому будущему исследователю важно знать не только подходы разных авторов, но и научные положения, которые раскрываются в различных видах литературных источников (учебники, словари, энциклопедии, монографии). При этом исследователю важно проследивать хронологические и предметные аспекты движения научной мысли. Знание же достижений педагогической науки, особенностей понятийно-терминологической системы разных ученых и своеобразие их письменной речи воспитывает у исследователя уважение к предшественникам, формирует этический потенциал его личности.

Системообразующей основой подготовки студентов и учителей к научной работе выступает развитие понятийной культуры будущего исследователя. В науковедении традиционно различают понятия, специфичные для определенной научной дисциплины (педагогические, психологические, исторические и др.). Для педагогики, как и для других наук, характерно выделение (среди педагогических понятий) категорий, выступающих предельно широкими понятиями. Педагогические категории отражают наиболее существенные свойства, связи и отношения педагогических явлений. К ним относят образование, воспитание, обучение, развитие, формирование.

Уровневый подход в методологии педагогики обусловил широкое применение не только педагогических, но и философских, и общенаучных категорий и понятий. В.И. Журавлев вычленил в методологии педагогики категории, базовые и периферийные понятия. За основу данной группировки принимались такие характеристики понятий, как их фундаментальность, объем обобщения в данном понятии явлений педагогической реальности и значимость изменения понятия для отражения прогресса педагогической науки.

Определяющий фактор результативной педагогической и научной деятельности – сформированность теоретического мышления учителя и педагога-исследователя. Его объект – это область объективно взаимосвязанных явлений.

Теоретическое мышление способно постигать сущность отдельного явления, вычлененного из содержания целостной системы. Это постижение становится возможным, если, во-первых, выявлен характер взаимодействия исследуемого явления с другими явлениями определенной целостной системы; во-вторых, установлены особенности перехода одного явления в другое явление, в «свое» другое. В процессе этого перехода сохраняется тот аспект преобразуемого явления, который соответствует тенденциям дальнейшего совершенствования целостной системы. Одновременно теряется то своеобразие явления, которое не соответствует возможностям и перспективам дальнейшего развития этой системы. Поэтому исследование особенностей и взаимосвязей единичных предметов отвечает критериям научности тогда, когда познаны и используются законы функционирования и развития целостных систем. В то же время определение сущности явления выступает лишь одним из аспектов, раскрывающих сущность целостной системы.

Основопологающее требование научного изучения явления – знать и учитывать всеобщий закон его развития, что предполагает вычленение и анализ исходного и основного противоречия развития данного явления.

В качестве собственной основы теоретического мышления выступает система понятий и категорий. Использование сложных отвлеченных понятий позволяет исследователю и педагогу-профессионалу, во-первых, обоснованно вычленить – из целостной системы – и превратить в объект и предмет изучения отдельные аспекты (стороны, свойства, состояния) явления. Во-вторых – изучать явление на базе законов становления и совершенствования целостной системы. Для этого они, прежде всего, должны выступить в качестве содержательной основы для педагогического мышления субъектов.

Реализация вышеуказанного назначения понятий возможна и в том случае, если они выступают в системе следующих взаимодействий. Во-первых, во взаимодействии с другими понятиями и научными фактами, законами и теориями, которые вычленяются в определенной научной дисциплине. Во-вторых, во взаимодействии с этими же элементами научного знания, но характерными для смежных научных дисциплин. При этом важно выявить значимость и место используемого понятия как в дисциплинарной научной картине мира и в общенаучной картине мира, так и в практической деятельности учителя.

В формальной логике (Д.Б. Горский) понятие рассматривают в значении многоаспектного феномена. Оно выступает как объективное знание, не зависящее от воли и желания субъекта, как коцентрация нашего знания, как важнейшее средство упорядоченного мышления и ориентировки в массе единичных предметов и явлений и как необходимое условие движения научного познания.

Понятие – основа логического «каркаса» систем знаний. Оно выступает системообразующим компонентом формирования законов и теорий. Логическую же структуру понятия раскрывает его содержание (совокупность существенных признаков предметов) и объем (совокупность предметов, которые обладают признаками, образующими содержание данного понятия). Понятия находятся между собой в постоянной взаимосвязи.

В диалектической логике (В.В. Давыдов) понятие рассматривается как форма мыслительной деятельности. Данная форма воспроизводит идеализированный предмет и систему его взаимосвязей, отражающих всеобщность, сущность движения объекта. При этом понятие выступает одновременно и как форма отражения объекта и как средство его мысленного воспроизведения, построения. Действие же построения выступает актом понимания и объяснения предмета, актом раскрытия его сущности.

Достижение субъектами профессиональной и научной деятельности вышеуказанных сущностных характеристик понятия способствует целенаправленности и результативности процесса теоретического мышления, осуществляемого этими субъектами. По форме реализации данный процесс выступает как решение учебных, профессиональных и исследовательских задач.

Научно обоснованное использование понятий тесно связано с теоретическим анализом педагогических явлений. Эта взаимосвязь позволяет реализовать следующие основные этапы процесса теоретического мышления:

- выявить исходное противоречие (проблему);

- расчленив ее на подпроблемы и установить последовательность их решения;
- расчленив изучаемое и преобразуемое педагогическое явление на составляющие элементы и осмыслить каждую часть во взаимосвязи с целым;
- находить в теории необходимые основания для построения теоретической модели исследуемого предмета;
- соотносить достигнутые результаты профессионально-педагогической и научной деятельности с поставленными целями.

Исторически сложившиеся понятия объективированы в формах деятельности и ее результатах. Каждое новое поколение людей присваивает систему накопленных понятий, которые выступают как нормы познания и деятельности. Будущий учитель и будущий исследователь овладевают системой сложившихся понятий и системой накопленного опыта профессионально-педагогической и научной деятельности.

Эти системы характеризуют апробированную практику познания и преобразования объектов. Но всегда есть потребность в инновационном развитии данных практик. При этом становление более эффективного опыта познания и деятельности неразрывно связано с целенаправленным изменением существующей понятийно-терминологической системы. Одни понятия перестают использоваться, а другие приобретают иной смысл и значение.

Процесс усвоения индивидом понятий выступает составной частью приобретения им общественно-исторического опыта. Являясь психологической стороной учения, этот процесс раскрывает специфику и результативность педагогических воздействий на формирование научного сознания и мировоззрения субъекта, профессиональной деятельности и научного познания.

По своей внутренней структуре усвоение понятий представляет аналитико-синтетическую деятельность. Достижение ее целей обусловлено взаимодействием таких мыслительных операций, как абстрагирование, сравнение, анализ, синтез, обобщение, классификация и конкретизация. Они выступают и как общелогические операции по формированию понятий.

Абстрагирование – процесс познавательной деятельности, направленный на мысленное выделение одних свойств предметов и отвлечение от других свойств. Результатом этого процесса выступает абстракция. Движение от абстракции к конкретному рассматривается в педагогической психологии (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин) как усвоение знаний.

Анализ – расчленение изучаемого явления на составные элементы. Его научная обоснованность обусловлена рассмотрением отдельного элемента как части целого. При этом анализ выступает как начальная стадия познавательного процесса, основанная на первичном синтезе, и ведет эта стадия к итоговому синтезу. Так, в ходе всестороннего познания объекта устанавливают его состав и структуру, отделяют существенное от несущественного, классифицируют области и явления. Анализ всегда связан не только с синтезом, но и другими мыслительными операциями (абстракцией, обобщением, сравнением, систематизацией, классификацией, конкретизацией). Он реализуется в форме практического действия и мыслительной операции. Мыслительная операция может осуществляться на эмпирическом или теоретическом уровне.

Синтез – соединение элементов, сторон изучаемого явления в единое целое, в систему. Благодаря синтезированию отдельных существенных признаков предметов и явлений идет формирование понятия. Этому предшествует выделение составных частей и частных особенностей предметов и явлений. Однако непрерывное взаимодействие синтеза и анализа может приводить к тому, что синтез предшествует анализу. В этом случае аналитическая работа над учебным материалом приобретает необходимую направленность. Весьма важным инструментом управления синтезом выступает моделирование.

Сравнение – это выявление сходства и различия между сопоставляемыми объектами. Оно лежит в основе любого знания. С помощью сравнения более абстрактные понятия поясняются другим более конкретным понятием. Оно выступает как средство чувственного и рационального познания. Сравнение способствует:

- 1) установлению характеристик предметов;
- 2) определению связей между изучаемыми предметами и явлениями;
- 3) осуществлению классификации;
- 4) упорядочению содержания изучаемых объектов.

Обобщение – одно из основных мыслительных действий. Оно позволяет субъекту познания выявлять общность и различия между изучаемыми предметами и явлениями, определять характер взаимодействия между частными и общими свойствами изучаемых предметов и явлений, а также устанавливать тенденции и перспективы их развития.

В обучении различают два вида обобщений: эмпирическое и теоретическое. Эмпирическое обобщение – это начальный этап познания. Важным результатом этого этапа выступает сформированность эмпирических понятий. Для этого сравниваются группы предметов и выявляются их одинаковые или общие свойства, что и выступает содержанием эмпирического понятия. В обучении это обеспечивается определенным расположением материала учебника. Овладев эмпирическими понятиями субъект познания усваивает – путем обнаружения родо-видовых отношений – различные способы классификации предметов и явлений. Единичный же предмет познается в ходе форсирования эмпирических понятий и их иерархий.

Теоретическое обобщение осуществляется путем анализа определенной системы. Анализ состоит в ее преобразовании и осуществляется с целью выявления абстрактного исходного отношения. Данное преобразование возможно в ходе решения учебных, профессиональных и исследовательских задач. При этом выявляется общий принцип правильного подхода ко многим однородным задачам.

Абстрактные отношения – это генетически исходное отношение. Именно оно выступает основой внутреннего единства целостной системы. При этом в ходе определения закономерных связей данного отношения с единичными явлениями устанавливается его всеобщий характер.

Абстрактное исходное отношение отражает целостную систему в односторонней и неразвитой форме. Но в процессе выявления закономерных взаимосвязей этого отношения с различными частными проявлениями системы знания субъекта об этой системе все более конкретизируются. Он становится способным мысленно воспроизводить целостность системы. При этом реализуется принцип движения познания от абстрактного к конкретному.

Обобщение системы, в ходе которого выявляют закономерные связи особенных и единичных явлений с общей основой, называют содержательным (В.В. Давыдов).

Обнаружение абстрактного исходного отношения системы, осуществляемое посредством ее мысленного или реального преобразования, движение познания от абстрактного к конкретному формируют у человека основы теоретического мышления. Оно характерно для формирования понятий, которые используются при создании развернутых систем знания.

Классификация – группировка предметов определенного рода на взаимосвязанные классы. Эта группировка осуществляется по существенным признакам, которые характерны для предметов именно данного рода и отличают их от предметов других родов. Научно обоснованная классификация раскрывает закономерности развития классифицируемых объектов, отображает связи между изучаемыми объектами и служит основой для обобщающих выводов и научных прогнозов.

Систематизация – мыслительная деятельность, в ходе которой изучаемые объекты организуются в определенные системы на основе установленных принципов. Систематизации предшествуют анализ, синтез, обобщение, сравнение. Важнейший ее вид – классификация. Но к систематизации приводят также выявление причинно-следственных связей между изучаемыми объектами и рассмотрение объекта как части целого.

Способность субъекта познания включать один и тот же объект в различные системы, а также структурировать свои знания и организовывать их в целостные системы свидетельствует о совершенствовании его теоретической компетентности.

Изучение учебных дисциплин предлагает вычленение в их содержании категорий основных понятий и понятий более частных. Выявление взаимосвязей между этими группами понятий, установление связей (восходящих и нисходящих) между ними развивает теоретическое мышление и педагога и исследователя.

Конкретизация – это прием познания, способствующий формированию у человека конкретного и полного системного знания. Так, содержание научных понятий (категорий) характеризуется абстрактностью и сокращенной формой. Использование данного приема придает знанию необходимую конкретность, что важно для начальных этапов познавательного процесса. В то же время наиболее эффективный путь включения изучаемого явления (понятия) в многообразие действительных связей и отношений – через абстрактные понятия. Это выступает сущностным условием системности знаний и их полноты.

Конкретизация в формальной логике выступает как операция, обеспечивающая мысленный переход от общего, абстрактного к единичному, которое адекватно этому общему. Ее использование в обучении препятствует формализму знаний. Поэтому в практике обучения широко распространены примеры, факты, иллюстрации, схемы.

В диалектической логике конкретизация выступает как выведение объяснения особенных и единичных проявлений целостной системы из ее всеобщего основания (В.В. Давыдов). При этом человек за общим положением способен видеть конкретные факты, а конкретные факты понимать как единичное проявление их общего основания.

Во взаимодействии с абстракцией и обобщением конкретизация развивает у субъекта познания теоретическое мышление. Но для этого важно соблюдать определенную последовательность этапов познавательного процесса. Так, в ходе формирования теоретического мышления его начальнейший этап развития состоит в вычленении генетически исходного (всеобщего) отношения определенной предметной системы. В дальнейшем необходима конкретизация этого отношения, что достигается выведением и объяснением особенных и единичных проявлений данного отношения (с помощью применения наглядных средств, схем, моделей и знаково-символических средств).

Рассмотрение психологических и общелогических основ усвоения понятий предполагает определение критериев и уровней этого усвоения, а также определение содержательно-процессуальных факторов и условий формирования понятий. Критерии и уровни усвоения понятий представлены в работах А.В. Усовой. Они определены автором применительно к учащимся школы, но имеют и общетеоретическое значение. В частности, исследователем выделены следующие основные и дополнительные критерии усвоения понятий. Основные критерии: полнота усвоения содержания понятия; степень усвоения его объема (мера обобщенности); полнота усвоения связей и отношений данного понятия с другими понятиями. Дополнительные критерии: умение отделять существенные признаки понятия от несущественных признаков; умение оперировать понятиями в решении определенного класса задач познавательного и практического характера; умения классифицировать понятия, правильно соотносить их друг с другом.

А.В. Усова вычленяет пять уровней усвоения понятий. Уровни различаются следующими характеристиками:

- первый – диффузно-рассеянное представление субъекта о предмете явления. Ученик отличает один предмет от другого, но их отдельные признаки указать не может;
- второй – учение может указать признаки понятий, но не может отделить существенные признаки от несущественных;
- третий – ученик усваивает все существенные признаки, но понятие еще скопировано единичными образами, еще не обобщено;
- четвертый – понятие уже обобщено, усвоены существенные связи данного понятия с другими и учение свободно оперирует понятиями в решении различного рода задач;
- пятый – характеризуется установлением межпредметных связей. Для этого уровня характерна высокая степень обобщенности понятия и умение оперировать им в решении задач творческого характера.

Анализ психолого-педагогических источников по проблеме формирования понятий показал, что в этом вопросе можно вычленить два основных подхода, которые не следует противопоставлять. Первый из них базируется на эмпирической теории обобщения (Н.А. Менчикская, Н.Ф. Талызина, М.Н. Шардаков), второй – на теории содержательного обобщения (В.В. Давыдов).

В обучении и самообразовании студентов и учителей наиболее обоснован подход, базирующийся на теории содержательного обобщения. Действительно, студенты и учителя усваивают и углубляют сложнейшие понятия, которые выступают основой систем знаний. При их формировании невозможно опираться на наглядные образы, на донауч-

ные представления, на овладение понятиями по частям и на постепенную систематизацию и обобщение понятий. Все это характеризует именно эмпирическое обобщение.

Для студентов-старшекурсников, имеющих начальный опыт профессиональной деятельности, и для учителей, владеющих значительным опытом профессионально-педагогической деятельности, актуальны два вопроса. Первый – переосмысление и развитие уже сформированных у них понятий и систем знаний, а второй – преобразование педагогической деятельности в процессе целенаправленного теоретического анализа.

Эффективное разрешение этих вопросов возможно на основе теории содержательного обобщения. Но ее применение – в процессе формирования понятий у студентов и учителей – предполагает соблюдение следующих условий.

1. В процессе подготовки субъекта познания к усвоению понятия необходимо установить уровни развития его основных мыслительных операций (абстрагирование, сравнение, анализ, синтез, обобщение, классификация, систематизация) и имеющиеся знания о понятии (исходный уровень сформированности понятия, знания о связях данного понятия с другими понятиями определенной научной дисциплины и с понятиями других научных дисциплин).

Усвоение понятий следует начинать с их определения. Определение как общенаучная категория позволяет отличить изучаемый объект от других объектов, что предполагает формулирование его свойств, способов построения, применения, а также факторов и условий возникновения. Усвоение понятия выступает как итог обобщения свойств предметов определенного класса и выделения (мысленного) самого этого класса по совокупности общих для предметов этого класса отличительных признаков. Понятие выражается в слове.

В процессе определения понятия раскрывается его содержание. Это означает выделение и формулирование отличительных существенных признаков предметов, отображенных в данном понятии. Существенные свойства предмета позволяют характеризовать его наиболее широко и глубоко в рамках определенной задачи; установить закономерные связи между отличительными и общими свойствами.

Основной прием определения понятия – через ближайший род и видовое отличие. При этом предметы определяемого понятия вводятся в объем более широкого понятия, а с помощью отличительных признаков (видовое отличие) выделяются среди предметов более широкого понятия. Видовое отличие всегда представляет собой существенный признак.

Данный прием можно применить к понятиям, которые входят в систему отношений вида к роду и обратно. Однако этим приемом невозможно определить во-первых, предельно широкие по объему понятия, т.к. они не имеют рода, во-вторых, понятия, для которых, очень трудно находить и выражать словом видовое отличие, в-третьих, все единичные понятия.

Для определения этих видов понятий применяются следующие способы:

▪ указание – раскрывается отношение предмета к своей противоположности.

Применяется при определении категорий предельно широких по объему понятий;

- объяснение – выражается в раскрытии не всего содержания понятия, а только части его для подготовки строго логического определения;
- описание – перечисление внешних отличительных признаков отдельного предмета с целью отличить данный предмет от предметов, сходных с ним по внешнему виду. Перечисление данных признаков способствует воссозданию наглядного образа предмета;
- характеристика – указывает на наиболее важные (в определенном отношении) черты предмета;
- сравнение – осуществляется на основе требований к реализации уже рассмотренной (аналогичной) мыслительной операции. В ходе сравнения проводится анализ, цель которого – выявить возможность и правомерность сравнения объектов (и понятий). Для этого определяется сравнимость объектов, устанавливаются критерии (основания) для сравнения. Далее осуществляются сопоставление (выделение существенных общих признаков) и противопоставление (выделение существенных отличительных признаков) объектов. Эффективная динамика данной мыслительной операции выражается в переходе от сравнения конкретных предметов к сравнению абстрактных объектов. Это приводит к итоговому сравнению по обобщенным и существенным признакам и к определению понятия;
- различение – проводится предварительное определение предмета через указание на отсутствие у него какого-либо признака.

В усвоении понятий весьма важная роль принадлежит решению задач. В психологии (А.М. Матюшкин, У. Рейтман, В.Ф. Спиридонов) выделяют большое количество интеллектуальных задач. Так, критериями классификаций и соответствующими им видами задач выступают:

- содержание требований (задачи на нахождение и доказательство, преобразование, систематизацию, выведение структуры, оценку дедуктивных аргументов);
- организация и полнота условий (подлинные задачи и задачи-описания, задачи с полными, неполными или избыточными условиями, правильно и неправильно поставленные задачи);
- параметры цели (открытые и закрытые задачи, хорошо определенные и плохо определенные задачи, теоретические и практические задачи);
- наличие средств (творческие и репродуктивные задачи, решаемые и нерешаемые задачи, двигательные, образные и вербальные задачи, «инсайтные» и «регулярные» задачи, предзадачные и формулируемые по ходу решения задачи).

В работах А.Ф. Спирина, Ю.Н. Кулюткина, Г.С. Сухобской, Л.М. Фридмана раскрывается сущность педагогических задач, предлагается их классификация и обосновывается структура этапов решения задач.

Каждый из вычленяемых типов задач (оперативные, тактические, стратегические, диагностические, обучающие) ориентирован на управление: социализацией личности, ее развитием и воспитанием; усвоением знаний и формированием различных умений и навыков; овладением опытом репродуктивной и творческой деятельности. Необходимо, чтобы управление переходило в самоуправление, способствующее формированию субъектных качеств личности учащихся и студентов, и ориентированность

на непрерывное и системное совершенствование социально-профессиональной деятельности учителей и преподавателей.

Движение от целей педагогической деятельности к ее результатам обеспечивает педагогический процесс, основной единицей осуществления которого выступает решение задачи. В современных условиях задачное построение педагогического процесса стало определяющим видом его эффективной организации. При этом в теории и практике профессиональной деятельности учителя и в обучении будущих педагогов сложилась определенная структура этапов управления решением педагогических задач. Следует подчеркнуть, что управление всеми этапами решения задач должно выступать как управление педагогическими системами. Л.Ф. Спирин вычленяет – в обобщенном, типизированном виде – следующие этапы решения педагогических задач:

- постановка задачи (системный анализ объективных и субъективных условий задачи, диагностика объектов и субъектов учебно-воспитательного процесса, целеполагание, определение проблемы);
- подготовка плана решения задачи (выбор способов решения, программирование действий обучаемых и преподавателей, программирование педагогической информации);
- осуществление плана решения задачи (организация взаимодействий, регулирование и корректировка педагогического процесса);
- получение результатов решения и их анализ (диагностика профессионального развития учителей и преподавателей).

Компетентное решение задач может осуществляться только на основе системных знаний, структурным «ядром» которых выступают различные понятия (общепедагогические, дидактические, понятия теории воспитания и теории управления образовательными системами). В свою очередь, наиболее эффективное усвоение понятий реализуется в ходе преобразования мысленного предмета, его построения, что и реализуют педагогические задачи. Это преобразование выступает как акт понимания и объяснения предмета, раскрытия его сущности (В.В. Давыдов).

Решение задач способствует становлению обобщенных категориальных систем научных понятий и усиливает междисциплинарный и межпредметный характер данных систем. Это формирует содержательно-процессуальную основу педагогического мышления. Развитие понятийного аппарата обеспечивает все более глубокое понимание, а в дальнейшем и конструктивное преобразование педагогической действительности. Поэтому важно, чтобы знания становились средством воздействия на педагогическую действительность, что приводит к их преобразованию в педагогические умения.

Есть различия в целях и результатах решения учебных задач студентами и решения профессионально-педагогических задач учителями. Однако и вербальное и реальное решение педагогических задач имеет в своей основе законченный цикл решения, который сводится к триаде «думать–действовать–думать» (В.А. Сластенин). В этих процессах развиваются мыслительные операции субъекта познания, формируется его способность использовать усвоенные знания для овладения новыми знаниями. При этом результатом решения задач выступают частные умения мышления, включаемые в обобщенное умение педагогически мыслить.

В подготовке будущих специалистов и в их профессиональной деятельности возросла значимость комплексных задач. Их цель – изучение сложных динамических систем и управление данными системами. Специфика комплексных задач состоит в том, что для субъекта решения необходимы знания во многих научных отраслях. Он учитывает множество нечетко сформулированных условий, целей, противоречиво действующих факторов и принимает решения в условиях ограниченного времени.

Педагогические задачи по своим целям, механизму решения и результатам являются именно комплексными. Сущностная роль в решении педагогических задач при- дается системному анализу условий задач. Типизированную же структуру этапов реше- ния педагогических задач раскрывает эвристическая программа анализа ситуаций и решения задач (Л.Ф. Спирин).

Применение педагогических задач как средство для усвоения и развития педаго- гических понятий будет эффективным, если соблюдается определенная последователь- ность действий. На первом этапе необходимо определить теоретическую основу, адек- ватную специфике решаемой задачи. Для этого вычленяются, во-первых, педагогиче- ские понятия (общепедагогические, дидактические, понятия теории воспитания, теории управления), отвечающие специфике определенной задачи. Во-вторых, выявляются по- нятия из смежных наук (психологические, культурологические, социологические и др.), придающие теоретической основе необходимую целостность и системность, а значат и продуктивность.

На втором этапе необходимо вычленить понятия, выступающие (для решения данной задачи) в роли «ядерного» знания, т.е. понятия, образующие семантические се- ти. При этом устанавливаются структурно-динамические взаимосвязи между понятия- ми, принадлежащими к одной семантической сети, а также взаимосвязи между различ- ными семантическими сетями. В итоге устанавливается ориентировочная основа дейст- вий и разрабатывается проект (план) решения задачи.

На заключительном этапе реализуется запланированный план решения, регули- руются и корректируются педагогические процессы. При этом повышается уровень ус- воения оперируемыми понятиями, строятся новые понятия и развиваются интеллекту- альные умения организации взаимосвязей между понятиями. Процессы же обобщения и конкретизации, осуществляемые в ходе решения задач, повышают уровень целостно- сти и структурированности понятийно-терминологической системы субъекта познания и деятельности.

Л и т е р а т у р а

1. Берков, В.Ф. и др. Логика / В.Ф. Берков, Я.С. Яскевич, В.И. Павлокевич. – Мн.: ИТООО «ТетраСистема», 1997. – 480 с.
2. Гинецинский, В.И. Знание как категория педагогики: Опыт педагогической когнитологии / В.И. Гинецинский. – Л.: Издательство Ленинградского уни- верситета, 1989. – С. 144.

3. Давыдов, В.В. Виды обобщения в обучении: Логико-психологические проблемы построения учебных предметов / В.В. Давыдов. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 480 с.
4. Загвязинский, В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: Учебн. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Загвязинский, Р. Анаханов. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 208 с.
5. Змеев, С.И. Андрагогика: основы теории и технологии обучения взрослых / С.И. Змеев. – М.: ПЕРСЭ, 2003. – 207 с.
6. Когнитивная психология: учебник для вузов / под ред. В.И. Дружинина, Д.В. Ушакова. – М.: ПЕРСЭ, 2002. – 480 с.
7. Кузин, Ф.А. Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты. Практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов / Ф.А. Кузин. – М.: Ось-89, 2000. – 320 с.
8. Мышление учителя: Личностные механизмы и понятийный аппарат / под ред. Ю.Н. Кулпойкина, Г.С. Сухобской. – М.: Педагогика, 1990. – 104 с.
9. Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М.: Школа-Пресс, 1997. – 517 с.
10. Современный словарь по педагогике / сост. Е.С. Роспацевич. – Мн.: Современное слово, 2001. – 928 с.
11. Спиридонов, В.Ф. Психология мышления: Решение задач и проблем: учебное пособие / В.Ф. Спиридонов. – М.: Генезис, 2006. – 319 с.
12. Усова, А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А.В. Усова. – М.: Педагогика, 1986. – 176 с.
13. Цыркун, И.И. Система инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы / И.И. Цыркун. – Мн.: Техналогия, 2000. – 326 с.
14. Шапоринский, С.А. Обучение и научное познание / С.А. Шапоринский. – М.: Педагогика, 1981. – 208 с.

Поступило 14.02.2006



УДК 808.26(=411.21)-2

Асаблівасці скланення назоўнікаў у Кітабе Хасяневіча (1832)

В.І. Несцяровіч

Разглядаюцца асаблівасці назоўнікавага скланення ў арабскаліфавітным манускрыпце – Кітабе Хасяневіча (1832), высявятляецца характар і паходжанне граматычных форм і сродкаў афармлення назоўнікаў, усталяваецца ўзаемазвязнае традыцыйных граматычных форм старабеларускага пісьменства XVI–XVIII стст. і новых, уласцівых народна-дыялектнай мове пач. XIX ст. Пры дэманстрацыі дынамікі граматычных норм прыводзяцца дадзеныя з іншых кітабаў XVII–XVIII стст. Вызначаюцца асаблівасці адаптацыі і функцыянавання арэнталізмаў у беларускамоўным акружэнні, прыводзяцца прыклады моўнага сінкратызму і моватворчага ўзаемадзейня разных па характары моўных сістэм. Графічныя варыянты канчаткаў, што ўзніклі ў выніку спецыфічнага прымянення арабскай графікі для перадачы беларускай мовы, ідэнтыфікуюцца і этымалагіруюцца амаль ва ўсіх выпадках. Найбольш стрэчныя моманты асвятляюцца ў публікацыі асобна. Выяўляецца таксама ўздзеянне мовы тэфсіраў і “пальшчызна крэсвай” на граматычнае афармленне назоўнікаў у кітабах.

Скланенне назоўнікаў у Кітабе Хасяневіча (КХ) адлюстроўвае ў асноўных сваіх рысах карціну, якая адпавядае беларускай мове часткова перыяду старабеларускага развіцця XVII–XVIII стст. і, у большай ступені, – пачатку XIX ст. Тыповымі граматычнымі прыметамі, якія матывуюцца характарам паходжання, можна назваць формы, уласцівыя а) кірылічнаму пісьменству старабеларускай мовы; б) народна-дыялектнай мове. Трэцюю прымету ўтвараюць прыклады, якія трапілі ў КХ, як і наогул у кітабы, пад непасрэдным націскам мясцовых варыянтаў польскай літаратурнай мовы – “пальшчызна крэсвай” або/і пераняттыя пры цытаванні ўрыўкаў з тэфсіраў, моўную аснову якіх складае “пальшчызна паўночна-крэсва” з беларускім субстратам [1, с. 38 і наст.]. Складваецца ўражанне, што выкарыстанне польскіх граматычных сродкаў пры афармленні назоўнікаў датычыцца галоўным чынам тых пэвнялікіх сегментаў Кітаба Хасяневіча, якія зведалі польскамоўны ўплыў. Наадварот, у тэкстах, дзе пераважае тагачасная беларуская мова, іх выкарыстанне носіць маргінальны характар.

Асаблівасцю афармлення назоўнікаў з’яўляецца наяўнасць у некаторых склонах графічных варыянтаў канчаткаў. У якасці тыповага графічнага сродка ўтварэння такіх варыянтаў выступае надрадкавы арабскі значок *fatxa*=*e* [2], якім, напрыклад, абазначаецца канчаток *-a* (<*-e*/*-э*)¹ у назоўніках ніякага роду з мяккай асновай у родным склоне (*чытанне, питанне*), у назоўніках мужчынскага роду з зацвярдзелай асновай у клічнай форме (*божэ, прарочэ*), у назоўніках жаночага роду з цвёрдай асновай у назоўным склоне (*пакутэ, шыёе*).

¹ Тут і далей прыводзяцца фанетычныя варыянты канчаткаў, а ў дужках – іх графічнае абазначэнне, паколькі прымененая тут транслітарацыя спалучае элементы фанетычнай транскрыпцыі.

Выразнай лексіка-граматычнай рысай Кітаба Хасяневіча з'яўляецца наяўнасць вялікай колькасці ўсходніх слоў, пераважная большасць з іх мае культываваную тэрміналагічнае значэнне – *кітаб, інджыл, ахшам, рызван, зекёт*. Невялікая частка арабізмаў перанесена ў кітабы, як надаецца, пад уплывам арыгіналу або па нейкай экстралінгвістычнай матывацыі, паколькі ў мове-рэцэптары існавалі аднаведныя эквіваленты: *беглул / пеглул* – віцязь, скамарох, *рэйсь* – глава, начальнік, *абид* – нявольнік, *хетар* – небяспека. Паводле марфалагічнага афармлення і функцыянавання гэтая лексіка выяўляе наступныя рысы: а) асноўную яе частку складаюць якраз *назоўнікі*. Гэтым таксама тлумачыцца той факт, што сярод 200 лексем, зафіксаваных у КХ у форме назоўнага склона адзіночнага ліку, прыкладна 30% прыпадае менавіта на лексіку ўсходняга паходжання; б) у пераважнай большасці арыенталізмы асэнсаваны беларускамоўным татарскім насельніцтвам у форме *мужчынскага* роду, у тым ліку і тыя, якія ў мове-крыніцы мелі іншую родавую прыналежнасць: *Ка'аба – Ке'бей, сура – сюрэй, айя – айт*. На аналагічную з'яву ў мове тэўскага XVIII ст. указвае П. Сутэр [1, с. 243]. Толькі лічаныя арабізмы афармляюцца і функцыянуюць у мове кітабаў як назоўнікі жаночага роду – *садака* 'міласціпа за душы памерлых, дабрачыннасць', *мячэць, зірэць* 'мусульманскія могілкі, месца пахавання памерлых мусульман'.

Увогуле скразной і ўстойлівай рысай функцыянавання ў кітабах арыенталізмаў з'яўляецца іх падпарадкаванне сістэмным адносінам і правілам словазмянення, прынятым у беларускай мове. Так, напрыклад, па ўзору назоўнікаў мужчынскага роду з асновай на *-й* сфарміраваліся і змяняюцца лексемы *сюрэй, муфтэй, хаджэй, кадэй, азянчэй*.

Лексема *азянчэй* 'той, хто спявае азан, склікаючы мусульман на малітву' з пазіцыі развіцця марфемнай структуры з'яўляецца арыгінальным прыкладам асэнсавання арабізма носьбітамі некалькіх моў, у прыватнасці старатурэцкай і беларускай. У структуры слова выдзяляюцца арабскі карань *азян-*, частка цюркскага суфікса *-ч* (*-чы*) і беларускі суфікс *-эй*. Можна меркаваць, што пры перакладзе з арабскай мовы на цюркскую пад уплывам апошняй была ўтворана форма *азянчы*. Пры перакладзе турэцкіх кітабаў на беларускую мову яно трансфармуецца ў *азянчэй* па ўзору аналагічных беларускіх *багац-ей, грамац-ей*. Не выключана, што на знешняе афармленне славянізавапага арыенталізма маглі аказаць уздзеянне і такія словы, як *дабрадзеі, чарадзеі*, у якіх *-ей* з'яўляецца часткай караня, але па знешняй і відавочнай сямантычнай характарыстыцы і як асабовыя назоўнікі яны выяўляюць відавочнае падабенства. Гэтая своеасаблівая сінкрэтычная форма наглядна дэманструе прыклад моватворчага ўзаемадзеяння розных моўных сістэм.

Шматмоўны характар кітабаў абумовіў спалучэнне рознабаковага пісьмовага вопыту. З гэтай прычыны ў мове, напрыклад, Кітаба Хасяневіча знаходзяць адлюстраванне розных па характары і паходжанні граматычных формы. Гэта ў сваю чаргу фарміруе спецыфічную карціну адначасовага выкарыстання ў адным тэксце традыцыйных словаформ, уласцівых старабеларускаму пісьменству, і новых, характэрных народна-дыялектнай мове. Апошнія ў КХ нераважаюць, пад іх уплывам фарміруюцца граматычныя нормы ўжывання назоўнікаў.

Развіццё і істотнае пашырэнне ў народна-дыялектнай мове форм назоўнікаў мужчынскага роду адзіночнага ліку з канчаткам *-у* стала асноўнай прычынай іх

дамінавання ў КХ у родным склоне. Формы з канчаткам -у ахоплівалі большую частку лексікі і больш разнастайныя яе групы, куды ўваходзілі неадусаўлёныя і часткова адушаўлёныя назоўнікі. У той жа час словаформы з канчаткам -а, які быў асноўным сродкам афармлення роднага склону адушаўлёных назоўнікаў (*брата, гаспадара*), мелі меншае папулярнасць. Так, з канчаткам -у пішучца адушаўлёныя назоўнікі са значэннем зборнасці – *луду, народу*, па іх узору афармляецца арабізм са значэннем зборнасці *уммету* ‘паплечнікі Мухамеда па веры’. Гэтаксама афармляюцца неадусаўлёныя назоўнікі, якія абазначаюць мусульманскія рытуалы, малітвы, паняцці, назвы кніг Святога Пісання – *намазу, севелату, рызку, іману, байраму, тэўрыту, зебуру, курану, інджыку*, назоўнікі з абстрактным значэннем – *розуму, абичайу, доўгу, грэху, запаху*, рэчывыя назоўнікі – *песку, напойу, моду* і інш. Выкарыстанне канчатка -а пры афармленні роднага склону гэтых назоўнікаў, наадварот, набывае к XIX ст. усё больш рэліктавы характар [4].

Захаваанню старых форм спрыялі розныя фактары, у прыватнасці гэта магла быць арыентацыя кніжнікаў на пісьмовыя нормы, засведчаныя копіямі ранейшых эпох. Інтэлігентным фактарам магло быць ужыванне пэўнай словаформы ў складзе ўстойлівай адзіпкі мовы. Менавіта такім прыкладам з’яўляецца ўжыванне фразеалагізма з (*гэтага, таго*) *сьвета сысьці* (*перэменицца*) ‘намерці’, у якім назоўнік паслядоўпа фіксуецца са старым канчаткам -а ў розных кітабах XIX ст.: *прарок мовил ужо йа із гэтаго сьвета зыду тылько вам адзін весійет адказуу* (ВЭМ-39, 331); *аднаго дна йунусь прарок йего милосьць захварэў із сего сьвета перэмениўсе* (ВЭМ-10, 303). У той жа час лексема *сьвет* у свабодным выкарыстанні афармляецца з дапамогай новага і больш распаўсюджанага канчатка -у: *іся прарок тойе золата у землу удэптаў і мовил божэ милосьціви ад милаванне сего сьвету нас хелапоў сьцэрэжы* (КХ, 13767). Выкарыстанне канчатка -а ў родным склоне было традыцыйным у старабеларускіх помніках рэлігійнага жанру і магло быць перапанятым татарскімі кніжнікамі ў якасці літаратурнай нормы пры стварэнні яшчэ першых неракладаў у XVI–XVII стст.

Назоўнікі мужчынскага роду адзіночнага ліку ў давальным склоне маюць канчатак -у насля цвёрдых асноў і ў адпаведнасці з сучаснай дыстрыбуцый канчатак -ю(<-у) пасля мяккіх асноў. Гэтая норма ў беларускамоўных тэкстах Кітаба Хасяневіча не ведае выключэння. У рэдкіх спольшчаных урыўках, якія часта знаходзяцца ў акружэнні тэкстаў, напісаных тагачаснай беларускай мовай, сустракаюцца адзінкавыя формы з канчаткам -ови: *прэвизорови* (8а2), *крулови* (32б22), якія маюць польскае паходжанне. Гэтыя формы фіксуюцца ў цытатах з тэфсіраў, дзе яны пераважаюць і з’яўляюцца асноўнай граматычнай нормай афармлення давальнага склону [1, с. 246].

З канчаткам -у/-ю(<-у) у давальным склоне ўжываюцца адушаўлёныя і неадусаўлёныя назоўнікі, якія ўтвараюць розныя семантычныя групы. Самая багатая з іх – назвы асоб па службовых абавязках, сацыяльным становішчы, сваяцкіх адносінах, веравызнанні і інш. Паводле паходжання ў групу ўваходзіць як спрадвечна беларуская, так і іншамоўная лексіка, у тым ліку ўсходняга паходжання: *пастыру, цэсару, пану, чытэльніку, госьцю, айцу, брату, кяфірыну, пасланцу, неволніку, мужу: і сыне падарожнаму будзь рад госьцю у даму свайом рад будзь* (44б2); *кажнему іману і чытэльніку трэба ведаць спосаб да чыстасьці да намазю* (75б15); *не роўни йест тэварыш пекелни тэварышу райскаму* (32аб). Усходнія імёны, а таксама агульныя

назвы анёлаў раю і пекла, уласныя імёны найвышэйшых анёлаў, агульныя і ўласныя імёны прарокаў язычніцкіх багоў і пад. афармляюцца гэтаксама: *ібрагіму, прароку, джэбра'ілу, шэйтану, балвану, рызвану, энгелу: пан бог джэбра'ілу прыкэзаў тойе места із двух строн узяўшы істраснуць (15аб); пан бог рызвану кэзаў рай адчыніць (124а22).*

З ліку іншых семантычных груп вызначаюцца назвы рэлігійных паняццяў, святаў (*райу, эршу, байраму, Ке'бейу, грэху*), абстрактныя (*разсудку, прыказу*), рэчывных прадметаў (*інкаўсту, песку, зернету*) і некат. інш.: *потым адну херонг'ву белую прынесуць энгелы ку райу і вулаць будуць (24а12); э сам пашоў виглидайчы пустыйе дами гнлийе косьці эпоўзлийе валосы гледзеў хадзіў дзіваваўсе божэй моцы і йаго разсудку (31аб).* Характэрнай асаблівасцю пры выражэнні аб'ектных адносін з'яўляецца выкарыстанне прыназоўніка *ку* ў дзеяслоўных словазлучэннях тыпу *звартанца ку пану богу*, што можна патлумачыць унільвам аналагічных формаў з тэфсіраў (1, с. 247), паколькі ісламскія догматы ў кітабах багата ілюструюцца цытатамі з тэфсіраў. Такім чынам, адным са шляхоў польскамоўнага ўплыву на мову кітабаў з'яўляецца цытаванне тэфсіраў, а канструкцыі з прыназоўнікам *ку* – адзін з такіх фактаў: *у том часе [...] кланеўсе намазь раз мувил тайно прозьбу ку пану богу (98а10).* Радзей з прыназоўнікам і назоўнікам у давальным склоне выражаюцца прасторавыя адносіны: *ку эршу (пайсці), ку Ке'бейу (стаць).* Аднак прыкметна часцей у кітабах такія адносіны перадаюцца з дапамогай прыназоўніка *да* і назоўнікаў у родным склоне: *да пекла пажануць (12а11); увойдзе да райу (55613).*

Як і ў старабеларускай пісьменнасці, афармленне вінавальнага склону назоўнікаў мужчынскага роду адзіночнага ліку ў кітабах залежала ад прыналежнасці да катэгорыі адушаўлёнасці/неадушаўлёнасці. Так, адушаўлёныя назоўнікі са значэннем асобы паслядоўна маюць форму, якая супадае з формай роднага склону, і маюць канчатак *-а/-я (<-а)*: *старца 'старога чалавека', сына, айца, брата, госьця, прыяцеля, сюлеймана, ферэона: прышоў прэндка с крайу места адзін чэзевек [...] кэторэму йени сына вилчали (14622); кали петнаццатэго дна сон видзіш милаго прыйецеля эбачыш (133а18).* Назоўнікі *забойца, звоцца*, якія ў сучаснай беларускай мове належаць да агульнага роду, скланяюцца, як назоўнікі мужчынскага роду з нулявой флексіяй, паколькі ў вінавальным склоне маюць канчатак *-а*: *прарок мувил умметы нехай то у вас будзе жэбн кур'ан не заб[ы]вали бо горшы будзіш за кяфірына за чэраўніка за звоцца за п'яаницу за забойца (3664).*

Характэрнай асаблівасцю мовы кітабаў з'яўляецца выкарыстанне формаў роднага склону неадушаўлёных назоўнікаў замест формаў вінавальнага склону. Гэтая з'ява ў асобных тэкстах рукапісу мае прыкметнае пашырэнне, што, увогуле, заканамерна, паколькі нерапісчыкі арыентаваліся на жывую народную мову, у якой працэс замены форм старога вінавальнага склону формамі роднага склону ахаліў значную і рознабаковую ў семантычных адносінах лексіку. У паўднёва-заходнім дыялекце і часткова сярэднебеларускіх гаворках гэтая з'ява фіксуецца і цяпер [5, с. 73]. Пры гэтым форму роднага склону атрымліваюць назоўнікі, якія належаць да такіх семантычных груп, як назвы з'яў прыроды, рэчывныя, абстрактныя паняцці аддзяслоўнага паходжання, рэлігійныя паняцці мусульманскага / хрысціянскага

характару: *питали у пеглула дзе б[ы]ў у пекле биў агну шукаў (2261); ..питаць будуць перэзавору ці чыпнў (23a13); хто би пеў пеўне пан бог йему дасьць пажытку із чэторох мейсц (3661); мухаммед прарок у патницю на ме'раджу хадзіў (54621); хто у мене уставичне верыць йешичэ лепшыёе пакойі разшыру і рызку йім снадна дам калі захочэ скарбу йім прычыну скоро скарбу пабелшайў (11464).*

Распаўсюджаным граматычным сродкам афармлення *творнага* склону назоўнікаў мужчынскага роду адзіночнага ліку ў КХ з'яўляецца канчаток *-ам*. З гэтым канчаткам ужываюцца як адушаўленыя, так і неадушаўленыя назоўнікі з асновай на цвёрды і зацвярдзелы, а ў рэдкіх выпадках і на мяккі зычны: *(з) гневам, слупам, страхам, братам, эгародам, адамам, чэлэвікам, спосабам, хава ў патницю із адамам шлуб брала (54619); калі судні дзен блиска слонца з месецам злучыцца (20a8).* Арабізмы *імамам, байрамам, умметам, кяфірынам, рызькам* і пад. афармляюцца аналагічна: *рызькам хелалінім посьнікаўсе (50624) адтвурыць пан бог йего нупр ласкай і напоўніць іманам наукайў розумам (55a9).* Пад уплывам народных гавораў, якім уласціва ведысімілятыўнае яканне, зрэдку практыкаваліся формы творнага склону з канчаткам *-ям* (<*-ам*): *за нохцям, прыйацелам*, у якіх галосны [а] пасля мяккага зычнага асновы перадаваўся надзейным спосабам – праз аліф і фатху: *па вєсьне прыйацел с прыйацелам на берэгах рэчных пад дзеравам беседуіуць дна суднаго (16622) хто [...] сьцєрэгуца пан бог таму чэлевеку кажэ усе грэхі змазаць хоць би за нохцям биши адтул кажэ винець (7969).*

Група назоўнікаў з канчаткам *-ам* можа быць пашырана за кошт словаформ, у якіх флексійны галосны *-а* абазначаецца, паводле тэрміналогіі П. Сутэра, дэфектыўным спосабам – толькі праз фатху: *голосэм, спосабем, панем, Джэбраілем, доктарэм, богем, вечэрэм*. П. Сутэр, аналізуючы мову Тэфсіра XVIII ст., лічыць назоўнікі пакштальт *dok-torem, gezejstwem* (1, с. 249) аформленымі з дапамогай канчатка польскай мовы. Такому сцвярджэнню ёсць надставы: манускрыпт напісаны “пальпчызнай крэсовай”. Тым часам кітабы, у тым ліку і КХ, напісаны беларускай мовай. Сегменты з адзнакамі ўплыву польскай мовы ёсць у большай ці меншай ступені ва ўсіх кітабах, але беларуская мова ў кітабах, у адрозненне ад тэфсіраў, дамінуе. Словаформы на *-ем/-эм* фіксуюцца як у беларускамоўным, так і “прыпольшчаным” акружэнні. Дэфектыўнае абазначэнне галоснага ў канчатку стварае сітуацыю, пры якой графічныя сродкі арабскага пісьма не з'яўляюцца нераканальнымі: *фатха=e* можа быць расчытана паводле яе неасноўнага значэння, г.зн. як [а]. Вось чаму канчаток *-ем/-эм* можна лічыць графічным варыянтам канчатка *-ам*, а словаформам пакштальт *панем, голасэм* надаць такі ж граматычны статус, як і формам тыпу *панам, голасам*. Гэтае сцвярджэнне, здаецца, з'яўляецца найбольш карэктным у дачыненні да назоўнікаў з сучаснай цвёрдай і зацвярдзelay асновай, у дачыненні да назоўнікаў з мяккай асновай прымяняць дадзенае правіла няма дастатковых падстаў. У канчатку пасля мяккіх зычных *фатха=e* расчытваецца ў адпаведнасці з яе асноўным значэннем, г.зн. як [е]: *прыйацелем, стварыцелем*.

Можна разам з тым пагадзіцца, што пры выяўленні паходжання граматычных сродкаў мэтазгодна ўлічваць характар моўнага акружэння, моўную аснову кантэкста ў цэлым, наяўнасць лінгвістычных ідэнтыфікацыйных прымет у лексеме. Але і гэтыя правілы паўрад ці заўсёды надзейныя і прымяняльныя [6]. Не застаецца, напрыклад,

сумнення ў польскім паходжанні канчатка *-em/-эм* у словаформах з дадатковымі польскімі фанетычнымі рысамі, такімі, як выбухны [г^в], няпоўнагалоссе – *ог^внем, глосэм*. Надзейнымі паказчыкамі знаходжання граматычных сродкаў могуць быць і некаторыя графічныя сродкі, напрыклад, польскі канчатак *-em* фіксуецца ў формах пасля мяккага [к’], абазначанага літарай *кяф*: *йазыкем, прарокем*.

Што да высвятлення паходжання такіх словаформаў, як *doktorem, gezejstwem*, то няма абсалютнай упэўненасці ў тым, што *фатха=e* ў іх трэба расчытаць толькі як [e], яна можа быць прачытана і як [a]. Тым больш, што мове Тэфсіра ўласцівы і беларускія формы нахштальт *dowadam* [1, с. 249].

Такім чынам, самым падзейным сродкам афармлення творнага склону ў адзіночным ліку з’яўляецца канчатак *-ам*, але самым распаўсюджаным – канчатак *-эм/-ем* (напрыклад, у легендзе “Мірадж” прыкладна 75% формаў творнага склону афармлена другім спосабам).

Яшчэ адным сродкам афармлення творнага склону быў канчатак *-ом/-ём(<-ом)*. У дачыненні да шэрагу слоў можна дапусціць, што галосны ў канчатку зпаходзіцца пад націскам: *дажджом/даждом, дн[ё]м, грэхом, нутром, зйцом, нажом, кэралом, паслом, йермом, йезыком, песком, каном, чэраўніком*. У словах *балваном, носом, церніком, дастатком, умметом* канчатак не з’яўляецца націскным і захоўваецца пад уплывам ранейшых крыніц. Можна меркаваць, што ў папярэднія копіі яны трапілі пад націскам аналагічных форм, уласцівых старабеларускаму пісьменству, у большасці помнікаў якога канчатак *-омь* выступаў адзінай граматычнай пормай у XVI–XVII стст. [7, с. 31]: *рэжучы [жывёлу] адверни да палудна носам і ўспомни іме божэ (52622); сюлейман [...] кэзаў вазіць із усіх панстваў ізь мест што магло б[ы]ць великім дастатком (132a4)*.

Відаць, не без падтрымкі гэтай нормы практыкуюцца напісанні канчатка *-ом* у арабізмах з асновай на *-й*: *фитрэйом, азянчэйом*, а магчыма, і пад царкоўнаславянскім уплывам праз пасрэдніцтва старабеларускіх крыніц. У “Катэхізісе” (1562) С. Буднага і “Александрый” (XVII ст.) такі канчатак фіксуецца ў запазычаных словах пасля галоснага прэдняга раду *елиомь, архиремь* [7, с. 33]: *у куране тишэ [...] пёйне визвалени тыйе людзі кэторыйе эчысьцяць будуць цела свайе ад грэхоў і майентнасьць свайу фитрэйом (47624); кали б чэзевек дзесець год азянчэйом б[ы]ў пан бог таго чэзевека райем абдаруйе (8868)*.

Увогуле адзінай арфаграфічнай нормы афармлення творнага склону ў Кітабе Хасяневіча не было. З гэтай прычыны нярэдка былі графічныя варыянты нахштальт *братам/ братэм, богам/ богем, іманам/ іманем*, а таксама акцэнталагічныя *нутрам/ нутром*, граматычныя *імамам/ імамом, шэйтанам/ шэйтаном*. Часам гэтыя варыянты пераплятаюцца: *імамам/ імамем/ імамом* і пад.

Тэндэнцыя да замацавання ў кітабах канчатка *-ам* у творным склоне адзіночнага ліку з’яўляецца ўсё ж відавочнай. Прасочваецца гэта на нараўнашні фіксацыі гэтых форм на працягу XVII–XIX стст. Так, у кітабе сярэдзіны XVII ст., які на думку А.К. Антаповіча, быў спісаны з крыніцы XVI ст. (ён мае сінатуру КУ-1446), словаформы творнага склону на *-ом* дамінуюць: *(с, за) братом (45a3), намазом (5963), кяфiryном (59613), паном (5766), чэрэвиком (75a6), богом (55610), прыкладом (5764)*,

маком (66613), учынком (72611). Такіх ужыванняў у помніку – 29, ужыванні з канчаткам *-ем* у формах, якія адчулі польскамоўны ўплыў (*богъем, огънем*, 66a9,13), адзінкавыя. Гэта дае падставы сцвярджаць, што канчатак *-ом* у творным склоне адзіночнага ліку для назоўнікаў мужчынскага роду быў у кітабах XVII ст. нормай, якая замацавалася пад унлывам пісьмовых крыніц старабеларускага пісьменства.

У кітабах першай паловы XVIII ст. пад сінатурай F21-814 у тэкстах пра смерць Марыямы, гісторыю з Юнусем, смерць прарока Мухамеда, у дыялогах прарока з шайтанам і пекагорых іншых, якія з'яўляюцца паказальнымі з пункту гледжання адлюстравання пісьмовых прыёмаў тагачаснай пісьмовай практыкі, строга аграфічная норма ў адносінах да формы творнага склону адсутнічае. Тут назіраюцца як графічныя варыянты, так і граматычныя, але формы з канчаткам *-ам* (*-эм*) нясумненна пераважаюць: (*з, із*) *гласам* (9468), *памоцнікам* (9565), *патупам* (5964), *паўрозэм* (5967), *братэм* (80a6), *вахтэм* (61612). Назоўнікі з канчаткам *-ом* практыкуюцца ў меншай меры: *шэйтаном* (10569), *ражном* (59615), *курбаном* (79a2). Фіксуецца таксама словаформы, якія зведалі ўплыў польскай мовы, з канчаткам *-ем*: *окем* (1062), (*з*) *прарокем* (107a15), *йязыкем* (106a7).

Сродкамі афармлення меснага склону назоўнікаў мужчынскага роду ў КХ з'яўляюцца канчаткі *-у/-ю* (<*-у*), *-е, -і/-ы*. Канчатак *-у* ў параўнанні з астатнімі ахоплівае большую колькасць выкарыстанай у кітабе лексікі, а семантычныя разрады і групы, якія ўтвараюць гэтыя назоўнікі, характарызуюцца большай разпастайнасцю і напаўпеннем.

У якасці прыкладу можна назваць такія семантычны разрад, як назвы рэлігійных малітваў, паняццяў, збудаванняў, прыналежнасцей: (*у, на, а, пры*) *райу, сіджыну, сьбаху, эршу, кюрсю, Ке'бейу, іману, намазю, сырату-мосту, рызьку, мераджу, посьніку: хто байрамних людзей будзе частаваць сірот або учонаму чэловеку сэдэку або прэшашичэму учыніў йак тісечэ раз у Ке'бейу б[ы]ў* (4965); *калі спитайуць чы у табе іман або ты у іману ты муў іман нашэ пацеха і карона* (6067). Цікава, што гэты разрад фарміруецца галоўным чынам са слоў усходняга паходжання, у якіх канчатак *-у/-ю* (<*-у*) з'яўляецца ў месным склоне устойлівай, за рэдкім выключэннем, граматычнай нормай, у той час калі ключавое ў паняццёвым значэнні слова *рай* мае варыянтнае афармленне: (*у*) *райу/ райі: прарок йего милосьць азнаймуе мне рай указали у райу видзіў мунбер* (8968); *хто паць вахтаў намазь кланейецца у райі пакойі вижшыёе будзе мець* (11463).

Канчатак *-у* паслядоўна выкарыстоўваецца ў назоўніках, якія абазначаюць назвы асоб і абстрактныя паняцці: (*а, пры*) *брату Гарону, пану, богу, прароку, цэсару, чэловеку, (у) фрасунку, (пры, а) парадку, страху, учынку: ведайу а брату твайім гарону* (8369); *калі хто добраго учынку чыниць то у том чалавеку іман супелен йест* (60a16).

Канчатак *-у* практыкуецца таксама ў месным склоне назоўнікаў, якія абазначаюць канкрэтныя прадметы, хаця ў дачыненні да гэтай разнамаснай групы ён не з'яўляецца адзіным граматычным сродкам. Варыянтныя канчаткі *-е, -ы/-і* маюць назоўнікі з цвёрдай асновай, за выключэннем асноў на *к, х*, пасля якіх фіксуецца толькі канчатак *-у*: (*у, на, а*) *даму/ доме, кэраблу, майстату/ майстаце, мунберу/ мунберы, пакойу/ пакойі, палацу/ палацы і палмиску, листку: хто ужываёе херам [...] спору у даму не будзе* (74a24); *у том доме божым іся прарок мишкаёе* (131a17) у кожным

накойу пасланийе *святласьці* (117a5); у кажнем *накойі* адзін майстат *стайіць* (117a2). Увогуле, стары канчатак *-ы/-і* выкарыстоўваецца прыкладна нараўне з *-у/-ю (<-у)* ў некаторых іншых назоўніках, як, напрыклад, *агонь, рай*. Пры гэтым нават у адным тэксе можна сустрэць абодва варыянты, што сведчыць аб канкурэнцыі гэтых граматычных сродкаў. Увогуле працэс пашырэння канчатка *-у/-ю* на тых разрады слоў, якія спрадвечна мелі канчатак *-ы/-і*, начаўся яшчэ ў старабеларускай мове. У XVI–XVII стст. гэтую з’яву часта адлюстроўваюць дзелавыя помнікі, уплыў жывой мовы на якія праяўляўся ў большай ступені, чым на іншыя жанры пісьменства, і сведкія, а ў XVII–XVIII стст. яе фіксуюць рэлігійныя номнікі. Аднак цалкам канчатак *-ы/-і* не быў выцеснены. Як відаць з рукапісу Хасяневіча, гэты працэс не закончыўся і ў першай трэці XIX ст. Адным з фактараў раснаўсюджання канчатка *-у/-ю* даследчыкі называюць рухомасць націску, які ў месным склоне ў адпаведных акцэнталагічных умовах мог пераходзіць на канчатак. У дачыненні да слоў усходняга паходжання, якія ў арабскаалфавітнай пісьменнасці ў месным склоне мелі канчатак *-у/-ю*, гэтая гіпотэза, цалкам карэктная да слоў славянскага паходжання, не можа быць прынята, паколькі націск у іх замацаваны і знаходзіцца на аснове: (у) *фёрзу, седждэю, хадждэжу* і г.д. Больш таго, у выбары граматычнай формы меснага склону прасочваецца свядомы падыход перапісчыкаў. Так, назоўнікі, якія можна аб’яднаць у адну семантычную групу “назвы кніг Святога Пісання, рэлігійныя кнігі, раздзелы, выказванні на рэлігійныя тэмы” ў месным склоне афармляюцца з дапамогай двух канчаткаў: (у, а) *тэўрыту, зебуру, інджылу, хедысю, сюрэйу*, але: (у, а) *кур’ане, кітабе*, (адзінкавае ўжыванне (ў) *кетабу*): *усім письмум фатих сюрэй пачатэк і замек але што ў теўрыту інджылу і зебуру то ўсе у кур’ане йест* (34623). Чым можна патлумачыць такое размежаванне? Відаць, і свядомай пазіцыяй капіістаў, і арыентацыяй на канчаткі гэтых назоўнікаў у родным склоне: *тэўрыту, зебуру, інджылу, сюрэйу, хедысю*, але: *кур’ана/ курану, кітаба*.

У Кітабе Хасяневіча канчатак *-у/-ю (<-у)* на месцы былых традыцыйных *-е, -і* ў словаформах меснага склону нахшталт (*на, у, а, пры*) *берэгу, сну, кану, дн[ю], веку, крайу, кану* набыў распаўсюджанне, якое дазваляе лічыць яго асноўным граматычным сродкам.

Менш пашыраным, хаця і даволі прыкметным спосабам афармлення меснага склону адзіночнага ліку назоўнікаў мужчынскага роду, быў канчатак *-е*, які ўжываўся пры напісанні назоўнікаў з цвёрдай асновай, утвараючы словаформы тыпу (*у, на, а, пры*) *сьвеце, захадзе, усходзе, беразе, роце, хрыбце, сораме, умысьле, часе, рэмезане, доме*: *узейір ведле сьцени стаў эсла звеаў сам у холадзе пад сьценой сеў* (31a4); *кали у посьце вашым у чом колвек недастатна рэч найдзеце із слоў свайіх учынкаў вашых* (49a18). Некаторыя з іх маюць варыянтныя напісанні *беразе/ берэгу, немазе/ немазю, у доме/ даму*, што з’яўляецца адлюстраваннем усё той жа тэндэнцыі да пашырэння ў беларускай мове канчатка *-у/-ю* ў месным склоне. Цікава, аднак, што, знаходзячыся пад уплывам гэтай тэндэнцыі, татарскія нерапісчыкі старанна, наколькі гэтага вымагалі тагачасная нісьмовая традыцыя і культура пісьма, прытрымліваліся граматычных правілаў. Цікавымі з’яўляюцца такія факты. З канчаткам *-е* не зафіксаваны формы назоўнікаў, якія абазначаюць асобу, усе яны практыкуюцца, з канчаткам *-у/-ю (<-у)*:

(пры) брату, госьцю. Адсутнічаюць дыялектныя формы назоўнікаў з асновай на зацвярдзелыя зычныя і *p, ц* з канчаткам *-э* нахштатт (*y*) *палацэ, дварэ, кашэ*, падобныя назоўнікі ў Кітабе Хасяневіча нішпаца з канчаткамі *-у* або *-ы*. Усё гэта сведчалі арыентацыі кніжнікаў на тыя граматычныя нормы, якія характарызаваліся ўстойлівасцю і былі апрабаваны ў пісьмовай мове.

Сродкам афармлення меснага склону назоўнікаў мужчынскага роду з асновай на зацвярдзелыя зычныя *ц, р* і з асновай на мяккі зычны быў канчатак *-ы/-і, -і(<-у)*: (*y, па, на*) *нутры, твары, мунберы, палацы, райі, пакойі, агні*. Аднак гэты спосаб ахонліваў значна меншую колькасць назоўнікаў. Пры гэтым варта адзначыць, што яны амаль усё зведалі ўплыў словаформаў меснага склону на *-у/-ю* і маюць варыянтныя напісанні, якія можна сустрэць на адной старонцы, у адным кантэксце. Некаторае ўяўленне пра іх ужыванне даюць наступныя падлікі: словаформа (*y*) *агні* зафіксавана ў КХ 6 разоў, (*y*) *агн[ю]* – 11 разоў.

Такім чынам, у якасці асноўнай граматычнай нормы афармлення меснага склону адзіночнага ліку назоўнікаў мужчынскага роду выступаў канчатак *-у/-ю(<-у)*, менш пашыранымі былі напісанні з канчаткамі *-е, -ы/-і, -і(<-у)*. Канкурэнцыя паміж гэтымі канчаткамі, якая адлюстроўвалася яшчэ ў старабеларускім пісьменстве, не закончылася і ў пачатку XIX ст. і прыводзіла да ўтварэння варыянтных словаформаў у месным склоне. Татарскія кніжнікі, выкарыстоўваючы тагачасную народна-дыялектную мову ў якасці пісьмовай мовы, тым не менш арыентаваліся і на пісьмовыя граматычныя нормы, якія былі сфарміраваны пад унёскам галоўным чынам беларускіх кірылічных крыніц. Менавіта спалучэнне гэтых двух вядучых фактараў як у месным склоне, так і ўвогуле ў парадыгме назоўнікавага скланення ў мужчынскім родзе адзіночнага ліку вызначае характар назоўнікавага формамянення ў цэлым. Разам з тым прасочваецца роля саміх капістаў, якія праяўлялі нарматыўную выбіральнасць у дачыненні да разнамасных словаформ (напрыклад меснага склону) вузкадыялектнага характару і пакідалі іх па-за межамі кітабаў.

Скланенне назоўнікаў мужчынскага роду ў множным ліку носіць адбітак не толькі агульных тэндэнцый, якія праявіліся ў адзіночным ліку, але і выяўляе сваю спецыфіку.

У старабеларускіх пісьмовых крыніцах, у тым ліку ролігійнага стылю, назоўнікі мужчынскага роду множнага ліку ў назоўным склоне характарызаваліся разнастайнасцю канчаткаў [7, с. 64 і наст.], што тлумачылася ўзаемадзеяннем асноў старажытнарускага скланення і скланавых формаў. Такая ж багатая карціна назіраецца і ў мове тэфсіраў [1, с. 253]. У Кітабе Хасяневіча гэтыя формы менш разнастайныя. Пераважным сродкам афармлення назоўнага склону з'яўляецца канчатак *-ы/-і*, у значна меншай ступені выкарыстоўвацца канчатак *-ове* і яшчэ радзей – канчаткі *-е, -а/-а(<-э)*.

З канчаткамі *-ы* ўжываюцца назоўнікі з асновай на зацвярдзелыя шыпячыя *p, ц* і цвёрдыя: *паслугачы* 'служы', *дары, зьверы, кяфіры, мукары, танцы, купцы, кусы, верблуды*. Канчатак *-ы(<-у), -и* нішаца ў словах *слони, энгели, послы, балвани, умисли, патрави* 'стравы', *суставы*: *скора [вернікі – аўт.] да райу увайдуць на мейсца сваіе пойдуць райскііе панні і паслугачы куфлами крышта[лэ]вими шэрбет прынесуць (25a21); два энгели пры пану богу навелбонііе писары [...] лудзкііе учынкі пишучь (81a18)*. Арабізмы *айеты, рэке'эты, умметы* афармляюцца таксама з канчаткамі *-ы*.

У помніках XVIII–XIX стст. літара 𐌆 з’яўляецца “аналагам літары *ta* 𐌆” [1, с. 143] і служыць для абазначэння цвёрдага [т].

З канчаткам *-i* ўжываюцца назоўнікі з мяккай асновай *чароўнікі, байазьнікі, крыўднікі, пажыткі, невернікі, йўкі, мілосьнікі, разбойнікі*, у якіх мяккі зычны асновы перадаецца асобнай для мяккага зычнага [к’] літарай. Канчатак *-i* (<*-u*) маюць назоўнікі з мяккай асновай: *дні, коні, абиватэлі*, а таксама – з цвёрдай: *грахі, птахі, ланцугі, чэзьвергі, парогі*.

Канчаткам *-ове* афармляецца назоўны склон адзінай лексіка-семантычнай групы, у якую ўваходзяць назоўнікі – назвы асоб паводле пасады, рэлігійных абавязкаў, сваяцтва, этнічнай прыналежнасці. Адметным з’яўляецца тое, што канчатак *-ове*, уласцівы ў мінулым назоўнікам скланення на *й*, маюць назоўнікі, якія належалі да іншых тыпаў старажытнага скланення: *багове, панове, строжове, айцове, цесарове*. Але яшчэ больш адметным з’яўляецца афармленне з яго дапамогай формы назоўнага склону слоў арабскага паходжання. З двух дзесяткаў лексем, засведчаных у гэтай форме ў Кітабе Хасяневіча, палова з’яўляюцца арабізмамі: *шэйхове, азянчыйове, зягидове, імамове, сюлтанове, сэхабейове, шэгидове: уммер адзавецца і ўсе справядлівые цесарове панове пад яго херонг’ви зьберуцца і да райу пойдуць (24a18) прарок муви твайе сьвятые великие научоние людзи хто йест шэйтан рэк кэторыие хмелни напиток шынкуйуць и тыие [...] шэйхове азянчыйове кэторыие утійысе крычаць (72a12)*.

Афармленне назоўнага склону з дапамогай канчатка *-ове* не з’яўляецца ў дадзенай семантычнай групе адзінай граматычнай нормай. Паралельна практыкуюцца формы з больш распаўсюджаным канчаткам *-ы/-i* (<*-u*), *-i*: *посли, кяфіры* (і радзей – *кяфірэ*), *пани, сэхабейі*. Выкарыстанне назоўнікаў на *-ове* ў назоўным склоне множнага ліку ў кітабах матывуецца многімі фактарамі, такімі, як папярэдняя пісьмовая традыцыя, уплыў арыгіналаў, куды яны трапілі са старабеларускіх пісьмовых крыніц, у якіх гэты канчатак атрымаў шырокае распаўсюджанне [7, с. 67 і наст.], уздзеянне аналагічных польскіх крыніц. Заўважана, што формы з польскімі фанетычнымі рысамі *строжове, крулове* выступаюць адзінымі нормамі ў тых тэкстах, якія зведалі польскамоўны ўплыў. Выкарыстанне формаў з флексіяй *-ове* мела падтрымку і з боку тэфісраў, дзе яны атрымалі шырокае адностраванне [1, с. 257].

Назоўнікі на *-ове* ўваходзяць у зваротную формулу і выступаюць у ёй у якасці вакатыва, пры гэтым разам з выклічкамі умацняюць станоўчае гучанне ўсяго выказвання, сказ і кантэкст у цэлым пры гэтым могуць набываць розныя адценні – шчырасці, пяшчоты, спачування, даверу і да таго пад. Параўн.: *таго ж часу таго багатаго вол да хаты йіх прышоў і мувил ай зягидове йа ваш пажытак зарэжце мене (134619)*.

У адзінкавых прыкладах назоўны склоп множнага ліку афармляецца з дапамогай канчатка *-е*. Яго маюць назоўнікі, якія ў формах адзіночнага ліку маюць суфікс *-ин* як прымету адзінкавасці, а ў формах множнага ліку, страчваючы суфікс, змяняюцца як назоўнікі з былой асновай на зычны: *хрэсьцяне, мусюлмане*. З канчаткам *-а* ўжыты назоўнік *рэйестр*. У гэтым выпадку адностравалася моўная практыка напярэдняга перыяду развіцця старабеларускай мовы. Лексемы лацінскага паходжання вельмі часта ў XVII ст. выступалі з канчаткам *-а*, што тлумачыцца “ўплывам польскіх і лацінскіх

арыгіналаў” [7, с. 69], а таксама ў тэфсірах XVIII ст., у якіх гэтая граматычная норма выразна прасочваецца [1, с. 254], куды яна магла траніць пад уплывам усё з тых жа лацінскіх і польскіх крыніц [7, с. 69]. Гэты факт, аднак, цікавы не столькі нехарактэрным для мовы кітаба першай трэці XIX ст. канчаткам, колькі дадатковым доказам пераймання татарскімі капіістамі кірылічных літаратурна-нісьмовых нормаў і выкарыстання іх у арабскаалфавітных перакладах і копіях.

З канчаткам *-а* фіксуецца форма са значэннем зборнасці *хелотйа*, якая мае факультатыўнас афармленне ў выглядзе флексіі *-е* – *хелопйе*. Кантэкст сведчыць, што ўжываецца яна ў множным ліку: *рэкнучь ангели гаспадару божэ били на земли хелопйа твайе кур'ани пейучь* (37a13). Словаформа *кяфирэ* таксама носіць адзнакі зборнасці, але ў тэксце паслядоўна праяўляе значэнне множнага ліку, канчаток *-э*, абазначаны *фатха*=*е*, усяго толькі графічны варыянт канчатка *-а*: *пан бог ад мусюлман кяфирэм адповедзь чыни не гледзяць кяфирэ і фрышту не майучь тылко із ісрафилеў трубы голас учуйучь тагды будучь верэць* (21a4); *ужо там усерэдзіне сем пекел кяфирэ там усе увойдуць* (10568). На аналагічнае выкарыстанне гэтых форм у Кітабе Мількамановіча ўказвае Ч. Лапіч [6, с. 163] і ў тэфсіры XVIII ст. – П. Сутэр [1, с. 257], з чаго, улічваючы дадатковыя сведчанні з КХ, можна заключыць, што за гэтымі формамі з адзнакай зборнасці замацавалася граматычная асаблівасць ужывання ў множным ліку.

Давальны склон множнага ліку назоўнікаў мужчынскага роду афармляўся пераважна з дапамогай канчаткаў *-ам* (<*-эм*)/*-ям* (<*-ам*): *богам, невольникам, суседам, багамолцам, хрэсьціянам, зьвіткам, энгелам, прыйацелам, кяфирам/ кяфирэм, тэварышэм: а хто богу б[ы]ў гэтым чэтыром книгам і прароцкім зьвіткам не верыў [...] той чэовек йест кяфирын* (61a17); *скора ад пана бога той падарэк прыйецелам йего дойдзе* (26a5).

Менш пашыраныя былі напісанні з канчаткам *-ом*: *грэхом, сыном, жабраком, жыдом, братом*. У старабеларускім пісьменстве, адкуль яны і трапілі ў мову кітабаў, выкарыстанне словаформаў на *-омь* у давальным склоне множнага ліку было дастаткова пашыраным і паслядоўным [7, с. 73].

У *вінавальным* склоне множнага ліку неадушаўлёныя назоўнікі мужчынскага роду афармляліся пераважна з канчаткам *-ы* (<*-и*) пры цвёрдай і зацвярдзелай і *-і* (<*-и*) пры мяккай аснове. Па сутнасці, яны сунадалі на форме з назоўным склону: *иматы, скарби, паклони, рэйстры, валасы, ланцуги, аброкі, грэхи, бичы, пажыткі, сафи, хедысі, нохці: да таго чэовека эзьра'іл прыйдзе із мукарами пекелными прынесуць бичы агнанийе* (68a12); *калі чэовек грэхи чынечы нутры йіх умруць* (45a14); *такі [імам] павинен умець виклад хедысі прароцкіе і кур'ан даводне пець* (133a3). Але, разам з тым, з гэтымі канчаткамі практыкаваліся і напісанні адушаўлёных назоўнікаў: *прарокі, энгели, ферэйі, курбани, балвани, кони: калі спитайучь іман што йест ты муў уверэне у пана бога адзінага і ў прарокэ мухаммеда і ўсё йего расказане што пан бог прэз энгели і прарокі і прэз книги і прэз усе прарокі азнаймуе* (60a2) *на мусюлман запах фіжмови навеіе і [ў] адзене [новаіе] эздевацісе будучь і на коні пауседайучь* (2669). Цікава адзначыць, што назоўнікі *прарокі, энгели* ўжываюцца з варыянтнымі і больш распаўсюджанымі формамі на *-аў, -еў* (*прарокаў, энгелеў*), а вось форма *вінавальнага* склону *кони* з'яўляецца асноўнай нормай ва ўсіх выпадках фіксацыі. Такая

асаблівасць была ўласціва старабеларускім крыніцам, але яшчэ і цяпер з'яўляецца жывой з'явай у паўднёва-заходнім дыялекце [5, с. 83].

Рэгулярным сродкам афармлення адушаўлёных пазоўнікаў у вінавальным склоне множнага ліку з'яўляюцца канчаткі *-аў* (<эў), *-оў/-ёў* (<оў), гэта значыць выкарыстоўваецца форма роднага склону множнага ліку – *прарокаў, младзенцаў, кяфірэў, кэралоў, чараўнікоў, паслоў, паноў*: *калі Муся прарок умер [...] поўстала лотроўства забойства прарокаў позабійалі* (1769); *...адкажэ [...] панства дзяс аднаго кэрала кэторы звиценжыў усіх кэралоў і паноў* (21614). У словаформах з націскам на аснове накіштатт *хелапоў* захоўваецца традыцыйны канчатак, у іншых выпадках ідэнтыфікацыя канчатка *-оў* не можа быць адназначнай з-за магчымай рухомасці акцэнтных норм: *мукароў, пастыроў*.

З канчаткам *-еў* фіксуецца назоўнікі з асновай на *-й* арабскага паходжання: *муфтэйеў, сэхабейеў*. У словаформах накіштатт *энгелеў* характар каіцавога зычнага і значэння галоснай фанемы *ў* канчатку адназначна не вызначаецца з-за спецыфікі арабскай графікі.

З іншых асаблівацей варта адзначыць ужыванне *ў* вінавальным склоне канчатка *-ей*, з якім фіксуецца старая граматычная форма *суседзей* пры больш пашыранай у кітабе *суседаў*. З нулявым канчаткам у вінавальным склоне ўжываюцца назоўнікі на *-ін* *хрэсьціян, мусульман*, што з'яўляецца арфаграфічнай нормай. Варыянтнае ўжыванне выяўляе назоўнік лацінскага паходжання *рэіестр*, у вінавальным склоне ён фіксуецца з канчаткам *-ы*, што з'яўляецца больш распаўсюджаным варыянтам, і з канчаткам *-а*, запазычаным з лацінскага нісьменства, хутчэй за ўсё праз пасрэдніцтва беларускіх пісьмовых крыніц.

Такім чынам, вінавальны склон у множным ліку не мае адзіных, строга ўнармаваных сродкаў афармлення назоўнікаў мужчынскага роду. Можна гаварыць толькі пра адноснае пашырэнне канчатка *-ы/-і* для неадушаўлёных назоўнікаў.

Пераважным сродкам афармлення *творнага* склону множнага ліку назоўнікаў мужчынскага роду з пвёрдай асновай з'яўляецца канчатак *-амі/ -ямі* (<*-амі*) і канчатак *-емі* – з мяккай. Ён характэрны ўсім, без выключэння, семантычным групам і фіксуецца ў тэкстах рознай жанравай прыналежнасці. Арабізмы і цюркізмы мужчынскага роду змяняюцца ў аднаведнасці з граматычнымі правіламі беларускай мовы: *павадырамі, баламутама, пахамі, пасахамі, лекарама, палцама, суседамі, зубамі, катлама, послама, месецама, станама* “становішчам”, *кяфірама, сафамі, хетарамі, куфлама, дн[я]ма, сэхабейема, пакойема*: *азянчыюве на судні дзен станама за ўсіх лудзей [...] выжшыма майуць б[ы]ць* (8862); *із суседамі блиска мешкайучы [...] шануй і паважай і ні ў чом йіх не гневи* (44a14). З новым канчаткам *-амі* ўжываецца таксама назоўнік *суседамі*. Выключэннямі выглядаюць форма *кяфірыма*, канчатак якой носіць адбітак гаворак з дысімілятыўным аканнем, і форма *балваномі*, канчатак якой патлумачыць якімі-небудзь граматычнымі правіламі немагчыма.

Значна радзей фіксуецца формы творнага склону множнага ліку з канчаткам *-ма*; уласцівым старому скланенню з асновай на зычны. Так афармляецца назоўнік *камень*, які належаў да былога скланення на **-ен*, і, што цікава, гэты канчатак практыкуецца пры напісанні назоўнікаў, якія абазначаюць асоб і маюць, за рэдкім

выключэннем, значэнне зборнасці – *каменми, кяфирми, хрэсьцянми, мусюлманми, прыйацелми*: *потым кяфирэ на правую старану зайшоўшы каменми кідали (89a17); потым йени застали мусюлманми і таго кайелісе (72612)*. Слова мусюлманми з’яўляецца ўстойлівай нормай, у такім выглядзе яно фіксуецца больш за 10 разоў. Аднак у афармленні і гэтай групы назоўнікаў назіраўся разнабой, граматычныя варыянты нахштальт *кяфирами/ кяфирми, энгелами/ энгельми* дэманструюць у КХ канкурэнцыю паміж сабою.

Граматычнай нормай афармлення *меснага* склону множнага ліку назоўнікаў мужчынскага роду былі канчаткі *-ax* (пры цвёрдай аснове), *-ax (<-ax)* і *-ex* (пры мяккай аснове): *(на, а, у, па) берэгах, грэхах, невулліках, гадах, рабах, нутрах, майстатах, дамах, жартах, палцах, банкетах, шлунках, дн[я]х, локцех, пакойех: по весьне прыйацел с прыйацелам на берэгах рэчнх под дзерэвам беседууць (16621); дваццаць шостаго дна душа у ручных палцах стайіць (129617)*. У старабеларускай мове назоўнікі з канчаткам *-ax* у месным склоне былі вядомы з XV ст., выявілі тэндэнцыю пэўнага пашырэння, але ў гэты перыяд засталіся факультатыўнай граматычнай нормай [7, с. 79–80]. У арабскаалфавітных рукапісах гэта асноўная правапісная і граматычная норма, якая, праўда, не з’яўляецца адзінай. У якасці факультатыўных напісанняў выступаюць словаформы меснага склону на *-ax* (*у садох, сьвятох, берэгах, мекішах: чэтыры рэкі [...] жытла даіушчыё [...] у садох цekuць (2661); другога дна душа у нажних мекішах стайіць (128624)*). Падобныя формы фіксаваліся яшчэ ў старабеларускім пісьменстве XVI–XVII стст., хаця і не былі шырока раснаўсюджаны [7, с. 79]. Пры тлумачэнні дадзеных форм варта ўзгадаць свядомую арыептаванасць перапісчыкаў на пісьмовыя граматычныя нормы. Гэтыя формы маглі трапіць у кітабы пад уплывам беларускіх пісьмовых кірылічных крыніц і зберагання пры стварэнні новых копіяў. Аднак істотную падтрымку гэтым формам маглі аказаць і гаворкі паўднёва-заходняга дыялекту, у якіх яны адзначаюцца і зараз [5, с. 83].

Характар назоўнікавых словаформаў мужчынскага роду адзіночнага множнага ліку, выкарыстаных у КХ, дазваляе тэзісна зрабіць наступныя падагульненні:

а) граматычныя формы з новымі граматычнымі сродкамі афармлення назоўнікаў, уласцівымі народна-дыялектнай мове, пераважаюць. Пры гэтым асаблівае пашырэнне набывала тэндэнцыя да распаўсюджвання канчатка *-y* ў родным і месным склонах;

б) традыцыйныя, уласцівыя старабеларускаму пісьменству назоўнікавыя формы праўляюцца хоць і ва ўсіх склонавых формах, але характарызуюцца як малазначныя з’явы;

в) наяўнасць польскіх граматычных элементаў абумоўлена як уплывам (праз пытанне) тэфіраў, так і “паўночна-крэсвай пальшчызны” пепасрэдна;

г) спецыфікай арабскай графікі тлумачацца графічныя варыянты канчаткаў, якія ў многіх выпадках добра ідэнтыфікуюцца і этымалагізуюцца;

д) граматычная ўнармаванасць у КХ носіць адзнакі канкурэнцыі паміж новымі формамі (тэрытарыяльнымі) і старымі (гістарычнымі, традыцыйнымі). Вялікая колькасць граматычных сродкаў афармлення назоўнікаў мужчынскага роду з’яўляецца характэрнай прыметай такога стану ўнармаванасці;

е) выяўляецца і прасочваецца пазіцыя капіста(ў) у свядомым выбары граматычных формаў і сродкаў.

Ишамоўныя словы

- Ахшам – *цюрк.* вечар; малітва пасля заходу сонца.
Зебур – забур. *Араб.* псалтыр, псалмы Давіда.
Зекѣт – закят. *Араб.* падатак на міласціну, ачышчэнне праз міласціну.
Інджыл – *араб.* Евангелле.
Кадэй – *араб.* суддзя.
Кюрсь – курс. *Араб.* прастол Бога
Мунбер – *араб.* месца з узвышэннем для чытання малітваў у мячэці.
Муфтэй – муфцій. *Араб.* той, хто тлумачыць ісламскае права.
Рызван – *араб.* варотнік, які адчыняе вароты ў рай або пекла.
Сырат-мост – знаходзіцца, паводле рэлігійных уяўленняў мусульман, над пеклам, тапчэйшы за волас і вастрэйшы за брытву. Па гэтым мосце лавіны пасля смерці прайсці ўсе грэшнікі са сваімі грахамі.
Сэхабейове – ад сэхабей. *Араб.* прыяцель; у кітабах: паплечнік Мухамеда па веры.
Сюрэй – сура Карана.
Тэўрыт – *араб.* тора.
Ферэй – *араб.* злы дух, джын.
Фітрэй – фітр(а). *Араб.* міласціна, якая раздаецца ў апошнія дні поста рамадана.
Хаджэй – *араб.* той, хто здзейсніў хадж – паломніцтва ў Мекку.
Хетар – хатар. *Араб.* небяспека, рызыка, трывога.
Шэгідове – ад шэгід. *Араб.* пакутнік за веру.
Эрш – арш. *Араб.* трон, прастол Бога.

Літаратура

1. Paul Suter. Alfurkan Tatarski / Der litauisch-tatarische Koran-Tefsir. – Böhlau Verlag Köln Weimar Wien, 2004.
2. Абзначэнне, прапанаванае швейцарскім вучоным П. Сутэрам.
3. Баранов, Х.К. Арабско-русский словарь / Х.К. Баранов. – М.: Русский язык, 1985.
4. Пра характар і паходжанне назоўнікавых словаформ у родным склоне адзіночнага і множнага ліку гл.: В. Несцярвіч. Аб характары і знаходжанні некаторых граматычных форм у кітабах // Беларуска-руско-польскае супастаўляльнае мовазнаўства, літаратуразнаўства, культуралогія: VII Міжнар. навук. канф.: 36. навук. артыкулаў / Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт; пад агул. рэд. Г.М. Мезенкі. – Віцебск, 2006. – С. 83–86.
5. Блінава, Э.Д. Беларуская дыялекталогія / Э.Д. Блінава, Е.С. Мяцельская. – Мн.: Вышэйшая школа, 1980.
6. Гл. напр., Łapicz Cz. Kitab tatarów lietewsko-polskich (paleografia, grafia, język). – Toruń, 1986. Польскі вучоны асцярожна ідэнтыфікуе ў Кітабе Мількаманоўча формы творнага склону з канчаткам -ем насля цвёрдых асноў, с. 159.
7. Мова беларускай нісьменнасці XIV–XVIII стст. / А.М. Булька [і інш.]. – Мн.: Навука і тэхніка, 1988.
8. Антонович, А.К. Белорусские тексты, писанные арабским письмом, и их графико-орфографическая система / А.К. Антонович. – Вильнюс, 1968. – 417 с.

Паступіла 31.08.2006

УДК 882.6(091)-3

Мастацкі этнаграфізм у беларускай прозе пачатку XX стагоддзя: генезіс, узроўні, тыпы, віды, функцыі

В.Ю. Бароўка

Аналізуюцца ўзроўні, тыпы, віды, функцыі мастацкага этнаграфізму ў беларускай прозе пачатку XX стагоддзя, прасочваюцца генезіс і развіццё нацыянальнай праяўнай традыцыі, звязанай з асваеннем літаратурай народнага быту. Аспрэчваюцца шырокараспаўсюджанае меркаванне пра этнаграфічны кантэкст як апавядальніцкі баласт. Падкрэсліваюцца, што мастацкі этнаграфізм у беларускай прозе пачатку XX стагоддзя быў абумоўлены не талькі недастатковым эстэтычным вопытам пісьменнікаў, пачатковай стадыяй развіцця рэалістычнага метаду ў беларускай літаратуры, але і творчай устаноўкай пісьменнікаў. Вывады, зробленыя ў працэсе даследавання, дазваляюць удакладніць агульную карціну станаўлення і дынамікі новай беларускай прозы ў пачатку XX стагоддзя, акцэнтуюць яе прыналежнасць да сусветнага літаратурнага працэсу, а таксама важную ролю пісьменніка, а не талькі сацыяльна-культурных абставін у развіцці літаратуры.

Развіццё беларускай прозы пачатку XX стагоддзя знайшло дастаткова глыбокае асэнсаванне ў працах Ю. Піпыркова, А. Адамовіча, М. Мушынскага, А. Лойкі, Л. Корань, А. Макарэвіча, В. Максімовіча, К. Хромчанкі, І. Чыгрына і інш., аднак да гэтага часу такая характэрная асаблівасць беларускай прозы пачатку мінулага стагоддзя, як мастацкі этнаграфізм, пакуль належным чынам не даследавана, між тым ён прысутнічаў практычна ва ўсіх жанрах: ад пейзажных замалёвак да рамана. Даволі пашыраным у айчынай навуцы пра літаратуру выступае ўяўленне пра этнаграфічны кантэкст як пра апавядальніцкі баласт у літаратурным творы. Мэта дадзенай працы – прааналізаваць дэтэрмінацыю, узроўні, тыпы, віды і функцыі мастацкага этнаграфізму ў беларускай прозе пачатку XX стагоддзя дзеля ўдакладнення агульнай карціны яе станаўлення і дынамікі.

Новая беларуская проза адпачаткова шмат увагі надавала паказу асаблівасцей матэрыяльнай і духоўнай культуры свайго народа. Паколькі беларуская літаратура была «адной з самых «сялянскіх» у асяроддзі славянскіх літаратур» (А. Адамовіч), то асэнсаванне і адлюстраванне сялянскага побыту прадставала ў ёй як асэнсаванне і адлюстраванне нацыянальнага побыту. Увага да вясковага свету як нацыянальнага ў пачатку мінулага стагоддзя – рыса многіх еўрапейскіх літаратур, заснаваная на меркаванні, трашча сфармуляваным Ж.-Ж. Русо, што вёска прадстаўляе краіну, па-першае, а па другое – абумоўленая часам, калі «сельская» цывілізацыя вымушана была адступіць перад «гарадскою»; заняпад старой цывілізацыі О. Шпенглер метафарычна назваў «заныпадам Еўропы». У айчынай прозе пачатку XX стагоддзя пераважала бытавая плынь, у многіх літаратурах свету яна садзейнічала паспяховаму асваенню прыватнага жыцця чалавека,

аднак у беларускай прозе бытавое найперш выяўляла нацыянальнае і сацыяльнае. Айчынную прозу цікавіў чалавек як істота грамадская, як частка нацыянальнай агульнасці, таму яна развівалася пераважна па лініі народзнаўства, а не ўласна чалавеказнаўства. Асноўнымі героямі ў беларускай прозе таго перыяду былі селянін і інтэлігент у першым накіраванні, народжаны пад «саламянай страхой». Мастацкі этнаграфізм стаў арганічнай часткай у творах аўтараў – вяскоўцаў па месцы нараджэння; у творчасці ж пражыўшага-гараджана М. Багдановіча, А. Гаруна (пражыўшыя творы Аляксандр Прушынскі выдаваў над псеўданімам І. Жывіца) этнаграфічныя падрабязнасці практычна не сустракаліся. У якасці выключэння можна назваць хіба што «Музыку» (1907) і «Сон-траву» (1913–1916) М. Багдановіча, у «Паіасавым сяле» (1920) А. Гаруна.

А. Адамовіч адзначаў: «Спачатку – пакуль літаратура толькі адпачкоўваецца ад фальклору – абавязкова прысутнічае эфект этнаграфічны, нават экзатычны» [1, с. 16]. Пра тыповасць такіх поглядаў сведчыць і вывад Л. Аруцонава: «Падрабязнасці рэальнага нацыянальнага пазітыўнага свету не выпадкова спадарожнічаюць першапачатковым стадыям станаўлення літаратуры і рэалізму. На першапачатковых стадыях нацыянальнае выступае ў сваёй этнаграфічнай якасці» [2, с. 142]. Адлюстраванне этнаграфічна-бытавых з'яў у маладой айчынай прозе садзейнічала сцвярдзенню думкі пра наяўнасць і легітымнасць беларускай рэчаіснасці. Узноўлены ў літаратуры нацыянальны свет змяшчаў у сабе мадэлюючую эстэтычную энергію, бо аб'ектыўна заклікаў да яго далейшага назнання і змянення.

Па словах рускай даследчыцы В. Цімафеевай, «кожная гістарычная эпоха мае сваю дамінанту, якая вызначае шляхі развіцця грамадскай свядомасці, сутнасць сацыяльных, філасофскіх, эстэтычных і этычных памкненняў, што атрымліваюць спецыфічнае адлюстраванне і ў мастацкай літаратуры. Да гэтай дамінанты, да гэтага галоўнага рэчыва не можа быць зведзена ўся разнастайнасць шляхоў і спосабаў грамадскага самапазнання, аднак у ім, відаць, з найбольшай паўнатай адбіваецца паўната часу» [3, с. 19]. Такой дамінантай у беларускай літаратуры пачатку ХХ стагоддзя стаў адраджэнскі рух. Наша прыгожае пісьменства было мастацкай свядомасцю нацыі, «якая абуджалася да гістарычнага дзеяння» (У. Казбярук), адсюль і артыкуляцыя ў ім нацыянальнага моманту, які часта выяўляўся праз этнаграфічнае. Ідэі адраджэнскага руху ўвасабляліся галоўным чынам праз рамантычную і рэалістычную паэтыку. Вядома, што ў еўрапейскіх літаратурах пачатку ХХ стагоддзя наглядзілася актывізацыя цікавасці да паэтыкі рамантызму, якая выяўлялася праз рамантызацыю характараў персанажаў. Беларускі рамантызм пачатку ХХ стагоддзя (ці неаромантызм), як і яго папярэднікі ў еўрапейскіх літаратурах ХІХ стагоддзя, перш за ўсё надаваў увагу нацыянальнай гісторыі і фальклору і адмаўленню недасканалых формаў жыцця. Відавочныя рысы рамантычнай паэтыкі з яе цікавасцю да выключнага ў творах пра мінулае В. Ластоўскага, К. Каганца, М. Гарэцкага, у якіх мастацкі этнаграфізм прадстаўляў нацыянальны свет, і ў «Абразках» З. Бядулі, дзе мастацкі этнаграфізм акцэнтаваў маральную згубнасць будзёншчыны. На думку А. Бялецкага, «шлях да новага, тыповага бытавога фону так званага рэалістычнага рамана ХІХ стагоддзя пайшоў менавіта ад жывога, экзатычнага фону рамантыкаў. Іх гістарычны раман сыграў ролю карыснага вучэбнага практыкавання, і нездарма, напрыклад, Бальзак у маладосці набіваў сабе руку менавіта на прыпадабненнях да Вальтэра Скота. Ад каларыту гістарычнага пераходзілі

да каларыгу мясцовага, а рамантычнае збліжэнне з жывалісам навучыла маляваць іх беднымі фарбамі малюнкі паўсядзённасці» [4, с. 98], бо многім рамантыкам паўсядзённасць уяўлялася «камічна-недарэчным кантрастам свету, у якім ахвотней за ўсё гасцявала іх уяўленне» [4, с. 99]. У пачатку ХХ стагоддзя ў беларускай літаратуры не было гістарычных раманаў, аднак ужо з'явіліся невялікія гістарычна-фалькларызаваныя апавяданні з актуальнай праблематыкай, накіраванай на самапазнанне народа (апрацоўкі народных паданняў К. Каганца, «Прывід» В. Ластоўскага, «Лірныя спевы» М. Гарэцкага). Новая беларуская проза асвойвала таксама рэалістычную паэтыку, якая давала ёй магчымасць заглябляцца ў сутнасць жыццёвых з'яў і чалавечага характару і патрабавала ўвагі да этнаграфічных падрабязнасцей як адной з праяў рэчаіснасці.

У нямецкага філосафа Гегеля ёсць глыбокія думкі наконт нацыянальнай адметнасці. Ён пісаў: «...Існуюць два віды нацыянальнай рэчаіснасці. Па-першае, ... пазітыўны свет самых розных звычаяў менавіта гэтага асобнага народа ў гэты пэўны час..., па-другое, ёсць нацыянальная субстанцыя духоўнай свядомасці ў адносінах да рэлігіі, сям'і, грамадскага жыцця і г.д.» [5, с. 241]. Элементы «нацыянальна-позітыўнага свету», нават замацаваныя ў традыцыі, могуць прэтэндаваць на працяглую цікавасць толькі тады, калі «пазітыўныя характэрныя рысы знаходзяцца ва ўнутранай сэнсавай сувязі з указанымі субстанцыянальнымі ва ўласным сэнсе бакамі і тэндэнцыямі нацыянальна-позітыўнага быцця, інакш позітыўнае аказваецца абсалютна выпадковым і аб'якавым» [5, с. 241]. Наяўнасць рэлігійных з'яў у беларускім народным побыце перадабумоўлівала іх адлюстраванне ў літаратурных творах і цікавасць да этнаграфічнага як складніка нацыянальнага.

Беларуская проза пачатку ХХ стагоддзя, як правамерна адзначаў М. Мушынскі, часта «хварэла на апісальнасць» [6, с. 19]. Не проста наяўнасць, а разгорнутасць этнаграфічна-бытавых малюнкаў у ёй нярэдка была вынікам няўмення аўтараў адрозніваць галоўнае ад другараднага, бо літаральна ўсё трапляла не толькі ў поле зроку, але і ў сферу адлюстравання пісьменнікаў. Перагружанасцю побытавымі дэталямі, апісальнасцю грашчлі аповесць «Бацькава воля» (1916) Цішкі Гартнага, многія апавяданні «масавай» прозы («Таклося-сухотніца», «Панас Крэнт» К. Лейкі, «Сусветны жапіх» К. Аляхновіча-Чэркаса і інш.). Выдаткі ў выкарыстанні этнаграфічнага матэрыялу, гэтаксама як і яго гарманічнае існаванне ў тэкстах, былі не толькі наступствам народнаўчай арыентацыі пісьменнікаў, але і вынікам творчага росту маладой прозы, якая пераходзіла ад апісання да асэнсавання нацыянальнай рэчаіснасці.

У беларускай прозе даследуемага перыяду можна вылучыць тры ўзроўні мастацкага этнаграфізму: рэпрадуктыўна-эмпірычны, выяўленча-дакументальны і вобразна-выяўленчы. Мастацкі этнаграфізм рэпрадуктыўна-эмпірычнага ўзроўню ўласцівы тым творам, у якіх аўтары ўзнаўлялі фальклорна-этнаграфічны матэрыял, апрацоўвалі фальклорныя сюжэты без належнай мастацкай трансфармацыі; гэта характэрная праява вучнёўства, эстэтычнай нясталасці. Многія раннія творы беларускіх пісьменнікаў сюжэтнымі лініямі, абмалёўкай вобразаў нагадвалі фальклорныя, у першую чаргу – казкі і жарты («Чым болей мае, тым болей жадае, або адкуль мядзведзі ўзяліся», «Адкуль зязюля ўзялася», «Што кажух, то не вата» Каруся Каганца, «Баба», «Заморскі звер», «Вучоны бык» Ядвігіна Ш., «Злыя нявесткі і хітры дзед» Броніся, «Не мужыцкі розум», «Доктар ад

калтуна» Дзядзькі Пранука, «Брыдкі сон» М. Петрукова, «Ляпці» Янкі Лабатроса, «Цмок» Л. Гвазда і інш.). Фальклорна-этнаграфічны матэрыял у такіх творах акцэнтаваў увагу на светаадчуванні чалавека, яго адносінах да рэчаіснасці, на маральна-этычнай праблематыцы, аднак аб'ектыўна не мог даць шырокіх карцін народнага побыту, а вылучаў найбольш характэрныя дэталі з беларускага жыцця. Карусь Каганец, напрыклад, шырока выкарыстоўваў у сваіх творах сюжэтныя матывы народных паданняў, казак. Адным з першых напісаных ім твораў лічыцца невялікае апавяданне «Прылукі», дзе аўтар падаў гісторыю паходжання назвы мясцовасці. Апрацоўкі легендаў і паданняў, зробленыя К. Каганцом, абуджалі цікавасць да роднага краю. Напрыклад, у творах «Навасадскае замчышча», «Вітаўка», «Мапэка» пісьменнік у зямальнай форме расказаў пра нараджэнне назваў беларускіх вёсак, мястэчак, гарадоў. Так, у апавяданні «Навасадскае замчышча» размова ідзе пра лёс княскага гарадзішча над рэчкаю Слаўнаю, каля Студзянца: княжна, слаўная прыгажосцю і багаццем, пры набліжэнні ворага загадала ўкінуць яе ў калодзеж разам з багаццем, вораг выразаў яе падданых, таму мясцовасць назвалі Рэзанамі, а месца, дзе людзі пасяпіліся нанова, – Навасадамі. Каганец свядома ці несвядома пры напісанні такіх твораў кіраваўся патрабаваннямі рамантычнай паэтыкі, паколькі яго пісьменніцкую ўвагу найперш прыцягвала неардынарнае. Увогуле фальклорна-легендарны матэрыял складаў аснову большасці яго праявітых твораў. Проза К. Каганца паказальная ў плане дынамікі мастацкага этнаграфізму ад рэпрадуктыўна-эмпірычнага і выяўленча-дакументальнага ўзроўняў да вобразна-выяўленчага. Да апрацовак народных паданняў дзеля развіцця цікавасці да беларускай гісторыі звяртаўся Вацлаў Ластоўскі ў апавяданнях «Сож і Няпро» (1911), «Спяпан і Вяляяна» (1917), «Векавечная мяжа» (1917), дзе расказвалася пра паходжанне рэк Сож, Дняпро, Вілія, пагранічнай мяжы паміж беларусамі і палякамі. Зямальныя гісторыі знаёмлілі з мінулым беларусаў, разам з тым пісьменнік на іх матэрыяле звяртаўся да агульначалавечых праблем добра і зла, сяброўства і здрады.

Пераходную мяжу паміж творамі этнаграфічнымі і мастацкімі займалі нарысы А. Пшчолкі «Піліпава вяселле. Беларускі нарыс» (1901), «Мікітавы хаўтуры. Нарыс з жыцця беларускіх сяляп» (1901). Там даваліся каларытныя малюнкi вясковага жыцця; пры гэтым адлюстраванне быту і звычаяў суправаджалася аповедам пра герояў, гэта значыць, пісьменнік звяртаўся да сюжэтнай формы падачы матэрыялу, аднак з-за шматлікіх анісанняў сюжэт замаруджваўся. У «Піліпавым вяселлі» ў цэнтры аповеду знаходзіўся не лёс персанажа, а беларускі вясельны абрад, у «Мікітавых хаўтурах» – пахавальны.

Мастацкі этнаграфізм выяўленча-дакументальнага ўзроўню характэрны тым творах, у якіх аўтарскі аповед пра падзеі дапаўняўся канкрэтнымі звесткамі пра быт, звычаі народа, адметнасць ландшафту. У першую чаргу, мастацкі этнаграфізм быў важнай структурнай адзінкай у прозе, аснову якой складаў матыў падарожжа («Лісты з дарогі», 1910; «Думкі з падарожжы», 1910; часткова «Лісты кутніка» Ядвігіна Ш., «З дарогі», 1908; «Успаміны з паездкі ў Фінляндыю», 1914, Цёткі). Ядвігін Ш. у творах гэтага жанру надаваў увагу элементам паўсядзённага і рэліктавага побыту беларусаў, якія нярэдка сімвалізаваліся. Так, у «Лістах кутніка» (час напісання дакладна невядомы) аб'ядноўваліся рысы падарожжнага нарыса і эпістальнага жанру, удала абыгрывалася

семантыка слова «кутнік» (той, хто не мае свайго кута, – В.Б.), яму надавалася пырокае абагульняючае значэнне: родны край, пазбаўлены дзяржаўнасці, у свядомасці пісьменніка асацыіраваўся з чалавекам, які пазбаўлены даху над галавой, а беларус у плане нацыянальна-дзяржаўным – адпаведна з кутнікам. Да беларускага жыцця праз параўнанне з рэаліямі жыцця іншых еўрапейскіх народаў (немцаў, італьянцаў, фінаў) звярталася Цётка. Адною з нершых у айчыннай прозе яна праз нейзаж паказала спецыфіку беларускай рэчаіснасці. Характэрны ў гэтым плане эпізод з пісьма герані да маці ў творы «З дарогі» (1908): «...Мамачка, нідзе так не пеква, як у нас. Прымерам, калі седзімо мы з табою на нашым прыгорачку ў даліне, каля рэчкі бягуць загоны сівога аўса, па ручаю ляжыць налоска бела-ружовай грачыхі, і ніжэй вусаты ячмень упіраецца пазалацеўшымі загонам і канюпшну. Або як бульба наша сінімі кветкамі ківасца на сонцы. Чырвоныя шчаўі бягуць мяжамі. Мядункі, смаянкі, іскры гудуць нчоламі, купальскае зеллечка кругом пахне, сіняя малярдушка ў купінах крыс свае лекі, сардэчнікі чырвонымі ніткамі пераскокваюць ручайкі, а васількі ў нашым жыце» [7, с. 129]. Ландшафтныя і фларыстычныя пералічэнні стваралі ў творы тыповы беларускі пейзаж.

Вывяўленча-дакументальны ўзровень этнаграфізму – уласціваць нарысаў Каруся Каганца «Яшчэ раз аб перажытках паганства ў беларусаў», дзе апавядалася пра язычніцкія святы; «Нашыя птушкі», дзе аўтар расказаў пра найбольш распаўсюджаных на Беларусі птушак і прыгадаў некаторыя звязаныя з імі паданні. Адносна сарокі, ён, напрыклад, зазначыў: «Пра сароку кажуць у казках, загадках і дзіцячых песнях. Калі сарока скача па плоце, у нас кажуць, што гасця варожыць (павяшчае). Сароку ўсе любяць, хоць, як у казках кажуць, – яна першая прыслужніца ў чараўнікоў» [8, с. 107]. На мяжы мастацкай літаратуры і этнаграфічных запісаў знаходзіцца першы нрзаічны твор Якуба Коласа «Наша сяло, людзі і што робіцца ў сяле», напісаны ў канцы XIX стагоддзя. Невыпадкова Э. Сабаленка назвала яго «этнаграфічнымі нататкамі», а М. Тычына – «этнаграфічным нарысам». Падставы для такіх дэфініцый вынікалі са зместу і структуры твора, бо ў ім назіралася спалучэнне разнародных жанрава-стыльвых кампанентаў: жартаў, казак, пейзажных замалёвак, займальных бытавых гісторый, этнаграфічных апісанняў.

Цэнтральнас месца ў прозе пачатку XX стагоддзя адводзілася мастацкаму этнаграфізму вобразна-вывяўленчага ўзроўню, дзе этнаграфічны матэрыял грунтоўна перасэнсоўваўся, выкарыстоўваўся не толькі ў ролі народазнаўчай, але найнерш вывяўленчай.

Мастацкі этнаграфізм – важная структурная частка прадметнага свету ў прозе Якуба Коласа, Вацлава Ластоўскага, Максіма Гарэцкага, кожны з якіх прапанаваў свой варыянт падыходу да этнаграфічна-побытавага матэрыялу.

Якуб Колас – пісьменнік выразнага эпічнага складу. Колас належыць да тых аўтараў, на творчасць якіх пастаянна ўплывалі «імпульсы глыбінных пластоў нацыянальнай культуры» (В. Каваленка). Першы прэзаічны твор, напісаны яшчэ Коласам-семінарыстам, «Наша сяло, людзі і што робіцца ў сяле» – сведчанне таго, як пісьменнік імкнецца ісці ўслед за жыццём. Апавядальнік Карусь Лапаць з апантанасцю летапісца заносіў найбольш запамінальныя падзеі вясковага жыцця ў свой спытак, занатоўваў календарны цыкл земляробчай працы, звычаі, норавы, уяўленні сваіх землякоў.

Дамінантнымі ў прозе Коласа былі культуралагічная і характаратворчая функцыі этнаграфічнага кантэксту. Так, на матэрыяле малюнкаў сялянскага побыту ў кнізе «Другое чытанне для дзяцей беларусаў» (1909) (раздзелы «Летняя раніца ў вёсцы», «Восень», «Зіма ў вёсцы», «Куцця» і інш.) Колас знаёміў дзяцей з навукай чытання. Такога кшталту творы мелі не столькі мастацкі, колькі прыкладны, дыдактычна-адукацыйны характар: давалі магчымасць засвойваць навуку чытання на добра знаёмым матэрыяле. Якуб Колас нярэдка браў сюжэтную схему народнага жарту, анекдота і «дарошчваў» яе этнаграфічна-бытавой канкрэтыкай, каб высмеяць недахопы чалавечай натуры. Напрыклад, у апавяданнях «Чорт» (1906), «Трывога» (1912) аўтар з гумарам распавядаў, чаму некаторыя людзі пачынаюць верыць у існаванне нячыстай сілы, і пры гэтым дадаваў замалёўкі сучаснага яму вясковага побыту. Нярэдка Якуб Колас уключаў у свае творы народныя паданні: у апавяданні «Чорт» расказвалася паданне пра Кірылаву магілу, у аповесці «У глыбі Палесся» – пра Яшукovu гару і страшнае Шведскае Паленне. Такога тыпу ўстаўкі «падсвечвалі» ідэйную накіраванасць твораў: паданні пра Кірылаву магілу і Яшукovu гару надкрэслівалі жорсткасць панства, а напамін пра Шведскае Паленне нагадваў пра вытокі спрадвечнай аспярожнасці беларуса. Народныя паданні, а таксама стылізацыі пад народныя казкі і паданні выступалі сродкам абагульнення жыводзёных з’яў. У апавяданні «Малоды дубок» (1913), для прыкладу, стылізаваная пад народную казка пра дзіўны клубок, якую ўспомніў Андрэй Плях па дарозе з лясніцтва дадому, надавала твору філасофскае гучанне, закранала глабальныя пытанні добра і зла, сацыяльнай няроўнасці, служыла маральным апраўданнем Андрэю, які пасля кражы дубка імкнуўся, але не змог дапамагчы Максіму Зарубу аднавіцца на лесніковай службе.

Мастацкі этнаграфізм у творах Я. Коласа часта выступаў сродкам развянчання архаічных з’яў у свядомасці людзей і сродкам стварэння гумарыстычнага эфекту. Гумарыстычную афарбоўку надавалі творах узноўлення пісьменнікам народныя праклёны, якія гучалі не страшна, а смешна ў апавяданнях «Тоўстае палена» (1913), «Дзядзькаў сведка» (1928), «У двары пана Тарбейскага» (1926). Колас звяртаўся і да міфалагем. У алегарычным апавяданні «Ноч, калі папараць цвіце» (1925), прысвечаным Я. Купалу, ён успамінае пра русалак, вадзянікоў, ваўкалакаў, дамавікоў, зданей, чараўнікоў, каб з іх дапамогай падкрэсліць рамантычнае светаўспрыняцце Янкі Купалы. Па-мастацку абыгрывалася міфалагема «ваўкалак» у аповесці «Дрытва» (1933), дзе дзед Талаш параўноўваўся з ваўком. Як вядома, воўк – адна з татэмных жывёл беларусаў; стары палешук спецыяльна насіў скуру забітага ім ваўка і верыў, што гэта нрынясе ўдачу.

Нярэдка ў творах Коласа вар’іраваўся адзін і той жа этнаграфічны мікрасюжэт, які інтэрпрэтаваўся ў залежнасці ад гістарычнага часу: для прыкладу, закліканне дажджу. У творы «Наша сяло, людзі і што робіцца ў сяле» яно заканчвалася тым, што неба пасля страшнай засухі нарэшце паслала людзям дождж, у вершаваным апавяданні «За дождж», дзе ў гумарыстычнай форме расказваецца пра старажытны абрад і даецца запамінальны малюнак жаночай бойкі з праклёнамі, дождж нраз нейкі час таксама прайшоў, у аповесці ж «У глыбі Палесся» людскія намаганні задобрыць неба выкананнем старажытнага абраду прапалі дарэмна. Ва ўсіх трох творах Колас паказвае абрад з мяккім гумарам, але ў аповесці «У глыбі Палесся» ў духу таго часу з большай сілай акцэнтаваў забабоннасць старых вясковых жанчын.

Этнаграфічны кантэкст у прозе Я. Коласа – гэта не толькі малюнкi вясковага быту, абрады і звычаі, міфалагічныя вобразы, але і свет беларускай прыроды як арганічная частка нацыянальнага свету, як акаляючая людзей атмасфера, што істотна ўплывае на іх светаадчуванне і светаўспрыняцце. Увагу пісьменніка, як і большасці яго сучаснікаў, прыцягвалі галоўным чынам сацыяльны і бытавы бакі беларускага жыцця. Тыповы ў гэтых адносінах невялікі па аб’ёме твор «Паўлоковы думкі» (1907): «Вунь відаць мужыцкая вёска. Збіліся ў кучу хаты і гумны. Праз гнілыя саламяныя стрэхі льецца вада. Вокны забіты, заложаны лучынаю, усякім рыззём. У хаце сырасць, грязь. Па кутках павуцінне: дым, чарната, смурод. На двары – павярнуцца нельга. Ходзіць мужык расхлістаны, у лапцях, чорны, як камінар, з мазалямі. Не знае ён ніколі спакою. Мокне ў дождж у полі, на лузе, прыпчыцца на сонцы. Горкі пот залівае яму вочы. Мерзне зімою ў хаце. Есць – як палала. У хлеб надсыпае мякіну, есць нішчымны квас і залірку» [9, с. 24].

Колас аддаваў нерава у мастацкаму этнаграфізму аўтаральнага тыпу, хаця ў некаторых яго ранніх творах, як у замалёўцы «Калядны вечар» (1907), прысутнічаў мастацкі этнаграфізм аўтаральнага тыпу, дзе праз дыялог сьноў лесніка Міхася і Петруся праявілі паказаў падрыхтоўку да калядаў: «Цяпер размова ішла аб вячэры.

– Ты толькі, Міхась, не накідайся адразу на яду, – асцерагаў Міхася Пятрусь: бо мама штораз будзе даваць смачнейшую страву. Я летась падапукаўся. Паставілі верашчаку, дык я давай хлыстаць. Потым даюць квас, ды такі смачны. Я – за квас. Далей, смажаная рыба... Вячэра яшчэ ў налавіне, а ў мяне хоць на пуце круці.

– А заўтра мы будзем шукаць на сталі зярняты?

– А як жа? І якіх зярнят больш будзе, тое зерне на лета лепш уродзіцца?» [9, с. 48]. У «Калядным вечары» Колас ужыў прыём кантрасу: каляднага свята ў сям’і лесніка не атрымалася, бо старэйшага сына-семінарыста арыштавалі за вальнадумства. Для творчай манеры Я. Коласа пачатку мінулага стагоддзя ўвогуле ўласцівы матыў суіснавання радасці і гора, праз які артыкулявалася думка аб складанасці свету.

Колас – рэаліст, а рэалістычнае адлюстраванне натрабавала ад пісьменніка пільнай ўвагі да паўсядзённасці, побыту, дэтэрмінаванасці характараў. У яго так званых палескіх апавесцях («У палескай глушы», «У глыбі Палесся»), налісаных у 20-я гады і падрыхтаваных папярэдняй творчасцю, пмат апісанняў наляшудкага свету: аўтарская ўвага звярталася на знешні выгляд насельнікаў Палесся, іх вопратку, звычаі, абрады, светабачанне, стаўленне да суседзей, адносіны ў сям’і, адносіны да рэлігіі, на прыроду. Этнаграфічныя звесткі не толькі характарызавалі месца і час дзеяння, але і галоўнага героя, якім адзеньваўся палескі свет. Праз гэтую ацэнку выяўляліся назіральнасць і дэмакратызм Лабановіча: «Настаўнік з пікавасцю назіраў за палешуком. Яму надабалася паляшудкая вонратка дзядзькі: чорная выпціўшая суконная світка, напытая да стану, шырокі ў чырвоныя палоскі даматканы пояс і шапка-кучомка свайго вырабу. Доўгія, як у папа, цёмна-русыя валасы, светла-шэрыя вочы, сярэдні рост, шырокія плечы, навольнасць руху і нейкая сур’ёзнасць выразу твару як не трэба лепей стасаваліся з агульным малюнкам палескай прыроды» [10, с. 18–19]. Этнаграфічныя малюнкi ў апавесцях Коласа прадвызначаліся логікай апаведу: выхадзец з цэнтральнай Беларусі Андрэй Лабановіч адкрываў для сябе новы свет, калі трапіў працаваць па Палессе. Коласа не прышмаліваў рэгіянальная экзотыка, ім кіравала імкненне пераканаўча паказаць

рэчаіснасць. Пісьменнік паказваў адрозненне і падабенства, што існуюць ва ўмовах жыцця насельнікаў цэнтральнай Беларусі, Панямоння і Палесся. Настаўнік Лабановіч родам з Мікуціч, Я. Колас змясціў ў апавесці «У глыбі Палесся» кароткі этнаграфічны нарыс пра родны кут героя: «Мікуцічы – сяло вялікае, вядомае ва ўсёй акрузе. Стаіць на пясках каля Нёмана. Народ тут бедны, малазямельны. Жыць з гаспадаркі трудна, і мікуцічане перабіваюцца заробкамі. Але заробкаў гэтых мала. Зімою возяць калоды, вясною і летам ходзяць на сплаў – на загоны і на плыты. Жанкі і дзяўчаты збіраюць летам ягады і грыбы і гэтым трохі падзарабляюць на дамашні абыходак, а моладзь расходзіцца па свеце, каб выбіцца ў людзі і знайсці сабе кусок хлеба і бацькоў падтрымаць. Выб'ецца адзін, за ім цягнецца другі, памагаюць адзін другому. Чыгунка, тэлеграф, пошта, школы розных гатункаў, пачынаючы настаўніцкімі семінарыямі і канчаючы выпэйшай школай, маюць сваіх прадстаўнікоў з Мікуціч. Такім парадкам, Мікуцічы маюць сваю інтэлігенцыю, пераважная большасць якой прыходзіцца на пастаўніцтва, і гэтая група яе найболей цесна звязана са сваім родным сялом» [10, с. 248]. Перамепы, што адбываюцца ў цэнтральнай Беларусі, пакуль мала закранулі Палессе, таму Лабановічу спачатку складана зразумець, чаму бацькі яго вучняў не стараюцца даць сваім дзецям адукацыю, як гэта заведзена ў сялянскіх сем'ях на яго малой радзіме.

Колас практычна абгрунтаваў у прозе і ў паэмах, асабліва ў «Новай зямлі», ідэю адлюстравання быцця праз быт. Мастацкі этнаграфізм у Коласа – важны элемент рэалістычнага ўзнаўлення свету, сацыяльна-бытавой характарыстыкі персапажаў, неабходная частка «універсальна-аб'ёмнага, энцыклапедычна шырокага, эпічнага адлюстравання жыцця» (В. Жураўлёў), пры якім звяртаецца ўвага на сацыяльныя, бытавыя ўмовы, нацыянальны пейзаж. Тыпалагічна блізкімі па выкарыстанні мастацкага этнаграфізму да Я. Коласа ў пачатку мінулага стагоддзя былі Ядвігін Ш., У. Галушок, Я. Лёсік, Ц. Гартны. Коласаўская традыцыя знайшла бліскучы працяг у прозе Л. Калогі, І. Мележа, В. Адамчыка.

Крэатыўны падыход да народазнаўчага і чалавечазнаўчага аспектаў літаратурнай творчасці настойліва прапагандаваўся ў артыкулах Вацлава Ластоўскага «Спачвайце доўг!», «Па сваім шляху!» Эстэтычныя ідэі Ластоўскага знайшлі ўвасабленне і ў яго пісьменніцкай дзейнасці. Літаратурным дэбютам празаіка стаў абразок «Нарадзіны» (1909), наоўнены асацыятыўнасцю. Там узнаўлялася схема чалавечага жыцця ад нараджэння да скону. Дзіця з'явілася на свет у страшны час: «А дзень нарадзін быў днём страненняў у доме бацькоў ягоных: зладзеі пакралі набытак, непрыяпель браццяў пабіў, сёстраў палаціў, і першы блеск света ў вачах навародка вітаны быў вокам злога чалавека, каторы згубы шукаў яму і матцы ягонай. Сляпая бабка спавіла ў зрэбных полкі квалае цельца, – глухі нямова рыхтаваў купель. На дварэ гудзеў сподзёны восеньскі вецер, нягода дробнымі слязамі палівала зямлю, трухлявыя стрэхі будынкаў і вокны хаты, за каторымі дрымацела кістлявае святло газнічкі» [11, с. 75].

Вобраз нованароджанага тут шматзначны, шматузроўпевы: гаворка ідзе і ўвогуле пра нараджэнне чалавека на свет, і пра нараджэнне беларускага народа на пакутлівых скрыжаваннях гісторыі. «Навародак», спавіты «ў зрэбных полкі», ад першых сваіх дзён асуджаны на выпрабаванні. Сітуацыя ў творы драматызуецца пісьменнікам: дзіця не атрымлівае ні духоўнай (сляпая бабка яго спавілае, а «глухі ня-

мова» рыхтуе купель – чалавска ад нараджэння не чуюць і не бачаць), ні матэрыяльнай апоры (дом абрабавалі, родных дзіця пазбаўлена). Доля па волі спрадвечнага Кону стала спадарожніцай дзіцяці і паказала яму жыццёвую дарогу: «шэрую пуціпу, поўную заломаў і звалаў». Эскізныя этнаграфічна-побытавыя дэталі ў першым друкаваным творы Ластоўскага вызначаліся інпасказальнасцю, метафарызавалі гісторыю беларусаў і схему чалавечага жыцця ўвогуле. Пры разглядзе ранніх твораў Вацлава Ластоўскага мэтазгодна ўлічваць думку М. Багдановіча, што на Ластоўскага пэўнае ўздзеянне аказаў мадэрнізм. Этнаграфічны кантэкст у яго «Нарадзінах», «Красках», «Марах» асацыятыўна звязаны з праблемамі агульначалавечага і ўласнабеларускага гучання (жыцця і смерці, вечнага і зменлівага, мары і рэчаіснасці, лёсу беларуса). У прозе крыху пазнейшага часу Ластоўскі адышоў ад прыныцшаў мадэрнісцкай паэтыкі, звярнуўшыся да рэалістычнай, аднак сэнсава-генератыўная функцыя мастацкага этнаграфізму ў яго творах заставалася дамінантнай.

В. Ластоўскі значную ўвагу надаваў апрацоўцы фальклорных матываў, а не дэталёваму анісанню вопраткі, жылля, страў і г.д. Цэнтральнай у яго пражайтнай творчасці стала тэма пакручастых шляхоў нацыянальнай самасвядомасці беларусаў. А гэта, у сваю чаргу, адбілася на выкарыстанні этнаграфічнага кантэксту. Своеасаблівай анталогіяй беларускіх народных жартаў можна лічыць яго невялікую аповесць «Прыгоды Панаса і Тараса» (1912). Па сюжэце двое старых палешукоў вырашылі даведацца, «як запраўды людзі жывуць на свеце», і адправіліся ў далёкую вандроўку. Аўтар даволі падрабязна і з гумарам расказаў пра падрыхтоўку Панаса і Тараса да падарожжа: «Згодна прыказцы – едзеш на дзень, а хлеба бяры на тыдзень – добры гаспадар без адпаведнага запасу ежы ў дарогу ніколі не выбіраецца. Дык вось Панас і Тарас, улажыўшы ў мяшок па тры боханы хлеба, па добраму апольцу сала, па кумпяку, па штук пяць сыраў, па добраму слоіку масла і дадаўшы да ўсяго гэтага яшчэ стаўпец аладак, – знайшлі, што харчоў павінна стаць на добры шмат дарогі. Апрача гэтага паставілі ў воз поўную дзяжу талакна. На ўсялякі выпадак адлічылі яшчэ ў падарожныя капшукі па дзесяць рублёў грошы. Налажылі воз сенам і аброкам, а знізу за трайню прывязалі вядзерца з каланіцай. На ўсякае здарэнне палажылі ў воз сякеру» [11, с. 27–28]. У час вандроўкі сябры праявілі знаходлівасць, дасціпнасць, спрактыкаванасць (навучылі мазуроў араць валамі, апрацаць нагавіцы, парьцца ў лазні, рабіць у хаце вокны, есці аладкі з мёдам). Сваім творах В. Ластоўскі разбураў распаўсюджанае ў тагачасных афіцыйных колах уяўленне пра беларуса як прыніжаную, забітую асобу, паказаў сваіх герояў людзьмі цікаўнымі, разумнымі, дасведчанымі ў розных гаспадарчых справах. Праціпастаўленне беларусаў мазурам у Ластоўскага не мае нічога агульнага з трактоўкай народнага характару ў творчасці большасці аўтараў нямецкай плыні канца XIX – пачатку XX стагоддзя «Heimatkunst», прадстаўнікі якой прыўносілі толькі ўсё нямецкае і зневажалі іншаацыянальнае.

Мастацкі этнаграфізм у прозе В. Ластоўскага рэпрэзентаваў беларусаў як народ. Ён адным з першых у новай беларускай прозе закрануў пытанне генезісу беларусаў. З навагай, а не з пагардай нацыянальным кіпэньным эпсам можна назваць яго «Беларускі радавод» (1913), дзе адчуваецца рэха гістарычных уяўленняў працаіка пра паходжанне беларусаў: «Першыя людзі на зямлі былі волаты, іх называлі стаўрамі і гаўрамі: стаўры – мужчыны,

гаўры – дзеўкі. Яны былі вялікія і дужа доўга жылі на свеце. Елі яны толькі сырое. Тыя з іх, каторыя аскароміліся вараным, з кожным накаленнем меншалі і карацей жылі на белым свеце. Калі волаты паміралі, то іх клалі на зямлю і насыпалі на іх горы, на памятку. Гэткія горы-магілы і цяпер ёсць, называюць іх валатоўкамі. Калі волаты павыміралі, то людзі ўстанавілі штогод спраўляць па іх памінкі. Спраўлялі на Сёмуху і называлі іх Стаўроўскімі» [11, с. 147]. Напамін пра продкаў-волатаў меў на мэце даказаць, што беларусы не «бязбацькавічы» ў гісторыі, што яны маюць старадаўнія і паноўныя карані. Ластоўскі шляхам літаратурнай містыфікацыі ўзьялічыў радаводную беларусаў. Фальклорна-этнаграфічны матэрыял у творах «Беларускі радавод», «Сож і Няпро» (1911), «Векавечная мяжа» (1917) рамантызаваў і гераізаваў наша мінулае і нашых продкаў.

У прозе В. Ластоўскага адметная манера апавядання, ён часта спалучаў актырыяльны і аўтарыяльны тыпы мастацкага этнаграфізму, як у творы «Юга і Грамавіка» (1917), дзе аповед набліжаўся да гутарковага: «Гадоў таму капы са дзве будзе, як у вёску Дзянісава прыйшла, нежак пасля Змітраўскіх дзядоў, таўстая баба. Сюды-туды пакруцілася па вёсцы і шусь да Прахора ў хату і кажа:

– Я не тутэйшая, але чула аб вапэсці, што чалавек добры, і прыйшла папрасіцца на кутніцу. Каптаваць я вам нічога не буду, яшчэ і вы каля мяне заробіце, калі за мае грошы пракорміце мяне» [11, с. 157]. Ластоўскі напоўніў гэты невялікі ўрывац багатай этнаграфічнай інфармацыяй (успамін пра Змітраўскія дзяды, пра кутніцтва, прыклад народнага летазлічэння і ветлівай формы звароту да асобы, прынятай у беларусаў). Сюжэт твора будаваўся на проціпастаўленні злой сіле Югі (Ягі – В.Б.) справядлівага бога Грамавіка (Перуна – В.Б.). Асаблівасці народнага характару і народнага светабачання занатоўваліся пісьменнікам і ў невялікіх па памерах і прасценькіх па змесце апавяданнях 20-х гадоў «Князь Барыс і чорт», «Аб сыгой свінні», «Дзед і ўнук», «Певень і гуся», «Аб чорце бязродным», у якіх адбіліся нагляданні пісьменніка над рознымі бытавымі сітуацыямі і светаўспрыняццем беларуса. Тады ж былі надрукаваны творы «Пад старасць адгукнецца», «Ліхая баба», «Варона і рак», «Вуж куртаты і мужык багаты», «Чаму Панас стаўся ваўкалакам», «Як Кузьма стрэльбу рабіў», «Лепей вол ярэмны, чым жарабец стаенны», «Смерд і ваявода» з жанравым азначэннем «прышавесць». У іх вельмі адчувальны нацыянальна-этнаграфічны каларыт, які, у першую чаргу, ствараўся ўмелым перайманнем гутарковай апавядальніцкай манеры, уключэннем прыказак і прымавак, апрацоўкай сюжэтных матываў вуснай народнай творчасці для спасціжэння нацыянальнага характару.

Самы значны твор – аповесць «Лабірынт» (1923) – сінтэзаваў наэтыку ранняй і сталай творчасці Ластоўскага. У. Конан назваў «Лабірынт» унікальнай рэччу, «дзе сналучаецца навука з легендай і творацтва міфалагічных архетыпы нацыянальнай гісторыі і культуры» [12, с. 25]. Тут пісьменнік праз прыгодніцкі сюжэт з філасофскім падтэкстам падаваў багата звестак пра нашых продкаў і пра асаблівасці старажытнай беларускай культуры, супастаўляў яе з культурай іншых народаў свету, падкрэсліваў роднаснасць сусветнай культуры і мастацтва. Этна-эстэтычны кантэкст у «Лабірынтах», звесткі пра матэрыяльную і духоўную культуру беларусаў служылі сродкам аргументацыі аўтарскай думкі наконт адзінства сусветнай культуры і гісторыі. Праз мастацкі этнаграфізм аўтар рэканструяваў мінулае і праектаваў будучыню. Стэль аповесці эклектычны, мастацкі і навуковы дыскурс

у ёй то існавалі паралельна, то нерасяжаліся, рэалістычная паэтыка дапаўнялася мадэрнісцкай, гісторыка-этнаграфічныя звесткі перш за ўсё ілюстравалі аўтарскую канцэпцыю дыскрэтнага развіцця беларускай гісторыі і культуры ад старажытнасці да сучаснасці.

Мастацкі этнаграфізм у прозе Вацлава Ластоўскага служыў дзейным сродкам стварэння нацыянальнага каларыту, выяўлення патрыятычных пачуццяў аўтара і філасофіі беларускай гісторыі. Тыпалагічна блізкім да Ластоўскага па выкарыстанні мастацкага этнаграфізму для мастацкай рэканструкцыі і ўзвелічэння мінулага быў у прозе пазнейшага часу У. Караткевіч.

Максім Гарэцкі – праявіў-наватар, які прышоў у айчынныме пісьменства з усведамленнем неабходнасці выяўлення «шчыра беларускага», інтэлектуалізацыі зместу і ўдасканалення формы літаратурных твораў. Першае друкаванае апавяданне Гарэцкага называлася «У лазні» (1913). Ужо ў ім абазначана звышзадача пісьменніка – даследаванне нацыянальнага характару беларуса. Форма і роля мастацкага этнаграфізму ў прозе М. Гарэцкага падначальваліся яе распрацоўшы і ў аднаведнасці з ёй змяняліся. На пачатку творчага шляху этна-эстэтычны кантэкст у выглядзе апісанняў народных прыкмет, звычаяў, забабонаў выступаў сродкам пазнання духоўных памкненняў беларуса, а паўсядзённымі нобыт – вытокаў яго характару, пры гэтым прыярытэтным было выкарыстанне мастацкага этнаграфізму актэральнага тыпу дзеля стварэння эфекту жыццёвай пераканаўчасці. Засяроджанасць праявіў на ментальных канстантах у ранніх творах прывяла да артыкуляцыі ўлады «патаёмнага» ў душы беларуса. Герой апавядання «У лазні» Клім Шамоўскі, вучань каморніцкага вучылішча, на каляды прыязджае дадому, трапляе ў вясковую лазню, знаходжанне ў якой дапамагае лепш зразумець сябе і людзей. Кліма абурас безгаспадарчасць сялян і здзіўляе іх вера ў незвычайнае, калі ён слухае аповед пра ператварэнне чалавека ў ваўкалака. Этнаграфічны кантэкст у творы падаваўся праз рэфлексію героя-інтэлігента, якая выступала сродкам самахарактарыстыкі персанажа. Цікаваць да загадкавага, «патаёмнага», на думку пісьменніка, – адна з вызначальных рыс беларуса. Яна жыве і не толькі ў душах простых людзей, але і ў душах людзей адукаваных. Студэнт-медык Архіп Ліпкевіч (апавяданне «Роднае карэнне») спачатку скептычна ставіцца да веры бацькоў у нячыстую сілу, у ірацыянальнае, а потым пачынае сумнявацца ў правамернасці свайго скептыцызму. Аўтар як бы паміж іншым заўважыў: «Не дарма быў Архіп – выпіты яго дзед, што да смерці крэпка маліўся богу і тым часам лашчыў, як можна, дамавых, лесавых, вадзяных» [13, с. 60]. Архіпу таксама ўласціва дваістасць свядомасці. Малады чалавек вырашае «паехаць самому дамоў на гэтую чартаўшчыну», каб даведацца, што адбываецца ў новай бацькавай хаце, дзе нібыта завялася нячыстая сіла. Сутыкненне з невядомым нараджае веру ў звышнатуральнае. Па дарозе дадому балагольшчык расказвае студэнту пра адно з мясцовых дзіваў: « – Паніч, – загаварыў балагольшчык з нейкім жахам, – вы, мусіць, ведаеце, што ў гэтым балоце, што налева, калісь-то ў даўныя гады горад за нешта праваліўся скрозь-доння. У ноч купальскую чутны званы падземныя, а каля кургана, дзе манастыр быў даўней, іншыя чуюць, як мапахі ў склепе абедню правяць...

– А хто гэта чуў? – занятаўся студэнт.

– Усе. Як гэта – хто? Каму траплялася познай парой бываць тут, апынуцца... Бывае так яшчэ, кажуць: агонь нейкі над балотам бегае. Ты за ім – ён ад цябе, ты бліжэй –

ён уцякае. Сіненькі такі, невялічкі аганёк. Кажуць, грошай схавана тут багата пад нейкім вялікім закліццем.

Не закончыў балагольпчык свае гутаркі, як далёка на нолі наказалася па самай зямлі нольмя... Гарыць нешта... То шугане ўверх яно, убок, то без сілы збягае ўніз.

Чорная сцень, як чалавецкая фігура, прабегла па ім раз-другі. Праз некалькі часу польмя ўспыхнула ў другім, у трэцім месцы...

Балагольпчык змоўк ад страху. Коні вышэй паднялі галовы і закруцілі вушамі. Сам Архіп пачуў, як закалацілася ў яго сэрца і прыпілі па лбе валасьць» [13, с. 63]. Псіхалагічна тонка М. Гарэцкі паказаў, як змяняецца стаўленне Архіпа да загадкавага: калі ён не можа растлумачыць, што адбываецца, то ў яго нараджаюцца сумненні ў магчымасцях чалавечага розуму і вера ў ірацыянальнае. На наступную раніцу студэнту стала сорамна за сябе, бо, аказваецца, вечарам «арыгітанты нейкія» бароны палілі па нолі. Архіп – адукаваны чалавек і разам з тым у ім «крэпка ... роднае карэнне». Семантычна важны ў апавяданні эпізод, калі дзед Яхім вязе Архіпа на станцыю; па дарозе іх заўважылі ваўкі і пабеглі следам, але нотым ваўкі нечакана павярнулі пазад. Архіп падумаў, што іх выратаваў загавор Яхіма, але дзед даў даволі праявіснае вытлумачэнне «шуду»: аказваецца, ваўкі, калі наблізяцца да жаданай здабычы, «ад злой радасці, што напалі на пядуху, як ціснуць зяпу – развіць не могуць: бегуюць каля жывёлы, мордамі яе толькі – таўхіць! – падтаўхіваюць, носам па горле мацаюць, а зрэзаць апіак не здолеюць...» [13, с. 77]. Размова студэнта з дзедам выяўляе іх адносіны да таямнічага. Паводле Яхіма, «чартаўня» ўжо не такая і непазнавальная, аднак дваістасць адчування чалавека-язычніка і чалавека-хрысціянна абумовіла такое ўспрыняцце свету беларусамі, калі розум сумняваецца, а душа верыць у звышнатуральнае.

У ранніх творах («Цёмны лес», «Што яно?»), напісаных пад уплывам імпрэсіянізму, этнаграфічны матэрыял, прадстаўлены праз гульню асацыяцый апавядальніка, дазваляў празаіку акцэнтаваць складанасць і зменлівасць чалавечай псіхікі.

Мастацкі этнаграфізм у Гарэцкага нярэдка выступаў сродкам сімвалізацыі беларускай гісторыі, як у рамантычным па стылі апавяданні «Лірныя спевы» (1914). Гісторыя пракляцця князёўны Ганны Саламярэцкай манахам Грыгорам за тое, што князёўна кінула свой народ ў час варожага напэсця і ўцякла з хітрым польскім княжычам Уладзіславам, набывала сімвалічны сэнс. Паданне пра Ганну Саламярэцкую надкрэслівала думку пра тое, што драматызм становішча беларусаў у адсутнасці кіраўнікоў, якія б выяўлялі і абаранялі народныя інтарэсы.

Пошук «заядбаных феноменаў нацыянальнага духоўнага жыцця» (В. Каваленка) дэтэрмінаваў увагу да народнага бытву. Для Максіма Гарэцкага ён заключаў у сабе і духоўны пачатак і тое, што забівае высокія духоўныя парыванні. Сэнсава значную ролю адыгрывала проціпастаўленне паўсядзённага вясковага жыцця святочнаму ў апавяданні «Зіма» (1917). Кожнадзённае існаванне беларуса-вяскоўца сумнае, шэрае, напоўненае працай, нястачай, сваркамі ў сям'і, але людзі становяцца лепшымі і прыгажэйшымі душой у час свята. Невыпадкова апавяданне «Зіма» заканчвалася апісаннем нуднай зімовай раніцы, якое сімвалічна падагульняла апавед пра вяскоўцаў, якім пакуль не суджаны нерамепы: «Скрышае ля студні снег. Засіпела, захрышела, як пансаваная дудка, замёрзлая вага. Лягнулі вёдры. Панурыя гнядзя коні выйшлі за вароты і стаялі доўга ля замёту. Забляяла ў няшчыльнай пуні авечка і крутнула хвосцікам,

пюхнула і потым лізнула дрыгачае, не абсохлае ягня з замёрзлымі белаватымі вупкамі, што акацілася пад свет. Гаспадыня ў залапленай кохце, са збітаю на бок хусткаю, закручанаю, як турэцкая чалма, упоцёмку, стала спіною да шчыліны ў сцяне, адкуль вее снегавым пылам, чырвонымі ад спіжы, карэлымі ад працы рукамі трасе над паскуднаю авечкаю і дробненькім ягнём дзіравае рэштата і з роту пырскае, скрозь яго, свянцоваю вадою» [13, с. 171]. Людзі, якія страпянуліся душой у час вяселля, паказалі яе лепшыя якасці, зноў вярнуліся да свайго звыкллага папурага стапу. Кантрастнае адлюстраванне паводзін сялян падчас будзёншчыны і свята прыводзіла да недвухсэнсоўнага вываду пра неабходнасць мяняць варункі жыцця. Непарыўная сувязь быту і быцця дастаткова прамалінейна прасочвалася ў апавяданні «Амерыканец» (1916), дзе амерыканскі беларус Максім супастаўляе жыццё на радзіме і на чужыне і з сумам канстатуе, што беспрасветная беднасць і бяспраўе ператварылі яго землякоў у рабоў. Этнаграфічна-бытавыя дэталі (хата і яе інтэр'ер, вопратка, стравы) ілюстравалі пісьменніцкую думку.

Мастацкі этнаграфізм у прозе М. Гарэцкага быў семантычна важным сродкам даследавання гістарычнага лёсу беларусаў. Аповесць «Ціхая плынь» Гарэцкага (першапачатковая назва «За што?», 1917–1930) – роздум над жыццём людзей «забытага краю» і адначасова роздум над лёсам «сялянскай Атлантыды». У «Ціхай плыні» аўтар падрабязна ахарактарызаваў побыт беларусаў, іх жытло, запяткі, стравы, адносіны ў сям'і і ў грамадстве. Яго апісанні, на першы погляд, рэалістычна-прыземленыя і інвектыўныя ў адносінах да спагончэчнага побыту беларуса-вяскоўца, як наступнае: «Што можна ўбачыць у хаце гаротнага мужыка-беларуса? Высокі, пад самыя абразы стол, вузкі і хісткі; на ім подаўна нямыты абрус, што збіты комам і звісае ражком на лаву. Зірніце на пол. Не, гэта не логава свінні, не птушатнік, куды садзяць кур ды гусак несці яйкі. Гэтая ўскальханая канашляная сувалка і салома, гэты чорны ад броду, збіты, сплямлены і смярдзючы сяннік, гэты груд усякага шкумацця, засыпанага смеццем, з параю кінутых пялёнак, усё гэта – самае звычайнае ложа для зняможанага працаю, спацелага мужыка, яго неахайнай жонкі і шалудзівых дзяцей. Чаго вам дзівіцца на закураныя поспікі і палічкі, дзе бабскія сховы? Нічога, апрача такога ж самага рыззя і смецця, там не ўбачылі. Нецікавая і спрадвечная наша бабулька печ, аграмадная, са шчэрбамі ў чалесніку, з выкрапаным загнетам і подам, з разварочаным пяколкам, наша на ўсе патрэбы адпаведная печ, паўнютка гаршкоў з ежаю, што пракісае на вячэру, і шырокіх донцаў, на якіх сохнуць добрыя баравікі на продаж і гнілое, чарвівае карэнне ў сваю капусту. Асела яна, на струпелых і паточаных пашалямі грубых баясінах, прыгнёўшы хваросце ў падпечку і нейкія мётлы і гальні; і калі вы доўга прамучыце яе пад сваім культурным поглядам, у якім нявера і крыгтыка, дык яна, ох, ліханька! – загрыміць цэглай і падавіць усё, што ў ёй і пад ёю: хваросце, і крупеню, і баравікі. Там, далей, у місачным куде тырчаць лапатачкі-льжкі, нямытыя міскі і даёнкі і ўсякі гломазд. Але ўсё гэта, калі не зважаць на чорны рой мух, усё гэта – нежывое, не мае болю, даўно прыйшла часіна шпурнуць адгэгуль многія рэчы, гаснадарнаю бабскаю рукою, за плот ці ў яму з-пад старога пограбу, што тры гады кідаюць у яе ўсякую дрэнь і кладуць мялле, а яна ўсё яма-ямаю» [14, с. 132–133].

Аднак сімпліфікацыя тут падманлівая, гэта мастацкі прыём, праз які аўтар выказвае не столькі ўласнае ўспрыняцце рэчаіснасці, колькі з выклікам узнаўляе ўспрыняцце так званага культурпага чалавека, што прывык звысоку глядзець на селяніна і не жадае

бачыць сапраўдныя прычыны заняўбанасці «забытага краю». Узноўленыя непрывабныя малюнкi вясковага побыту давалі выглумачэнне абыякавасці сялян да свайго лёсу, якія расчараваліся ва ўласнай будучыні і сталі палоннікамі ціхай плыні, дзе нармальнае, паўнавартаснае жыццё немагчыма. Заўважаецца пэўнае тыпалагічнае падабенства паміж «Ціхай плыню» М. Гарэцкага і аповесцю «Вёска» (1910) І. Буніна ў паказе і адэнцы перспектывы вёскі як увасаблення Радзімы, аднак крыніцы такіх сумных перспектывы ў інтэрпрэтацыі пісьменнікаў розныя: у Буніна выміранне рускай вёскі – наступства панавання прыгонніцтва, у Гарэцкага выміранне беларускай вёскі – вынік перш за ўсё ўмяшання чужародных сіл і павеваў няўмольнага часу. Мастацкі этнаграфізм у абодвух празаікаў таксама падкрэсліваў сацыяльную недасканаласць рэчаіснасці, яе варожасць чалавеку, змяшэнне ў народным побыце прыгожага і агіднага.

У аповесцях 20-х гадоў «Ціхая плынь», «Меланхолія», «У чым яго крыўда?» шмат апісанняў этнаграфічнага характару, якія накіраваны на тое, каб адцягнуць выгокі паводзін і духоўных памкненняў герояў. Арыгінальны па задуме і яе ўвасабленні раман М. Гарэцкага «Віленскія камунары» (1931–1933), дзе мастацкі этнаграфізм дазваляў аўтару дэміфалагізаваць гістарычныя падзеі і акцэнтаваць вітальную сілу беларуса. У канцы жыцця Гарэцкі працаваў над незакончанай ім «Камароўскай хронікай» (1930–1932, 1937). Яна, як і лобімы пісьменнікам твор сярэднявечнай літаратуры «Баркулабаўская хроніка», «вялікую гісторыю» раскрыла праз лёсы звычайных людзей, абрала сваім галоўным героем яго вялікасць вясковы Быт, праз які вымалёўвалася нацыянальнае быццё беларускага народа. У «Скарбах жыцця» (1936–1937) зноў, як і на пачатку літаратурнай творчасці, Гарэцкі звяртаўся да імпрэсіянісцкіх прыёмаў пісьма, ужываў фальклорную вобразнасць, этнаграфічныя дэталі дзеля алегарычнага паказу ўласнага шляху, беларускай гісторыі і сучаснага яму жыцця. Факты прыватныя і этнаграфічныя дэталі пісьменнікам падаваліся ў сінтэзаваным выглядзе, на аснове рэтраспектывы і гістарычных рэмінісцэнцый.

Мастацкі этнаграфізм у творах М. Гарэцкага дапамагаў раскрыць экзістэнцыйную тугу беларуса па вартым чалавека жыцці, нацыянальны характар беларуса. Псіхалагічная апрацоўка этнаграфічных пластоў дзеля паньрэння нарматыўных межаў і сэнсавай наноўненасці аповеду атрымала творчы працяг у прозе В. Казько і А. Федарэнкі.

Адносна айчынай прозы пачатку мінулага стагоддзя існуе меркаванне, што на гэтым этапе яна вучнёўская, этнаграфічная па змесце, а не толькі па пераважным характары вобразнасці. Праведзены аналіз мастацкага этнаграфізму ў творчасці пісьменнікаў паказвае, што наша прыгожае пісьменства ў эстэтычным плане неадназначнае: побач з пісьменнікамі, якія праз этнаграфічны кантэкст падыходзілі да асэнсавання праблем агульначалавечага гучання, у ім суіснавалі і такія, якія эмпірычна ўзнаўлялі рэчаіснасць. Зварот празаікаў пачатку ХХ стагоддзя да этнаграфічнага матэрыялу быў выкліканы і экстралітаратурнымі, і творчымі прычынамі, таму пельга сцвярджаць, што мастацкі этнаграфізм – гэта вынік пачатковага перыяду развіцця новай беларускай прозы. Этнаграфічны матэрыял апрацоўваўся пісьменнікамі ў залежнасці ад аўтарскіх задач і мастацкіх прынцыпаў, у адпаведнасці з гэтым склаўся і асноўны падыход да трансфармацыі этнаграфічнай першаасновы, найбольш ярка прадстаўленыя ў творчасці Я. Коласа (даследаванне быцця праз побыт), В. Ластоўскага (паэтызацыя мінулага і проціпастаўленне яго сучаснасці), М. Гарэцкага (асэнсаванне нацыянальнага характару).

У беларускай прозе пачатку ХХ стагоддзя наглядалася тэндэнцыя вышчяснення на перыферыю мастацкага этнаграфізму рэпрадуктыўна-эмпірычнага ўзроўню і выкарыстанне мастацкага этнаграфізму выяўленча-дакументальнага і вобразна-выяўленага ўзроўняў, што сведчыла пра якасны рост айчынскага прыгожага пісьменства і яго набліжэнне да развітых еўрапейскіх літаратур. На спосабах падачы этнаграфічнага матэрыялу пераважаў мастацкі этнаграфізм аўтарыяльнага тыпу. Прадстаўлены дэталімі нацыянальнага побыту ў сялянскім варыянце, і часткова пейзажнымі малюнкамі, ён пераважна выконваў культуралагічную і характаратворчую функцыі, радзей, як правіла, у апрацоўках фальклорнай спадчыны – сюжэтна-кампазіцыйную і ў творах з выкарыстаннем мадэрнісцкай паэтыкі – сэнсава-генератыўную.

Літаратура

1. Адамовіч, А.М. Маштабнасць прозы. Урокі творчасці Кузьмы Чорнага / А.М. Адамовіч. – Мн.: Маст. літ., 1972. – 200 с.
2. Арутюнов, С.А. Проблемы исследования национальных форм художественного сознания / С.А. Арутюнов // Национальное и интернациональное в советской литературе / С.А. Арутюнов. – М.: Наука, 1971. – С. 141–196.
3. Тимофеева, В.В. Пути художественного исследования личности (Из опыта советской литературы) / В.В. Тимофеева. – Л.: Наука, 1975. – 191 с.
4. Белецкий, А.И. В мастерской художника слова / А.И. Белецкий. – М.: Высш. шк., 1989. – 160 с.
5. Гегель, Г.-В.-Ф. Сочинения / Г.-В.-Ф. Гегель. Т. 14. – М.: Соцэкгиз, 1958. – 440 с.
6. Мушыньскі, М.І. Вытокі / М.І. Мушыньскі, В.А. Каваленка, М.І. Мушыньскі, А.С. Яскевіч // Шляхі развіцця беларускай савецкай прозы: Агульны рух і галоўныя тэндэнцыі / М.І. Мушыньскі, В.А. Каваленка, М.І. Мушыньскі, А.С. Яскевіч. – Мн.: Навука і тэхніка, 1975. – С. 3–74.
7. Цётка. Творы / Цётка. – Мн.: Маст. літ., 1976. – 306 с.
8. Каганец, К. Творы / К. Каганец. – Мн.: Маст. літ., 1979. – 263 с.
9. Ластоўскі, В. Выбраныя творы / В. Ластоўскі. – Мн.: Беларус. кнігазбор, 1997. – 517 с.
10. Конан, У.М. Валхвец беларускага фундаменталізму / У.М. Конан // Крыніца. – 1998. – № 8. – С. 23–26.
11. Колас, Я. Збор твораў: у 14 т. / Я. Колас. – Мн.: Маст. літ., 1972–1978. – Т. 4: Аповяданні: 1906–1917. – 1973. – 352 с.
12. Колас, Я. Збор твораў: у 14 т. / Я. Колас. – Мн.: Маст. літ., 1972–1978. – Т. 9: Трылогія «На ростанях». – 1975. – 800 с.
13. Гарэцкі, М. Збор твораў: у 4 т. / М. Гарэцкі. – Мн.: Маст. літ., 1984–1986. – Т. 1: Аповяданні. – 1984. – 446 с.
14. Гарэцкі, М. Збор твораў: у 4 т. / М. Гарэцкі. – Мн.: Маст. літ., 1984–1986. – Т. 2: Аповесці. Драматычныя абразкі. – 1985. – 415 с.

Паступіла 30.05.2006

УДК 882(091)-1

У истоков русского символизма. Николай Минский из Глубокого

А.В. Русецкий, Ю.А. Русецкий

Исследуется творчество уроженца Витебского Поозерья, поэта, драматурга, философа, переводчика Николая Максимовича Минского. Совпавшее по времени с тотальным духовным кризисом – философским (выявление несостоятельности позитивизма и просветительского культа разума), религиозным (падение авторитета христианства), эстетическим (сознанием «недостаточности реализма»), политическим (крах народничества) – оно пронизано персоналистским мироотношением, получившим выражение как в лирике, так и в философско-художественной прозе Н. Минского. Вместе с творчеством других выдающихся поэтов «серебряного века», реализовавших идейную и эстетическую программу символизма, оно способствовало формированию нового художественного мировосприятия, а затем и новых философских систем.

В истории литературного развития Поозерья особое место принадлежит поэту и драматургу, философу и переводчику, одному из родоначальников русского символизма Николаю Максимовичу Минскому (настоящая фамилия Виленкин). Он родился в г. Глубоком в бедной еврейской семье 15(27) января 1855 года. Рано потерял отца, в память о родине которого и взял псевдоним «Минский». Окончив с золотой медалью в 1875 году минскую гимназию, юноша поступил на учебу на юридический факультет Санкт-Петербургского университета. Здесь близко сошелся с будущим известным российским критиком и библиографом Семеном Венегеровым, который ввел студента Валентина в народнические и близкие к ним по идеологии кружки столичной молодежи.

Известность начинающему поэту принесли стихотворение «Сон славянина» (напечатано в 1976 г. в газете «Новое время») и поэма «На родине» (журнал «Вестник Европы», 1877 г.), посвященные теме славянского движения. Основной пафос поэзии Н. Минского в конце 70-х – начале 80-х годов – гражданская рефлексия, выразившая разочарование современного поэту поколения в программе либерального народничества.

Начав с песен о народе («В деревле», 1878; «Наше горе», 1879; «На чужом пиру», 1880 и др.), Н. Минский вскоре пришел к теме «больного поколения», раздвоенного между жадной борьбы и неуверенностью, как в ее возможных результатах, так и в своих силах. Стихи начинающего поэта, пронизанные гражданственностью («Последняя воля», «Песни о Родине», «Над могилой В. Гаршина» (1879), «Казнь жирондиста» и др.) пользовались успехом в среде революционно настроенной молодежи, их читали на студенческих сходках, в атмосфере «пропитанной табачным дымом», «чадом горячих убежденных речей».

Вот, к примеру, два стихотворения той поры.

Наше горе

Не в ярко блестящем уборе
И не на холеном коне
Гуляет, скачет наше Горе.
По нашей серой стороне.
Пешком и голову понуря,
В туманно-сумрачную даль
Плетётся русская печаль.
Безвестна ей проклятий буря,
Чужда хвастливая тоска
Смешна кричащая невзгода.
Дитя стыдливого народа,
Она стыдлива и робка,
Неразговорчива, угрюма,
И тяжкий крест несёт без шума.
И лишь в тени родных лесов,
Под шёпот ели иль берёзы,
Порой вздохнёт она без слов
И льёт невидимые слёзы.
Нам эти слёзы без числа
Родная муза сберегла...

И – «Над могилой В. Гаршина»:

Ты грустно прожил жизнь. Большая совесть века
Тебя отметила глашатаем своим,
В дни злобы ты любил людей и человека
И жаждал верить, безверием томим.
Но слишком был глубок родник твоей печали.
Ты изнемог душой, правдивейший из нас, –
И струны порвались, рыдания отзвучали...
В безвременье ты жил, безвременно угас!
Я ничего не знал прекрасней и печальней
Лучистых глаз твоих и бледного чела,
Как будто для тебя земная жизнь была
Тоской по родине – недостижимого дальней
И творчество твоё, и красота лица
В одну гармонию слились с твоей судьбою,
И жребий твой похож, до страшного конца.
На грустный вымысел, рассказанный тобою.
И ты ушёл от нас, как тот певец больной,
У славы отнятый могилы дуновением;

Как буря, смерть прошла над нашим поколеньем,
Вершины все скосив завистливой рукой.
Чья совесть глубже всех за нашу ложь болела,
Те дольше не могли меж нами жизнь влачить,
А мы живём во тьме, и тьма пас одолела...
Без вас нам тяжело, без вас нам стыдно жить!

Замечательная своей исторической и психологической достоверностью поэма «Последняя исповедь» (напечатана в 1879 г. в нелегальной газете «Народная воля»), близкая своим пафосом поэме М.Ю. Лермонтова «Мцыри» и посвященная памяти казненных борцов с самодержавием, дала толчок для замысла картины Ильи Репина «Отказ от исповеди!» (1875–1879). В стихах Н. Минского воссоздался образ эпохи, являющий собой уныние, мрак ненастья и темницы («Край родной, утрюмый, как темница»). Гражданская направленность поэзии Н. Минского в конце 70-х – начале 80-х годов была актуальной для своего времени и находила живой отклик у читающей публики, особенно, в разночинной среде. О ее остропроблемности свидетельствует тот факт, что выпуск первой поэтической книги Н. Минского «Стихотворения» не прошел мимо внимания цензуры. Министр внутренних дел граф Д.А. Толстой в представлении Комитету министров 18 марта 1883 г. писал: «Все стихотворения в рассматриваемом сборнике, за исключением нескольких, носят на себе яркий отпечаток почти нескрываемой автором «гражданской скорби» по тому складу нашей нравственной и политической жизни, который охраняется основными законами государства и вытекает из нашего развития и духа истории. Все поставленное в законные пределы, ... оплакивается автором как невольное, горемычное, несчастное, угнетенное силой властвующего догматизма... Веками освященный строй нашей жизни поэт рисует самыми мрачными красками, представляя свою родину какой-то гражданской мученицей с самым неопределенным и мрачным будущим». Министр особое внимание уделил стихотворению «Прощай, прощай, страна невыплаканных слез...», в котором, по его мнению, наряду с другими стихами, утверждается необходимость завоевания свободы «силовым сознанием и силою...» И далее министр подчеркивает: «... в форме как бы общей поэзии, довольно умело и талантливо отделанной, автор избрал, однако, особое содержание для нее, а именно проповедь революционных идей и прославление анархистов..., причем краски народного угнетения и горя столь тенденциозно подобраны, что в общем производят удручающее впечатление на читателя, возбуждая в нем болезненно безотрадные думы о родине...»

Граф Д.А. Толстой предложил книгу запретить, «принимая в соображение, что рассматриваемый сборник отличается крайне вредным направлением, осуждающим все правильное и законное, чем держится порядок и нравственность...» Понимая, что доступные «по своей форме, содержанию и изложению» стихи могут получить широкое распространение в молодежной среде, Комитет министров 29 марта 1883 г. принял решение о запрещении книги Н. Минского. В апреле 1883 г. книга в количестве 1175 экземпляров была уничтожена, на квартире автора был произведен обыск и против него возбуждено политическое дело.

Сам Н. Минский в авторском выступлении к поэтическому сборнику «Из мрака к свету» (Берлин, 1922) так описывает события, последовавшие после запрета «Стихотворений»: «Я пошел на прием к министру (внутренних дел – А.Р., Ю.Р.)... Узнав, что я автор приговоренного к сборнику стихов, министр с бешенством накинулся на меня, стал топтать ногами. ...Мы знаем, – кричал он, – кого вы подразумеваете в своих стихах!» В результате этого свидания с Д.А. Толстым, продолжает вспоминать поэт, ... меня несколько раз вызывали в Третье Отделение, и я помню, как жандармский капитан, звеня шпорами, допрашивал меня: «А кого, скажите нам, пожалуйста, вы разумели под волнами? Кого под скалами?» ...Через некоторое время меня по этому делу подвергли медицинскому осмотру на предмет выяснения, выдержу ли я климат восточной Сибири. Доктор, однако, вопреки моему доброму здоровью, благосклонно констатировал болезнь легких. Я уже было готовился к ссылке в места далекие, если и не самые отдаленные, – по тут подошел манифест по случаю коронации Александра III, и дело было автоматически прекращено. Мой первый сборник стихотворений, однако, так и был сожжен».*

Заметим, что цензурному запрету подвергались и другие произведения Н. Минского, в частности поэма «Гефсиманская ночь» (написанная в 1884, опубликована лишь в 1900 г.), подкупающая своим гуманистическим пафосом, сочувствием к человеческому страданию.

Окончив в 1879 г. университет, Н.М. Минский определился на службу в должности присяжного поверенного округа Станкт-Петербургской судебной палаты. В 1880 г. в качестве учителя детей барона Г.О. Гинцбурга дипломированный юрист уезжает на полтора года за границу в Париж и Италию. Примерно с июля 1880 г. по февраль 1881 г. он проводит в Париже, где, благодаря рекомендательному письму от редактора respectableного журпала «Вестник Европы» М.М. Стасюлевича, знакомится с И.С. Тургеневым, а через его посредство – с кругами либеральной эмиграции. В Париже Н. Минский выступал с чтением своих гражданских стихотворений (первые из них были опубликованы в 1876 г. в «Журнале русских романов и путешествий») в так называемом клубе художников, патронируемом Тургеневым. Позже Н.М. Минский вспоминал, что его парижские чтения стихов, написанных в духе «народной скорби» (были и такие строки: «Париж, мостовые обогранные кровью, фабрики и рабочие – придатки машин»), вызвали неудовольствие русского посла во Франции.

В конце 80-х годов XIX ст. служил архиварнусом в русском для внешней торговли банке. Работа на юридическом поприще дала Н. Минскому возможность быть знакомым и общаться с выдающимися российскими адвокатами и прокурорами того времени А.Ф. Кони, В.Д. Снасовичем, С.А. Андреевским, К.К. Арсеньевым и др., что впоследствии сыграло заметную роль в становлении Н. Минского как теоретика, критика, философа.

В то же время современники отмечали некоторое особенное положение Н. Минского в среде радикальной молодежи, его желание дистанцироваться от народо-вольческих методов борьбы, отсутствие остроты индивидуального авторского мировосприятия. В стихах заметна двойственность отношения к общественной действительности, настроения грусти, подавленности, неясности жизненных целей, сожалений о прошлом.

* 23 апреля 1883 г. тираж «Стихотворений» был уничтожен на писчебумажной фабрике кушца Крылова – о чем и был составлен надлежащий полицейский акт.

Как бы там ни было, начало поэтической деятельности Н. Минского отмечено участием как в легальных (альманах «Отклик» (1881 г.), журналы «Слово» и «Устон»), так и в нелегальных (газета «Народная воля» (1879) печатных органах народолюбцев, где были опубликованы стихотворения «Прогресс», «Последняя воля», «На Эльберге», драматическая сцена «Последняя исповедь» и др.

Шестидесятилетнюю творческую жизнь Н. Минский (от первого стихотворения, напечатанного в 1876 г. и до смерти 2 июля 1937 г. – А.Р., Ю.Р.) условно можно разделить на несколько совершенно разноплановых периодов. Попробуем дать им краткую характеристику. Первый – 1876 – рубеж 1883–1884 гг. Период «рефлексирующего гражданина», когда в творчестве Н. Минского тесно переплетаются, с одной стороны, следование некрасовским лирическим раздумьям о богатырском духе, богатырском долготерпении народа и «загадочной» крестьянской душе («В деревне», «На чужом пиру», «Наше горе», «Среди полей»), а с другой – философские раздумья о смерти и бессмертии, неверии и вере, судьбах мироздания и месте человека в нем в свете богоборческих идей Ивана Карамазова Ф. Достоевского. Здесь заметно стремление поэта к постижению ситуаций нетипичных, исключительных, в которых суть жизни («проклятые», «вечные» вопросы) предельно заполняется экзистенциальным содержанием – пограничной ситуацией между жизнью и смертью («Последняя исповедь», «Казнь жирондиста», вторая песнь поэмы «Белые ночи», «Последняя воля» и др.). Герои-революционеры у Н. Минского – это люди, живущие не столько в мире «освободительных идей», сколько в мире «свободных чувств». По его определению, данному в статье «Картины и эскизы И.Е. Редина», истинные герои не боятся «одиночества и тех созерцательных настроений, тех освобождающих восторгов, которые обитают на холодных и уединенных высотах...» («Северный вестник», 1897, № 2, с. 227–228). К примеру, революционер из «Последней исповеди», которого, по религиозным представлениям, скоро ждет Божий суд, в свой последний час спешит творить суд над Богом и «лицемерами», его казнящими, ставит под сомнение нодлинность искупления Христом грехов человеческих («И я решил, что если на Галгофе/Века назад своей святою кровью/Грехи людей Христос бы искупил./То не было б моей сегодня казни...») Многие из стихов Н. Минского этого периода были запрещены цензурой и распространялись в списках.

Началом второго этапа, длившегося до 1905 г., является конкретная дата – 24 июля 1884 г., когда в киевской газете «Заря» публикуется статья Н. Минского «Старинный спор». По сути это первая в русской литературе «декларация декадентской поэзии», заявляющая о творчестве, не связанном с общественной проблематикой, и ставящего целью уход от реальной действительности в мир субъективной фантазии, к «вечному и чистому». Переживая высоко драматическое чувство разобщенности народолюбцев с народом и отказ от народнических упований:

Бороться – для чего? Чтоб труженик злосчастный
По терниям прошел к вершинам наших благ
И водрузил печали нашей стяг
Иль знамя ненависти страстной? –

он заявляет о переходе от гражданской рефлексии к «мистическим переживаниям»: «Я цепи старые свергаю, молитвы новые пою». Поэт часто говорит о двусторонности его сознания, уравнивающего добро со злом, он уверяет читателя в том, что «нет двух путей добра и зла, есть два пути добра» и «блаженство в том, что все равно, каким путем идти»:

Добро и зло слились. Опять хаос царит,
Но Божий Дух над ним, как прежде, не парит...

Поэт-гражданин становится эстетом, усваивает принципы «чистого искусства», воспевает владычество смерти, «холодные слова» и бесстрашие, поклоняется творчеству П. Верлена и Ш. Бодлера. Настроение поэта в этот период хорошо выразилось в поэме «Гефсиманская ночь» (1884), в которой в противовес Спасителю выступает толпа – легкомысленная, развратная и жестокая, неспособная понять и принять в душе Учение и Образ Спасителя. В стихотворении «Как сон, пройдут дела и помыслы людей...», являющемся одним из лучших образцов лирики поэта, совершенно определенно звучат мотивы, предвещающие поэзию символистов: «Блажен, кто цели неземной так жаждал и страдал, / Что силой жажды сам мираж себе создал / Среди пустыни бесконечной». Собственному творчеству конца 70-х – начала 80-х годов Н. Минский противопоставил «новую идеалистическую философию в стихах», образцы которой находим в поэтическом сборнике «Новые песни» (1901).

Тенденция к индивидуалистическому мировоззрению, ставшему впоследствии одной из основ русского символизма, ярко выразилась в книге Н. Минского «При свете совести. Мысли и мечты о цели жизни» (1890), которую он называл «философской поэмой в прозе» и в которой обоснованы социальные и эстетические позиции нового идейно-художественного направления, сочетающего философский пессимизм – «вечное стремление к несбыточному» – с мечтой о сильном человеке – индивидуалисте типа «сверхчеловека» Ницше. В произведениях поэта появляется ряд персонажей, варьирующих позицию Сверхчеловека, Человека-демона (Прометей, Кавказ, Агасфер). В стихотворении «Дума» (1885), полемически заостренном по отношению к одноименному произведению М.Ю. Лермонтова («Печалью я гляжу на наше поколение...», 1838), Н. Минский причины общего угнетенного духа своего поколения находит не в негативном опыте отцов, не в их ошибках, а во всеобщей утрате веры, в утрате связи с мировым Целым:

Та связь незримая, которой человек
Был связан с вечностью и связан со Вселенной,
Увы! Порвалась вдруг!

Книга «У истоков совести» стала началом истории религиозно-философского течения в среде российской интеллигенции, получившего название «русский символизм». Его утверждению и распространению способствовала плодотворная деятельность Н. Минского в должности секретаря редакции первого символистского журнала «Северный вестник». Стихи, поэмы и критические статьи Н. Минского, публиковавшиеся на страницах журнала, не только способствовали формированию в 1890-е годы

мифотворческой базы российского символизма, но и поставили Н. Минского в один ряд с такими корифеями символизма, как Д.С. Мережковский, З.Н. Гиппиус, Д.В. Философов, Вл.С. Соловьёв, Н.А. Бердяев, О.С. Булгаков и др.

Став на позицию агностицизма и иррационализма, Н. Минский подверг критике все категории человеческого сознания и нравственности, объявил их содержание «не существующим» и предложил руководствоваться категорией «абсолютного небытия» – «мэоном» («мэон» – несуществующий, заимствован из «Софиста» Платона – А.Р., Ю.Р.). Российскому обществу предлагалась персоналистская философская система «мэонизма», в которой сутью всего существующего объявлялось бесконечное отрицание всех и вся. «Мэонизм, – писал Н. Минский в своем трактате «При свете совести: мысли и мечты о цели жизни», – учит, что мир движется и борется, умирает и воскресает, наслаждается и страдает для того, чтобы постоянно, в каждое мгновение, отрицать себя во имя той святости, которая из любви к миру, сама себя повергла в небытие».

Почти 15 лет Минский находился в плену «мэонистской» философии – в 1905 г. он печатает трактат «Религия будущего» (Философские разговоры), в котором религиозно-мистическое познание двуединого процесса «создания-разрушения» объявлялось единственной формой постижения и мира и Человека. Философские взгляды Н. Минского, эклектически соединяющие в себе различные положения современного ему субъективного идеализма, были подвергнуты резкой критике не только со стороны философов-марксистов (Г. Плеханов), но и со стороны собратьев по перу (В. Соловьёв, Н. Бердяев). Г. Плеханов, к примеру, философию Н. Минского назвал «евангелием от декаданса», «лишь новой копией весьма уже подержанного оригинала» (имеются в виду французские «парнасцы», выступавшие фанатичными сторонниками теории «искусства для искусства» – А.Р., Ю.Р.).

В 1904 г. Н. Минский написал наиболее «мэонистическое произведение» – трагедию «Альма» (1900), в которой утверждается культ неограниченной внутренней свободы личности (от толкования смерти как основы возникновения новых жизненных сил до неизбежной веры в нескончаемость человеческого стремления к идеалу), стремящейся «сделать из своей жизни нечто совершенное» ценой отказа от естественных человеческих потребностей. (В поэтической форме «мэонизм» Н. Минского находит свое выражение в поэме «Два цветка», стихотворениях «Мои друзья! Когда умру я...», «На глубине», «Два пути», «На высоте», «Как сои пройдут дела и помыслы людей»; в публицистике – в книге «Генрих Ибсен» (1897) и статье «О двух путях добра» (1903) и др.). По мнению современников поэта (М.Э. Гуковский), трагедия «Альма», культивирующая «чистотеоретическое отношение к жизни» и надуманная в идейном отношении, оказалась слабой и художественно.

Конец 1890-х – начало 1900-х гг. в житетворчестве Н. Минского характеризуется не только поэтически-публицистической и издательской деятельностью (в 1887 г. вышел второй сборник поэзии «Стихотворения»; в 1894 г. напечатана поэма «Город смерти»; в 1901 г. – книга «Новые песни»). Он ведет большую организаторскую работу по сплочению российской интеллигенции на основе религиозно-обновленческой программы русского символизма. В 1901–1903 гг. Н. Минский выступил организатором нескольких религиозно-философских собраний, которые, по его мнению, должны были привести к соединению российской интеллигенции с православной церковью и выработке единой про-

граммы религиозного обновления общества (их деятельность получила резко отрицательную оценку М. Горького, А.П. Чехова, В.Г. Короленко и других прогрессивных писателей). Начатый в середине 80-х годов путь поиска смысла «новой жизни» завершится к 1905 г., когда Н. Минский станет известен уже как один из авторов модернистской эстетики и родоначальников русского декадентского искусства.

Третий период жизнетворчества Н. Минского, пожалуй, самый короткий, условно делится на два разновременных промежутка: 1905–1906 гг., когда поэт вместе с М.Ф. Андреевой (гражданской женой А.М. Горького – А.Р., Ю.Р.), симпатизировавшей большевистской фракции РСДРП, получил разрешение на издание газеты «Новая жизнь», фактически ставшей первой легальной большевистской газетой. Здесь сотрудничали такие известные марксисты, как В. Воровский, А. Луначарский, М. Ольминский, общественно-политическое направление газеты определял В.И. Ленин. Сам же Н. Минский возглавлял литературно-философский отдел газеты. Именно с его разрешения в газете были напечатаны знаменитая ленинская статья «Партийная организация и партийная литература», «Первая программа РСДРП», остронолемическая статья М. Горького «Заметки о мещанстве». Как редактор Н. Минский поместил в газете свой «Гимн рабочим», начинавшийся строками «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!», несколько стихотворений на революционные темы и сокращенный перевод «Интернационала» («Вставай проклятем заклеимённый...»). Редакторская деятельность Н. Минского отмечена некоей противоречивостью: с одной стороны, это свидетельство о пробуждении у Н. Минского стремления к общественной деятельности, с другой – неудачная попытка примирить «мистическую истину» с «доктриной социал-демократии» (Б. Мейлах). Попытка эта, как и само издание газеты, привели к тому, что редактор был обвинен в призыве к ниспровержению существующего строя и арестован. Несколько месяцев поэт провел в тюрьме, впоследствии был привлечен к суду.

Вторую часть этого периода можно датировать 1906–1913 гг. В 1906 г. поэт с огромными трудностями смог выехать в Европу. Поселившись в Париже, Н. Минский сотрудничал с московской газетой «Утро России», которая регулярно печатала его информационные материалы и стихотворные произведения. В 1907 г. издал в Санкт-Петербурге «Полное собрание стихотворений» в 4-х томах. Главным художественным произведением этого периода стала драматическая трилогия «Железный призрак» (1909), «Малый соблазн» (1910),* «Хаос» (1912)**. Об авторитетности Н. Минского и его жены поэтессы Людмилы Вилькиной в парижских российских литературных кругах свидетельствует, например, такой факт: юный Алексей Толстой, заявивший о себе поэтическим творчеством, с восторгом сообщал авторитетному Н. Брюсову, что его стихи похвалили и Н. Минский и Л. Вилькина***. В сентябре 1913 г. в связи с величай-

* Представляют собой психологические драмы о власти вещей над человеческим сознанием.

** Социальная драма, отразившая революционные события.

*** Об авторитетности творческого сотрудничества Н. Минского и Л. Вилькиной свидетельствует тот факт, что выполненные именно ими переводы пьес великого Мориса Метерлинка были настолько значимыми, что их включили в такое уникальное литературное издание СССР, как 200-томная «Библиотека всемирной литературы».

пем повелением о праздновании 300-летия царской династии Романовых, Н. Минский вместе с женой вернулись в Россию.

С 1914 по 1917 год (в годы Первой мировой войны) Н. Минский служил российским военным корреспондентом во Франции. Октябрьскую революцию 1917 г. встретил как радостное «пробуждение от кошмара войны», однако остался далек от ее полного принятия. Тем не менее, некоторое время работал в советском постпредстве в Лондоне. Впоследствии поселился и жил в Париже.

Наконец, пятый, последний период. Это жизнь Н.М. Минского в эмиграции (1917 – 2 июля 1937 г.)^{*}. Однако, он выходит за временные границы нашего исследования.

Обобщая, отметим следующее. Творчество уроженца Витебского Поозерья, поэта, драматурга, философа, переводчика Н. Минского отличается обостренным вниманием и «необыкновенной чуткостью к так называемым «проклятым» вопросам века» (М. Королицкий). Совпавшее по времени с тотальным духовным кризисом – философским (выявлением несостоятельности позитивизма и просветительского культа разума), религиозным (падение авторитета христианства), эстетическим (сознанием «недостаточности реализма»), политическим (крах народничества) – оно пронизано персоналистским мироотношением, получившим вырождение как в лирике, так и в философско-художественной прозе Н. Минского. Вместе с творчеством других выдающихся поэтов «серебряного века», реализовавших идейную и эстетическую программу символизма, оно способствовало формированию нового художественного мировосприятия, а затем и новых философских систем, получивших разработку в трудах Вл. Соловьёва, С. Булгакова, Н. Бердяева, Вяч. Иванова и др.

Приходится надеяться, что белорусские книгоиздатели донесут до современного читателя художественно-философское наследие Н. Минского, издав его произведения отдельной книгой.

Л и т е р а т у р а

1. Брюсов, В. Далекие и близкие: Статьи и заметки о русских поэтах от Тютчева до наших дней / В. Брюсов. – М., 1912.
2. Вольная русская поэзия XVII–XIX веков: в 2 т. – Л., 1988. – Т. 2.
3. Добровольский, Л.М. Запрещенная книга в России. 1825–1904 / Л.М. Добровольский. – М., 1962.
4. Минский, Н.М. При свете совести. Мысли и мечты о цели жизни / Н.М. Минский. – СПб., 1897.
5. Перцов, П.П. Философские течения русской поэзии / П.П. Перцов. – СПб., 1899.
6. Щенникова, Л. История русской поэзии 1880–1890-х годов как культурно-исторический феномен / Л. Щенникова. – Екатеринбург, 2002.

Поступило 16.03.2006

^{*} Жизнь завершилась в одиночестве. На похоронах присутствовало всего несколько человек.

УДК 882.6(091)-2

“Хамуціус” Аркадзя Куляшова – вяршынная дасягненне драматычнага эпасу

Г.П. Харошка

Артыкул прысвечаны драматычнай паэме А. Куляшова “Хамуціус”, у якой адлюстраваны гістарычныя падзеі 1863–1864 гг. – паўстанне на Беларусі пад кіраўніцтвам Кастуся Каліноўскага. Засяроджаеца ўвага не толькі на змесце паэмы, але і на задуме твора. Падкрэсліваецца, што структура паэмы “Хамуціус” прадвызначана архіўнымі дакументамі пра дзейнасць рэвалюцыянера-дэмакрата К. Каліноўскага. Але не дакумент дамінуе ў структуры паэмы. Перад намі – цэласны мастацкі вобраз, надзелены рысамі, якія ўласцівы канкрэтнай гістарычнай асобе. Апісваецца тагачасная рэчаіснасць, раскрываецца псіхалагічны стан герояў, іх унутраны свет. У паэме ўмела сталучаны гістарычнае мінулае і мастацкая выдумка.

Паэма “Хамуціус” – адзін з тых твораў, у якіх народнае жыццё паказана як сапраўднае эпічнае дзеянне і гераічная драма, мастацкае сцвярдзенне ў нацыянальным быцці агульначалавечых ісцін. Падкрэсліваецца жанравая спецыфіка драматычнага твора, яго мастацка-эстэтычныя ўласцівасці.

Пяцідзсятая і асабліва пасцідзсятая гады ХХ стагоддзя адметныя інтэнсіўным ростам вершаванага эпасу. За гэтыя гады была створана немалая колькасць паэм, разнастайных па змесце і жанравых асаблівасцях, ад уласна лірычных да шырока разгорнутых эпічных палотнаў, ад сучасных – да гістарычных па тэматыцы. Што датычыцца жанру драматычнай паэмы, то, у адрозненне ад іншых відаў, яна не вельмі актыўна заявіла пра сябе ў гэты перыяд, хоць асобныя “спробы” ў названым напрамку мелі месца. Але гэта былі толькі слабыя спробы асобных аўтараў. На наш погляд, такія даволі абыякавыя адносіны да драматычнага жанру з боку паэтаў можна патлумачыць як аб’ектыўнымі, так і суб’ектыўнымі прычынамі. Па-першае, драматычную паэму беларускія майстры слова не здолелі ацаніць як форму эстэтычную. Таму што гэта няпросты жанр у літаратуры. Яго эстэтыка патрабавала ад паэтаў пэўных намаганняў і творчага таленту.

Па-другое, непапулярнасць жанру, як нам бачыцца, у тым, што ў няпростым пасляваенным перыядзе ў літаратуры панавала так званая тэорыя бесканфліктнасці. А драматычная паэма не магла існаваць і развівацца па-за канфліктам. Таму “ў канфлікце заўсёды павінны прысутнічаць аб’ектыўныя супярэчнасці” [1, с. 325]. У свой час Гегель пісаў, што “калізія абавязкова для гэтага роду паэзіі, у той час як іншыя віды мастацтва могуць засноўвацца на сітуацыях, якія пазбаўлены калізіі” [2]. Пад “калізіяй” філосаф разумее канфлікт – тая неабходная, лагічная апраўданая для дзеючых асоб духоўная барацьба, праз якую прадмет адлюстравання падзей, герояў, іх характары вызначаюць пабудову паэмы, яе сюжэт. Канфлікт неабходны для драматычнай паэмы як ідэйна-эстэтычная аснова, як спецыфічная, універсальная і ёмка форма ў раскрыцці мастацкага зместу, які заключае ў сабе асобныя ідэйна-эмацыянальныя адносіны да

жыцця. Менавіта ён выклікае пафас драматызму, які можа прыводзіць “персанажаў твора да вельмі цяжкіх перажыванняў, пакутаў, а часам і гібелі. І чым больш глыбокія такія канфлікты, чым больш цяжкія выклікання імі перажывання, тым мацнейшы драматызм персанажаў і іх лёсы” [3, с. 91]. Такі падыход не быў у інтарэсах натхняльнікаў надуманай тэорыі бесканфліктнасці. На іх погляд, жыццё патрэбна было наказваць у іншым, ружовым святле. Таму аўтары не пукалі глыбокай канфліктнай асновы для сваіх твораў. Адпала і неабходнасць выбару жанру драматычнай паэмы. І таму гаварыць пра якія-небудзь дасягненні ў гэтым напрамку ў дадзены перыяд не даводзіцца.

Драматычная назма як жанр заявіла пра сябе толькі на мяжы 60–70-х гадоў ХХ стагоддзя, калі ў савецкай літаратуры з’явіліся такія драматычныя творы, як “Годнасць” С. Васільева, “Ілья Мурамец” Ф. Сухава, “Васіль Буслаеў” С. Нараўчатага, а таксама “Міндаўтас” Ю. Марцінкявічуса, “Песня пра скалу” Б. Шынкубы, “Сар-Гарэл” Д. Кутульцінава, “Салават” М. Карыма і інш. У гэтых і іншых драматычных паэмах аўтары звярнуліся да падзей мінулага і сучаснасці, ставілі пытанні пра ўзаемаадносінны асобы і грамадства, чалавека і гісторыі. Асоба, якая пранікае ў сэнс і заканамернасці развіцця грамадства, па-новаму ацэньвае гістарычны вопыт і шукае адказ на карэнныя пытанні сацыяльнага быту, стала, можна сказаць, цэнтральнай не толькі ў лірычнай, ліра-эпічнай, але і ў драматычнай паэзіі. І невяпадкова ў літаратуры гэтых гадоў загучала тэма адказнасці і доўту мастака перад часам і народам. Усё гэта не магло не аказаць прамога ўплыву на развіццё паэтычнага эпаса, у тым ліку і на ідэйна-мастацкія і жанравыя пошукі драматычнай паэмы. Мы сталі сведкамі з’яўлення значнай колькасці лірычных, ліра-эпічных і драматычных твораў, у якіх сучаснасць і гісторыя становяцца аб’ектам глыбокага філасофскага асэнсавання. Пры гэтым вельмі часта само адпостраванне мінулага, не губляючы сваёй гістарычнай дакладнасці, пабывае як бы іншы, больш шырокі сэнс і звернута ў сучаснасць, падкрэсліваючы ці адцяняючы тых або іншых яе бакі. Такім творам гэтага перыяду стала знакамітая драматычная паэма “Хамуціус” А. Куляшова, адзенавая крытыкай як “дасягненне нацыянальнага паэтычнага эпаса” [4, с. 237]. Куляшоўскі “Хамуціус” – працяг Купалы па яго традыцыйна сучасным гісторыка-літаратурным і эстэтычным узроўні. А. Куляшоў тым самым пацвердзіў рэпутацыю наста, чья творчасць вызначала ўзровень развіцця ўсёй нашай паэзіі, адпостраўваючы яе ідэйнае і эстэтычнае багацце, разнастайнасць інтэлектуальных пошукаў мастацкіх форм.

Ствараючы драматычны твор і вызначаючыся ў жанры, А. Куляшоў назваў яго проста паэмай. Развіваючы вызначэнне аўтара, неабходна сказаць, што яго “Хамуціус” – сапраўдны ўзор драматычнага мастацтва, і не толькі ў творчасці самога паэта, але і ў беларускай літаратуры ў цэлым. У наэме дастаткова дакладна прасочваюцца контуры драматычнага жанру: у нахўнасці напружанае, эмацыянальна насычанае драматычна-паэмнае мысленне, эпічны надыход у самой задуме, бачанне нраблем і паэмна-драматычны прынцып у асэнсаванні падзей. Задума А. Куляшова зыходзіць з глыбокага адчування драматызму жыцця і гісторыі, тых сацыяльных і нацыянальных узрушэнняў, якія ў сваёй вастрэні і накіраванасці мелі натрэбу не ў якой-небудзь іншай мастацкай форме, а менавіта ў драматычным увасабленні. Сам аб’ектыўны гістарычны сюжэт, які

нёс ярка выражаную драматызацыю характараў і абставін, патрабаваў адэкватнай формы.

Гэты поспех, на наш погляд, не быў выпадковым у творчасці А. Куляшова, ён быў заканамерным. В. Каваленка, аналізуючы твор, зазначаў: “Новая паэма А. Куляшова як бы абагульняе (маюцца на ўвазе пошукі нацыянальных паэтаў у жанры драматычнай паэмы – Х.Г.) на пэўным этапе развіцця беларускай паэзіі драматычна-эпічную тэндэнцыю, якая была характэрна для творчасці амаль усіх паэтаў мінулага. Але ў “Хамуціусе” яна ўвасоблена ў найбольш цэласнай, акрэсленай і закончанай форме” [4, с. 244]. З гэтай ацэнкай вучонага нельга не пагадзіцца. Але неабходна памятаць і аб тым, што А. Куляшоў да гэтага быў падрыхтаваны і тэарэтычна, і практычна.

Ствараючы паэму, аўтар абавіраўся не толькі на нацыянальны вопыт, які ўжо меўся да гэтага часу ў беларускай літаратуры, але і ўглядаўся ў разнастайнасць творчых і мастацкіх пошукаў у іншых літаратурах. У гэтым плане яму дапамог прыклад Ю. Марцінкявічуса. Рускі крытык Л. Лавінскі не без падстаў пісаў, што Ю. Марцінкявічус быў з тых паэтаў, хто “даў імпульс развіццю твораў гэтага тыпу (маецца на ўвазе драматычная паэма – Х.Г.) у многіх літаратурах народаў СССР” [5, с. 32]. Паэтычная трылогія літоўскага аўтара “Міндаўтас”, “Мажвідас”, “Сабор” у значнай ступені адбілася і ў творчым лёсе А. Куляшова: у выбары тэмы, драматычнай структуры, у паэтычнай культуры вершаванага радка.

Таленавітаму адраджэнню драматычнага жанра садзейнічала арыентацыя А. Куляшова і на сусветную класіку. Ён памятаў словы Адама Міцкевіча, які пісаў: “Сучасны паэт не павінен замыкацца ў адным толькі вопыце айчынай літаратуры, ён павінен глядзець шырэй і бачыць тое карыснае, што нясе яго літаратуры вопыт пісьменнікаў іншых краін..., браць прыклад з замежных пісьменнікаў як у адносінах зместу, так і формы” [6, с. 23]. А. Куляшоў з поспехам пераймаў традыцыі Шэкспіра, Шылера, Гэтэ, а гэта садзейнічала ўзбагачэнню літаратурна-эстэтычных асноў паэмнага мыслення, фарміраванню сапраўднага драматычнага бачання свету. Генезіс паэтычнага майстэрства аўтара ў асваенні эстэтычных пачаткаў драматычнага жапру вызначаецца і праз ненасрэдную практыку мастацкага перакладу класікі славянскай паэзіі – Пушкіна, Лермантава, Катлярэўскага, Шаўчэнкі і інш.

Патрэбна адзначыць, што працэс накаплення вопыту, майстэрства ў жанры драматычнай паэмы адбываўся ў творчасці А. Куляшова паступова, але затое глыбока ўсвядомлена. Да драматычнай формы А. Куляшоў звярнуўся яшчэ ў 30-я гады ХХ стагоддзя. Паэт шукаў такую сінтэтычную форму, якая паяднала б лірычную палкасць аўтарскай паіпы з эпічным адчуваннем драматычнага стану свету. Попыт такой незвычайнай формы выявіліся ўжо ў паэме “Аманал”, якая першпачаткова і была задумана як драматычная паэма. Але творчая задума паэту зусім не ўдалася. Гэта тлумачыцца тым, што А. Куляшоў у той час недастаткова валодаў вопытам драматызацыі. Паэма “Аманал” уяўляе своеасаблівую камбінацыю дыялогавых частак і расповед з аўтарскімі медытацыямі. Твору не хапала як сцэнічнага, так і псіхалагічнага бачання падзей, драматычных характараў. Гэтыя асаблівасці, па словах Я. Коласа, “бледныя і нетыповыя, часам – балочыя” [7, с. 49]. І тым не менш у таленце А. Куляшова вылучаліся пэўныя павыкі – імкненне драматычна адчуць свет з усімі яго

складанасцямі і перажываннямі. Як далей адзначаў Я. Колас, Куляшоў “ішоў нейкім новым, сваім шляхам, шукаў новыя сродкі для рэалізацыі сваёй творчай задумы. Ён хоча ўнесці ў мастацкую літаратуру нешта сваё, арыгінальнае. Няхай яго намеры не поўнасьцю ўдаліся, але важна тое, што Куляшоў сур’ёзна ставіцца да пытанняў творчасці, стараецца адысці ад літаратурных шаблonaў. Яго імкненні ў гэтым напрамку не былі дарэчнымі” [7, с. 150]. Удумлівыя адносіны да творчасці дазволілі А. Куляшова ў далейшым ствараць больш асэнсаваныя, вострыя па характары апавядання творы, паказваць вузлавныя перыяды нашай нацыянальнай гісторыі, якія насычаны барацьбой народа за свае сацыяльныя і прававыя інтарэсы. Зварот да жанру драматычнай паэмы адкрываў перад аўтарам цудоўныя мастацкія перспектывы. Ён адчуў, што менавіта ў такой універсальнай драматычнай форме хаваюцца вялікія магчымасці адлюстроўваць свет у поўным аб’ёме духоўнага і маральнага маштабу. Таму пошукі А. Куляшова ў жанры драматычнай паэмы былі працягнуты ў такіх творах, як “Крыўда”, “Антон Шандабывла”, “Васіль Баранаў”. Такую ж драматычную форму паэт выкарыстоўваў і насяля, у перыяд сваёй творчай сталасці.

Такім чынам, працэс станаўлення жанра драматычнай паэмы ў творчасці А. Куляшова праходзіў не спантанна, ён фарміраваўся і шліфаваўся на жыццёвым шляху паэта.

У саветскім літаратуразнаўстве і крытыцы, як не дзіўна, назіралася некаторая неакрэсленасць у поглядах на жанравую прыроду паэмы “Хамуціус”. Так, рускі крытык Л. Заманскі, аналізуючы твор, недастаткова дакладна вызначае жанравыя яго межы. У адным выпадку ён называе “Хамуціус” “гістарычнай паэмай, а затым гаворыць, што твор пабудаваны па законах драматургіі, паколькі ён па “жывасці мовы і выразнасці рэаліі” набліжаецца да “псіхалагічнай драмы” [8, с. 272–274]. Такое ж раздваенне поглядаў знаходзім і ў артыкуле Т. Абакумоўскай [9]. Ніл Гілевіч прытрымліваецца думкі, што “Хамуціус” – гістарычная драма ў вершах” [10]. Якаў Хелемскі называе твор “вершаванай трагедыяй” [11, с. 215–218]. Іншыя ж даследчыкі (В. Каваленка, М. Арочка, В. Бечык, У. Гпіламедаў, Р. Бязрозкін) маюць адрозны пункт гледжання, і, на наш погляд, дастаткова пераканаўчы, сцвярджаючы, што “Хамуціус” А. Куляшова – гэта драматычная паэма. Так, М. Арочка ніша: “Паэма А. Куляшова “Хамуціус” – гэта класічны вершаваны твор, які значна прасвятляе жаіравыя даятгляды нашай паэмы, пашырае панарамнае бачанне ўвогуле ўсяго наэтычнага эпасу і, у прыватнасці, – драматычнай паэмы” [12, с. 193]. Такой пазіцыі прытрымліваемся і мы.

Беручыся за стварэнне драматычнай паэмы, якая заснавана па гістарычным матэрыяле, А. Куляшоў, безумоўна, меў ужо салідны творчы багаж. У адрозненне ад папярэдніх драматызаваных твораў, паэма “Хамуціус” А. Куляшова істотна адрозніваецца як па форме выканання, так і па змесце. Гэта адна з тых паэм, якая востра будзіць чытацкае адчуванне ідэйна-мастацкай навізны: аб ролі чалавека ў гісторыі, аб “духам моцных” нацыянальных герояў, грамадскіх рапшэнняў, аб безупыннасці і бессмяротнасці духоўных узаемазвязей пакаленняў. Такі падыход аўтара да мастацтва гаворыць аб тым, што ў сучаснай шматнацыянальнай наэзіі форма драматычнага эпасу адраджаецца на новай аснове з нільнай увагай да нацыянальнай гісторыі, да вытокаў нацыянальнай самасвядомасці.

У аснове гэтага шматпланавага мастацкага палатна – адна з самых уражлівых і трагічных старонак нацыянальнай гісторыі: беларускі нацыянальны рух 60-х гадоў XIX стагоддзя, падзеі, звязаныя з адным з выдатных рэвалюцыянераў-дэмакратаў, патрыётам беларускага народа Кастусём Каліноўскім, які быў пакараны царскай уладай 10 сакавіка 1864 года. Паэма А. Куляшова – пра канкрэтнага чалавека, пра яго поўнае гарэння кароткае жыццё, якое ўзята ў самых песных сувязях з галоўным, рашаючым зместам гэтага жыцця – з вядомым паўстаннем 1863–1864 гадоў на тэрыторыі Беларусі і Літвы.

Пямала напісана пра гэтае наўстанне і пра яго кіраўніка. Але А. Куляшоў знайшоў свой падыход, іншы ракурс у асвятленні праблемы і, нарэшце, сваю мастацкую форму, якая, па словах Ю. Бутрова, у значнай ступені садзейнічае таму, што трагедыя гераічнага мінулага, вастрэй запамінаецца, набывае пэўную і дастаткова ўстойлівую эстэтычную каштоўнасць” [13, с. 277]. Паэт, сцвярджаючы сваё права ў мастацкім драматычным творы, па-свойму тлумачыць шматлікія грамадскія з’явы і дзеянні гістарычных асоб. На думку крытыка Р. Бярозкіна, Каліноўскі ў Куляшова і ёсць увасабленне такой гераічна маральнай асновы, якая тым і моцная, што поўнасцю належыць сваёй эпосе, не затрымліваецца на яе межах і ўсё часцей і часцей прыходзіць да новых людскіх пакаленняў” [14, с. 48]. А. Куляшоў – нераважна наэт сучаснасці. Калі ён і звяртаўся да мінулага, то галоўным чынам да недалёкага, такога, якое амаль перапляталася з яго, паэта, асабістым дупэўным вопытам, з вопытам яго равеснікаў і сяброў. І раптам – гэты нечаканы экскурс у падзеі больш чым стогадовай даўніны. Чаму? У імя якой сённяшняй патрэбы?

Задума гэтага твора для А. Куляшова не была выпадковай. Яго здаўна цікавілі незабыўныя падзеі 1863–1864 гадоў і тая роля, якую адыграў у іх Каліноўскі. У гутарцы з крытыкам В. Бечыкам наэт успамінае: “Лёс і подзвіг Кастуся Каліноўскага (яго нелегальная мянушка “Хамуціус” – ад слова “Хам” са значэннем “просталодзін”), актыўнага ўдзельніка 1863–1864 гадоў, глыбока ўсхвалявала яшчэ ў дзяцінстве, чым больш я даведваўся пра паўстанне, тым больш значнай здавалася постаць самога Каліноўскага” [15].

Задуму твора добра тлумачыць эніграф румынскай паэтэсы Марыі Бануш, дзе гаворыцца: “Ствараючы аблічча свету новага, стварасм мы і новы воблік тых, хто загінуў”. Сапраўды, наш век пераймае гераічныя традыцыі мінулага і адначасова па-новаму поўна і рознабакова прасвятляе аблічча тых, хто загінуў, змагаючыся за высакародныя ідэалы справядлівасці і свабоды.

Асэнсоўваючы назапашаны гістарычны матэрыял, А. Куляшоў у гэтай няпростай сітуацыі здолеў тонка адчуць усю трагічную атмасферу тых дзён, якія сталі гісторыяй, здолеў зразумець і глыбока асэнсаваць увесь драматычны канфлікт часу, усе магчымыя калізій. Абраная ім жанравая форма ў значнай ступені дазволіла А. Куляшова ўбачыць характар канкрэтнай гістарычнай асобы як бы вачамі народнай памяці, раскрыць вобраз галоўнага героя ў яго індывідуальнай псіхалагічнай сапраўднасці.

У крытыцы выказвалася думка, што А. Куляшоў у назме “Хамуціус” асабліва не ўражае нас новымі гістарычнымі адкрыццямі, мадэрнізацыяй мінулага. “У творы, – адзначае В. Каваленка, – няма пагоні за новымі невядомымі фактамі і падрабязнасцямі.

Больш таго, А. Куляшоў не вельмі заклапочаны верагоднасцю падзей” [4, с. 238]. Але разам з тым аўтар змог знайсці ў паэме такі ідэйна-мастацкі ключ у ажыццяўленні сваёй задумы, што, апісваючы падзеі, не аказаўся ў палоне фактаў. Ён здолеў даць сацыяльна-гістарычнае, палітычнае і філасофскае асэнсаванне эпохі, змог значна пашырыць і ўзбагаціць сэнс і змест гэтых дакументаў і ў некаторых выпадках выйсці за іх межы. Паэма выводзіць нас на вялікія духоўныя прасторы, раскрывае ў надзённым і важным змесце тое, што мае непераходзячае значэнне, і дапамагае нам больш глыбока разумець свой час у яго сувязях з мінулым, у галоўных і трывалых каштоўнасцях. Сама гісторыя ў назме “спасцігае сябе” ў лёсе асобы, асэнсаванай у сацыяльна-філасофскім плане. Такі падыход да праблемы ў “Хамуціусе” садзейнічае паглыбленай выпрацоўцы сучаснага погляду на героя, прычым гэты погляд вызначае і жанрава-стылістычны, сюжэтно-кампазіцыйны асаблівасці. Такія якасці драматычнага мастацтва дазваляюць А. Куляшову глыбока раскрыць складаны працэсы беларускага вызваленчага руху 1863–1864 гадоў, пранікнуць у псіхалогію герояў, намалюваць ярка рамантычныя вобразы рэвалюцыянераў, адлюстраваць нюансы чалавечых адносін. У абранай жанравай форме А. Куляшову ўдалося знайсці схаваныя магчымасці, каб не толькі паказаць увесь драматызм эпохі, але і раскрыць унутраны свет сваіх герояў.

Сюжэтны рух і кампазіцыя паэмы (а яна складаецца з 18 раздзелаў) у канчатковай задуме вызначаюцца сутыкненнем двух супрацьлеглых сацыяльных сіл – удзельнікаў паўстання і іх праціўнікаў. У дадзеным выпадку мы гаворым пра канфлікт у куляшоўскім творы. Вышэй мы зазначылі, што драматычная паэма не можа іспаваць без вострага сутыкнення поглядаў дзеючых асоб, дынаміка якіх у многім вызначае прыроду дадзенай жанравай разнавіднасці. Праз канкрэтнае і прыватнае ў “мяркуемых умовах”, якія звязваюць драматычную калізію, адкрываецца агульнае, істотнае не толькі ў ідэйным канфлікце паэмы, але і ў самой гістарычнай сапраўднасці. Таму глыбокі, усеабдымны канфлікт у “Хамуціусе”, абумоўлены праўдзівым адлюстраваннем супярэчнасцей рэчаіснасці і ў гэтым сэнсе разумеецца як рэальнасць самога жыцця, заўсёды адзіны з драматычнымі канфліктамі, увасабляючы ў сабе тыповыя рысы пэўнага грамадскага ладу. Таму ў асобе К. Каліноўскага, удзельніка паўстання, а таксама ў мастацкіх вобразах праціўнікаў заўсёды змяшчаецца тое ці іншае абагульненне эпохі, важных бакоў грамадскага жыцця і ідэй.

Ідэйная задума паэмы ў многім вызначае ліст-пасланне Юрася Старжыцкага свайму роднаму брату Віктару. У тым пасланні – горкі вопыт папярэдняга паўстання (1830–1831 гг.), якое закончылася трагічна. З ліста-запавета Юрася і начынаецца асноўная канфліктная сітуацыя ў драматычнай паэме:

“Мой родны брат! Я пакідаю свет.
 Пішу табе не ліст, а запавет...
 Узняўшы бунт, народу-жабраку
 Мы камень падалі, а не руку.
 Мы гінем ад таго, што абяцалі
 Зямлю яму, а не далі ні цалі.
 Калі затрубіць новы бітвы рог,

Паўстанец накладзе на твой парог
 Мой запавет, а ў ім – зямлю магната:
 Тваю, маю... Раздай жа долю брата
 Тым, хто яе арэ. На гэта права
 Не я табе даю, а наша справа” [16, с. 47].

Гэты лірычны зачыні-маналог служыць тым самым стрыжнем, які, цэментуючы ўсю цэльнасць драматычнай назмы, непасрэдна накіраваны на раскрыццё ідэна-маральнага сэнсу твора. Перадсмяротнае пасланне Юрася, якое падкінуў паўстанец Арцём Яцына графу Віктару Старжыцкаму, мае глыбокі ідэйны сэнс: яно вызначае лейтматыў драматычнага расповеду, падказвае яго духоўна-эмацыянальны лад, дае пафаснае папружанне, энергію абагульнення і дзеяння. Невядома, ці быў такі чалавек, як Юрась Старжыцкі, які напісаў ліст-запавет. Тым не менш А. Куляшоў увёў у твор гэты персанаж, і ён жыве ў паэме на правах мастацкай выдумкі як бы па законах гістарычнай верагоднасці. Такі падыход да мастацкага вобраза ў дадзенай сітуацыі апраўданы і ніколі не супярэчыць законам драматычнага жанру. На правах выдумкі жыве ў паэме не толькі Юрась, але і Марыся, Арцём Яцына, Анэля і інш. Не вырашаючы аўтарскага ідэалу, яны з’яўляюцца як бы састаўнымі часткамі галоўнага героя, своеасаблівымі яго сатэлітамі. Не цяжка заўважыць, што другарадным выдуманым персанажам, якія прысутнічаюць у паэме, не з’яўляюцца толькі звыклымі сіламі, што рухаюць дзеянне ў пэўных канкрэтных сітуацыях. Няхай яны не падзелены адпаведнымі характарыстыкамі, як галоўныя героі, няхай не вельмі шырока ўключаны ў дзеянне, але яны важныя і ў іншых аспектах, на іх ляжыць функцыя паэтычных фігур у сістэме ідэйных абагульненняў аўтара. Яны сваімі лёсамі і поглядамі з’яўляюцца пабуджальнікамі адпаведных рэфлексій галоўнага героя, ствараюць духоўны настрой, псіхалагічную і эмацыянальную засяроджанасць.

У адрозненне ад Юрася, Віктар Старжыцкі – не выдуманая асоба, а рэальная гістарычная постаць з правага крыла паўстання, адзін з кіраўнікоў нацшчыцкага Камітэта “белых” Літвы і Беларусі, прадстаўнік ліберальных дваранскіх колаў, які ўсяк імкнуліся “супакоіць” рух народных мас, абмежаваць яго толькі нацыянальнымі задачамі ў іх “магнацкім”, антыдэмакратычным варыянце. У дакументах архіва ён значыўся як Віктар Старжынскі [17]. У пасланні Юрася гаворыцца, каб Віктар у час новага паўстання, калі “затрубіць новы бітвы рог”, раздаў зямлю “народу-жабраку”, тым, хто яе арэ і засявае, паколькі, па словах Юрася, “мы гінем ад таго, што абяцалі зямлю яму, а не далі ні цалі”. Крытык М. Тычына зазначае: “Эмацыянальна-мастацкас ўзнаўленне падзей мінулага выклікае душэўнае хваляванне – у ідэальнай форме мы адчуваем, што ў чалавеку няма нічога больш дарагога, як клопат аб іншым чалавеку, што чалавек – наша багацце, што людзей раз’ядноўвае тое, чым яны адрозніваюцца адзін ад аднаго, а адрозніваюцца яны сваімі непаўторнымі адносінамі да свету, сваім самабытным характарам і асобай” [18]. Хочацца адзначыць, што праблема, якая хваліць героя, – сучасная, яна і сёння актуальна і закранае ўсіх і кожнага. Але глухімі і нямымі аказаліся Віктар Старжыцкі і да яго падобныя, якія не пажадалі адгукнуцца на шчырую просьбу “брата-паўстанца”. Але, як падкрэслівае В. Каваленка, “знайшліся героі, якія

здольныя несці на ўласных плячах увесь цяжар самых абагуленых, самых выкраспталізаваных, самых сканцэнтраваных ведаў пра чалавека і свет. Гэта перш за ўсё Каліноўскі” [19]. Каліноўскі як адзіп з лепшых прадстаўнікоў нацыі ў тую эпоху зразумеў сваё адзінства з часам, з гісторыяй, сваё прызначэнне і месца на зямлі. І таму ён як бы па волі лёсу прымае баявую эстафету мінулага паўстання, бо тое, у чым Віктар бачыць “фінал трагічны”, для яго – “завязка новых дзей”. А Куляшоў сцвярджае, што толькі Кастусь Каліноўскі, у абліччы якога мы знаходзім шмат агульнага з мёртвым Юрасём і яго таварышамі (Серакоўскім, Малахоўскім, Мацквічусам і інш.), пачуў у голасе Юрася біццё ўласнай неадступнай думкі. Праўда, вобраз Каліноўскага створаны паэтам пераважна сродкамі рамантычнай тыпізацыі – узбуйненнем галоўнага, істотнага, максімальна прыбліжанага да ідэалу. Паміж мёртвым Юрасём і Каліноўскім адбываецца размова, адзін з тых умоўных, уяўных дыялогаў, якіх нямала ў драматычнай паэме Куляшова:

Каліноўскі

Ты заповіт не мне пісаў, а брату.

Юрась:

А брат адмовіцца, то на расплату

З адступнікам я даў табе давол... [16, с. 96].

Так перадавыя прадстаўнікі дваранства гінулі ў няроўнай сутычцы саміх нізоў. І тут, нам здаецца, адзін з найбольш моцных бакоў куляшоўскай паэмы: тое гістарычнае пранікненне, з якім паэт здолеў перадаць дыялектычнае нарастанне і змену розных этапаў і стадый рэвалюцыйнага руху ў Беларусі XIX стагоддзя. Але для гэтага неабходна надаць руху масава-народны характар – толькі так можна было выйграць гэту крываваю барацьбу за свабоду, сацыяльную і нацыянальную справядлівасць. Каліноўскі вялікія надзеі ўскладаў на тое, што нерадсмяротны ліст паўстанца Юрася акажа на Віктара Старжыцкага які-небудзь уплыў, паколькі само паўстанне было ўжо не за гарамі. Менавіта ад пазіцыі Віктара залежаў зыход усёй барацьбы. Ці пабярэцца смеласці граф пайсці на вырашэнне пытання?.. Гэтаму персанажу А. Куляшоў адводзіць у назме не менш важнае месца, чым Каліноўскаму. Натура Віктара Старжыцкага не цэласная – ён вядзе двойную гульню. Якім ўстрывожаным мы бачым яго ў пачатку паэмы – яму падкінуты перадсмяротны ліст брата Юрася з наказам раздаць сялянам зямлю. Гэта і з’явілася прычынай ранняга візіту да сястры яго жонкі Гелены, у якой выхоўвалася Марыська, дачка брата. Віктар любіць паразважаць пра гісторыю, але спрабуе заняць пазіцыю назіральніка, будучы перакананым у тым, што яго шчасце і спакой могуць забяспечыць “садзейнічанне сяброў уплывовых, падзею і пакорнасць”. Яго думку бескампрамісна ацэньвае Каліноўскі, сцвярджаючы, што гісторыі патрэбна “справа” больш, чым “слова”. Так два жыцці, два лёсы ідуць неяк побач, усё больш і больш размяжоўваючыся – да бессмяротця і ганьбы. Старжыцкі хітры і каварны, ён стараецца гуляць у гераізм, таленавітасць і дабрадзейнасць. Ён гатовы начакаць, чыя возьме, каб вырашыць канчаткова, з кім быць. Як двудушны чалавек паводзіць сябе пры першай сустрэчы і першай размове з Каліноўскім, які паведамляе:

Ды рознае гавораць дзецюкі
 Пра камітэт той самы і пра справу.
 Нібыта граф Старжыцкі ў пэўны час,
 Паўстанца-брата помнячы наказ,
 Не стане спадзявацца на Варшаву
 З няпэўнасцю яе, ні на Парыж,
 Сам панясе пачэснай справы крыж.
 Яму, – гавораць, – наш давер і зброя.
 Ён – сам герой, не толькі брат героя! [16, с. 57].

Ад гэтых слоў “страх маршалка і адвага паўстанца адбываюцца на яго твары. Што перамога – адвага ці страх – невядома”. Аўтар крок за крокам прасочвае шлях адступніцтва Віктара Старжыцкага, які пазней прывядзе яго да здрады. Сваю ролю і сваё месца ў жыцці Старжыцкі ў будучым вызначыць: “Мой дом – астрог. Не сам іду, мяне адсюль выносіць Гісторыя... Нагамі за парог” [16, с. 158]. А пакуль што Старжыцкі і не супраць “пагуляць” у рэвалюцыю. Ад гэтых “добрых пабуджэнняў” ён перадае маёнтак Марысі, але робіць гэта з мэтай уберагчы сябе ад няшчаснага выпадку перад паўстаннем. Старжыцкі можа філасофстваваць на тэму роўнасці і братэрства. Ён нават гатовы (на словах) падтрымаць вальнадумства Кастуся. Гэта – на людзях. Бо ў той час лібералізм быў “добрым тонам”, надтрымліваць “вольны дух” было модай. Але варта толькі гэтаму добрапачціваму пану назбавіцца ад лішніх сведкаў, як ён тут жа мяняе тон сваёй размовы. Звяртаючыся да Гелены, ён выказвае сваю сапраўдную думку: “Каліноўскі – вам не зяць. Ён меціць у царкі мужыцкія, на месца Пугачова” [16, с. 62].

Цалавіпчатасць ніколі не была панацэяй ад бяды. У цяжкі час патрэбна было выбіраць, на які бок барыкады паўстаць. І, у адрозненне ад Старжыцкага, Каліноўскі стаў на шлях народнага абаронцы. У паэме амаль няма сцэн непасрэднага дзеяння без удзелу Каліноўскага. Усё сканцэнтравана на свядомасці цэнтральнага героя, галоўным рухавіком з’яўляюцца яго думкі, рапэнтні, учынкi, пачуцці. Астатнія персанажы са сваімі лёсамі і поглядамі з’яўляюцца свайго роду стымуламі адпаведных рэфлексій Каліноўскага, ствараюць лірычную засяроджанасць. У кожным эпізодзе Куляшоў імкнецца як мага хутчэй падрыхтаваць прыгодную эмацыянальную атмасферу для ўнутранага дзеяння героя, для лірычнай споведзі яго душы, для філасофскага асэнсавання канкрэтнай сітуацыі.

Як вядома, у Беларусі ў той час грамадскія сілы прыйшлі ў актыўны рух. Ішлі схаваныя і несхаваныя працэсы “барыкаднага” размежавання налітычных груповак. Перад Каліноўскім узнікла пытанне: якім быць паўстанню? Ці пайсці па шляху змовы са шляхецкімі рэвалюцыянерамі тыпу Старжыцкага, ці стаць на шлях народных дэмакратаў, якія прапаведвалі народную рэвалюцыю. Каліноўскаму было цяжка арыентавацца ў той няпросты час, паколькі ён знаходзіўся сярод розных сацыяльных структур, асоб з рознай палітычнай платформай. Патрэбна было “працаваць” на два франты: змагацца супраць царызму і адначасова пераконваць ненаследоўных саўдзельнікаў. У драматычнай, а потым і трагічнай сітуацыі перамагала мудрасць і разважлівасць Каліноўскага, які правільна вызначыў сваё месца ў барацьбе, нёс

сялянскай свядомасці ідэі зямлі і волі. Характар Каліноўскага вызпачаецца настойлівым, паслядоўным ажыццяўленнем рэвалюцыйнай праграмы (надзяленне зямлёй, “уваскрэшанне” народа).

Патрэбна адзначыць, што праблема зямлі, волі не была новай у беларускай літаратуры. У крыттыцы не раз адзначалася, што наэма “Хамуціус” атрымала ў спадчыну і развівала традыцыйны пазмы “Новая зямля” Я. Коласа (В. Каваленка і М. Арочка). Сапраўды, у ідэйнай задуме двух эпічных палотнаў ёсць нешта агульнае. У прыватнасці, праблема зямлі і яе месца ў свядомасці Міхала і Каліноўскага. Абодва героі жывуць марай пра зямлю, стараюцца атрымаць яе. Але сам падыход да гэтай праблемы ў іх розны. Міхал глядзіць на праблему зямлі з чыста бытавых назіцый. Каліноўскі жа думае пра яе глыбока і маштабна, ён больш дальпабачны. Яго погляды рэвалюцыйныя і разам з тым гуманныя. Ён не толькі пра сябе думае, але і пра сялян, хто “арэ і сее” зямлю. Але, з другога боку, супрацьпастаўляць герояў няма сэнсу, бо яны сцвярджаюць годнасць чалавека-працаўніка на аснове рэвалюцыйна-дэмакратычных пераўтварэнняў.

І ўсё ж такі Каліноўскі паказаны ў паэме як выдатная асоба. Ён валодае моцным характарам, у ім жыве няўтольная прага назнання, ён можна глядзіць праўдзе ў вочы, востра адчувае сваю адказнасць нерад гісторыяй. Яго ідэйная канцэнцыя наскрозь сучасная, яна шукае ў жыцці дыялектычную прычынасць і аб’ектыўную заканамернасць і ў той жа час вырастае на падмурку глыбокага пераканання, што гісторыя не можа развівацца толькі як хаатычны працэс ці як вынік дзеяння сляпога лёсу. Гісторыя рухаецца да матэрыяльнага і духоўнага, сацыяльнай справядлівасці, народнай свабоды, гармоніі індывіда і грамадства з дапамогай адпаведных сацыяльных памаганняў.

У гэты сапраўды нерадрэвалюцыйны час Каліноўскі жыве паўнакроўным жыццём, выдатна бачыць сацыяльную абумоўленасць добра і зла і ў сваіх паводзінах абавіраецца на гуманістычныя патрабаванні да чалавечай маралі. Ужо ў які раз Каліноўскі з’яўляецца з візітам да графа Старжыцкага – пад выглядам Чарноцкага (гэта яго надпольная мянушка). Ён прыходзіць да графа паспрабаваць праз дыпламатыю схіліць яго не вымушана, а свядома, па добрай волі распачаць раздачу зямлю сялянам: “Зямлю раздаць без выкупу, без чыншаў, без аброкаў” [16, с. 118]. У Каліноўскім усё яшчэ жыла надзея, што гуманны ўчынак уладара-магната абудзіць сумленне іншых, абудзіць пачуццё адказнасці моманту. Але надзеям Каліноўскага не дадзена было ажыццявіцца. Усё больш відавочным стаючыца маральная нікчэмнасць, унутраная нетрываласць і абывацельская дэмагагічнасць Віктара Старжыцкага. Пан, які задаволены жыццём і сваім лёсам, – якая яму справа да мужыка: “Вам лёгка. Вы ад царскіх слуг далёка. А я? Я – знатны лёкай для паслуг...” [16, с. 56] – гаворыць ён Каліноўскаму. Менавіта ён для ратавання свайго становішча аддае ў рукі катаў кіраўніка паўстання Каліноўскага і робіць гэта без пакут сумлення. Пошукі Каліноўскім праўды і нарастанне рэвалюцыйных узрушэнняў зліваюцца ў паэме ў адзінае драматычнае дзеянне, якое раскрывае канкрэтна-гістарычны змест эпохі.

Не выдаў Каліноўскі праўды і ў самы цяжкі для сябе час. Патрэбна адзначыць, што ў паэме драматызм надзей звязаны не столькі з дынамікай дзеяння, колькі з

перажываннямі персанажаў, і асабліва з развіццём галоўных ідэй – сацыяльнага і нацыянальнага ўладкавання жыцця беларускага народа.

У паэме “Хамуціус” Каліноўскі паўстае як гераічная постаць. Ён увасабляе сабой героіку рэвалюцыйнага дзеяння і дае прыклад сапраўдных чалавечых паводзін. Мае рыцко Т. Чабан, калі піша, што А. Куляшоў “у вобразе Кастуся Каліноўскага патэнцыяльна, узбуджана, пазбягаючы дэталізацыі і прадметнай дакладнасці, паказаў чалавека будучага, які ўжо тады, у горне паўстання, фарміраваўся з лепшых прадстаўнікоў нацыі” [20, с. 63]. Як сапраўдны патрыёт, ён не здольны ні на якія маральныя кампрамісы, не ўхіляецца ад цяжкай нолы, мужна адстойвае свае ідэі. Сведчанне гэтаму – глава назмы “Змова”, дзе Куляшоў наказвае сустрэчу прадстаўнікоў камітэтаў – “чырвоных” і “белых” – гэтых двух непрымірных сацыяльных светаў. Каб надаць большы драматызм сітуацыі, аўтар у гэтай сцэне ўводзіць ад кожнага камітэта па “тройцы” прадстаўнікоў: ад “белых” – Гейштара, Аскеру, Яленскага; ад “чырвоных” – Каліноўскага, Малахоўскага (саратнік і аднадумца Каліноўскага – паўстанцкага начальніка горада Вільні) і Чаховіча (члена Літоўска-Польскага Камітэта). Сходам кіраваў камісар “Адзела” Дзюлеран, які ў гэты час быў на баку “белых”. У гэтай сустрэчы ў Каліноўскім раскрыліся асабістыя рысы характару: ён строгі, прынцыповы, сабраны, палкі. Ён нават мог іранічна высмеяць сваіх праціўнікаў:

“Чырвоныя” раптоўна “пабялелі”.
Ці не за вашай, старшыня, спіной
Адбыўся цуд свяцейшы ў афарбоўцы? [16, с. 104].

Паэт ставіць свайго героя, як бачым, у такія ўмовы, якія ўзвышаюць яго над штодзённасцю і патрабуе надзвычайнага напружання фізічных і духоўных сіл.

На першым часе Каліноўскі як бы расстроены – гэта адчуваецца па стане яго душы, біцці сэрца, па яго настроі і роздумах: “А кіраваць “Адзелам” не нам прапанаваана тут, а белым” [16, с. 103], – вырываецца з яго вуснаў. А. Куляшоў прымушае суперажываць свайго героя як чалавека незвычайнага, жыццё якога неаддзельнае ад жыцця і лёсу яго народа.

Не, тут спрэчка далёка не з-за ўлады. “Белыя” не толькі зняважылі асабістыя пачуцці Каліноўскага як кіраўніка, адправіўшы яго камісарам на Гродзеншчыну. Яны аднялі ў яго паўстанне, усю сутнасць як паўстання народнага і для народа. Загаворшчыкі баяліся менавіта гэтага. Магнатам-памешчыкам пагрэбны былі паўнамоцныя заступнікі з асяроддзя высокаарыстакратычнай шляхты. Чорная змова становіцца, такім чынам, адным з першых трагічных паваротаў у развіцці паўстання:

Так!.. Лёс змагання болей не залежа
Ад тых, хто чорнай змоваю сваёй
Прышлі да ўлады. Толькі я не рады
Няшчасцю іх... Цяпер за іх спіной
Не графа цень, а Мураўёва краты [16, с. 127].

І Каліноўскі добра гэта разумеў, да такога павароту ён быў маральна падрыхтаваны. Таму новая сітуацыя ніколькі не змяніла героя, не паралізавала яго волю і характар, яго дзелавую і маральную актыўнасць, хоць ён выразна ўсведамляў, што здрада “белых” зрабіла сваю чорную справу – перадвырашыла канчатковы лёс паўстання. І тым не менш Каліноўскі, які не склаў свае наўнамоцтвы камісара Гродзеншчыны, працуе, адчуваючы непазбежнасць трагедыі, на будучае, бо ён бачыў у народзе тую неадольную сілу, якая рана ці позна ўзніме яго на паўстанне. Народ будзе змагацца ў імя сваіх адабраных правоў.

У крытыцы склалася думка, што “ў працэсе развіцця дзеяння ўсё больш прыкметна праяўляецца аскетызм Каліноўскага – якасць, якая неаддзельная ад яго смеласці, адданасці рэвалюцыйнай справе” [8, с. 237]. На наш погляд, з такой пазіцыі крытыка цяжка пагадзіцца. Каліноўскі не аскет, наадварот, ён – жывы чалавек, які любіць жыццё. Кожная рыса яго наводзіць, яго думак, яго жартаў зыходзіць з жывой індывідуальнасці, якая ўласціва толькі яму аднаму. Каліноўскі нават у думках не дапускае, каб хто-небудзь вырашаў за яго тое, што павінен вырашаць ён і толькі ён. Ён – асоба самастойная і гатовы паступіць толькі так, як толькі ён і можа наступіць, беручы на сябе ўсю адказнасць за сваю віну, за свае ўчынкі і за свае думкі. Ён ведае свой лёс, ведае і разумее, што патрабуе ад яго шлях барацьбы за народную волю. Ён непахісны ў сваёй рапучасці, у жаданні здабыць зямлю і праўду для працоўнага народа: “... За братэрства я гатовы на той памост, дзе кат сячэ галовы” [16, с. 105]. Са зместу назмы добра бачна, што гэта не проста дэкларацыя і не ноза, а сапраўдная сутнасць характару Каліноўскага. Паводзіны і ўчынкі героя абумоўлены не аскетызмам і ахвяраю, а глыбока ўсвядомленай дупэўнай патрэбай, высокай годнасцю, разуменнем грамадскай справы. Яму ўласціва “абсалютная маральнасць у яе найвышэйшым праяўленні” (В. Бечык). У паэме не апісваюцца надрабязнасці следства па справе Каліноўскага. А вядома, што, нягледзячы на ўсю стараннасць членаў камісіі, ім “не ўдалося атрымаць ад Каліноўскага надрабязнага паказання аб асобах, якія складалі рэвалюцыйную арганізацыю краю” [17, с. 608]. Патрэбна адзначыць, што Куляшоў выкарыстоўвае дакументальныя звесткі аспярожна і эканомна. Дзякуючы вялікаму майстэрству ён узвышаецца над дакументам, раскрывае яго ў іншай мастацкай плоскасці: у сувязях з прыватнымі лёсамі і грамадскай гісторыяй. Гісторыя з’яўляецца тут абстрактнай і адначасова сутнасцю быцця. Яна быццам сама думае пра сябе, узважае, што ў ёй маральна і што амаральна, што чалавечае і што бесчалавечае, дзе ў ёй выпадковасць, голыя факты, а дзе духоўная творчасць, высакародны і свядомы подзвіг чалавека, пакуты, параженне ў імя перамогі.

Асобнае месца ў паэме “Хамуціус” Куляшоў адводзіць царскім жандармам. Служкі закона супрацьстаяць паўстанцу-кіраўніку не толькі як вайскоўцы і палітычныя праціўнікі, але і як антыподы ў разуменні жыццёвых прыняццяў. У адрозненне ад Каліноўскага, яны ідуць толькі за абставінамі, шывуць на плыні жыцця. У прыватнасці, Капітан – афіцыйны “летапісец” паўстання. Ён у паэме не мае імя, а ўяўляе свайго роду ўмоўнае абазначэнне. Ён не “дэман-снакушальнік”, як здаецца некаторым крытыкам, а ўвасабленне, змрочнай рэакцыі, і гэты вобраз у паэме, як справядліва зазначае І. Шнакоўскі, “з’яўляецца натуральным і заканамерным у сістэме

ўмоўных вобразаў, бо ён звязаны з асноўнай канцэпцыяй твора і значна дапаўняе і вызначае яе [21, с. 34]. Але Капітан, як і іншыя царскія служкі, наўстае перад намі і як “прыстойны” і “выхаваны”. Ён нават прапаноўвае Каліноўскаму свае наслугі, каб арганізаваць удэкі з турмы. На першы погляд, высакародна з боку царскага сатрапа. Але на самай справе ў ім хаваецца каварны разлік, тыя ж эгаістычныя намеры. Марысыка, каханая Каліноўскага, для свайго люблага і наўстання абяцала збегчы з Капітанам, які кахае яе, за мяжу і выйсьці за яго замуж, калі толькі вызваліць той Каліноўскага. Прапанова Капітана не мае нічога агульнага з ідэйнымі прынцыпамі, перакананьнямі Каліноўскага, які не можа за кошт чужой волі купіць сваю, таму што гэта – амаральна. І Каліноўскі адмаўляецца ад “прывабнай” задумы:

Не!.. Хай даруе мне высакародны
Злачынец, толькі ў час перадсмяротны
Я за сваю свабоду не прадам
Яе свабоду! [16, с. 193].

У сваё апраўданне царскі чыноўнік, застаючыся па пазіцыі вернападданага служкі царскага рэжыму, прызнае высакароднасць і духоўную прывабнасць учынкаў паўстанца, заўважаючы пра Каліноўскага: “Сусветнай рэвалюцыі дзіця”. Сам герой на пытанне следчага “Хто вы?” адказвае: “Край беларускі, з матчынай калыскі да гэтых дзён, мне дарагі і блізкі. Я сын яго і ганаруся тым...” [16, с. 90]. А. Куляшоў шматгранна паказвае асобу, якая прадстаўляе народ, нацыю. Перажыванні Каліноўскага ў інтымнай сферы, у сферы кахання, сяброўства нязменна выяўляюць найвышэйшае духоўнае аблічча чалавека, яго шчырасць і чэснасць. Думкі, думкі... Зараз яны праходзяць у абліччы цыганкі Стэфы (раней яны з’яўляліся ў абліччы Юрася). Гэты ўмоўна-таямнічы вобраз Куляшоў уводзіць у паэму для таго, каб сцвердзіць сілу лёсу галоўнага героя, непазбежнасць яго жыццёвага прызначэння. Роматычны вобраз цыганкі, аракула лёсу героя – гэта, на наш погляд, відавочны намёк на яго роматычны характар і думак. “Юрась і я, – гаворыць Стэфа, – мы – з аднае кібіткі, якой кіруе час” [16, с. 128]. “Чаму лёс з’явіўся яму ў абліччы цыганкі?” – разважае Каліноўскі. “А сам ты пад мянушкай Світкі не вандраваў? – уступае ў дыялог цыганка. – А Яська – гаспадар, Хамовіч, Макарэвіч, камісар Чарноцкі – хто? – Пяць прозвішчаў, як пяць падсудных лёсаў...” [16, с. 128]. Сама дзейнасць Каліноўскага – так склаўся яго лёс – быццам бы памножыла яго ў пяць разоў, зрабіла з яго пяць асоб, і ўсе яны падсудныя... І вось вынік – суд і смерць на эпіфоце. Каліноўскі добра ўсведамляў, што без ахвяр не бывае перамогі. Смерць, якую ён абраў, гэта, на думку паэта, не толькі трагедыя высакароднай і цэласнай натуры, але і перамога, і ў канчатковым выніку яго бессмяротце. Герой Куляшова не адступаецца ад чалавечага ў сабе і робіць перад тварам смерці адзіны дастойны выбар. Думаючы пра будучае, ідучы за яго на смерць, Каліноўскі ў апошнія хвіліны жыцця бачыць сон. Сон спасцігае Кастуся ў самых розных, часам зусім не зручных умовах, і герой бачыць у ім прарочыя знакі, якія “яскравай, хоць і далей, надаюцца явай” і ўзмацняюць драматызм яго вобраза.

Мы ўжо адзначалі, што драматычная паэма, як ні адзін іншы паэтычны жанр, паспяхова выкарыстоўвае формы ўмоўнасці. Таму ў паэтычнай структуры “Хамуціуса” істотную ролю адыгрывае сістэма сімвалічных дэталаў, у якіх ажыццяўляецца рэальнае развіццё аўтарскага драматычнага бачання свету. Выкарыстанне вобраза сну дапамагае паэту паказаць незвычайны стан чалавека, у якім адкрываецца сапраўдная сутнасць з’яў і рэчаў – гэта дастаткова раснаўсюджаны элемент рамантычнай паэтыкі, якая замацавалася ў драматычнай назме. Якая ж роля гэтага ўмоўнага прыёму ў паэме “Хамуціус”? Ён, як магчымы крышталі, узбуджана высвечвае рэальнае светаадчуванне героя, узмацняе мнагамернасць, дынамічнасць, аб’ёмнасць увасаблення.

Адной з асаблівасцей умоўнай сімвалікі ў драматычнай назме Куляшова з’яўляецца тое, што яна вельмі часта пераходзіць у больш значнае мастацкае абагульненне, нерарастаючы ў характар аб’ектываванага героя. Такім у паэме выступае вобраз “маладога чалавека”, які з’яўляецца Каліноўскаму ў ноч нерад смяротнай карай. Гэты “малады чалавек” – “умоўны знак” светлай, вельмі прыгожай мары аб будучым, да якой так імкнуўся Каліноўскі. З’яўленне вобраза-сімвала ў турме – гэта дотык да будучыні, якая будзе здольная зразумець яго. “Малады чалавек” звяртаецца да Каліноўскага са словамі трагічнай велічы, моцнага і светлага суму:

Хадзем ад мёртвых продкаў да жывых
Патомкаў. Не схіляй на грудзі голаў [16, с. 195].

Такім чынам, паэтычная ўмоўнасць дазваляе аўтару пры мінімуме драматычнага дзеяння значна ўзмацніць энергію эмацыянальнага падтэксту, які звязаны з суб’ектыўнай сферай аўтара. Сам факт эмацыянальнай насычанасці ненарыўна зліты з момантам перажывання, душэўнага напружання, дынамікай думак герояў і як момант літаратурнай формы з’яўляецца функцыяй зместу драматычнай паэмы. Акрамя таго, паэтычная ўмоўнасць, эмацыянальнасць жыватворна ўнльваюць не толькі на форму і змест назмы, яны надаюць твору яшчэ і дадатковыя рамантычныя адценні. Прыкладам гэтага можа служыць не толькі галоўная асоба назмы, але і вобраз Марыські Ямант, каханай Каліноўскага. Яе прысутнасць у паэме ў значнай ступені вызначае характар апавядання, а таксама накладвае глыбокі адбітак на ўнутраны свет галоўнага героя. Навуцы пакуль невядома: ці была ў сапраўдным жшыці Каліноўскага Марыся, якая адлюстравана ў “Хамуціусе”? Гэтае спрэчнае пытанне застаецца нявырашаным, але, нягледзячы на такую неакрэсленасць, Куляшоў налічыў неабходным увесці вобраз дзяўчыны ў канву мастацкага твора, надаўшы яму немалаважнае значэнне.

У адным з інтэрв’ю на дадзеным пытанні аўтар гаворыў: “Сам матэрыял даваў прастор уяўленням. Захаваўся і перадсмяротны верш Каліноўскага, які звернуты да Марыські. Я ўключыў яго ў паэму. Пра саму Марыську нічога невядома, але ў сюжэтнай канве твора гэты вобраз быў неабходным. Думаю, што гэта дапамагло больш ярка, паўнакроўна паказаць Каліноўскага, яго адносіны да жыцця, барацьбы, кахання, раскрыць духоўнае багацце” [15]. Магчыма, такі падыход да задумы твора і вызначыў тып жаночага вобраза, тым больш што сам жанр драматычнай паэмы патрабаваў ад аўтара неардынарнага вырашэння – выбару дзеючай асобы, якая знешне і ўнутрана

судносіцца з галоўным героем і драматызмам саміх падзей. Па словах М. Арочкі, “у вызначэнні маральных чалавечых асноў эстэтычная роля Марыські незвычайна важная, асаблівая” [22, с. 207]. Сапраўды, вобраз Марыські – адзін з самых абаяльных вобразаў не толькі ў паэме Куляшова, але і беларускай літаратуры ў цэлым. Каліноўскаму з яго выбухнымі характарам патрэбна была такая своеасаблівая “антытэза” ў вобразе Марыські – не столькі для неабходнай раўнавагі яго духоўнага свету, колькі для “ўнутранай спрэчкі з самім сабой” (В. Каваленка). Са зместу паэмы мы ведаем, што Марыся Ямант – дачка паўстанца Юрася і Анэлі, якая ў свой час падзяліла трагічны лёс і боль блізкага чалавека, стала яго вялікім каханнем і трагічна пайшла з жыцця, нараджаючы на свет Марыську. Пасля смерці бацькоў дзяўчыну на ўтрыманне ўзяла Гелена Ямант і ўдачарыла яе. Унясём яснасць: Гелена – былая нарочная Юрася, сястра Рагнеды, якая выйшла замуж за Віктара Старжыцкага. А Куляшоў уводзіць гераіню ў складанае сацыяльнае кола ўзаемаадносін. З аднаго боку, спадкаемца часткі зямель графаў Старжыцкіх, іх графскага тытула. З другога – мужычка. На сустрэчы з Кастусём Марыська гаворыць яму, намякаючы на тое, што бацька яе дваранін, а маці – сялянка: “Душу рассеклі мне два пласты, на зоркі дзве. Адна з іх счэзне знічкай... А я якая?.. Я табе мілей графіняю, Кастусь, альбо мужычкай?” [16, с. 74]. Марыська аказваецца як бы ў двух іпастасях: графіні і мужычкі. Каліноўскі пагарджае першай з іх, выказваючыся надта рэзка: “Не веру я. Гаворыць іх графіня Старжыцкая” [16, с. 79]. Разам з тым ён глыбока неражывае за Марысю. Каліноўскі для Марыські – Яська, Гаспадар з-пад Вільні і ў той жа час мяцежны Кароль, Дыктатар Літвы і Белай Русі. Правадыр сялянскага паўстання верыць, што Марыська набудзе сваю чалавечую цэласнасць, таму што яны кахаюць адзін аднаго. У парыванні сваіх дзявочых пачуццяў да Каліноўскага Марыся шчыра жадае чалавечага шчасця, каб яна магла “раджаць на зайздрасць нівам, калыскі калыхаць, як каласкі” [16, с. 78]. Гэта гаворыць не графіня, якой яна падалася Каліноўскаму на першым часе. Гэта гаворыць каханне, якому неабходна выканаць адвечнае прызначэнне жыцця – упасці зернем у раллю. Як жанчыну Марыську можна зразумець і апраўдаць. Яе пельга асуджаць. У парыванні сваіх светлых рамантычных пачуццяў яна, безабаронная і рашучая, самаадданая, гатова на ўсё для кахання. “Яна як пакахае, то ні вір не страшны ёй, ні жвір, ні манастыр” [16, с. 98], – гаворыць пра яе Арцём Яцына. І ў той жа час гэта гарманічны характар, з ярка выражанай народнай асповай. Як цяжка падзяляць ёй каханне мілага паміж клічам сэрца і доўгам. Як нялёгка аддаць яго Справе, асабліва тады, калі ўжо ясна, што поспех не гарантаваны. Чыспіня іх пачуццяў не можа заставацца ў лоне нерпарадысці. Таму Марыська імкненца сваім каханнем адгарадзіць Каліноўскага ад задуманай справы. О, як нялёгка Кастусю адмовіцца ад шчасця, вызваліцца ад абдымак дзяўчыны, якую ён кахае больш за жыццё: “Ты для мяне адна... адна, Марыся” [16, с. 75]. Але ёсць яшчэ найвышэйшы абавязак перад народам, якому ён даў клятву служыць верай і праўдай. Асабістае шчасце, на думку Каліноўскага, не можа быць адасоблена ад грамадскага ладу жыцця. У трактоўцы гэтага філасофскага пытання Каліноўскі нам блізкі. Блізкі ён перш за ўсё сваімі непаўторнымі чалавечымі перажываннямі, складанасцю ўнутраных душэўных рухаў, якія наноўлепы трагізмам сумнення ў выбары жывецтвага прызначэння. У пакутнай барацьбе з сабою ён усё-такі не аддаецца стыхіі інтымных пачуццяў, таму

што нават у гэтай непадуладнай, здавалася б, сферы застаецца душэўна раненым, але зусім цвярозым уладаром над сабою. Ён – змагар за шчасце народнае. Але ў гэтых складаных абставінах Каліноўскі застаецца гуманым у адносінах да сваёй каханай. На два гады адтэрміноўвае ён вяселле з Марысяй, робячы гэта таму, што не хоча асіраціць каханне. Гэта яшчэ неабходна яму не для праверкі пачуццяў, а ў інтарэсах кахання. Не, не можа, не мае сілы Марыся разумець рапэнне Кастуся ісці да канца, ведаючы, што пацерпіць паражэнне. Як тут выратаваць сябе і каханага ад навіслай катастрофы? Гераіня свядома хоча спакусіць свайго люблага (каб той адмовіўся ад сваёй задумы) звычайнымі радасцямі жыцця, якія даступныя чалавеку. Яна гаворыць пра прыгажосць зямлі, прыроды, свету, кахання. Яна імкнецца схіліць Каліноўскага на шлях пакоры са звыклым лёсам, на шлях капітуляцыі перад абставінамі, якіх не перамагчы. Гэтым самым Марыська спрабуе выратаваць Каліноўскага ад перадвызначанага шляху ў Сібір ці на вісельню. Такі намер гераіні гаворыць пра яе слабасць, якая зыходзіць ад пяверы і ў свае сілы, і ў сілы грамадскія. Але Каліноўскі не здольны на маральны кампраміс і не ўхіляецца ад цяжкай ношы, можна адстойваючы свае ідэалы. “Каханне для Каліноўскага, – ніша В. Бечыж, – паядналася з рэвалюцыяй, набыло большы маральны і патрыятычны змест, зблізіўшыся з барацьбой за праўду і справядлівасць” (23, с. 255). Нельга сказаць, што ён не шкадуе Марыську, але ўсё-такі ідзе сваім, вызначаным лёсам шляхам. Горкая і апошняя сустрэча закаханых. Апошні маналог гераіні пры спатканні з Кастусём агаляе інтымны свет яе пачуццяў у яго кульмінацыі і трагічна абрывае гэты ўздых на найвышэйшай кропцы:

Цзі!.. Не я цябе кляню,
 А дзеці, што каханнем не зачаты,
 А сонца, што ўставала над зямлёй,
 Калі мы цалаваліся з табой
 На паграбні каля зычлівай хаты,
 Вяселле, што тады не знала бед,
 Грамоты, над якімі танцавала
 Яшчэ кляне цябе твой кожны след,
 Які пасля дажджу я цалавала... [16, с. 185].

У гэтай эмацыянальнай споведзі аўтар глыбока раскрывае жаночую прыроду, псіхалагічную складанасць характару Марыскі. Страшна чужь за спіной праклён сапраўднага кахання. І ў тым больш яркім свеце паўстае перад намі подзвіг К. Каліноўскага, які ішоў на бой не ў нейкай бездухоўнай ролі аскета, а ўсвядомлена, цяжка адрываючы сябе ад нершароднай красы жыцця, ад яе радасцей. Прабываючы “на раздарожжы”, трагічна памыляючыся, Марыська здзіўляецца яго розуму, яго душы і сэрцу. Менавіта насуперак усім сваім слабасцям яна прызнае веліч чалавечага духу, невычэрпны маральны і духоўны натэнцыял асобы. Пройдзе шмат гадоў, пакуль Марыська ўсвядоміць і зразумее ўсю веліч Праўды Кастуся. Зразумее непазбежнасць яго лёсу. І даруе. І нанеракор рэальнасці будзе верыць у сустрэчу. Гэта каханне і вера прывядуць манахіню Марысю на барыкады Парыжскай камуны: “Ён не памёр. Я знаю,

ён тут павінеш быць” [16, с. 197]. Скрозь гром гармат будзе гучаць яе голас, які поўны пяшчоты і кахання: “Хамуціус, Хамуці-ус-ус!..” [16, с. 198]. Каліноўскага няма, але ёсць генерал Валерый Урублеўскі, паплечнік і сябар Каліноўскага. І першае яго пытанне да Марысі: “Ну як там Нёман наш?..” [16, с. 197].

У крытыцы выказвалася думка, што паэма “Хамуціус” не мае сваёй “дакладнай развязкі” [8, с. 273]. Але гэта не зусім так: структура, сюжэт твора сведчаць пра адваротнае. Развязка ў наэме Куляшова дастаткова выразная. Як нам бачыцца, яна закладзена ў перспектыве пачатай барацьбы і доўжыцца ў часе. Таму падзеі больш чым стогадовай даўнасці, якія адбіліся ў паэме, маюць непасрэдную сувязь з сучаснасцю. У гэтым прызнаваўся і сам аўтар: “Коротка я б вызначыў гэта так: высокая маральнасць, пачуццё доўгу і сацыяльнай адказнасці. Мае героі не ўяўлялі сябе па-за барацьбой за прыгнечаных, абяздоленых. Інтэрэсы грамадства становіліся іх асабістымі інтарэсамі” [15]. Паэма сучасная тым, што ў сваёй аснове сцвярджае ў надзвычай складанай гістарычнай эносе гуманістычны маральны ідэал, паняцце новай чалавечай асобы – асобы калектывіста і змагара, вольнага ад рабскай прыніжанасці, падпарадкаванасці ўладзе маёмаснай. Абіраючы перш за ўсё маральны і псіхалагічны аспекты жыццёвай барацьбы, паэт дабіваецца мастацкай праўды. Ідэйна-мастацкая значнасць паэмы “Хамуціус” абумоўлена глыбінёй і сталасцю духоўна-маральнай канцэпцыі паэта, шырынёй і свабодай паэтычнага мыслення, арганічнай сувязцю з традыцыямі нацыянальнай і сусветнай наэтычнай класікі. На гэта звярталі ўвагу і рэцэнзенты паэмы, у прыватнасці В. Каваленка, Р. Бярозкін, М. Арочка. Яны адзначалі пекаторую сувязь паэмы Куляшова з творамі Шэкспіра, Гётэ. В. Бечык, развіваючы думку сваіх калег, адзначае, што не толькі Шэкспір і Гётэ аказалі ўплыў на творчасць А. Куляшова, але і такія выдатныя майстры слова, як Шэлі, Шылер. Яны таксама аказалі дабратворнае ўздзеянне на паэтычную культуру драматычнага жанра, які распрацоўваўся Куляшовым. Сапраўды, дзякуючы творчай вучобе “беларускі паэт узнікаў на такую ідэйна-мастацкую вышыню, якая дала яму магчымасць весці дыялог з класікамі рускай і сусветнай літаратуры пра найважнейшыя агульпачалавечыя праблемы, нападуняючы іх пацыянальна-гістарычным, канкрэтна-сацыяльным зместам” [24]. У наэме А. Куляшова няцяжка знайсці шматзначныя радкі, якія як бы паядноўваюць дух розных эпох:

Каліноўскі

Пакойчык ціхі... Кніжная паліца...

Твая?

Марыська

Мая. Тут Гётэ і Шэкспір.

Каліноўскі

Тут лёсы нашы... Каб маглі

Слязьмі, то затапілі б паўзямлі.

Хто мы з табой? Бед непазабытых дзеці.

Мантэкі гнеў, нянавісьць Капулеці

Вякі з парогаў нашых не змялі [16, с. 132].

Марыська і Каліноўскі, як і героі класічных трагедый, думаюць, пакутуюць, імкнуцца пазнаць сваё прызначэнне на зямлі, знайсці сэнс быцця, змагаюцца са сваімі жарсцямі і сумненнямі, паміраюць, калі гэта патрэбна, і самі вяршаць над сабой суровы суд.

Такім чынам, абапіраючыся на багатыя традыцыі айчынай і замежнай вершаванай драмы, А. Куляшоў імкнуўся максімальна выкарыстаць інтанацыйна-выразныя магчымасці верша для аб'ёмнага, маштабнага ўзнаўлення духу эпохі, для перадачы аголенай рамантычнай канкрэтнасці характараў і супрацьлеглых пазіцый. Эстэтычнае ўздзеянне паэмы “Хамуціус” моцнае і своеасаблівае. Тут нас быццам магнітыруюць два полюсы мастацкай сілы: драматызм і паэтычнасць. Напружанне, заключанае ў падзеях, у заканамерных супярэчнасцях гісторыі, магутнае сутыкненне добра і зла, глыбокае перажыванне герояў, інтэнсіўная дынаміка адлюстраванага свету – словам, усё, што ўласціва дабротнай паэзіі, спалучаецца ў “Хамуціусе” з чароўным лірычным сузіраннем і інтраспекцыяй, з узвышанай духоўнасцю, метафарычнай шырынёй думкі і вобраза, удзячнай сілай паэтычнага слова. Драматычная паэма А. Куляшова напісана чаканнай мовай, прыўзнята-адухоўленай, наноўнепай паэтычным характараў і лірычным пранікненнем. Многія радкі і вобразы ў паэме спалучаюць узвышаную акрыленасць і метафарычную дакладнасць, што сведчыць пра высокія эстэтычныя ўласцівасці вершаванай мовы, якая з'яўляецца асноўным матэрыялам і сродкам увасаблення мастацкіх ідэй. Напрыклад, як у дадзеным выпадку: “... Бярозка карані пускае ў грунт. У срэбнай дамацкашцы стаіць каханне! За яго спіной вясна-красуля крочыць па паляны, зграбаючы зіму пад засень хвой” [16, с. 94–95]. Вершаванае слова выступае ў паэме як сродак індывідуалізацыі характараў і як вырашэнне іх дзеяння. Апрача таго, вялікае значэнне шматколернага паэтычнага слова ў апісанні рэальнай жыццёвай беларускага народа ў сярэдзіне XIX ст. (“Наш бедны край”, “народ абрабаваны”, “з маўклівых курганоў і дамавін”). Пры гэтым аўтар выкарыстоўвае некаторыя паланізмы (спіжэнага, пекнаце, спудлаваць, васпане), якія найбольш дакладна перадаюць гістарычны каларыт дадзенай эпохі, характарызуюць дзеючых асоб. Праўда, у апошні час у тлумачэнні праблемы індывідуалізацыі мовы герояў у драматычнай паэме склаліся дастаткова супярэчлівыя думкі. Так, Г. Чэрвячэнка сцвярджае, што “вершаваная мова моцна згладжвае індывідуальныя якасці мовы персанажаў..., героі драматычнай паэмы размаўляюць адзін з другім на “роўных” [25, с. 36]. Аналагічную пазіцыю знаходзім і ў працах В. Каваленкі: “Вобраз у паэме “Хамуціус” (маецца на ўвазе Марыська і Каліноўскі – Х.Г.) стаў графічна тыпізаваным, абагуленым у такой ступені, што страціліся індывідуальнасць і знешняе аблічча герояў і іх мова. Ні адзін з герояў паэмы не апісаны партрэтна, а словы іх празмерна афарыстычныя” [4, с. 242].

Бясспрэчна, у выказваннях вучоных прысутнічае рацыянальнае зерне. Але нам, прызнацца, бліжэй другі пункт гледжання на праблему. Аналізуючы драматычную паэму “Хамуціус”, В. Бечык адзначае: “Мова наэмы, маючы рысы абагуленасці, высокага вымаўлення, не нівеліруе дзеючых асоб. Тут кожны персанаж застаецца самім сабою, канкрэтызуецца ў адметным духоўна-псіхалагічным комплексе” [23, с. 261]. Блізкую па духу пазіцыю мы знаходзім і ў артыкуле “Сувязь з часам” І. Шпакоўскага

[21, с. 33–38]. Думаецца, што пазіцыя В. Бечыка і І. Шпакоўскага больш прымальная і сучасная. Як бы не згладжвала вершаваная мова індывідуальныя якасці персанажаў, усё ж такі мова асобных герояў, на наш погляд, у дастатковай ступені індывідуалізавана. Каб пераканацца ў гэтым, прывядзём прыклады. Вось як апісваецца ў паэме знешні выгляд Марыскі:

Рагнеда

Вянок на галаве. А што за косы, як вырасла!
Якія ножкі, стан [16, с. 53].

А вось уражанне, якое робіць на яе Каліноўскі:

... Гэта што за пан? Прыемны з выгляду...
Між ім і ёй ідзе вачэй размова,
Пан русы, а дзяўчына чарнаброва... [16, с. 53–54].

Хіба гэтыя прыклады не характарызуюць індывідуальнасць знешняга аблічча герояў? Так, мы згодны, што партрэт у паэме не абмалёўваецца надрабязна, як, скажам, у празаічных жанрах, але, напэўна, гэта і не абавязкова для драматычнага твора. Важна тое, што гэтыя дэталі даюць нам магчымасць уявіць герояў, адрозніць іх сярод іншых персанажаў. Гэты своеасаблівы партрэт, аблічча герояў дамалёўваюцца ў нашым уяўленні на аснове асобных рыс, жэстаў, інтанацый, учынкаў. Гэтаму садзейнічаюць і ўласцівасці псіхалагізму, якія ў творы выразна выяўляюцца, што вызначае рысы герояў, робіць іх індывідуалізаванымі асобамі. Таму паэт надзяляе сваіх герояў дарам слова, што добра бачна ў вобразе Каліноўскага.

Як вядома, Каліноўскі быў “вельмі дрэнным аратарам” (Я. Кучэўскі). Але ў сценах, дзе паказваецца жорсткае сутыкненне ідэй, поглядаў, Каліноўскі ў дасканаласці валодае вострай зброяй слова, прымяняючы яго ў сирэчках, маналогах, дэманструючы дар аратара, які надзелены вострым разуменнем, незвычайным адчуваннем сітуацыі, неабвержанай логікай доказнасці. У мове Каліноўскага ўражвае напорыстая сіла слова, думкі, якія ўкладваюцца ў абсалютна вытрыманы і ўраўнаважаны лад радка, выразна суаднесены з натуральнасцю голасу.

Шырокая гама эмоцый героя, якая ахоплівае ярасць і пяшчоту, радасць і смутак, легуценнасць і горкую іронію, веру і сарказм – усё гэта сканцэнтравана ў свядомасці і мове Каліноўскага, які ўвабраў у сабе скарбніцу вуснай народнай творчасці і культуру польскага і рускага літаратурнага слова. З ворагам ён рэзкі, гаворыць са здэкам і выклікам, захоўваючы асабісты гонар: “Прыкусице, граф, язык” [16, с. 162]; “Але, як гаварылі ў Якутоўцы, няма дурных, паны!.. Няма дурных” [16, с. 104]. У гэтым прыкладзе герой успрымаецца як цэласны і жывы чалавечы характар, натуральны ва ўсіх сваіх праявах, у тым ліку і ў мове. Аўтар не стараецца спецыяльна вылепіць ці неяк падкрэсліць істотную асаблівасць характару, яго індывідуальныя якасці такім чынам, каб гэта кідалася ў вочы. Унутранага раскрыцця вобраза ён дабіваецца тым, што ставіць героя ў такія абставіны і адносіны, пры якіх выяўляецца “цвёрдая рыса характару”, яго

“сутнасць”, яго індывідуальныя каштоўнасці, значнасць асобы, магутны творчы патэнцыял, здольны не толькі з перамог, але і з болі страт тварыць пазітыўны этычны ідэал, жыць тугой па высокіх маральных каштоўнасцях. За ўсім і ва ўсім адчуваецца прысутнасць самога аўтара. Аўтарскія адступленні ў “Хамуціусе” пабываюць самастойнае значэнне: яны служаць у паэме сродкам перадачы перажыванняў герояў, якія блізкія паэту па сваіх пастроях. Выкарыстанне ў творы ўнутраных маналогаў (што выказваюцца героем часта сам-насам) дае магчымасць Куляшову больш глыбока зразумець душэўныя рухі персанажаў. Унутраныя маналогі пазбаўлены будзённасці, яны насычаны пафасам “сцэнічнага” дзеяння. Нават прыватныя размовы ўзбуджаны, дынамізаваны шырокім подыхам верша.

Формай разгортвання сюжэту ў паэме выступаюць не толькі маналогі, але і дыялогі і нават рэплікі. Яны ёсць не што іншае, як драматычныя прыёмы сюжэтнага дзеяння. Мастацкую каштоўнасць ужытыя сродкі пабываюць у суб’ектыўным успрыманні аўтара, перададзеным праз аб’ектывізаванага героя. Дыялогі і рэплікі абуджаюць у пашай свядомасці мноства асацыяцый, шырока рассоўваючы непасрэдную канкрэтнасць адлюстраванага, дазваляюць спасцігнуць таямнічае ва ўнутраным свеце персанажаў. Адзінакавыя ўзаемныя рэплікі персанажаў нярэдка дасягаюць у паэме афарыстычных вышынь. “Для тых, хто сэрцу люб, не тэрмін нават вечнасць” (Каліноўскі). “Глупства – вечнасць! Для шчасця асцярожнасць” (Гелепа) [16, с. 69]. Паэтычны ўзровень дыялогу, як бачым, не зніжаецца. Гэта асаблівасць драматычнай мовы надзвычай узбагачае характарыстыку дзеючых асоб і актывізуе ролю чытача, прымушае яго дамалёўваць тое, што падразумявае паэт. Вершаваныя рэплікі па сваёй сутнасці выразныя і кароткія, і таму ў паэме “Хамуціус” яны часам перарастаюць у паэтычнае аповяданне і зліваюцца з лірычнымі адступленнямі аўтара. Паэтычны ўзровень дасягаецца праз узмацненне метафарызацыі пры перадачы пачуццяў і думак як герояў, так і самога Куляшова. Адзначым, што метафарычнасць стала знакавай уласцівасцю яго паэтычнага стылю і добра ўпісваецца ў мастацкі лад “Хамуціуса”. “Хто пазпаёміў іх?” – пытае Рагнеда пра Каліноўскага і Марыську. Гелена адказвае: “Вядома хто – выпадак нечаканы, спрадвечны спадарожнік маладых, стрэч і разлук нязведаная сіла” [16, с. 54]. Як ёміста і ў той жа час шматзначна гучыць думка. А гэта дапамагае аўтару ўзняць характары да абагульнення паэтычнай ідэі, спалучыць эпічную шырыню з канцэнтраваным і інтэнсіўным аналізам унутранага жыцця асобы – усё гэта і вызначае наватарства паэмы і яе сувязі з сучаснымі тэндэнцыямі і імкненнямі мастацкага мыслення.

Моцнае ўражанне ў паэме выклікае і пастаянная змена эмацыянальнага стану, на які аўтар не паскупіўся, бадай, ні для аднаго персанажа, колькі-небудзь “атрыманага слова”. Гэта – пераходы ад канкрэтных рэаліяў да высокіх матэрыяў, умяпанне ў сферу духоўнасці, эмацыянальнасці, інтэлектуальнага пранікнення ва ўнутраны свет персанажаў, што дазваляе аўтару апускацца ў асобны стан паэтычнага “яснабачання”. Тонкім настроем аваяны амаль усё сцэны драматычных узрушэнняў і кульмінацыйных сутыкненняў. Усё, пра што перажываюць, думаюць Марыська і Каліноўскі, у паэме маштапа, манументальна. Чалавек, радзіма, гісторыя, сэнс жыцця – гэтыя істотныя філасофскія і эстэтычныя паняцці выступаюць на пярэдні план нават у інтымных,

любоўных прызнаннях герояў. Таму пяцістопны ямб, сама інтанацыя верша, прасякнуты магутнай эпічнай шырынёй гераічнага і разам з тым трагічнага пафасу, у якім адчуваецца подых сапраўднай пчырасці:

Там, за акном, – абрыс пятлі мае...
 Жыцця, што праўдзе я аддаў дазвання,
 Не шкода... Шкода толькі ў час расстання
 Мне волі ў полі, як народ п'яе,
 На небе сонца, на зямлі кахання.
 “Марыська чарнабровая мая,
 Дзе шчасце, доля ясная твая?
 Усё прайшло і не збылося ў часе.
 Адна страшэнная горыч засталася,
 І каменнем на сэрца смутак лёг,
 Калі ўжо нас за нашу праўду бог
 Пачаў караць і, з вісельняй у згодзе,
 Нам прападаць нрызначыў пры ўваходзе
 У вечны сад, то мы хутчэй загінем,
 Чым скардзіцца пачнём на марпы лёс,
 Хутчэй ад шчасця і саміх нябёс
 Адмовімся, а праўды не пакінем...”

[16, с. 193–194].

Пабудова “ўнутранага” маналога, старанная апрацоўка дыялогу і моўнай характарыстыкі персанажаў, амаль рэжысёрская, глыбока асэнсаваная роля аўтарскіх рэмарак і іншых мастацкіх каштоўнасці твора – усё гэта гаворыць пра сталае майстэрства А. Куляшова, пра яго ўменне карыстацца магчымасцямі драматычнай паэзіі. Таму ёсць усе падставы сцвярджаць, што па мастацкай фактуры, гуманістычнай накіраванасці, драматычным напале пачуццяў і думак паэму “Хамуціус” А. Куляшова можна аднесці да твораў так званага высокага стылю. Яна, безумоўна, блізкая да класічных узораў гісторыка-наэтычнай драмы як ў нацыянальнай, так і замежнай літаратурах. Паэма А. Куляшова “Хамуціус” адкрывае новыя вышыні перад нашай паэзіяй. Яна, па словах В. Каваленкі, “як ні адзін іншы твор дае практычную магчымасць адчуць і зразумець, што беларуская літаратура, няхай і з некаторым спазненнем, у новых умовах ідзе на штурм шэкспіраўскіх вышынёў мастацкай творчасці” [4, с. 239] і разам з тым глыбока праясняе жаправыя магчымасці драматычнага мастацтва.

Літаратура

1. Бехер, И.Р. В защиту поэзии / И.Р. Бехер. – М., 1959.
2. Гегель. Сочинения. Т. IV / Гегель. – М., 1958.

3. Поспелов, Г.Н. Проблемы исторического развития литературы / Г.Н. Поспелов. – М., 1972.
4. Каваленка, В. Жывое аблічча дзён / В. Каваленка. – Мн., 1979.
5. Лавлинский, Л. Горизонты современной поэзии / Л. Лавлинский // Вопросы литературы. – 1986. – № 4.
6. Мицкевич, А. Собрание сочинений: в 5 т. / А. Мицкевич. – М., 1954. – Т. 4.
7. Колас, Я. Збор твораў: у 14 т. / Я. Колас. – Мн., 1976. – Т. 11.
8. Заманский, Л. Возможности жанра / Л. Заманский // Дружба народов. – 1976. – № 10.
9. Абакумоўская, Т. Праўды не пакінем / Т. Абакумоўская // Літ. і маст. – 1981. – 11 верасня.
10. Гілевіч, Н. Крокамі волата / Н. Гілевіч // Літ. і маст. – 1979. – 9 лютага.
11. Хелемскі, Я. Я – вапна памяць / Я. Хелемскі // Польшча. – 1987. – № 2.
12. Арочка, М. Адраджэнне драматычнай паэмы / М. Арочка // Польшча. – 1977. – № 4.
13. Бутров, Б.С. Русская советская драматургия (1960–1970 годы) / Б.С. Бутров. – М., 1981.
14. Бязозкіп, Р. Паэзія – маё жыццё / Р. Бязозкіп. – Мн., 1989.
15. Бечык, В. Борцам за свабоду посвящается / В. Бечык // Советская Белоруссия. – 1978. – 19 января.
16. Куляшоў, А. Збор твораў: у 5 т. / А. Куляшоў. – Мн., 1977. – Т. 5.
17. Русская старина. – 1883. – Т. 40.
18. Тычына, Міхась. Заповіт / Міхась Тычына // Літ. і мастацтва. – 1978. – 13 кастрычніка.
19. Каваленка, В. Важны здабытак нацыянальнага эпаса / В. Каваленка // Літ. і мастацтва. – 1976. – 23 студзеня.
20. Чабан, Т. Крылы рамантыкі / Чабан Т. – Мн., 1982.
21. Шпакоўскі, І. Узрушанасць / І. Шпакоўскі. – Мн., 1978.
22. Арочка, М. Беларуска савецкая паэма / М. Арочка. – Мн., 1979.
23. Бечык, В. Шлях да акіяна / В. Бечык. – Мн., 1981.
24. Барсток, М. Сяброўства сувязны / М. Барсток // Вячэрні Мінск. – 1978. – 17 лістанда.
25. Червяченко, Г.А. Советская поэма 40–70 годов / Г.А. Червяченко. – Ростов н/Д, 1979.

Паступіла 29.09.2006



УДК 75.02

Живопись пастелью

Н.Н. Шкут

Дано представление об истории живописи пастелью. Особое внимание уделено методическому обоснованию техники живописи пастельными красками и новизне в развитии современной живописи. Определены учебные задачи, указана последовательность выполнения первых упражнений в живописи пастелью.

Творческий подход к изображению пейзажа, натюрморта основывается на тех зрительных образах в природе и впечатлениях, которые живописец получает при работе с натуры. Именно в результате общения с природой может появиться вдохновение, созреть замысел пейзажных композиций. Кроме того, на основе изучения прошлого и современного опыта занятий живописью пастелью в статье характеризуются практические особенности творчества современных художников.

Автор опирается на творческое наследие известных классиков художественной школы и современных белорусских живописцев.

Пастель является как бы промежуточным звеном между живописью и графикой, но может быть и тем и другим. В зависимости от приемов работы ее мелки позволяют создавать мягкие переходы от света к тени, тончайшие тональные цветовые соединения или подчеркнуть выразительную силу линии, легкий ажур перенлетающих штрихов.

Пастель – техника, которая позволит художнику очень многое, быстрота выполнения, эскизность и в то же время классическая законченность, ощущение воздуха и разнообразие сближенных и контрастных оттенков, работа линией и с цветным пятном, резкость и нежность – все это возможности техники пастели. Она славится гаммой «светящихся» красок и большим диапазоном фактурных эффектов.

Знание техники и технологии пастели необходимо студентам художественно-графического факультета как для выполнения аудиторных, так и для самостоятельных творческих работ в области изобразительного искусства.

Выполняя с натуры натюрморт, портрет, пейзаж, студенты обязаны знать рецептуру грунтовки бумаги, иметь верную ориентировку в выборе пастели и знать ее основные качества. Эти знания помогут будущим художникам в нужной последовательности выполнить учебные задания по пастельной живописи. Освоение этой техники продолжается и на старших курсах, где она чередуется с масляной живописью, гуашью, акварелью и темперой.

Полные знания по пастельной живописи и практические навыки позволяют учителю обучать школьников основам изобразительной грамоты, воспитать понимание произведений выдающихся художников.

При обучении пастельной живописи особое внимание следует обратить на вопросы теории и методики преподавания этого предмета.

Название «пастель» происходит от итальянского слова *pastello* «паста», «тесто». Живопись сухими, мягкими цветными карандашами без оправы, спрессованными из

стертых в порошок пигментов. Их получают путем смешивания красочного порошка с клеящим веществом (гуммиарабиком, вишневым клеем, декстрином, желатином, казеином). Состав порошка и количество клея придают различную степень мягкости настели. Работают в этой технике на бумаге, картопе или на холсте. Краски наносят шприхами, как в рисунке, или втирают пальцами и растушевкой, что позволяет художнику добиваться тончайших красочных нюансов и нежнейших переходов тонов, матовой, бархатистой поверхности.

Многие художники не только отдавали дань уважения этой технике, но порой оставляли ради нее живопись маслом. Измельчая пастельную массу и втирая ее в плоскость картины, они пытались создать иллюзию работы масляными красками. Однако состав этого красочного материала и обусловленная им манера работы – будь то линия, штрих или растушевка – свидетельствуют в пользу того, что техника пастели, несомненно, относится к категории графики и живописи. Это самостоятельная художественная техника, обращение к которой позволяет создавать одну из разновидностей художественного произведения.

Краскам пастели присуща специфическая «настельная» мягкость, благодаря которой достигается эффект матовой бархатистой поверхности. В динамичной фактуре этой техники – средства для передачи световоздушной среды, подвижности света и форм.

Известно, что мастера итальянского Возрождения широко применяли сходные с настелью соус и сангину, делая рисунок многоцветным, как например, великолепные подготовительные рисунки Микеланджело к росписи плафона Сикстинской капеллы.

Пастель иногда применяют в комбинации с темперой или гуашью, реже с масляными красками (преимущественно в портретной живописи).

Пастель появилась в XV веке в Италии, Франции и Нидерландах, где ее применяли для подвешивания рисунков, исполненных твердыми штифтами (например, серебряным карадашом). В XVI в. известны пастельные портреты Х. Хольбейна Младшего в Германии, Ф. Клуэ во Франции.

В XVII веке пастель начинает вырабатываться уже в самостоятельную технику и получает особую популярность во Франции, которая является также родиной пастели. Опыт производства пастели в те времена был невелик, поэтому мастера рисунка сами создавали рецепты приготовления пастельных карандашей. Многие художники прошлого предпочитали изготавливать краски самостоятельно, учитывая индивидуальность своей творческой манеры. Среди них такие выдающиеся французские мастера, как Буше, Шарден, Вивьен.

В середине XVII в. изготовление пастели стало принимать централизованный характер, переместившись из ателье художника в специальные ремесленные мастерские и лаборатории аптекарей.

В зависимости от приемов работы ее мелки позволяют создавать мягкие переходы от света к тени, тончайшие тональные цветовые соединения или подчеркнуть выразительную силу линий, легкий ажур переплетающихся штрихов.

Пастели отличаются топкостью и изяществом, живонисным богатством фактуры, звучным чистым цветом, бархатистой ровной поверхностью. Выразительные воз-

возможности пастели неисчерпаемы. Как материал для рисунка и живописи пастель упоминается еще в эпоху Возрождения.

Пастельными стержнями работали мастера живописи, используя эту технику в качестве подготовительных рисунков или эскизов для картин. Применение пастели в станковых произведениях начинается с XVIII в., когда усиливаются ее живописные тенденции.

Наиболее раннее сообщение о пастели содержится в трактате «Сиптаксис чудесных искусств» 1574 г. французского ученого Петруса Грнгориуса. Художники изготавливают эти цветные карандаши в цилиндрических формах, скатывая их в смеси с рыбьим клеем, гуммиарабиком, соком плодов, смоковницы или с молочной сывороткой.

Со времени своего возникновения искусство пастели прошло разные стадии. XVI–XVII вв. отмечены развитием камерного погрудного портрета («в три карандаша»). В рисунок черным мелом и сангиной активно вторгалась цветная пастель. С середины XVII в. особую популярность обрели крупномасштабные портретные композиции, целиком выполненные пастельными красками и внешне мало отличимые от живописи маслом.

В последней трети XIX в. колористические поиски живописцев накладывают отпечаток на «чистую» графику, в том числе и на пастель, результатом чего стало взаимное обогащение технических средств. В технику пастели вторгаются уголь, гуашь, темпера, акварель, радикально меняющие ее эмоциональное звучание, наделяя ее мягкий голос невиданной в прежние эпохи энергией. Колоссальную роль в обновлении пастели, в усложнении ее структурного состава, живости мазка, световых акцентов сыграло искусство Эдгара Дега. Свобода в выборе средств в сочетании с размывкой кистью обеспечивают прочность красочного слоя, вернее, сцепление нескольких слоев между собой и основой, не умаляя при этом матовой «настельной» красочности.

Самые ранние сведения о применении техники пастели в рисунке дал Джованни Паоло Ломатцо. В трактате о живописи, описывая этот вид рисования, он рассказывает, что Леонардо да Винчи к «Тайной вечере» делал рисунки черным и красным материалами (сангиной), добавляя к ним цветные мелки. Соединение черного карандаша, сангины с цветными мелками по-итальянски называлось «a postello» (тесто). Отсюда и возникло слово «пастель». В Италии эту технику применяли художники: Ф. Бароччи, Гвидо Рени, ученики Леонардо да Винчи – Больвали Ватто, Лебрен, Шарден, Дега, Ренуар, в России – О. Кипренский, М. Врубель, В. Серов, З. Серебрякова, Л. Пастернак и другие.

Пастель использовалась в учебных рисунках чаще как дополнительный материал, входя в смещение с другими материалами рисунка. Ей принадлежит такое же место в искусстве рисунка, как и в живописи. Пастель имеет как сильные, так и слабые стороны. С одной стороны, чистота и звучность ее цвета, простота техники исполнения, с другой – трудности сохранения произведений, исполненных пастелью. Но настоящий расцвет она пережила в XVIII в., особенно в искусстве французского рококо. Художники этого направления очень любили светлые и нежные красочные тона, переливчатое мерцание красочного слоя. Блестящие работы в технике пастели исполнили М.К. де Латур, Ж.Б. Перронно, С. Шарден во Франции и швейцарец Ж.Э. Лиотар.

Новое возрождение пастели наступило во второй половине XIX в. в творчестве А. фон Менцеля в Германии, Э. Мане, О. Ренуара, О. Родена и особенно Э. Дега во Франции, открывшего в пастельной живописи звучность цвета, уверенность и крепость линии, богатство фактуры. Именно на XVIII в. приходится расцвет пастельной живописи. Широкое распространение пастель получила по многим причинам. Главная из которых та, что она позволяла значительно быстрее, чем, например, маслом, работать с натуры. Следует заметить, поскольку пастель достаточно хрупкая и пежная техника, многие произведения не сохранились, однако дошедшие до нашего времени образцы покрывают изысканным мастерством.

В Россию пастель пришла в конце XVIII века. В отделе графики Третьяковской галереи хранятся великолепные работы А.Г. Венецианова, П.Ф. Соколова. Следует отметить, что «мода» на пастель прошла так же быстро, как и возникла. Однако уже к концу XIX столетия все больше художников обращаются в своем творчестве к этой технике, одновременно открывая в ней новые возможности. В пастельной живописи того времени портрет уже не является преобладающим, как в искусстве XVIII в. Подлинными шедеврами являются пейзажи И.И. Левитана, где пастель приобретает совершенно новое качество – в ней появляется воздух и удивительно топло схваченное состояние природы. Крупнейшие мастера изобразительного искусства как в России (В.А. Серов, М.А. Врубель, А.М. Васнецов, З.Е. Серебрякова и другие), так и за рубежом (в их числе – Э. Мане, Э. Дега, К. Писсарро) работали пастелью.

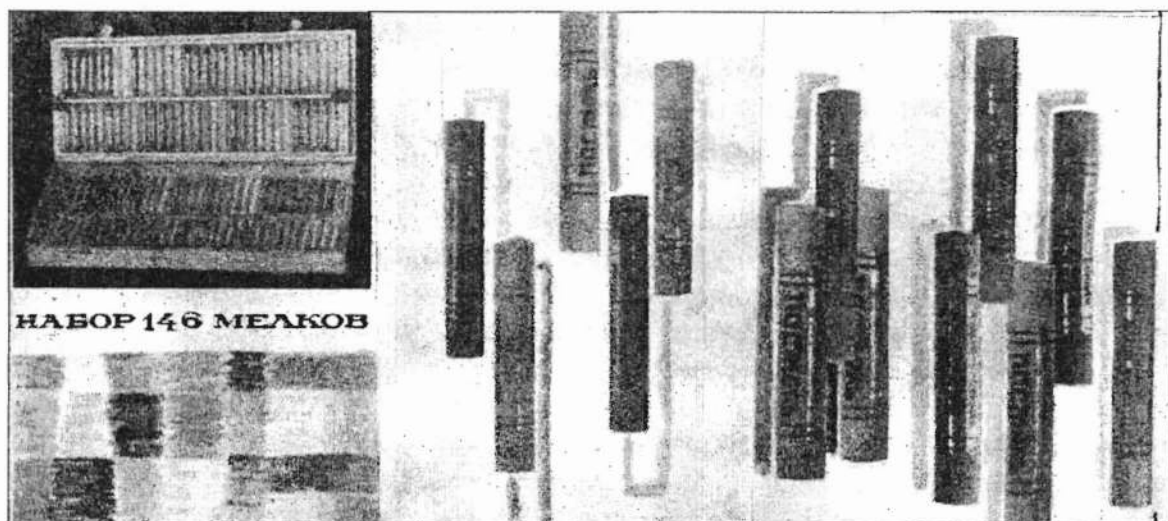
В начале XX в. пастель становится любимым материалом многих замечательных художников. Целесообразно назвать имена Б.М. Кустодиева, М.В. Добужинского, Е.Е. Лансере, Л.С. Бакста, Л.О. Пастернака. Обладая тонким, изысканным вкусом, эти мастера создали индивидуальные произведения как в традиционных для пастели жанрах, так и в области книжной графики и театральпо-декоративного искусства. Следует отметить, что серебряный век русской живописи стал для пастели по-настоящему «золотым».

Пастель выпускается двух видов: *художественная* и *кремниевая*.

Художественная пастель предназначается для ответственных живописных работ. Для ее изготовления применяются только вполне светоустойчивые и прочные минеральные пигменты: белила цинковые, стронциановая желтая, желтый, лимонный, оранжевый и красный кадмии, английская красная, изумрудная зеленая, окись хрома, зеленый кобальт (светлый, темный), кобальт синий, церулеум, ультрамарин, берлинская лазурь, светлый и темный фиолетовый кобальт, золотистая, светлая и красная охры, сиена и умбра (патуральные и жженные), коричневый марс, персиковая черная, виноградная черная, жженая кость, земельные: кудиновская и хотьковская коричневая, звенигородская черная.

В качестве наполнителей употребляются каолин, бланфикс, мел, часовая глина, белая сажа.

При работе пастель дает на бумаге густую, бархатистую линию, не имеющую пропусков. Пастель легко растушевывается как в чистом виде, так и в смесях. Рисунки, выполненные пастелью, в целях лучшей сохранности можно закреплять специальным фиксативом.



Решение композиции

Легкими линиями наносить на лист основные формы, следуя за композицией. Распределить светлые и темные пятна.



Пастельный подмалевок

Когда рисунок намечен, нужно прокладывать большие цветные пятна. При этом палитрой является сама работа.

Производственный комбинат художественного фонда России выпускает пастель в виде цилиндрических стержней длиной 65 мм, диаметром 9–10 мм, наборами по 25, 50, 126, 146, 185 штук, а также наборами по 10 штук одного цвета или тона, упакованных в картонные коробки.

Набор настелей по 25 штук включает только основные цвета, а наборы на 50, 126, 146 и 185 штук имеют еще по 2–5 дополнительных полутонов, менее интенсивных по цвету, чем основные.

Кремниевая пастель представляет собой пастельные стержни, в состав которых входят различного цвета неорганические пигменты (кроме краплака), а в качестве наполнителя – бланфикс, каолин, белая сажа (гидрат окиси кремния), углекислый магний, окись магния.

Кремниевая пастель обладает высоким качеством. Живопись, выполненная кремниевой пастелью, имеет бархатистую матовую поверхность, палитра включает наряду с нежными, мягкими тонами сильные сочные тона.

Кремниевая пастель предназначена для живописных работ на пероховатой бумаге, картоне, холсте, на штукатурных покрытиях стен с последующим покрытием при помощи пульверизатора специальным фиксативом, состоящим из водного раствора калиевого жидкого стекла.

Живопись, выполненная кремниевой пастелью и зафиксированная кремниевым фиксативом, оставаясь бархатистой и матовой, становится прочной, не боится сотрясений, картину можно скатывать в рулон.

Кремниевая пастель выпускается набором из 126 штук. Наборы упаковываются в деревянные коробки. К набору прилагается 2 флакона фиксатива емкостью 100–200 мл. Фиксатив выпускается и отдельно.

Сегодня в продаже имеется широкий выбор пастели и материалов – основ для работы в этой технике. Чтобы понять характер различных поверхностей: бумаги, картона, холста, их взаимодействий с пастелью, художнику приходится много практиковаться и экспериментировать.

Следует различать твердую и мягкую пастель, имея в виду, что в обоих случаях речь идет о сухой пастели, которая имеет форму мелков, обернутых в бумагу. Материалом для приготовления пастели могут быть практически все достаточно прочные краски, растертые до состояния порошка и перемешанные со специальным связующим веществом. В результате получается тестообразная масса, из которой после подсушивания формируются карандаши. В зависимости от количества связующего вещества, введенного в краски, пастель получается различной мягкости.

Один из самых выразительных материалов живописи – масляная пастель. Она часто ускользает из поля зрения художников и, как правило, игнорируется из-за элементарного непонимания ее замечательных качеств. А это очень обидно, поскольку многогранность применения этих чудесных мелков, содержащих чистый пигмент в масляно-восковом связующем, известна давно; масляная пастель работоспособна как сама по себе, так и в комбинации с целым рядом других живописных средств.

В творчестве многих художников является масляная пастель в сочетании с растворителем для подмалевка, по которому можно работать масляной краской, сухой и

масляной пастелью. Если необходимо покрыть краской крупный фрагмент рабочей поверхности, применение растворителя (уйтспирит) позволяет значительно увеличить рабочий объем пастели. В результате один мелок способен покрывать участок большей площади. Кроме того, если пройти поверхность несколькими слоями краски, известно, что заливки масляной пастелью оставляют фактуру бумаги практически неизменной. (Здесь следует отметить, что в противоположность масляной пастели акриловые краски имеют тенденцию закрывать фактурный рельеф, акварельные – часто растворяют клейкий реагент бумаги, а масляные краски в замесе с растворителем образуют осадок). Масляная пастель обладает еще одним преимуществом: она быстро сохнет. Так, для тонких заливок на крупных участках основы, размером, например, 120х180 см требуется лишь краткий промежуток «вынужденного ожидания» (от 5 до 10 минут), перед тем как можно наносить следующий слой краски. Что же касается более плотных слоев подмалевка, для высыхания красок необходим только 30-минутный перерыв в работе; затем можно продолжить живонись. В каждом случае такой подмалевок помогает освободиться от решения второстепенных задач и позволяет полнее сконцентрироваться на наиболее серьезных вопросах развития картины.

Целесообразно иметь в виду, что, как правило, именно грунт определяет, какой мягкостью пастель нужно использовать. На современном этапе художники в основном используют в своей работе пастельные наборы фабричного производства, вместе с тем качество самостоятельно изготовленных карандашей часто значительно выше.

Отметим, что если пастель представляет собой спрессованный порошок, то она требует шероховатой поверхности. Кроме бумаги, имеющей специальную поверхность, можно использовать особо подготовленный грунт, раствор которого состоит из рыбьего клея (возможно заменить на мучной клейстер или казеин). Масса тщательно перемешивается с толченой пемзой или кристаллическим порошком углекислого кальция. Полученный грунт наносят на натянутый на подрамник холст или плотный картон. На следующий день можно приступать к работе пастелью.

Известно, что многие художники любят работать пастелью на замписвой поверхности, используют мелкозернистую «шкурку». Целесообразно работать по слегка тонированной бумаге, причем надо помнить, что холодные цвета требуют теплого грунта.

Пастель – цветной мелок с бесконечно меняющимися полутонами, с более чем полутора тысячами оттенков, яркость которых не меркнет от времени. Она позволяет использовать быстроту письма, мгновенную передачу идей и эмоций, легкость исправлений, полную непосредственность работы. Пастель – это линия и цвет одновременно, это мягкая бархатистая фактура и тонкое сияние шелковистого материала. Преимущества использования пастели очевидны при работе на пленэре, на этюдах, когда не требуется высыхания листа бумаги, как в случае акварели, или осторожности в транспортировке, необходимой при работе маслом. Пастель удобна и при длительной работе над картиной, когда требуется время на размышление, на поиск нужного решения.

Технологические особенности пастели определяют и технику работы. Здесь не требуется кистей, разбавителей, налитры. Нужные оттенки художник подбирает непосредственно на бумаге или холсте, накладывая один цвет рядом с другим или смешивая их путем растирания, растушевка. Кроме того, каждый цвет в наборе после добавле-

ния разного количества разбеливающих наполнителей имеет до пяти различий по светлоте и насыщенности – от плотного, насыщенного до светлого тона. Для удобства и оперативности в работе следует группировать цвета в наборе по этим качествам.

Пастель требовательна к тому, чтобы поверхность основы соответствовала технике, вкусам и манере письма художника.

Кроме того, из-за весьма малого содержания в этом материале связующие гладкие, жесткие, глянцевые поверхности для работы совершенно не пригодны. Держаться пастель на такой основе не может. Крупнозернистая фактура поверхности также малоэффективна, краска ложится на нее толстым слоем, что делает красочный слой еще менее прочным. Лучше всего пастель держится на умеренно зернистой, шероховатой, ворсистой поверхности.

Предпочтительнее всего использовать среднезернистый плотный холст, замшу, полотно мелкой наждачной бумаги, мягкую шероховатую или зернистую бумагу, картон.

Пастелью, так же как углем и сангиной, хорошо рисовать на цветной основе. Цвет основы используется как основной тон, объединяющий колористическое построение этюда. Кроме того, на тонированной основе рисунок смотрится мягче, чем на белом фоне.

Красочный слой пастели весьма чувствителен к механическим изменениям основы, поэтому бумагу, ткань или холст лучше всего наклеивать на плотный, толстый картон. Для наклеивания бумаги вполне пригоден клейстер из муки или картофельного крахмала. Способ наклеивания прост. Раствором клейстера покрывается одна из сторон бумаги или картона. Иногда бумага или картон быстро впитывают нанесенный раствор клея, тогда картон следует покрыть клеем два раза. Затем бумагу наложить на картон и осторожно разгладить ее, удаляя из-под нее пузырьки воздуха, скопления клейстерной массы.

Убедившись, что бумага равномерно приклеилась и на ее поверхности нет морщин, заготовленную основу положить под пресс до полного высыхания. Во избежание коробления картона под действием натяжения наклеенной бумаги на его обратную сторону желательно наклеить так называемую рубашку из плотной бумаги. Выбор основы нередко определяется лишь ее внешними данными. Из этих изображений нередко используют настольные или оберточные сорта бумаги с голубовато-серым или коричневато-охристым цветом (к сожалению, эти сорта бумаги для работы пастелью тоже не подходят). Под действием света одни из них темнеют, коричневеют, а другие, наоборот, выгорают, высветляются. Все это вызывает существенное изменение первоначального колорита этюда, нарушение его цельности. Такие же последствия могут иметь место и при собственном приготовлении основы, если красители подобраны недоброкачественные.

Способы и средства грунтовки основы под пастель различны. Можно использовать пищевой желатин, столярный, казенный клей, мучной клейстер, крахмал и т.д.

Предварительный рисунок лучше наносить углем или пастелью, поскольку обычный карандаш будет просвечивать через красочный слой.

Начиная работу пастелью, желательно взять основные отношения больших масс, распределить теплые и холодные цвета, при этом тени, как правило, не загружать по плотности, и, наоборот, свет требует более внимательного письма. Следует также вни-

мательно подойти к тональному решению работы. Удачное соотношение светлого и темного важно для передачи конкретного состояния природы или натюрморта. Ошибка многих начинающих художников состоит в том, что они разбеливают светлые места, забывая о бескопечных возможностях цвета и тона.

Практика работы с пастелью показывает, что следует всегда закреплять фиксативом первый красочный слой, а потом дальше продолжать работу. В результате достигается эффект просвечивания одних красок сквозь другие, своего рода лессировка пастелью.

Для того, чтобы снять неудавшиеся места, можно воспользоваться тряпкой, мягкой резилкой или щетинной кистью, при этом последний способ имеет преимущество, так как позволяет удалять небольшие по размеру части красочного слоя.

Способы и средства грунтовки основы под пастель различны. Можно использовать пищевой желатин, столярный, казеиновый клей, мучной клейстер, крахмал и т.д.

Способы грунтовки могут быть следующими. Приготовленным жидким клеевым раствором средней концентрации покрыть основу тонким слоем. Затем, чтобы придать поверхности нужную фактуру, шероховатость, еще сырой слой клея можно проштамповать крупнозернистым джутовым холстом или же, после того как грунт хорошо высохнет, обработать его наждачной бумагой. Наиболее распространен способ, когда в жидкий раствор пемзы, кварцевого песка добавляют древесные и пробковые опилки. Масса хорошо перемешивается и наносится на основу тонким слоем. После высыхания поверхность обрабатывается пемзой.

Готовить поверхность основы можно и таким способом. Раствор клея или клейстера наносится на поверхность основы – картона, бумаги, фанеры и т.п. Пока клей сырой, поверхность обильно посыпают равномерным слоем опилок или тонко измельченного порошка пемзы. Слой должен хорошо и равномерно закрепиться в грунте по всей поверхности. Для этого порошок слегка вдавливают в грунт ладонью или фотоваликом. Когда грунт высохнет, незакрепившийся порошок удаляют щетинной кистью. Использование различно окрашенных натуральных порошков позволит получить тонированную основу со стойким цветом, приятной шероховатой фактурой.

Основу можно загрунтовать тонким слоем гуашевой или темперной краски. Некоторые художники обрабатывают лист плотной бумаги либо картона крупной «наждачкой», получая мягкую ворсистую поверхность, на которой красочный порошок держится очень хорошо.

Одна из основных проблем состоит в том, чтобы красочный слой не осыпался, не претерпевал никаких изменений. От осыпания пастель предохраняют, применяя различные фиксативы, закрепители красочного слоя. Однако любой фиксатив в той или иной мере уменьшает ее первоначальную прелесть, своеобразие и красоту. Пастель утрачивает свойственную нежную матовость и бархатистость, пропадают чистота и звучность цвета: он становится мутноватым и блеклым. Достоинства пастели изменяются пропорционально тому, в каком количестве фиксатив применен, поэтому каждый художник должен знать, какими качествами пастели можно пожертвовать ради ее прочности.

Действие фиксатива как скрепляющего и пленкообразующего средства ограничивается иногда лишь верхним, последним красочным слоем (особенно при толстом слое красок). А это, в свою очередь, не предохраняет от осыпания, разрешения красочного слоя в

целом. Если же фиксатив применен в большом количестве в целях скрепления красочного слоя с грунтом; основой, то присущие пастели достоинства во многом теряются.

Закреплять, фиксировать пастель необязательно. Эта необходимость возникает от неудобств обращения с пастельными этюдами, рисунками на нервых порах, когда встает вопрос, как и где их хранить, чтобы не повредить красочный слой. Однако, как считали старые мастера, пастель со временем фиксируется сама собой под влиянием атмосферной влаги, действующей на клей бумаги, холста и камедь пастели. И чем старее пастель, тем, по их мнению, она прочнее. Подтверждают эту мысль старые работы, сохранившие свои качества в течение столетий.

Если пастель не закреплена, необходимо принять меры для ее сохранности. Для этого существует ряд способов. В их числе следует назвать «ключ Жило», названный по имени французского художника. Жило разработал особой конструкции подрамник, в углах которого обыкновенные колки заменяются несложным приспособлением. Обычно провисший холст подтягивается ударами по колкам подрамника, но в случае с пастелью это приведет к осыпанию красочного слоя. По методу Жило раздвижка подрамника и натяжка холста регулируются с помощью специальных винтов.

Многие художники-пастелисты советуют, что необходимо пользоваться шероховатыми основами темных тонов – это придает живописи некий импрессионистский эффект. (Техника отдельных мазков «чистых красок», когда два или более цвета наносятся так, чтобы при обзоре на расстоянии получился оптический эффект их слияния в оттенок желательного цвета, без их предварительного смешивания на палитре).

Для работы пастелью необходимо использовать картон, обработанный вручную черной акриловой грунтовкой и пемзой. Для зачистки картона использовать наждачную бумагу зернистости 140. Если этого не сделать, картон будет все же довольно гладкий. Его нужно слегка зашкурить, чтобы «прорваться» в структуру поверхности. В результате на нем образуется так называемое «зерно», на котором хорошо держатся частицы пастели. Обработка наждачкой, кроме того, меняет цвет картона от черного до темно-фиолетового. Она приобретает произвольный, неправильный характер, что повышает ее адгезию с любым художественным материалом. Фактурные особенности природы буквально выступают на поверхность.

Подготовка основания вручную дает неровную фактуру. Когда вы работаете над ней, поверхность начинает как бы жить собственной жизнью.

Темный грунт иногда совершенно неожиданно просвечивает сквозь слой пастели. Насыщенные основы обладают многими преимуществами. Когда работаем на темном фоне, все насыщенные тона уже в картоне.

Целесообразно сконцентрироваться на определении средних и самых светлых пятен. При этом светлые места станут ярче и чище: ведь если пастелью сначала пройти темные тона, а затем добавлять средние, то в момент нанесения светлых красок, последние могут получиться грязноватыми. Когда картина завершена, цветовые вариации с темной гаммой позволяют зрителю глубже заглянуть в структуру фактуры, открывая колористическое богатство произведения, подобно тому, как это происходит в природе. Каждый слой пастели, кроме последнего, закрепляется фиксативом, который слегка приглушает краски, поэтому верхний слой оставляется нетронутым, чтобы сохранить их яркость и чистоту.

Работа над пейзажем



1. Рисунок мягким графитным карандашом. После прорисовки всех основных элементов пейзажа необходимо начинать работать пастелью.



2. Используем пастель бело-голубых и фиолетово-розовых оттенков. Постепенно работа светлыми тонами переходит на первый план.



3. Продолжать усиливать в тоне и в цвете первый план, придавая объем и массивность веткам куста.



4. Завершающий этап работы над пейзажем заключается в обобщении цветовой гаммы. Проработать передний план для получения большей иллюзии объемности деревьев.

Пастель – техника, которая позволит нам очень многое; быстрота выполнения, эскизность и в то же время классическая законченность, ощущение воздуха и разнообразие сближенных и контрастных оттенков, работа линией и с цветным пятном, резкость и нежность – все это возможности техники. Она позволит отразить наши чувства и мгновенное впечатление от увиденного.

Пастель поражает своей прозрачностью, глубиной и неограниченными возможностями при работе над серьезными картинами, такими, как этюды фигуры человека, портреты, натюрморты, пейзажи.

Следует заметить, что насыщенность цвета пастельных мелков ближе к масляной живописи, чем к акварели, что позволяет использовать более смелые варианты оформления.

В отличие от масляной, темперной, гуашевой, акварельной живописи, пастель требует специальных условий оформления и хранения. Основной задачей окантовки пастели является достижение максимальной защиты произведения от воздействия окружающей среды. Но перед тем как подобрать раму и паспарту, необходимо зафиксировать пастель, чтобы она не осыпалась. Желательно пользоваться специальным фиксативом для пастели фабричного производства итальянской фирмы «Ferazio». Он практически не изменяет тон и цвет пастели и к тому же не оставляет блеска на поверхности красочного слоя. Нецелесообразно использовать для закрепления пастели лак для волос.

Фиксатив наносится па работу в несколько этапов, иначе бумага от обилия влаги начнет деформироваться, да и для самой пастели это вовсе не желательно. Однако, не все художники, как в прошлом, так и на современном этапе, закрепляли свои произведения, ограничиваясь отряхиванием работы. Они считали, что даже минимальное количество влаги в соприкосновении с пастелью безвозвратно изменяет ее очарование.

Главную роль в сохранении пастели играет, безусловно, стекло. Пастель, как правило, нуждается в паспарту – листе картона или плотной бумаги, имеющих «окно», в которое вставляется сама работа. В этом случае паспарту выполняет не только роль самого оформления, но и предохраняет красочный слой от излишнего соприкосновения со стеклом, что совершенно недопустимо. Подбор паспарту по тону и цвету чрезвычайно важен, так как от этого зависит, насколько темней или светлей, холодней или теплей будет смотреться живопись пастелью. Пространство между толщиной дерева подрамника и холстом с обратной стороны заполняется ватой, что устраняет нежелательную вибрацию грунта. Шов следует клеивать широкой лентой (скотчем) в том месте, где задник соприкасается с тыльной стороной рамы, таким образом работа предохраняется от попадания на нее пыли.

Традиционно пастели заключались в живописные рамы, но с более узким, чем для масляной живописи багетом. Работы были защищены стеклом и отделялись от него незаметными полосками дерева (вставками). Для оформления не использовались паспарту, хотя иногда декоративный слит между рамой и работой выполнял ту же функцию.

В отличие от акварелей, пастели не выцветают со временем, но при этом возможны механические повреждения. Естественно, они требуют защиты в виде грамотно изготовленной рамы. Часто художники, работающие пастелью, закрепляют свои вещи с помощью специальных лаков, однако многие избегают этого, так как лак может иска-

зять первоначальный цвет картины. Но даже после закрепления слабых пигменты могут смазаться или осыпаться с поверхности бумаги. В наши дни пастель оформляется так же, как акварель, с использованием паспарту и подобного стиля в багете. Это подходит для многих работ, выполненных в столь деликатной технике, но для большего эффекта можно попробовать и традиционные методы оформления.

Насыщенная цветом пастель требует адекватного оформления – рама должна как бы «уравновешивать» работу. Отбивка красного цвета на внутренней части профиля багета выполняет две функции: она «поддерживает» колористический строй картины, а также отделяет раму от темного фона паспарту.

Работа на пленэре начинается с выбора подходящего мотива, главным образом такого пейзажа, который не терпится изобразить. Следующий шаг – выбор бумаги. Целесообразно использовать специальную тонированную бумагу для пастели сдержанных тонов, в основном серой гаммы: теплого и холодного серого, коричневых, умбристых оттепов. Тонированная бумага представлена широкой гаммой пастельных оттенков. Это позволяет подобрать для конкретной работы (пейзажа) ее подходящий оттенок, близкий цветовой гамме будущего произведения. Тонированная бумага, в отличие от белой, облегчает задачу колористического объединения всех элементов картины. Желательно использовать французскую бумагу (Canson) или итальянскую (Fabriano), выбирая необходимый вариант фактуры. Шероховатая поверхность такой бумаги хорошо удерживает частички пастели, предохраняя ее от излишнего осыпания.

В целях сохранности пастели практикуется и так называемый матрац. Пространство, образуемое подрамником и холстом, с обратной стороны заполняется ватой или другими гигроскопическими мягкими материалами и с той же стороны закрывается плотным картоном. Приспособление устраняет вибрацию холста при сотрясениях и ударах, предохраняя тем самым пастель от осыпания.

Лучше всего пастель сохраняется под стеклом. Это для нее так же необходимо, как покрытие масляной живописи лаком. Чтобы красочный слой не соприкасался со стеклом и не прилипал к нему, между ним и основой по краям работы по всему периметру прокладываются тонкие рейки квадратного сечения. Они могут быть окрашены в какой-либо цвет, например матово-черный. Иногда в этих целях по краям стекла наклеиваются полоски тонкого картона или делается глубокое паспарту.

Первый этап работы над любым художественным произведением – построение композиции. Правильно выбранная, хорошо «сколоченная» композиция – залог успеха будущей картины. От нее зависит, насколько полно удастся художнику раскрыть смысл и содержание задуманного сюжета. Поиск композиционного решения картины происходит на этапе предварительного карандашного рисунка. Особенность метода работы над пастелью – очень подробный и точный предварительный, в основном тональный, рисунок, который выполняется мягкими графитными карандашами (KOH-I-NOOR 3B, 4B). Именно на этой стадии окончательно уточняется композиция, выверяются основные массы пейзажа. Точная же прорисовка главных деталей картины – деревьев, веток, зданий, памятников, мостов и т.д. – позволяет избежать в дальнейшем композиционных ошибок и, перейдя к работе собственно пастелью, полностью сосредоточиться только на решении колористических задач.

Обобщенная манера работы сменяется более детализированной. Однако художник постоянно должен быть начеку, чтобы мелкие детали не сделали пейзаж дробным по цвету; контролировать колористическую цельность работы, отдаляясь время от времени от картины на 2–3 м. Еще раз отметим, что основная задача этого этапа – не допустить, чтобы из-за чрезмерной детализации или проработки картина «рассыпалась».

Самый сложный и ответственный этап – окончание работы. Здесь происходит как бы обратный процесс – от частного снова к общему. При этом излишне проработанные места необходимо обобщить, сгладить, ослабить или вообще убрать, а резкие линии и перепады цвета смягчить. Заключительная часть работы характеризуется тем, что приходится больше рассматривать картину, обдумывая при этом способы ее окончательной корректировки, чем рисовать. Не всегда решение находится сразу. В таких случаях необходимо оставлять работу под картиной на несколько дней, стараясь не смотреть на нее, чтобы «дать отвлечься глазу». В это время можно заняться другими листами. Через несколько дней нужное решение, способ, манера становятся ясными, приходят как бы сами собой. Пейзаж, наконец, приобретает законченный вид, соответствующий тому, что задумал автор.

Следует отметить, что с 20-х годов XX века пастель «вытесняется» из художественной жизни. Судьба этой хрупкой техники зависима от тенденций, царящих в искусстве. Интерес к пастельной живописи вновь начал возрастать только в 50–60-е годы, на выставках появляются пастели А.М. Грицай, Кукрыниксов, Б.Я. Рязова.

Сегодня, к счастью, все больше художников выбирают пастель в качестве основного материала в своем творчестве. Создаются объединения пастелистов, проводятся художественные выставки. В Москве в 1999 году в Центральном Доме художника с успехом прошла первая выставка пастели. Более тридцати современных пастелистов представили на суд зрителей 130 произведений. Достоинством экспозиции стал тот факт, что здесь были выставлены работы, демонстрирующие бесконечные возможности пастели, а это и есть залог новых встреч с чарующим миром искусства.

Лучшим учителем на пути становления художника-пастелиста будет искусство великих предшественников. Вот почему творчество мастеров, работающих пастелью, необходимо каждому не только любителю, а и профессионалу.

Пастель привлекала художников возможностью вносить в работы изменения, не дожидаясь, пока высохнет красочный слой. Для создания цвето-тональных плоскостей ему служили растушевка и собственные пальцы, а с помощью щетки и воды он наносил на поверхность стертые в порошок пигменты пастельных карандашей, чтобы получить плавные переходы красок. Как бы живописны ни были работы мастера, он всегда с благоговением относился к рисунку, доказывая нам вечную истину о неразрывности всех компонентов изобразительного искусства. Если взглянуть на хронологию пастельных работ витебского художника В.В. Шамшура, мы увидим, что этот материал всегда интересовал его, причем он часто переводил карандашные наброски, графику именно в пастель.

Художник-пастелист В. Шампур в своем творчестве обращается не только к жанру пейзажа, натюрморта, но и портрета. Главное отличительное качество пастельных работ – это соединение крепкого рисунка и материальности предметов. По словам нашего земляка, цель живописи состоит не в механической передаче деталей выбранного сюже-

та. Она затрагивает значительно более серьезный аспект. Это попытка запечатлеть принципиальную суть времени и пространства посредством экспрессивного и запоминающегося цвета и свободной, даже спонтанной манеры нанесения красок. В.В. Шамшур не использует пастельные краски для прорисовки объекта и его деталей. Он тщательно пишет формы, придает им «массу», постепенно «выстраивает» рельеф, и занимается тонкой моделировкой форм, по-своему толкуя расположение слоев краски. В целом, его подход предоставляет свободу и гибкость, позволяя сохранить на основе такой объем красок и деталей, который необходим для того, чтобы запечатлеть характер сюжета.

Несколько иной метод работы настельными красками в творчестве гомельского художника Е.М. Семенюка. Работая над портретом, натюрмортом или пейзажем, он начинает живопись с упрощения объекта до шести или восьми крупных обобщенных пятен. На зачищенной наждаком пастельной бумаге или картоне делает простейший линейный набросок. В самом «сердце» его живописного метода лежит живой, яркий и вибрирующий цвет. Е.М. Семенюк часто использует подмалевок для создания локального цвета в каком-либо конкретном месте – как это наблюдается в работе над картиной «Пейзаж с полями». После того, как был сделан черповой набросок в цвете и линиях, намечена схема валеров, старой щетинной кистью, смоченной в разбавителе, прошел по поверхности основы, создав конкретные тона каждой формы.

Данный подход в творчестве художника Е.М. Семенюка предоставляет возможность немного «поиграть» с цветовыми соотношениями на ранних стадиях процесса живописи. Следует отметить, что методы работы пастелью разнообразны. Это можно наблюдать в творчестве белорусских художников (Я. Крутер, И. Немогай, В. Вольнов, И. Могучая, С. Привода, В. Буравей и др.).

Л и т е р а т у р а

1. Брагинский, В.Э. Пастель / В.Э. Брагинский. – М., 2002.
2. Киплик, Д.И. Техника живописи. – 6-е изд. / Д.И. Киплик. – М.–Л., 1950.
3. Roddon G. Pastel drawing techniques. – L. – N. Y., 1979.
4. Материалы и техники рисунка. – 3-е изд. – М., 1987.
5. Вульвич, Мэдлин-Энн. Работа пастелью / Мэдлин-Энн Вульвич // Художественный совет. – 1997. – № 4.
6. Популярная художественная энциклопедия. – М: Советская энциклопедия, 1979. – Книга II. – С. 105.

Поступило 09.02.2006

УДК 792

Коласовский спектакль «Несцерка»: хронотоп театрального произведения

А.А. Малей, Т.В. Котович

Традиционная белорусская культура является отражением ментальности народа и служит базой для развития художественного мышления в современном искусстве. С такой позиции спектакль «Несцерка» Национального академического драматического театра имени Якуба Коласа представляет собой хронотоп (пространственно-временной континуум) объединения специфически сценического произведения и структур народной культуры.

В спектакле «Несцерка» пространство – открытое пространство, это – космос человеческого бытия, микромир человеческих отношений и связей в соотнесенности с координатами космического большого мира, скрытая символика и структура ритуала как связь человека и космоса. Это – символ движения по горизонтали в перспективу.

Структурообразующий модуль спектакля является концепцией согласования обряда и сценического произведения. В каждой точке хронотопа «Несцерки» мы обнаруживаем праздничность, сакральность и возвышенную стабильность констант народной культуры во времени.

Идеология белорусской государственности в современных условиях требует нового осмысления *белорусской идеи*. В основании этой идеи находится не что иное, как традиционное художественное мышление как олицетворение картины мира в видении исконного белоруса. Слагаемыми такой картины мира являются элементы народной повседневной культуры всех регионов Беларуси, т.е. Подвинья, Поднепровья, Центральной Беларуси, Полеманья, Восточного и Западного Полесья. Наименее изученным в этом смысле является Подвинский регион с его бытовой и праздничной символикой одежды, предметов повседневности, традиций и обрядности. Тем более нет исследовательских работ о воздействии традиционной белорусской культуры на современное театральное искусство и художественное мышление. Таким образом, необходим искусствоведческий анализ взаимодействия и взаимосвязи глубинных архетипов культуры Подозерья (Подвинья) и структур сегодняшнего театрального искусства. При переходе в зону постиндустриальной культуры является наиболее актуальным сохранение художественной ментальности народа. В условиях современной цивилизации *самоидентификация белоруса* в мире является одной из наиболее важных проблем социально-гуманитарного блока дисциплин.

Глубинные структуры белорусского ритуально-обрядового комплекса и орнамента представляют собой соотнесенность в геометрическом и цветовом смыслах с общечеловеческими архетипами мировой культуры, что позволяет говорить о естественном родстве белорусской символики с общеславянскими и общечеловеческими традиционными взглядами на мир. Вместе с тем, белорусские регионы имели свои ярко выраженные особенности в связи с осмыслением и практическим применением этих

символов и структур. Регион Поозерья имел свою специфику, обусловленную геополитическими особенностями. Способы символического осмысления мира проявлялись во всех деталях повседневной практики жителей региона. Эволюция этих способов и жизнь их в высокой театральной культуре современности представляет наибольший интерес для понимания непрерывной линии генетической художественной памяти искусства сельских мастериц и театральных режиссеров и художников XXI века.

Театр, как никакой другой вид художественной деятельности, близко подводит к тому, что есть эстетико-социальное моделирование: структура, способ существования и функционирования, ролевая деятельность членов системы, нравственные установки эпохи и живое единство произведения и его социального и художественного контекста. Театральное произведение как артефакт, как фокус нравственной самоидентификации личности, оказывается средоточием понятий, представлений и переживаний своей эпохи, а также материальной визуализацией художественной картины мира в границах своей эпохи. С такой позиции спектакль «Несцерка» Национального академического драматического театра имени Якуба Коласа представляет собой хронотоп (пространственно-временной континуум) объединения специфически сценического произведения и структур народной культуры.

Волеизъявление одного ностановщика, который является организатором всего творческого процесса в создании спектакля, – эта характерная и уникальная особенность театральной истории в XX–XXI веках требует осмысления структуры сценического действия, его конструкции и архитектоники. А существование народной традиции в ее ритуально-обрядовом комплексе, а также в одежде, предметах быта и повседневном дизайне, – является особой областью исследования. Соотнесение этих двух позиций в едином спектакле – случай уникальный в истории белорусского профессионального театра. Спектакль «Несцерка» Коласовского театра представляет собой сочетание и согласование сценических режиссерских структур и символики белорусской народной культуры.

Думается, что обнаружение глубинных мировоззренческих соответствий в рамках одного театрального произведения, обнаружение закономерностей существования спектакля «Несцерка» как эстетико-философской модели национального самосознания, т.е. обнаружение и исследование пространственно-временной конструкции данного сценического произведения – вектор, но мы приходим к пониманию основ национального менталитета сквозь призму высокого искусства.

Категории пространства и времени, по определению А. Гуревича, крупного советского специалиста в области исследования пространственно-временного континуума в сфере не только культуры как целого, но и собственно искусства, «в значительной мере <...> остаются неосознанными, ими пользуются, подчас не обращая на них внимания <...> Мыслить о мире, не пользуясь этими категориями, столь же невозможно, как нельзя мыслить вне категорий языка» [1, с. 106].

Наше исследование выявляет пространство и время в качестве системы координат, в которой существует спектакль «Несцерка», в соотнесенности с хронотопом народной белорусской культуры, а также вычленяет структурообразующий модуль данного театрального произведения.

Спектакль «Несцерка» Национального академического драматического театра имени Якуба Коласа претерпел несколько восстановлений и частичных реконструкций на протяжении 65 лет своего сценического существования, был капитально обновлен и премьерно представлен на открытии юбилейного для театра (80 лет) сезона 8 октября 2006 г. Такая полная реконструкция является принципиально важной для современной культуры как реальная возможность сомкнуть связь времен и пространств не только в истории Коласовского театра, не только в белорусском театральном искусстве, но и во взаимодействии уровней профессиональной и народной культуры. Спектакль «Несцерка» представляется как наиболее чувственный визуальный способ современного приобщения к истокам национальной культуры с ее архитектурной, семантикой и структурой ритуалов и обрядов, символикой рупников и нарядов, вербальными кодами, восприятия мира и космоса, а также к мифопоэтической картине мира.

В анализе театральных произведений, в том числе и спектакля «Несцерка», практически не обращались к проблемам художественных способов организации пространственно-временной структуры сценического произведения. Данная область, если ее вопросов не касались попутно с другими проблемами исследований структуры художественного произведения, предметом обобщений, в общем, не становилась. Тем более, не изучались вопросы существования элементов народной культуры в рамках профессионального театрального произведения, а также соотношения структур собственно сценических и специфически народных матриц в целостном единстве спектакля.

Научные тексты о структуре театра сделались востребованными в 1990-е гг. с появлением настоятельной необходимости теоретического анализа сценического языка. В определенной мере советское театроведение, по сути своей, «импрессионистское», выражающее только лишь впечатления и субъективные переживания самих критиков, нуждалось в фундаментальных исследованиях, ибо наряду с практикой театра совершенно определенно должен существовать и *мета-театр*, то есть его теоретическая область, в которой исследуется все связанное с театром. И эта область всегда не менее значима, чем практика театра.

В нарастающей мозаичности художественного творчества в современных условиях существует необходимость поиска тех скреп, которые удерживают само представление о художественном произведении как о единстве и целостности. Представляется, что топики-темпоральный анализ художественного моделирования может стать отправной точкой в систематизации новых подходов к изучению современных театральных процессов. Одним из направлений подобного анализа является сопоставление структур спектакля и структур в народной модели мира как хронотона.

Целью исследования является создание модели спектакля «Несцерка» с его определенными способами организации хронотопа (пространственно-временного континуума) в соотношенности собственно сценических структур и матриц народной культуры.

Для достижения цели определены следующие задачи: 1) охарактеризовать пространственно-пластическую структуру спектакля «Несцерка»; 2) выявить структурное единство в спектакле «Несцерка» пластической структуры театрального произведения и пространственно-временной системы элементов народной культуры; 3) определить на-

параметры пространственно-пластической организации спектакля; 4) выявить особенности движения и развития спектакля «Несцерка» во времени; 5) определить структурообразующий модуль спектакля в качестве основного системного показателя пространственно-временного континуума «Несцерки».

Объектом исследования является хронотоп спектакля «Несцерка». Предмет исследования – способы моделирования театрального произведения в соотносительности с матрицами народной культуры.

Методология и методы проведенного исследования: для достижения поставленной цели использована совокупность приемов и операций эмпирического и теоретического освоения художественной реальности театра. В работе авторы делают попытку соединить теорию и историю театра. В качестве рабочих методов исследования применялись общелогические методы, принципы структурного анализа и синтеза выделенных структурных элементов системы театрального произведения в единое целое, а также общенаучные методы индукции и аналогии. Одним из основных рабочих методов исследования является моделирование как построение теоретической модели изучаемого объекта. Эмпирическая область исследования сосредоточена в получении данных наблюдения, где мы воспользовались прямым наблюдением (за ходом спектакля), а также опосредованным наблюдением (материалы, статьи, исследования аналитиков и критиков как база для формирования модели). Вместе с тем мы проводим мысленный эксперимент (взаимодействия объектов, объединенных в схемы) и используем прием идеализации (выведение структурообразующего модуля спектакля). Основопологающим для нашего исследования стал топико-темпоральный (хронотопический) анализ (рассмотрение спектакля через его пространственно-временное выражение). Теоретическая и методологическая основа исследования опирается на положения, разработанные в трудах М. Бахтина, Д. Лихачева, Ю. Лотмана, К. Малевича, А. Мостепаненко, белорусских театроведов В. Нефедя, Р. Смольского, А. Соболевского, Т. Орловой, В. Мальцева, исследователей белорусской народной культуры Я. Крука, Л. Дучица, М. Кацара, А. Куриловича, Л. Маленко, Г. Масловой, М. Романюка, Е. Сахуты, Д. Тризны, В. Фадеевой.

Научная новизна и значимость полученных результатов: данное исследование – интегративное исследование хронотона спектакля «Несцерка» как соотносительности пространства-времени собственно сценического произведения и художественного мышления народной культуры в формировании сценического искусства XXI века.

Практическая значимость полученных результатов: материалы исследования, основные его положения и выводы использованы: 1) в составлении курса лекций, семинаров и творческих заданий на историческом факультете ВГУ им. П.М. Машерова, в педагогической практике преподавателей кафедры всеобщей истории и мировой культуры; 2) в создании курсовых проектов; 3) в деятельности студии «Театральная гостиная» ВГУ им. П.М. Машерова; 4) в деятельности студии театроведов при СШ № 44 г. Витебска; 5) в деятельности студии театроведов при гимназии № 3 г. Витебска (исследование различных аспектов сценических решений и использования реквизита в спектаклях).

Пространственно-пластическая структура спектакля визуализирует конкретную идею художественного произведения, логику сценического языка, сценического построения, внутреннюю форму, мы отвлекаемся здесь от интуиций автора произведения, от его Я и его присутствия в структуре. Мы рассматриваем принцип, сам *узор движения*, т.е. отношение *всей совокупности* художественных элементов на всех уровнях в их взаимной соотнесенности, т.е. то, что можно обозначить как полное описание структуры данного произведения, осуществляющейся в пространственно-временном континууме. Совершенное произведение искусства рассматривалось как «каждый раз полностью разрешаемый парадокс конструктивного организма или органического конструктивизма, невозможная реальность такого целого <...>, которое одновременно есть и жизнь, и техническая конструкция» [17, с. 113].

Самоосуществление творческого бытия человека в процессе освоения физического пространства и его переработки в художественное пространство произведения вбирает в себя сложный комплекс бытийных отношений. Сейчас «несмотря на три тысячи лет истории эстетико-художественной мысли, оно (человечество – А.М., Т.К.) только приступает к немистифицированной разгадке сущности и законов художественного формообразования в универсальности его человеческих и планетарно-космических определений» [17, с. 125].

Метафизическое пространство спектакля сценически осуществляется с помощью конкретной пространственно-пластической структуры, визуализирующей спектакль в трехмерном мире. Так же, как в материальной народной культуре в определенном геометрическом и цветовом ритмах, в определенной художественной форме осуществляется метафизика национального мышления. В спектакле Коласовского театра «Несперка» конкретная пространственно-пластическая структура взаимосогласует архитектонику ритуально-обрядовых белорусских комплексов с режиссерско-сценографическим построением сценического произведения, визуализуя соотнесенность двух метафизик.

Спектакль обладает двойственностью нескольких порядков: подвижностью и устойчивостью; принадлежностью к физическому пространству и к ирреальному пространству-времени; энергетичностью импульса и метрикой пространственно-временной структуры.

Немногие театры имеют в своем репертуаре такой долговечный спектакль, как «Несперка» у коласовцев. Премьера произведения состоялась 18 мая 1941 года. Режиссером-ностановщиком был заслуженный деятель искусств БССР Наум Лойтер, ученик Вс. Мейерхольда, художником-постановщиком – Липа Кроль, композитором спектакля – заслуженный деятель искусств БССР Исаак Любан. Режиссер обновления 2006 года – заслуженный деятель искусств Беларуси Виталий Барковский, художник обновления – Петр Анащенко, художники по костюмам – П. Анащенко и Нина Бобрович, композитор обновления – Александр Криштафович, балетмейстер – Николай Падаляк.

Через спектакль за 65 лет его существования на коласовской сцене прошло несколько поколений актеров. В нем участвовали звезды коласовской сцены, которые не только других приобщали к национальной культуре, но и сами приобщались к ней через этот спектакль. Поскольку коласовского «Несперку» невольно сравнивали с «Пав-

ляжкой» в Купаловском театре на протяжении десятилетий их существования на двух главных сценах Беларуси, есть возможность сравнить и их сегодняшнее состояние.

Так, театральный критик В. Мальцев отмечает, что «антикварный спектакль («Павлинка») у купаловцев – А.М., Т.К.) давно потерял художественную целостность. Многие поколения актеров разболтали монолитность режиссерского рисунка. Никто не хотел быть блеклым дублером своего блестящего предшественника, каждый делал из роли «выходную арию». Благодаря актерам «Павлинка» все-таки не стала мертвой музейной реставрацией, живет активной творческой жизнью. В ряде комических сцен из крестьянской жизни каждый актер отвоевывает себе индивидуальное пространство, «зону воздействия на публику», «территорию игры». <...> Спаянный ансамбль исполнителей с интересом смотрит на новичков: а что можешь ты?» [11, с. 16]. В спектакле «Несцерка» нет расбалансированности пространственно-пластической структуры спектакля: он существовал всегда и существует в капитальном обновлении 2006-го года как единая целостность. Именно подобная тщательно сохраняемая целостность есть отличительная черта «Несцерки» у коласовцев. Притом, что вся эта целостность определяется жанром комедии, т.е. «Несцерка» так же, как и «Павлинка», состоит из ряда комических сцен, и притом, что коласовские актеры так же, как и купаловские, имеют возможность в своих эпизодах создать собственную «территорию игры», жесткая режиссерская партитура не позволяет им выйти за пределы ограниченного существования исполнителя в рамках всего спектакля – главным остается ансамбль, существующий по законам пространства-времени, т.е. в рамках определенного хронотопа.

Рассмотрим **пространственные параметры** спектакля «Несцерка».

Спектакль «Павлинка» в Купаловском театре осуществляется в границах интерьера деревенской хаты. Заданные автором пьесы пространственные параметры обозначаются в спектакле как предельно сконцентрированный микромир, выделяя предметный мир только как дизайн крестьянского быта. В такой ситуации главный визуальный акцент делается на персонажи. В спектакле «Несцерка» у коласовцев пространство – это ярмарка, панский двор, перекресток в лесу с видом на далекую речу и деревенская площадь. Это – открытое пространство, это – космос человеческого бытия. Не микромир жилья, как в «Павлинке», а микромир человеческих отношений и связей в соотносительности с координатами космического большого мира. В «Павлинке» главное – сюжет. В «Несцерке» – скрытая символика и структура ритуала как связь человека и космоса.

Как отмечает М. Бахтин, в хронотопе «имеет место слияние пространственных и временных примет в осмысленном и конкретном целом. <...> Приметы времени раскрываются в пространстве, и пространство осмысливается и измеряется временем. Этим пересечением рядов и слиянием примет характеризуется художественный хронотоп» [3, с. 235], исследователь определяет хронотоп как формально-содержательную категорию и всегда пользуется ею в качестве схемы в анализе места действия художественного произведения.

В «Несцерке» все места действия, при всем их различии, связаны воедино сценически через две главные сценические детали: 1) находящийся в центре сценического планшета бугор-пригорок; 2) жесткие, деревянные арки, расположенные по кулисам.

Бугор-пригорок является блестящей театральной находкой сценографа Л. Кроля.

Во-первых, он соотносится с визуализацией пространственно-временных координат видимого мира. В «Несцерке» мы видим, каким образом горизонтальный планшет из просто места превращается в пространство, в элемент хронотопа. Пригорок является аналогией первохолма, места встречи, места главных действий, места соединения низа и верха мира, аналогией перекрестка, аналогией центра мира. Пригорок-бугор – главный показатель пространства-времени спектакля «Несцерка».

Во-вторых, он соотносится с собственно сценической визуальностью. В 40-х годах планшет сцены чаще всего использовался только в виде горизонтали, по которой ходят. Л. Кроль превращает горизонталь в площадку нескольких уровней. Это – отзвук экспериментов в театре А. Таирова, который, разрушая плоскость сцены, создавал живую вибрирующую сценическую реальность.

В первом эпизоде спектакля ярмарка происходит, как и в истории ярмарок, на высоком месте. Ярмарка представляла собой празднично обставленный рынок, который даже название свое получал в зависимости от праздника (троицкий, покровский и пр.). Судя по тому, как на сцене появляются гости в шляхетской одежде, рынок в «Несцерке» – один из крупных, региональных. Здесь и появляется бродяга Несцерка в поисках работы или приключений. Здесь и происходит забава со скоморохами и медведем, любовь Насти и Юрася, которая в конце концов завершится свадебным обрядом. В XVIII – начале XIX века на Оршанщине, в Бепенковичах устраивались большие ярмарки. Гончарные изделия среди товаров местной промышленности и сельского хозяйства, среди привозных товаров занимали видное место. Не зря гончариха Мальвина радуется, что, хоть и не удалось ей впахнуть большой и красивый горшок Несцерке, день удался и прибыль у нее славная. Ярмарка, изображенная в «Несцерке» имеет свою специфику (это также является специфической исторической приметой): на ней торгуют предметами мелких промыслов, торговцы и торговки предлагают платки, ткани, стремени и т.д. Видимо, ярмарка в спектакле началась недавно, а завершится через два дня, т.к. из слов Мальвины мы узнаем, что в эти сроки состоится свадьба ее дочери и школяра Самохвальского. «Распределенные по всей Беларуси, <...> (рынки – А.М., Т.К.) разрушали патриархальную замкнутость, вели к упрочению этнокультурного единства <...>» [13, с. 200–201]. На пригорке-бугорке, возвышении в центре сцены располагается вышка, или столб с небольшой крышей и деревянным петухом паверху, которыми ярмарка обозначена.

В эпизоде, действие которого происходит на панском дворе, пригорок является обозначением социального статуса пана Барановского как более высокого в сравнении с остальными. В центре пригорка располагается скульптура Бахуса с амурами по сторонам. В эпизоде диспута между школяром Самохвальским и выдающим себя за ученого Несцеркой пригорок является символом университетской учености. Стол и кресла, находящиеся в центре его, поданы в обратной перспективе, т.е. словно обернуты на зрителя. В эпизоде суда, на котором встречаются шляхтюки, Несцерка и Судья, пригорок соотносится с Голгофой. В эпизоде перекрестка, на котором шляхтюки поймали Несцерку, пригорок символизирует места встреч, старые курганы в излучинах рек, окраину леса.

Наконец, в финале, в эпизоде свадьбы пригорок – место возвышения невесты. «Жизненность свадебной обрядности объясняется большой важностью семьи, связанной с основным условием существования народа – его обновлением» [13, с. 93].

В ином смысле пригорок можно трактовать и как место схождения чего-то постоянного (наиболее важного, праздничного) и того, что движется из чужих зон. В спектакле «Несцерка» это – пересечение персонажей спектакля и пришлого гсроя, Несцерки. Из незнакомого мира Несцерка приносит свою активность и производит перемены в традиционном укладе данной местности. Он не адаптируется к данному пространству, он делает его более подвижным, однако само пространство не теряет своих постоянных координат. Так как здесь присутствует символика высокого уровня семиотичности. Направления всех передвижений сходятся в этом центре.

Арки-кулисы являются, во-первых, обозначением движения в пространстве сцены от авансены к заднику сцены; во-вторых, создают визуальную отграниченность сюжета в пространстве и времени; в-третьих, имитируют балочное перекрытие; в-четвертых, аналогичны накладной деревянной геометрической резьбе. Для сценографа Л. Кроля арки-кулисы послужили своеобразным ограничительным экраном, который в восприятии из зрительного зала вычленил бесконечный открытый во все стороны мир «Несцерки». Арки-кулисы делают открытый сюжет дискретным, выделенным, возможным для обозрения извне. В современной капитальной реконструкции существует три арочных проема по кулисам, четвертая арка, порталная, главная, оснащена самой богатой объемной резьбой (создана в бутафорском цеху Коласовского театра).

Итак, мест действия в спектакле – четыре. Все они являются открытыми, густо «населенными»; каждое из них выполняет функции центра земли, места встреч, пересечения событийных рядов спектакля; каждое соотносится со всеми другими тремя; каждое из них является местом интриги, а значит, насыщено драматизмом; каждое имеет центрическую композицию в расположении деталей реквизита, дизайна, расположения действующих лиц; каждое имеет симметрическую композицию, центром которой является фигура (столб на ярмарке, Бахус в панском дворе, стол в эпизодах диспута и суда, дежа в сцене свадьбы). Движение действующих лиц осуществляется: 1) по кругу: вокруг пригорка-бугорка располагаются полукругом крытые резными крышами лавки; движение участников свадебного обряда идет по этому же кругу (по солнцу); 2) по прямой линии авансены из правой кулисы в левую: здесь происходят проходки действующих лиц, когда опущен суперзанавес; сходятся и расходятся Несцерка и шляхтюки; Несцерка и пан Барановский; 3) по откосам пригорка-бугорка.

Арки подчеркивают ритм пространства спектакля. Ритм и рифму пространства держат также повторение орнаментов, определенные элементы в дизайне, одежде, линиях движения действующих лиц.

Рассмотрим **темпоральные параметры (время)** спектакля «Несцерка».

Художественное время Д. Лихачев определял как «явление самой художественной ткани литературного произведения, подчиняющее своим художественным задачам и грамматическое время и философское его понимание <...>» [4, с. 211]. Время в произведении определяется, прежде всего, внутренней организацией самого произведения. «Структурное время произведения не есть, однако, время его механической развертки,

простой смены одних «кадров» другими. Это время связано с накоплением и превращением качества. Его следовало бы сравнить <...> со временем роста и становления организма, развития когерентного целого» [16, с. 48]. В этом смысле сценическое время адекватно времени музыкального произведения, которое «в силу его внутренней организации останавливает текучее время; как покрывало, развеваемое ветром, оно его обволакивает и свертывает» [15, с. 28].

В реальном сценическом пространстве спектакля разворачивается время в виде событий, фактов, реалий сюжета. Внутри этого внешнего, реального времени находится время «поэтического» повторения, возвращения, авантюрное время Несцерки, неизменности и неразвиваемости чувств главных персонажей, отсутствие динамики во всех образах спектакля. События сюжета спектакля находятся вне исторического, бытового, биографического рядов. В таком времени ничего не меняется, это, скорее, вневременное явление. Сцепка эпизодов *случайная*: Несцерка мог оказаться участником совершенно иных событий. Но в любом случае он меняет логический ход событий, ему принадлежит инициатива их устройства, он – дирижер не просто пьесы, а спектакля. Именно, дирижер, т.е. режиссура распорядка событий принадлежит не ему, а обряду.

События спектакля сосредоточены в трех днях мая, во время цветения яблонь. Число три имеет свою семантику в белорусской народной культуре. Это – день похорон, когда душа следом за телом оставляет дом; день осенних Дзядов (третья суббота после Покрова), день, когда повитуха уходила домой после родов; три дня из дома, где появился новорожденный, ничего нельзя было выносить; три дня длится свадьба [12, с. 146–149]. Три – один из магических знаков, воздействующих на жизнь человека, один из символов космической связи человека и вселенной. Спектакль идет три часа, имеет три акта.

Внутреннее, интровертное время «Несцеркі» основано на ритме соотношенности его эпизодов: толока, сгруппированность ярмарки переходит в ряд дуэтных сцен (их – семь); толока, сгруппированность в эпизоде забавы со скomoroxами и медведем переходит в ряд дуэтных сцен (их – три); толока, сгруппированность в эпизоде диспута переходит в ряд сцен с тремя персонажами (их – три); толока, сгруппированность в финальном эпизоде свадьбы. Массовые сцены являются главными в спектакле, для «Несцеркі» на коласовской сцене они более важны, чем «событийные», сюжетные, дуэтные. Эти сцены представляют собой прямую соотношенность со священной традицией белорусской ментальности, основной чертой белорусской народной культуры, смыслом и характером обрядовых комплексов – взаимопомощью, толочностью, взаимоподдержкой.

Способ актерского существования – сценическая попытка воплотить ритуал. И народный, белорусский. И легендарный, сценический. А, значит, оправдать психологически заранее заданную ситуацию. В. Нефед, описывая первую постановку «Несцеркі», подчеркивает: «Режиссер Н. Лойтер поставил спектакль в виде стилизованной реалистической сказки (художник Л. Кроль, композитор И. Любан). Такой подход к произведению позволил рядом с жизненно правдивой трактовкой образов пользоваться приемами преувеличения, гротеска. Так, при обрисовке отрицательных персонажей режиссер и актеры создавали доведенную до гротеска выразительную внешнюю и внутреннюю характеристику, начиная от костюма и походки и заканчивая речевыми особенностями каждого» [2, с. 284–285].

Несцерка – народный артист СССР А. Ильинский – образ любимца, выразителя интересов народа, защитника, доброго и находчивого, весельчака и говоруна. Именно этот актер, первый исполнитель Несцерки, создал персонаж, похожий на фламандца Тиль Уленшпигеля или поляка Совизжала. В литературе первой половины XVI века и почти до первых десятилетий XVIII века это имя являлось одним из самых распространенных псевдонимов. Персонаж с этим именем был центром отчаянных приключений, интеллектуальной рефлексии и эротического натурализма. Плебейский юмор сквозь призму восприятия интеллигента становился приемом наибольшей экспрессии. Каламбуры и игра слов делались художественным способом выражения оптимистической картины бытия и победы над небытием.

Несцерка Ильинского оказался именно таким персонажем, характеризующимся сплавом интеллекта самого актера с крестьянской находчивостью героя. Несцерка народного артиста СССР Ф. Шамова – простак, человек сметливый, любопытствующий и разумный, готовый прийти на помощь, хотя бы потому, что знает, как это сделать. Этот бродяга достаточно хорошо приспособлен к жизни, и научен ею выживать. Несцерка народного артиста БССР Шипило был необыкновенно мягким, даже нежным, добродушным и приятным в общении. Он был истинным человеком села, земли и сохи. Несцерка артиста В. Соловьева был человеком упрямым, настойчивым, что называется, «себе на уме». В современной версии Несцерка народного артиста Беларуси Т. Кокштыса оказался юрким, вьедливым, сатиричным, умеющим раствориться в толпе и вовремя выскочить из нее. Несцерка артиста П. Ламана – парнем из этой самой толпы, сметливым, умеющим к месту рассказать историю и, как бы между делом, справиться с проблемой.

С образом Несцерки связан мотив дороги, перекрестка, движения во времени и пространстве.

Настя – главная героиня спектакля в исполнении народной артистки БССР З. Конопелько была настоящей лирической героиней, пежно-красивой, с длинной светлой косой, тонкая, с прекрасным голосом. Настя артистки Л. Загребельной была девушкой бойкой, уверенной в себе. У актрисы С. Жуковской она оказалась веселой и озорной. У актрисы Н. Аладко – грустной и задумчивой. Е. Сладкевич сегодня играет девушку с глубоким внутренним миром, испытывающую сильную драму, искренне любящую и готовую нести это чувство через любые испытания.

Юрась – главный лирический герой в исполнении народного артиста БССР А. Шелега был лихим сельским красавцем. Артист П. Ламан подчеркивал пассивность персонажа. Сегодняшний Юрась – А. Базук, хоть и не выходит за рамки заданной автором пьесы пассивности, однако чувствуется, что это – внутренне цельный, сильный и жизненно устремленный парень.

Мальвина, мать Насти – у заслуженной артистки БССР Я. Глебовской «женщина властная и жадная до уважения. Актриса Я. Глебовская создала образ женщины, которая стремилась во что бы то ни стало проникнуть в среду нанов» [2, с. 285]. В исполнении народной артистки БССР З. Конопелько Мальвина была громогласной, очень внимательно следящей за событиями и их движением. Заслуженная артистка БССР Л. Писарева создавала образ плотной крестьянки, из сущности которой крестьянское и не

уходило. Сегодняшняя Мальвина у артистки Р. Грибович – более шляхтянка в своем поведении, выражении чувств, желаниях.

Выразительным и интересным для актеров всегда был образ школяра Самохвальского. Легендарный народный артист БССР Т. Сергейчик создавал сатирический образ, заслуженный артист БССР Н. Тишечкин был мягким и смешным Самохвальским-студентом. Артист М. Краснобаев настаивал на ущербности школяра. Сегодняшний Школяр у артиста М. Фролова не лишен изящества и трогательности.

Судья в исполнении народного артиста БССР И. Матусевича был язвительным, желчным и хитрым. У заслуженного артиста А. Лобанка Судья выглядел чуть-чуть сумасшедшим. Сегодняшний Судья у артиста В. Соловьева – жесткий и уверенный, жадный и сластолюбивый.

Пан Барановский, как пишет В. Нефед, «важно выступает под музыку мазурки сильно на подпитии <...> (С. Скальский). Этот тупица и неуч хочет прославиться как меценат. Стремясь выхвалиться перед панством, он собирается устроить ученый диспут, в котором будут выступать школяр Самохвальский и иностранный ученый» [2, с. 286]. Барановский народного артиста БССР В. Кулешова был красивым, одиноким и задумчивым, пил от скуки и от нечего делать. Сегодняшний Барановский в исполнении артиста А. Фролова – изящный и одновременно важный представитель высшего слоя шляхты, не играющий в мецената, а действительный покровитель учености.

Со всеми данными образами, и особенно с массовой, связан мотив постоянства во времени и пространстве, стабильности и праздничности бытия.

Метафизическое пространство спектакля «Несцерка» осуществлено благодаря визуализации конкретной пространственно-пластической структуры. Одной из основных характеристик партитур, составляющих данную структуру, является **цветовая партитура**. Как и в народной культуре, осуществляется она в определенном цветовом ритме, отражающем в определенной художественной форме метафизику национального мышления. В спектакле Коласовского театра «Несцерка» конкретная пространственно-пластическая структура взаимосогласует цветовую палитру ритуально-обрядовых белорусских комплексов со сценографически-костюмным построением, визуализуя соотношенность двух метафизик.

Любого рода классификации возникают на основе психофизиологического опыта человека, и в этом смысле человек находится в центре и определяет систему координат мира, т.е. человек является мерой всех вещей этого мира. В основе любой классификации находятся обозначения больших областей психофизиологического опыта, в которых смыкаются осмысленные миры, система чувств и социальные отношения. На ранних стадиях развития культура тесно связана с телом человека. Его положение в пространстве и времени, его возможности выхода за существующее пространственно-время определяют весь ход его деятельности, мышления, поведения и построения картины мира.

В культуре троичную классификацию связывают с цветом [18, с. 79]. Главными цветами культуры выступают черный, белый и красный. У многих племен, как подмечает В. Тэрнер, другие цвета являются производными. Каждый из трех цветов имеет в разных культурах множество значений, но определяющие всегда совпадают, т.к. связа-

ны они с человеческим телом, с осознанием сильных физиологических переживаний [18]. Поскольку эти переживания превосходят обыденные, то и воспринимаются они как состояния с избыточной энергией, и им приписывается космическое происхождение и социальное бытие.

В бытовой новседневности человек руководствуется состоянием, настроением, сиюминутными реакциями на происходящее. Неотрефлексированность является и основой, первотолчком к дальнейшему осмыслению явления и события, и их анализу. Наиболее сильные эмоции и переживания, словно нити, пронизывают весь человеческий мир от его биологической природы до восприятия, а дальше – до социальных структур и космических глубин. Каким образом обнаружить начало и конец этой нити?

И, действительно, «мы имеем дело с древнейшими, лучше сказать, изначальными типами, т.е. исконоку веку иличными всеобщими образами», т.е. архетипами [19, с. 98]. К.Г. Юнг определяет их как основу коллективного бессознательного, а значит, мы вправе определить их как начало нити, связующей все уровни мироздания. Платон же рассматривал архетипы как основание Вселенной, как суть мира и его начало, т.е. начало нити, в его представлениях, располагалось на другом уровне бытия мира. Мы в своих рассуждениях базируемся на точке зрения Р. Тарнаса о том, что «природа действительно не просто феноменальна, не является она и независимой и объективной: скорее, это нечто такое, что выявляется к жизни самим актом человеческого познания» [20]. Тогда природа и человеческое бессознательное пронизаны друг другом, и человеческое воображение находится в прямой связи с внутренними процессами природы, а «образная интуиция – не субъективное искажение, а завершение человеком сущностной целостности этой реальности, которую дуалистическое восприятие раскололо пополам» [20, с. 368]. Архетипы Платона и архетипы Юнга объединены в опытах С. Грофа [21, с. 150–200], которые выявили процессы, происходящие на биологическом уровне, но с отчетливым отпечатком архетипического ряда, потрясающего своей глубиной и значимостью. Таким образом, нить, пронизывающая и связующая человеческое существо и мир, не имеет начала и конца. Все связано со всем, мир и человек взаимно отзеркаливают и пересекают друг друга.

И коль скоро человек по аналогии с физическим опытом в состоянии описать природу, он классифицирует ее явления через те чувства, которые превосходят по силе все прочие переживания. Он приписывает природе символику цвета, так же, как и воспринимает социальные отношения по тем же цветовым обозначениям.

Белый и черный вызывают чувства, образуемые парами: благо – зло, чистота – нечистота, счастье – несчастье, жизнь – смерть, свет – тьма. В этом случае белый и черный выступают как выражение высшего уровня в модели мира. В ритуалах же тесная связь присутствует между белым и красным, а черный выражен неявно. Тогда триада представляет собой следующее: белое – позитивное, красное – двойственное, черное – негативное.

Как свидетельствуют различные словари символов [22], быть белым – значит, быть в правильных отношениях с живым и мертвым. Значит, быть здоровым и невредимым. Белое является символом радости, еды, зачатия, вскармливания. Белые знаки символизируют и гармонию с мертвыми. Белый – это все явное, очевидное и открытое. Это – дневной свет. И это – источник всего сущего. Белое означает и неоскверненность,

в моральном и ритуальном смыслах: белизна и чистота во всех отношениях идентична признанию определенного социального статуса.

Красное обладает, как мы отмечали выше, двумя качествами и значениями. Оно связано с агрессией и плотскими желаниями. Красный обозначает и функцию жизни, в том смысле, что красный цвет – мужчина, отнимающий жизнь; и женщина, дающая жизнь. Оба обозначения напрямую связаны с кровью.

Большинство охотничьих ритуалов сочетает красное с белым. Сочетания «белое – красное» связано с активными состояниями. Красный в этой паре – сила, белый – жизнь. Красный в этом единстве представляет собой антитезу белому: мир – война, молоко – мясо, семя – кровь. А вместе красное и белое символизируют жизнь, и вместе они противостоят черному как отрицанию и смерти.

В спектакле «Несперка» суперзанавес символизирует свадебный ручник. По его нижнему краю горизонтально краю располагается полоса орнамента, с основной фигурой, которая использовалась как в предметах быта, так и в оформлении одежды, – ромбом. Необходимо отметить, что в данном орнаменте используется только красный цвет, без добавления черного. Это связано с белорусской свадебной обрядностью. Во время венчания в храме молодые стояли рядом на белой части красно-бело-красного ручника. Первая красная часть ручника символизирует рождение, вторая красная – смерть. Белое поле посередине – вся жизнь. На суперзанавесе присутствует только первая красная часть ручника. Это символизирует то, что у молодоженов все впереди и повествование только начинается.

Необходимо отметить, что ромб – это поставленный на один угол квадрат (одна из главных архетипических фигур). Квадрат является знаком предельной устойчивости. В разных культурах мира он олицетворяет землю, материю, строгое ограничение и вместе с тем содержит в себе символику первоэлемента, первопричины, отражая архетип божественного младенца. В нашем случае ромб как вариация квадрата превращает его тяжесть в энергию. Обычно квадрату соответствует красный цвет: «Тяжесть и непрозрачность красного цвета согласуется со статикой и тяжелой формой квадрата» [23, с. 75].

Однако на суперзанавесе существует и ромб с белой точкой внутри. В таком сочетании белое пространство является выражением Вселенной, а красный ромб – это материальный мир, окружающая среда, а белая точка – сам человек в этом пространстве. «Древний символизм точки как предельно сжатой энергии чрезвычайно близок к современным физическим и астрономическим теориям о происхождении Вселенной» [22, с. 373].

В финальном эпизоде «Свадьба» из-под колосников опускаются так называемые «языки» – три ряда праздничных ручников. Основным геометрическим элементом их орнамента является линия. Это – простейший способ ограничения и упорядочения пространства, которое человек отвоевывает у природы, или той поверхности, которую создает он сам. Необходимо отметить, что линейный орнамент (характерный, например, для ручников Западного Полесья) не имеет внутренней структурированности. Линии воздействуют только магией красного цвета и их ритмичной организацией. Ритм становится в таком случае мощнейшим акцентом.

Однако линия не так проста, как это может показаться на первый взгляд. Так, в начале XX века линия была возведена в ранг первоэлемента в искусстве. Родоначальник дизайна художник Александр Родченко в своей рукописи 1921 года «Линия» писал: «Наконец, выяснилось совершенное значение линии – с одной стороны, ее граневое и краевое отношение и, с другой, как фактора главного построения всякого организма вообще в жизни, так сказать, скелет или основа, каркас. Система. Линия есть первое и последнее, как в живописи, так и во всякой конструкции вообще. Линия есть путь прохождения, движение, столкновение, грань, скреп, соединение, разрез» [24]. Поставив линию во главу как элемент, с помощью которого только и можно, по мнению А. Родченко, конструировать и создавать, мы тем самым акцентируем ее главенствующее значение в искусстве. В этом случае цвет подчинен форме. Коль скоро линия представляет собой конструкцию, а конструкция – это система, по которой выполнена вещь при целесообразном использовании материала, с заранее поставленной задачей, мы подчеркиваем, что на этих ручниках-языках красные линии на белом фоне – словно кровь в артериях.

Задние занавесы – задники выполнены как имитация вышивки крестом. Необходимо отметить, что такой способ вышивания в традиции народной культуры был распространен в основном при оформлении одежды. Отличительной чертой этого способа является то, что при вышивке крестом не завязываются узелки, а кончик нитки всегда выводится наружу. Также способ вышивания крестом характерен и для сюжетной вышивки. На задниках спектакля «Несцерка» используется четыре сюжета – «Опушка», «Панский двор», «Лесная река», «Цветущая яблоня».

Колорит «Опушки» и «Лесной реки» сходен. Это – синие-зеленая гамма. Необходимо отметить, что синий и зеленый цвета наравне с красным, белым и черным используются только в ручниках Поозерья. Зеленый – это цвет растительности, дающей питание множеству существ животного мира. Зеленый занимает особое, уникальное место в спектре солнечного света: он находится как раз посередине между возбуждающими и успокаивающими цветами, между активными и пассивными. Не зря «Опушка» и «Лесная река» как бы разграничивают напряженные («Панский двор») и активные («Цветущая яблоня») сцены. Необходимо отметить, что, например, в христианской культуре главное символическое значение зеленого – это земля, точнее, поверхность земли, покрытая растениями. Зеленый цвет также символизирует юность и цветение. А синий цвет – цвет неба, водных глубин, темных лесов на горизонте, горных вершин, отражающих синеву неба.

В эпизоде «Панский двор» добавляется желтый цвет. Любопытно, что желтый цвет складывается оптически из красного и зеленого. Поэтому о желтом отчасти можно сказать то же, что и о красном, а отчасти – то же, что о зеленом. Желтый, так же как и красный, сопровождает все живое. Это – мед, жир, растительное масло, пыльца цветов, древесина и смола. Кроме того, желтым окрашен сам солнечный свет. Желтым бывает и пламя, и земля. Однако не зря этот цвет введен в сюжет «Панский двор», так как самое ценное людьми вещество – золото – также окрашено желтым. Однако в христианской культуре желтый становится цветом измены, продажности, вероломства и греха. Это вполне объяснимо, так как в этой сцене видно противопоставление шляхты и кр-

стьянства. Сцены диспута и суда являются кульминацией в спектакле, поэтому желтый может восприниматься как цвет нервного напряжения и отчаяния.

Эпизод «Цветущей яблони» в сцене свадьбы отсылает нас уже не к вышивке крестом, а к не менее интересному способу оформления предметов народного повседневного быта – аппликации. Аппликация – это способ создания декора нашиванием или наклеиванием на основу (ткань, бумагу, доску, кожу) кусочков материала другого цвета или фактуры. Колорит этого эпизода символизирует нежность, юность, цветение и оптимизм. Хотя и здесь цвет подчинен форме. Яблоня выглядит объемной, а за ее ветвями мы видим пространство. У главной героини Насти начинается новый этап в жизни, поэтому открытость, воздушность, глубина характеризуют этот переход полнее и лучше, чем сам цвет.

На одном из ручников, используемых в спектакле в качестве реквизита (эпизод «Ярмарки»), за основу орнамента взята линия черного цвета, на которой располагаются ромбы красного и черного цвета. Черный в народной культуре почти повсеместно предстает как цвет пегативных сил и печальных событий. В данном случае красные ромбы символизируют важные жизненные события, однако сознание того, что люди смертны (линия черного цвета), как бы огибают их. Черные ромбы по размеру меньше, чем красные. Этот ритм символизирует чередование подъемов и спадов в человеческой жизни. В центре черного ромба расположена красная точка. Это говорит о том, что в любом печальном событии зачинается то новое, что затем разовьется в радостное событие. Мы видим подтверждение этому в том, что сверху и снизу от черных ромбов отходит по два красных луча: печальное порождает радостное, или «нет худа без добра».

В центре красных ромбов располагаются белые кресты. Крест является одной из главных архетипических геометрических фигур, он символизирует Мировое Древо и олицетворяет вариацию круга и квадрата. В белорусском национальном орнаменте крест представляет собой модель Древа Жизни (наиболее распространенного мотива в белорусском декоративно-прикладном искусстве). Белый цвет связан с акцентированием самого креста на красном фоне. Архетип белого выражает посвящение, праздник, жертвоприношение [22]. В ручниках спектакля «Несперка» белые кресты оказываются наиболее важным композиционным и смысловым центром, так как здесь мы наблюдаем соотношенность с белорусскими ручниками, которые имели, прежде всего, ритуальный смысл в качестве оберегов, и использовались в магических целях. На них принимали новорожденных, их стлали под ноги молодым во время венчания, с их помощью опускали гроб в могилу. Во время засухи и войны или эпидемии женщины одной деревни ткали за день или ночь специальный «ручник-абыдзёйнік», который выпали затем на придорожный крест.

Красные ромбы с двух сторон ручника увенчивают также и черные кресты. Они обрамлены красными лучами как частями восьмиконечной звезды (это – символ человека). Архаическое сознание выражает пространственные зависимости с помощью бинарных связей типа: восток – запад, правый – левый, верх – низ. Оно придает им выражение «черный – белый». Такая оппозиция не является абстракцией, а дает возможность человеку конкретно представить взаимоотношение элементов картины мира. У двойности всегда есть скрытый третий элемент и троичная классификация мира, как

мы отмечали выше, в архаических культурах всегда связана с цветом. Однако в данном ручнике подчеркнута противоположность «черный – красный». Белое же представляется как неограниченное Безмерное пространство, нечто нематериальное. «Белое есть нечто активное, постоянно меняющееся; расширяясь или сокращаясь поочередно или одновременно, оно едва поддается разделению. Никогда не кончаясь, белое, распространяясь, создает пространство, бесконечное пространство» [25, с. 57]. Черный в этом ручнике символ смерти и печали, а красный символ жизни и радости.

Основой второго ручника в данном эпизоде также выступает линия. Главным элементом является *горизонтальная* линия. Ее пересекают семь вертикальных линий, на каждой из которых располагается по три черных ромба, обрамленных красным. Главным акцентом такой композиции является ритм.

В композиции присутствуют три большие фигуры. Центром их является красный ромб. Сами по себе они представляют собой красные стилизованные восьмиконечные звезды. Концы их не острые, а закругленные. Если смотреть издалека, можно предположить, что это цветок с четырьмя лепестками. Однако, на самом деле, на каждом из лепестков по две белые линии, представленные в виде развилки. Восьмилучевая звезда, связанная с созиданием и плодородием, в белорусской национальной культуре, как мы отмечали выше, является символом человека. Необходимо отметить, что это также «еще одна из форм Вифлеемской звезды» [22, с. 108]. В ручниках «Несцеркі» лучи звезды закруглены, что дает основание предположить, что человек еще не родился. Он представляет собой эмбрион или еще не раскрывшийся цветок. Тогда белые линии на лепестках прочерчивают его судьбу. Развилка, в виде которой представлены линии, символизирует неизвестность, выбор, сверхъестественные силы. Белый цвет символизирует судьбу.

Необходимо подчеркнуть числовую символику ручников «Несцеркі». Мы видим семь вертикальных линий, на которых располагаются по три ромба и три главные фигуры. Число семь символизирует космический и духовный порядок, а также завершение природного цикла. В этом ручнике линии ритмично организуют и упорядочивают белое пространство самого ручника. Отметим, что еще одна причина внимания к числу семь объясняется семидневными фазами луны, составляющими 28-дневный лунный календарь. Белорусские крестьяне в своей трудовой деятельности обязательно учитывали фазу Месяца.

Число три символизирует синтез, обновление, решение, творческий потенциал, многосторонность, рождение и рост. Это число также символизирует три фазы Луны. Число три – одно из самых положительных чисел-эмблем не только в символике, но и в мифологии, легендах и сказках, где примета «третий раз – удачный» имеет очень древние корни. Пифагор считал три числом гармонии, а Аристотель – законченности: оно означает начало, середину и конец. Три цветка-звезды обозначают также три координаты человеческой жизни – рождение, свадьбу и смерть. В других культурах, например в даосизме, три символизировало силу, так как предполагало наличие центрального элемента.

Костюмы в спектакле «Несцерка» соотносимы с народным белорусским костюмом. Костюм Несцерки состоит из свитки серого цвета. Этот цвет символизирует смире-

ние, меланхолию и безразличие. Свитки были верхней одеждой крестьян. Серый цвет – цвет бедности, скуки и тоски. Это в полной мере раскрывает тяжелую жизнь белорусского крестьянства. Однако это внешняя сторона жизни. Под свиткой открывается белоснежная сорочка с ярким орнаментом.

Основой орнамента выступает красная, стилизованная под цветок восьмиконечная звезда. Цветок – это лаконичный символ природы, беспредельности ее совершенства. Цветок также символизирует весну и доброту. Ранее отмечалось, что закругленные концы восьмиконечной звезды символизируют не родившегося человека, однако этот элемент на сорочке дает основание предположить, что обладатель этой вещи – человек непростой, выдающий за действительность неправдоподобные вещи. Несцерка – персонаж добрый и находчивый, однако серая свитка придает ему некоторую скрытность. Это связано с историей серого цвета. В древности, средневековье и в эпоху Возрождения он совершенно не ценился. Его считали цветом рубища бедняков, недостойным уважаемого человека, цветом несчастья и носредственности. Но вот нам открывается орнамент, и мы понимаем, что все не так просто.

Этот человек четко следует своей судьбе, однако природный авантюризм не дает ему полностью влиться в толпу. Следующим элементом орнамента выступает черный ромб. Однако он обозначен графически, является структурным элементом, который делает ритм жестче. Это – каркас. Черные линии и перекрещивающие красные звезды-цветы символизируют испытания, трудные ситуации, в которые попадает главный герой спектакля. Испытания в нашей жизни также являются своего рода каркасом. В центре красных цветов-звезд находится белая точка. Точка в мистических представлениях – это центр и источник жизни. Точка – символ первичной созидательной энергии, которую иногда представляют настолько сконцентрированной, что отражать ее может лишь нечто нематериальное. Точка в орнаменте сорочки Несцерки говорит о предпосылках к творческому акту, созиданию, способности найти лазейку в любой безвыходной ситуации. В центре черного ромба находятся две маленькие перекрещенные линии. Они символизируют перекресток. Любопытно, что звезда и точка символизируют счастливую судьбу персонажа, а ромб и перекрестье – испытания, выпадающие на его долю. Но эти испытания обозначены лишь графически (каркасно), а основой орнамента все равно выступает счастливая звезда.

Перекресток символизирует неизвестность, азарт, судьбу, сверхъестественные силы. В большинстве древних культур перекресткам дорог придавали огромное значение. К.Г. Юнг считал перекрестки материализованным символом единства противоположностей. В орнаменте на сорочке Несцерки перекресток, скорее, обозначает случайные ситуации, в которые попадает герой.

Костюм Насти состоит из полосатой юбки-андарака, сорочки с вышивкой, передника и жилетки. На рукавах сорочки вышивался орнамент двух видов один над другим: структурированный и неструктурированный. Структурированный орнамент представляет собой полосу с четко организованным внутри нее пространством при помощи красных линий, которые, пересекаясь, образуют ромбы. Внутри этих ромбов мы видим основу орнамента, которая также состоит из ромбов, но с более сложной структурой. Внутри них также перекрещиваются линии, образуя ромбы. Цвет – только красный. В искусстве мо-

тивы переплетения символизируют единство и общность. Например, кельтское искусство в Ирландии особенно богато орнаментами в виде сложных переплетающихся линий. «Эти узоры выражают идею, что божественная энергия проявлялась в бесконечной космической вибрации, наиболее явно наблюдаемой в движении волн» [22, с. 272]. Орнамент на рукавах сорочки Насти в «Несцерке» имеет линии прямые и напоминающие энергию солнечных лучей. Лучи, в свою очередь, символизируют оплодотворяющую силу, святость и духовную энергию. Ромб, помимо всего прочего, олицетворяет еще и сексуальную энергию. Красный – цвет жизни, силы, энергии, без которых жизнь невозможна. Таким образом, в структурированном орнаменте передана основная мысль костюма. Орнамент передает красоту, жизненную энергию, юность девушки. Ей рано задумываться о смерти (отсутствие черного цвета) и о детях (отсутствие белых акцентов).

Неструктурированный орнамент ничем не ограничен с двух сторон как предыдущий. Он представлен красной изломанной линией, символизирующей подъемы и спады. На линии располагаются большие красные цветы. На изломах линии также присутствует растительность в виде веточек. Здесь цветок – символ сердца, центра мироздания, космического колеса, а также романтической и чувственной любви. Его красный цвет символизирует страсть, желание и чувственную красоту.

На переднике у героини также располагается неструктурированный орнамент, в котором легко читается ромб, однако нечеткий. Основой орнамента является фигура, которая образована из двух линий (перекресток). Три луча этой фигуры оперены с одной стороны красным, с другой – черным. Таким образом, перед нами трилистник, являющийся символом как чистоты, так и плодородия. Также в этом орнаменте мы можем увидеть и стрелы, которые представляют энергию, целенаправленный порядок и преодоление пространства. То, что в оперении, с одной стороны, представлен красный, а с другой – черный цвет, символизирует то, что героине в жизни предстоит тяжелое испытание – свадьба с нелюбимым (черный цвет), но она надеется этого избежать (красный цвет).

Главным атрибутом свадебного костюма героини является венок. Венок является символом жизни, превосходства и святости. «Форма венка объединяет небесную символику круга (совершенство) и кольца (вечность, непрерывность, союз)» [22, с. 36]. Сплетенный из цветов и листьев и надетый на голову венок – живая корона, предполагающая победу и жизненную силу. Венок невесты символизирует новые начинания, радость, плодovitость.

О костюме Мальвины. На переднике присутствуют неструктурированный и структурированный орнаменты. Эти орнаменты во многом схожи. Структурированный орнамент ограничен с двух сторон линиями, которые представляют собой вязь из ромбов. Орнамент представляет собой ломаную линию с цветами, которые образуют ромбы. Эта линия символизирует Древо Жизни. Древо Жизни – высший природный символ динамичного роста, сезонного умирания и регенерации. Также это символ развития, его ветви, представляющие разнообразие, отходят от ствола, что является символом единства. Древо Жизни является также воплощением плодородной Матери-Земли. По этой причине деревья несут женский символизм.

Неструктурированный орнамент схож со структурированным, однако выполнен на основе черной ломаной линии. От нее отходят элементы: черный кресты с красными кругами. Это орнамент также представляет собой Древо Жизни, но в более тонком, уменьшенном варианте. Это символизирует то, что героиня – женщина замужняя и у нее есть дети.

На рукавах сорочки Мальвины представлен структурированный плотный по цвету орнамент. Основа орнамента – линия черного цвета в виде зигзага. Мальвина – женщина властная, энергичная, точно знающая, чего она хочет. Зигзаг же – основанный на молнии – древний знак власти, плодородия, жары, энергии, борьбы. Также элементами выступают восьмиконечные красные звезды с закругленными концами и маленькие красные линии с черными элементами. Такие линии могут символизировать колос, который является атрибутом многих божеств земли. Также он символизирует плодородие, возрождение, божественный дар жизни. Для женщины, являющейся хозяйкой в доме, нельзя придумать лучшего орнамента.

Еще один орнамент на сорочке Мальвины представлен красным цветом, по полю которого расходятся тонкие белые линии, образующие ромбы. Здесь эти фигуры, ввиду некоторых своих особенностей (продолжающиеся линии от углов), символизируют дом и семейный очаг. В этом орнаменте сделан акцент – центральный ромб выполнен черным цветом. Это похоже на некий отличительный знак, принадлежность к определенному роду, желание выделиться.

Таким образом, мы подходим к выделению «формулы» спектакля «Несперка». Выделение **структурообразующего модуля спектакля** – это первоначальное абстрагирование от приемов художественной образности, от качественных характеристик пространства-времени произведения для проникновения в самую конструкцию спектакля, в его организационную основу в поисках выкристаллизованной, чистой «формулы».

При исследовании параметров пространственно-временной структуры сценического произведения необходимо понять, что представляет собой минимальная единица, позволяющая раскрыть сущность взаимосвязей элементов системы. В своем анализе мы будем исходить из методологии Казимира Малевича, который в первой трети XX века в Теории прибавочного элемента выделил и обосновал само существование подобной *структурообразующей*, а не просто минимальной морфологической единицы структуры: «Прибавочный элемент существует во всех художниках, во всех системах, направлениях, эпохах» [6, с. 34].

Каждая пространственно-пластическая структура имеет свой модуль, обозначив который можно определить параметры пространства-времени произведения. Как H₂O выражает концепцию воды, так и структурообразующий модуль – концепцию спектакля, он выступает в виде знака, указывающего на точный состав структуры спектакля и несущего с собой целую систему знаков. С определенным структурообразующим модулем связаны: *цветовая партитура* постановки: строгие, бесцветные, пестрые, лаконичные колеры; *световая партитура*: функциональный, образный, берущий на себя функции цвета, декоративный, эффектный; *музыкальная партитура*: музыкальное сопровождение, ритмическая организация действия, образная система; *костюмная партитура*: стиль эпохи, прозодежда, цветовые абстракции, одежда, берущая на себя функции цве-

та; *звуковая партитура*: топальность, система пауз, долгота звука, набор шумов; *актерская игра*: *жестово-пластическая партитура*, *интонационно-тональная* и т.д. Структурообразующий модуль спектакля представляется концентрацией метрики пространства-времени и показателем всех отношений в спектакле.

Определим состояние всех партитур спектакля «Несцерка».

Цветовая партитура спектакля: светлые, радостные тона, колористическая гамма белорусской обрядности, обилие красного.

Световая партитура: образный свет передает майский дрожащий воздух, состояние припарка, ясного неба; свет используется контровой по всему периметру сцены. Особенно работает свет в финальном эпизоде спектакля, когда появляется цветущая яблоня на заднике, чтобы передать объем дерева и цветов на нем, чтобы создать *живое* дерево и *живые* цветы.

Музыкальная партитура: народные мотивы и интонации, которые ритмически организуют и поддерживают действие; хоровое пение в сцене свадьбы; лирические арии Насти и Юрася.

Костюмная партитура: шляхетные костюмы конца XVIII века; одежда с орнаментами (каждый костюм имеет уникальный рисунок). Костюм не только характеризует эпоху, но и занимает одно из главных мест в цветовой партитуре спектакля.

Звуковая партитура: речь персонажей, повышенность тона, песни, арии, отсутствие пауз.

Актерская игра: приемы гиперболизации, гротеска, обращение к зрителю, наличие маленьких интермедий перед суперзанавесом. Актеры наиболее тщательно работают с внешними характеристиками персонажей. Способ существования актеров – действие в рамках заданного ритуала. В спектакле с легендарными исполнителями актерская игра характеризовалась аналогией с приемами в постановке Е. Вахтангова «Принцессы Турандот», где артисты играли в образ, а не психологически существовали в нем. Сегодняшняя актерская партитура «Несцеркі» отличается мягкостью и усиленной лиричностью исполнения. Ее характеризует воспроизведение обрядности. Актеры как бы растворяются в визуальности спектакля.

Таким образом, структурообразующий модуль спектакля представляет собой концепцию согласования обряда и сценического произведения. В каждой точке хронотопа «Несцеркі» мы обнаруживаем праздничность, сакральность и возвышенную стабильность констант народной культуры во времени.

Таким образом, в спектакле «Несцерка» пространство – открытое пространство, это – космос человеческого бытия. Не микромир жилья, а микромир человеческих отношений и связей в соотнесенности с координатами космического большого мира, скрытая символика и структура ритуала как связь человека и космоса.

Поскольку хронотоп – это формально-содержательная категория, она позволяет характеризовать основные точки пространства и времени спектакля и его пространственно-пластическую конструкцию. В «Несцерке» все места действия, при всем их различии, связаны воедино сценически через две главные сценические детали: 1) находящийся в центре сценического планшета бугор-пригорок; 2) жесткие, деревянные арки, расположенные по кулисам. Это – символы встречи, вершины, соотнесенности с кос-

мосом, что соответствует принципам народной культуры Беларуси. Арки позволяют понять движение, трансформацию, переходы от одного пространства в другое. Это – символ движения по горизонтали в перспективу. Мизансцены спектакля построены в движения по кругу и по движению солнца, что также аналогично белорусской национальной символике.

Художественное время, т.е. явление самой художественной ткани литературного произведения, – структурное время произведения. В реальном сценическом пространстве спектакля разворачивается время в виде событий, фактов, реалий сюжета. Внутри этого внешнего, реального времени находится время «поэтического» повторения, возвращения, авантюрное время Несцерки, неизменности и неразвиваемости чувств главных персонажей, отсутствие динамики во всех образах спектакля. Концептуальным для спектакля является число три, объединяющее структурные части постановки и семантику белорусского обрядового комплекса.

Внутреннее, интровертное время «Несцеркі» основано на ритме его эпизодов. Эти сцены представляют собой прямую соотнесенность с законом белорусской ментальности, основной чертой белорусской народной культуры, смыслом и характером – взаимопомощью, толочностью, взаимоподдержкой.

Как и в народной культуре «Несцерка» осуществляется в определенном цветовом ритме, отражающем в определенной художественной форме метафизику национального мышления. В спектакле Коласовского театра «Несцерка» конкретная пространственно-пластическая структура взаимосогласует цветовую палитру ритуально-обрядовых белорусских комплексов со сценографически-костюмным построением, визуализуя соотнесенность двух метафизик. Ручники, костюмы, «языки», кулисы соединены общей гармонией черно-белого-красного цвета как олицетворением главных колеров белорусской национальной культуры.

Структурообразующий модуль спектакля является концепцией согласования обряда и сценического произведения. В каждой точке хронотопа «Несцеркі» мы обнаруживаем праздничность, сакральность и возвышенную стабильность констант народной культуры во времени.

Л и т е р а т у р а

1. Гуревич, А. Время как проблема истории культуры / А. Гуревич // Вопросы философии. – 1969. – № 3. – С. 105–116.
2. Няфёд, У. Гісторыя беларускага тэатра / У. Няфёд. – Мн.: Выш. школа, 1982. – 543 с.
3. Бахтин, М. Формы времени и хронотопа в романе / М. Бахтин // Вопросы литературы и эстетики. – 1975. – С. 234–407.
4. Лихачев, Д. Поэтика древнерусской литературы / Д. Лихачев. – М.: Наука, 1979. – 352 с.
5. Лотман, Ю. Заметки о художественном пространстве / Ю. Лотман // Избранные статьи: в 3 т. – Таллинн: Александра, 1992. – Т. 1. – С. 448–463.

6. Малевич, К. Теория прибавочного элемента / К. Малевич // Декоративное искусство. – 1988. – № 11. – С. 33–36.
7. Мостепаненко, А. Проблема универсальности основных свойств пространства и времени / А. Мостепаненко. – Л.: Наука, 1969. – 230 с.
8. Смольскі, Р. На скрыжаванні: Тэатр у працэсах станаўлення і развіцця гістарычнай і нацыянальнай свядомасці беларусаў / Р. Смольскі. – Мн.: Беларуская навука, 1999. – 231 с.
9. Арлова, Т. Купалаўцы: Эцюды пра акцёраў / Т. Арлова. – Мн.: Маст. літ., 1985. – 127 с.
10. Сабалеўскі, А. Зоркі мусяць свяціць: Пакаленні купалаўцаў і іх акцёрскія лёсы / А. Сабалеўскі // Тэатральная творчасць. – 1997. – № 3. – С. 18–24.
11. Мальцаў, У. Наш хранатопчык / У. Мальцаў // Мастацтва. – 2001. – № 5. – С. 16–19.
12. Крук, Я. Сімволіка беларускай народнай культуры / Я. Крук. – Мн.: Ураджай, 2001. – 350 с.
13. Цітова, В.С. / В.С. Цітова // Народная культура Беларусі: энцыкл. давед. / пад агул. рэд. В.С. Цітова. – Мн.: БелЭн, 2002. – 432 с.
14. Пověязь часоў – беларускі ручнік: Альбом / склад. В.А. Лабачэўская. – Мн.: «Беларусь», 2002. – 231 с.
15. Леви-Стросс, К. Из книги «Мифологические» / К. Леви-Стросс // Семиотика и искусствознание; под ред. Ю. Лотмана. – М.: Мир, 1972. – С. 25–50.
16. Минц, З. О смысловом пространстве «Балаганчика» [А. Блока] // Труды по знаковым системам. 19 / под ред. Ю. Лотмана. – Тарту: Изд-во Тартуского ун-та, 1986. – С. 44–53.
17. Тасалов, В. Человеческое и универсальное в теоретическом искусствознании / В. Тасалов // Исствознание. – 1998. – № 2. – С. 98–126.
18. Тэрнер, В. Проблема цветовой классификации в примитивных культурах / В. Тэрнер // Семиотика и искусствознание; под ред. Ю. Лотмана. – М., 1972. – С. 50–82.
19. Юнг, К.-Г. Архетип и символ / К.-Г. Юнг. – М.: Ренессанс, 1991. – 304 с.
20. Тарнас, Р. История западного мышления / Р. Тарнас. – М.: КРОН-ПРЕСС, 1995. – 448 с.
21. Гроф, К. Неизвестный поиск себя: руководство по личностному росту через кризис трансформации / К. Гроф, С. Гроф. – М.: ООО «Изд-во АСТ», 2003. – 347 с.
22. Тресиддер, Дж. Словарь символов / Дж. Тресиддер. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001. – 448 с.
23. Иттен, И. Искусство цвета / И. Иттен. – М.: Изд-во Д. Аронова, 2004. – 96 с.
24. Родченко, А. Линия. Рукопись 1921 года / А. Родченко // <http://www.2advanced.com>.
25. Цит. по Миронова, Л. Цвет в изобразительном искусстве / Л. Миронова. – Мн.: Беларусь, 2002. – 151 с.

Поступило 07.03.2006

УДК 78(476)

Антыфоны службы “Святых Страстей Господа нашего Иисуса Христа” па Ірмалой трэцяй чвэрці XVII стагоддзя са Свята-Троіцкага Маркава манастыра

I.I. Смыкоўская

Даследуецца песеннае наследаванне 15-ці антыфонаў старажытнага візантыйскага богаслужэння – ютрані Перадвелікоднай пятніцы, якое ўваходзіць у структуру беларускага рукапіснага ноталінейнага Ірмалая трэцяй чвэрці XVII стагоддзя. Антыфоны ютрані былі адным з найбольш распаўсюджаных культурных твораў у музычных богаслужбовых кнігах і з’яўляюцца ўзорам манадыйнага спеву грэка-візантыйскай традыцыі.

У сувязі з тым, што ў Вялікім княстве Літоўскім у XVII–XVIII стагоддзях грэка-візантыйская музыка была прадстаўлена праваслаўнай і грэка-каталіцкай царквамі, аўтарам робіцца спроба вызначыць канфесійную прыналежнасць перапісчыка і месца стварэння названай рукапіснай кнігі.

Тэксталагічны аналіз спіса 15-ці антыфонаў Ірмалая трэцяй чвэрці XVII стагоддзя і параўнанне яго з тэкстам 15-ці антыфонаў самага ранняга вядомага сёння ноталінейнага Ірмалая 1598–1601 гг. з Супрасля, прадстаўляючага беларускую праваслаўную традыцыю з тэкстам Ірмалая 1649 г., створанага ў Жыровіцкім манастыры, і прадстаўляючага грэка-каталіцкую традыцыю, дазволіў аўтару зрабіць выснову пра ўплыў грэка-каталіцкага рукапісу на спіс Ірмалая трэцяй чвэрці XVII стагоддзя. Пры гэтым адзначаны адметнасці графічнай фіксацыі тэксту і ўласнае асэнсаванне яго стваральнікам тэарэтычнага падмурку антыфонаў.

Беларуская рукапісная кніга з’яўляецца сведчаннем высокіх духоўных здабыткаў нашых продкаў і каштоўнай крыніцай ведаў пра айчынную культуру. Буўны збор старажытных рукапісаў, сярод якіх знаходзяцца помнікі прафесійнай музыкі Беларусі, захоўваюць сёння фонды бібліятэкі Акадэміі навук Літвы.

Гісторык і археограф Флавіян Дабранскі (1848–1919) у Вопісе рукапісаў Віленскай публічнай бібліятэкі [1; XVIII] звярнуў увагу на адметны, спецыфічны характар богаслужбовых кніг беларускага кнігазбору ў нараўнанні з такімі ж кнігамі Усходняй Русі. У змест беларускіх рукапісаў, які адлюстроўвае дагматычны і абрадавы бок візантыйскага веравызнання, уключаны малітвы і службы або цалкам запазычаныя з лацінскіх богаслужбовых кніг, або змененыя адпаведна з патрабаваннямі Рыма-каталіцкай царквы і уніі. Старажытныя беларускія рукапісы Віленскай публічнай бібліятэкі сведчаць пра царкоўнае ўшанаванне на беларускіх землях святых Рымскай царквы, не прызнаных грэка-ўсходняй царквой. Акрамя таго, адзначае археограф, беларускія кнігі маюць філалагічныя адрозненні.

Звернемся да збору “Нотных Ірмалогіяў” № 115–133, які захоўваецца ў фондзе F-19 Аддзела рэдкай кнігі і рукапісаў бібліятэкі Акадэміі навук Літвы. Гэтыя кнігі

(Ірмалоі, Ірмалогіі) з’яўляліся нотнымі пеўчымі зборнікамі і адносіліся да тыпу богаслужбовай кнігі, папшыранай на беларускіх землях у эпоху Сярэднявечча, Адраджэння і барока. Кніга атрымала сваю назву ад віда царкоўных песнапенняў – ірмосаў (пачатковых вершаў канона), якія і складалі яе асноўны змест. Аднак створаныя ў Беларусі Ірмалоі прадстаўляюць сабой шматжанравы зборнік, які ўключаў спевы з розных богаслужбовых кніг візантыйскага абраду.

Гімнаграфічныя творы, уключаныя ў Ірмалоі, запісаны на царкоўнаславянскай мове. Для фіксацыі нотнага тэксту Ірмалояў да канца XVI ст. выкарыстоўвалася безлінейная крукавая натацыя, а ў XVII ст. усталявалася лінейная сістэма запісу.

Адной са спецыфічных рыс вонкавага афармлення беларускай нотнай кнігі з’яўлялася ўстойлівасць памераў. Найбольш папшыранымі былі фарматы вялікі F° (280–320 x 180–200 мм), вельмі вялікі 2 F° (400–500 x 250–300 мм), сярэдні Q(4°) (170–190 x 140–150 мм). Радзей выкарыстоўваліся малыя 8° (130–140 x 70–90 мм) і 16°. Кнігі вялікага фармату выглядалі ўрачыста і пісаліся для кафедральных сабораў і буйных манастыроў. Ірмалоі малых памераў прызначаліся для навучання і хатняга ўжытку.

Ф. Дабранскі адзначае, што ў Ірмалоях № 115–133 адчувальны ўплыў уніі, бо ў іх сустракаюцца песні і гімны, якія належаць Заходняй царкве: у большасці Ірмалояў знаходзіцца гімн Амвросія Медыяланскага “Тебе Бога хвалім”, а ў некаторых зборніках ёсць гімн “Dies irae” [1; XVIII]. Разам з тым шмат беларускіх Ірмалояў XVII – першай паловы XVIII стагоддзя ўтрымліваюць у сваім складзе песналепні старажытнага богаслужэння Перадвелікоднага тыдня, якое ўзнікла ў IV стагоддзі ў Іерусалімскай царкве – песнапенні службы “Святых Страстей Господа нашего Иисуса Христа”¹. Поўнаасцо чынапаследаванне (парадак службы) запісвалася, звычайна, у Трыодзі паснай², або ў Трыодзі кветкавай, а музычны тэкст знаходзіўся ў розных богаслужбовых кнігах. Ірмалоі ўключалі толькі частку песеннага паследавання³. Пеўчы

¹ Гэта набажэпства ўяўляла адмысловы чын ютрані Перадвелікоднай пятніцы. Яго асновай стала няспанне, якое пачыналася ў Перадвелікодны чацвер а восьмай гадзіне вечара і працягвалася да раніцы наступнага дня. У Талковым тыпіконе М. Скабалановіча знаходзім наступнае апісанне старажытнага няспанна: “паміж песнямі і малітвамі чытаўся шэраг евангеліяў аб падзеях, якія адбываліся са Збавіцелем у тых гадзіны, калі чыталася евангелле, і ў тых месцах, куды пераносілася няспанне. Святочная літапія спынялася ў пяці месцах: у элеонскай пячоры (пачатак чунанняў), Імвамонс (месцы ўзвясення), месцы гефсіманскай малітвы, месцы ўзяцця Госпада воінамі і Галгофе” [Скабалановіч М. Талковыя Тыпікон. – Кіев, 1910. – С. 282–284]. Служба “Святых Страстей” атрымала шырокае распаўсюджанне на ўсім хрысціянскім свеце.

² Трыодзь пасная з’яўляецца царкоўна-богаслужбовай кнігай, якая ўтрымлівае змяненныя песнапенні для рухомах дзён вялікага посту і трох падрыхтоўчых да яго тыдняў. У царкве ўсходняга абраду самымі раннімі спісамі Трыодзі паснай лічацца рукапісы X і XI стст., што захоўваюцца ў Сіпайскай (№ 760) і Ватыканскай (№ 771) бібліятэках. Славянскі пераклад быў здзейснены, на меркаванні І.А. Карабінава, да 916 г. [Круцішвіна А.Н. О композиционных закономерностях древнерусского чинопоследования // Источниковедческое изучение памятников письменной культуры. Поэтика древнерусского певческого искусства: Сб. научн. трудов. – СПб., 1992. – С. 18–19].

³ Па выдадзенай у Вільні друкарняй Лявона Мамоніча Трыодзі кветкавай (1609 г.) чынапаследаванне “Святых Страстей” было наступным. У восем гадзін вечара (второй час ноши) 12 удараў у клепала (адмысловую драўляную дошку для склікання на малітву) сведчыла аб пачатку набажэпства. Пасля слоў іерэя “Благословен Бог наш ...” і малітваў вернікаў (“Царю небесный”, “Трисвятое”, “Отче наш”, 12 “Господи помилуй”), спяваюцца псалмы, ектенія вялікая і тройчы “Аллилуйя”, затым тройчы трапар

зборнік віленскага кніжнага збору – Ірмалой F-19-117 [2] утрымлівае найбольш аб’ёмны раздзел службы “Святых Страстей” – 15 антыфонаў. У структуры богаслужэння гэта песеннае паследаванне ўтварала асобную кампазіцыю – цыкл. Антыфоны спяваліся па тры пасля пяці першых чытанняў Евангелляў і лінія выкладання падзей Перадвелікоднай пятніцы ў іх тэкстах у дачыненні да чытанняў была самастойнай, прадстаўляючы замкнёнае паведамленне пра апошні дзень жыцця Ісуса Хрыста.

Зробім тэксталагічны аналіз 15-ці антыфонаў Ірмалоя F-19-117, каб паспрабаваць скласці меркаванне адносна

- 1) месца стварэння Ірмалоя F-19-117;
- 2) канфесійнай прыналежнасці перанісчыкаў;
- 3) тэксталагічных адметнасцей культывага твора, супастаўляючы спіс з тэкстам

15-ці антыфонаў самага ранняга вядомага сёння ноталінейнага Ірмалоя 1598–1601 г. з Супрасля [3], прадстаўляючага беларускую праваслаўную традыцыю і тэкстам Ірмалоя 1649 г. [4], створанага ў Жыровіцкім манастыры, і прадстаўляючага грэка-каталіцкую традыцыю.

Ірмалой з’яўляецца помпікам беларускай прафесійнай музычнай культуры трэцяй чвэрці XVII стагоддзя [5, с. 146]. Ён мае тыповы для беларускай нотнай кнігі сярэдні фармат 4° (170–190 мм x 140–150 мм) і налічвае 333 аркушы без пачатку. Вокладка ўпрыгожана арнаментальнымі водціскамі, мае дзве металічныя засцежкі. Тэкст кнігі напісаны дробным наўуставам, мае арнаментальныя застаўкі і ініцыялы з расліннымі матывамі друкаванага тыпу.

Ф. Дабранскі паведамляе, што Ірмалой F-19-117 быў перададзены ў 1866 г. у Віленскую публічную бібліятэку спадаром А.В. Рачынскім, які знайшоў кнігу ў Віцебскім Маркавым манастыры. Але месца стварэння і імя (імёны) перапісчыка (-аў) Ірмалоя F-19-117 вызначыць не прадстаўляецца магчымым, бо ў кнізе адсутнічаюць занісы, якія ўтрымліваюць такую інфармацыю. Будучы знойдзеным у Віцебскім Маркавым манастыры, Ірмалой, верагодна, выкарыстоўваўся там у якасці богаслужбовай кнігі. Але ці быў ён у гэтым жа манастыры створаны? Калі параўнаць час напісання Ірмалоя (трэцяя чвэрць XVII стагоддзя) з часам заснавання Маркава манастыра, то прычання адносна месца стварэння пеўчага зборніка не ўзнікае.

Прасочым гісторыю Свята-Троіцкага Маркава манастыра. Як паведамляе айцец Макарый (Булгакаў), 27 жніўня 1642 г. цівун троцкі⁴ Леў Агінскі ахвяраваў свой маёнтак Маркава, што знаходзіўся недалёка ад Віцебска, мужчынскаму Свята-

“Егда славнии ученицы”. У гэты ж час “церкви началник” раздае браці свечы, якія запальваюць да кожнага чытання евангелія. Затым іерэй уваходзіць у алтар, накладае на сябе епітрахіль і фелон, кадзіць прастол і пачынае малую ексенню. Словамі святара “О сподобитися нам достойно ...” пачынаюцца 12 чытанняў евангелляў. Першыя пяць чытанняў завяршаюць па тры антыфоны з багародзічнамі і сядальным; шостае чытанне евангелія – блажэнны з трапарамі, багародзічэн і пракімен; сёмае – 50 псалом. Пасля восьмага чытання евангелія спяваецца трыдэснец – “творение кир Козмы”, які складаюць 5, 8 і 9 песні, і – тройчы святілен. Дзевятае чытанне евангелія завяршаюць стыхіры самагласны на хваліцех; дзесятае – анёльская песня “Слава в вышних” і ексення; адзінаццатае – стыхіры самагласны на стыхоўнах; дванаццатае – “Благо есть исповедатися”, “Трисвятное”, “Отче наш”, трапар “Искупил ны еси”, ексення звычайная і водпуст [Триодь цветная. – Вильна, 1609. – НБУ им. В.И. Вернадского, Кир, 722].

⁴ Цівун аршанскі. А. Ярашэвіч Маркаў манастыр // Эцыклапедыя гісторыі Беларусі: у 6 т. Т. 5. / Беларус. Эцыкл.; рэдкал.: Г.П. Пашкоў і інш. – Мн.: БелЭн, 1999.

Троіцкаму манастыру, дзеля “паслушэнства Канстанцінопальскаму патрыярху” [6, с. 536]. У гэты час Віцебск не меў права на адкрыццё праваслаўных храмаў і манастыроў, бо ў аспекце канфесійнай палітыкі ўрада Рэчы Пасналітай знаходзіўся ў апальным становішчы. Прычынай гэтага былі трагічныя надзеі лістапада 1623 г. Як вядома, праваслаўныя віцебскія гараджане ўчынілі крываваю расправу над уніяцкім архібіскупам Полацкім і Віцебскім Іасафатам Кунцэвічам, за што горад быў пазбаўлены ўсіх прывілеяў, дадзеных каралямі, Магдэбургскага права, ратушы і праваслаўных цэркваў. У 1633 годзе кароль Уладзіслаў IV вярнуў Віцебску страчаныя прывілеі і частку правоў, а ў 1644 г. выдаў Дэкрэт адносна прывілея на Магдэбургскае права і вяртання волі [7, с. 235]. Але гораду на Дзвіне не была даравана кроў святога Іасафата, і ў дакуменце агаворвалася ўмова, пры якой абвешчанае рашэнне магло мець сілу. Кароль патрабаваў, каб усе асобы, якія ўваходзілі ў Віцебскі гарадавы Магістрат, былі толькі “сапраўднай веры Рыма-каталіцкай або Грэка-уніяцкай”, каб дызуніяты⁵ і іншыя дысідэнты не карысталіся Магдэбургскім правам і звязанымі з ім ільготамі і перавагамі, і каб нідзе не была пабудавана праваслаўная царква [7, с. 236].

Але, як бачым, за два гады да выдання Дэкрэта, пад Віцебскам на ўласныя сродкі Льва Агінскага і на яго зямлі эпоў узнік асяродак праваслаўнай культуры – Свята-Троіцкі Маркаў манастыр. Гэта святая сямліба ніколі не пакідала лона праваслаўнай царквы і падпарадкоўвалася то Кіеўскай мітраполіі, то Маскоўскай патрыярхіі. У 1798 г. манастыр набыў ранг архімандрыі і праіснаваў да 1918 года [8].

Калі дапусціць, што Ірмалой F-19-117 быў наісананы ў Свята-Троіцкім Маркавым манастыры, то перад намі – помнік прафесійнай музычнай культуры праваслаўнай канфесіі Беларусі. Гэта меркаванне можа быць падмацавана і тым фактам, што ў пеўчым зборніку не выяўлена гімнаў каталіцкай царквы, а ў тэксце Стыхір на свята Сімяону Стоўпніку на адваротным баку чацвёртага аркуша згадваецца расійскі цар Аляксей Міхайлавіч (1645–1676).

Але ёсць і акалічнасці, якія ставяць гэта меркаванне пад сумніў. Па-першае, у Ірмалой F-19-117 няма пачатку, і для нас застаецца невядомым, якія запісы там знаходзіліся. Па-другое, уключэнне песнаненняў у гонар Аляксея Міхайлавіча магло быць вынікам прымусовай прысягі жыхароў Віцебска расійскаму цару. Як вядома, з 1654 па 1667 год горад быў акупіраваны расійскімі войскамі ў выніку ваенных дзеянняў паміж Рэччу Пасналітай з Расіяй. Па-трэцяе, гэта ўскосныя “выхадныя” дадзеныя пеўчага зборніка. Ю. Ясіноўскі адзначае, што рукапіс паперай і почыркам падобны на Ірмалой F-19-118 са збору Віленскай публічнай бібліятэкі [5, с. 147], што ўказвае па аднолькавае паходжанне кніг і дазваляе экстрапаліраваць звесткі з помніка F-19-118 на Ірмалой F-19-117. У пачатку кнігі F-19-118 на палях аркушаў знаходзіцца запіс, які дае ўскосную інфармацыю пра месца, дзе гэты запіс зроблены: “... ў манастыры Віцебскім у Маркаве”, і пра гісторыю набыцця пеўчага зборніка: “а гэтая кніга Ірмалой набыта ў месце Віцебску ў кавалёва сына Гасподня Стэфана Асмаловіча (Амосавіча?) за грубых талераў “полшеста”, гэта значыць 13 залатых, у годзе 1681 месяца снежня”.

⁵ Дызуніяты – частка праваслаўных, якая не далучылася да уніі.

У запісе на палях рукапісу F-19-118 Стэфан Асмаловіч названы “сынам Гасподнім”, што можа ўказваць на яго манаскі стан. Лацінская форма імя былога ўладальніка Ірмалояў дазваляе дапусціць, што ён – каталік. Доктар філалагічных навук Ганна Мезенка, выяўляючы і аналізуючы антрапанімікон Віцебска 1641 г., адзначае, што ў сярэдзіне XVII стагоддзя для іменавання выкарыстоўваліся дзве кананічныя сістэмы імёнаў – праваслаўная і каталіцкая. У адпаведнасці з імёнамі праваслаўнага календара “кавалёва сына” назвалі б Сцяпанам, а па каталіцкім календары – Стэфанам або Стафанам [9, с. 64–69]. Такім чынам, не выключана, што Стэфан Асмаловіч мог быць або рыма-католікам, або уніятам, і мог быць малахам кляштара ці базыльянскага манастыра. У той жа час форма імя ўраджэнца шматканфесійнага Віцебска не дазваляе з упэўненасцю сказаць, што Стэфан не быў праваслаўны.

Ірмалой F-19-118 дастаўлены ў Віленскую публічную бібліятэку, як і Ірмалой F-19-117, з Віцебскага Маркава манастыра спадаром А.В. Рачынскім. Калі кнігі былі знойдзены ў адной і той жа сялібе і выяўляюць падабенства паперы і почырка, то можна дапусціць, што Ірмалой F-19-117 мог быць куплены для манастыра разам з рукапісам F-19-118 у Стэфана Асмаловіча, які, магчыма, меў непасрэднае дачыненне да месца стварэння зборнікаў. Але ў такім выпадку скрыпторый, у якім быў напісаны пеўчы зборнік F-19-117, знаходзіўся не ў Маркавым мапастыры. Праваслаўных цэркваў і манастыроў у Віцебску ў гэты час не было, і можна зрабіць дзве гіпотэзы адносна паходжання Ірмалоя:

1) пеўчы зборнік патрапіў да Стэфана Асмаловіча з праваслаўнага рэлігійна-культурнага цэнтра Вялікага княства Літоўскага;

2) Ірмалой F-19-117, з’яўляючыся богаслужбовай кнігай грэка-візантыйскай традыцыі, мог быць набыты ў базыльянаў.

Пакупка свята-троіцкімі манахамі двух Ірмалояў сведчыць пра высокі ўзровень іх пеўчага мастацтва і патрэбу ў музычнай богаслужбовай літаратуры.

Пяройдзем да тэксталагічнага аналізу 15-ці антыфонаў службы “Святых Страстей” Ірмалоя F-19-117.

Літаратурны тэкст 15-ці антыфонаў рукапісу F-19-117 поўнасьцю адпавядае правілам сапраўднамоўя. Пры параўнанні з тэкстам 15-ці антыфонаў Супрасльскага Ірмалоя 1598–1601 гг. выяўляецца істотнае разыходжанне ў запісе, бо тэкст з Супрасльскага рукапісу мае характэрную для пеўчых зборнікаў XV–XVI стагоддзяў асобнамоўную фапетычную рэдакцыю. Але тэкст рукапісу са Свята-Троіцкага манастыра выяўляе падабенства з літаратурным тэкстам антыфонаў Жыровіцкага Ірмалоя 1649 года, дзе ўжо пераадолена хаманія [10, с. 30–33].

У літаратурным тэксце рукапісу F-19-117 ёсць знакі, якія аддзяляюць радкі строф. Унутры транара ці багародзічна гэта коскі, а ў канцы – кропка з коскай. Наяўнасць гэтых знакаў адрознівае літаратурны тэкст антыфонаў Ірмалоя F-19-117 ад Супрасльскага, дзе раздзяляючых знакаў няма, і зноў жа робіць падобным на Жыровіцкі, дзе радкі аддзяляюцца або кропкамі, або коскамі, а ў канцы строф у адных выпадках пішуцца кропка з коскай – “;”, у другіх – або тры кропкі – “:.”, або – дзве кропкі і хвалістая лінія з кропкай насярэдзіне (рыс. 1).

Музычны тэкст антыфонаў Ірмалоя F-19-117 запісаны так званай руска-кіеўскай квадратнай натацыяй, якая графічна падобна на прадстаўленую ў Жыровіцкім Ірмалоі. Рытмічны малюнак цыкла антыфонаў F-19-117 складаюць чвэрці (рыс. 2), чвэрці з кропкай (рыс. 3), палавінныя (рыс. 4), палавінныя з кропкай (рыс. 5), цэлыя (рыс. 6) і зрэдку – васьмыя (рыс. 7–8). У канцы строф пішацца графічна ўпрыгожаны брэвіс (рыс. 9) або лонга (рыс. 10).



Рыс. 1.



Рыс. 5.



Рыс. 9.



Рыс. 2.



Рыс. 6.



Рыс. 10.



Рыс. 3.



Рыс. 7.



Рыс. 4.



Рыс. 8.

Некалькі разоў у сярэдзіне строф ужываецца знак, які нагадвае брэвіс (напрыклад, у меладычным радку “О КАКО СЫНУ ПРЕЗРЕЛ МЯ” трэцяй строфы 5 антыфона). Гэты знак складаюць два крыху пад вуглом размешчаныя адзін над адным прамавугольнікі, злучаныя справа вертыкальнай рысай (іл. 1). Гэтак жа напісаны знак мы знаходзім і ў Жыровіцкім Ірмалоі (напрыклад, у меладычным радку “И МАЛО ОТ ТВОЕЮ ОЧИЮ ПРЕДАНА ИЯТА” чацвёртага трапара першага антыфона) (іл. 2).



Ілюстрацыя 1.



Ілюстрацыя 2*.

* Заўвага: Якасць ілюстрацый 1 і 2 абумоўлена станам арыгіналу.

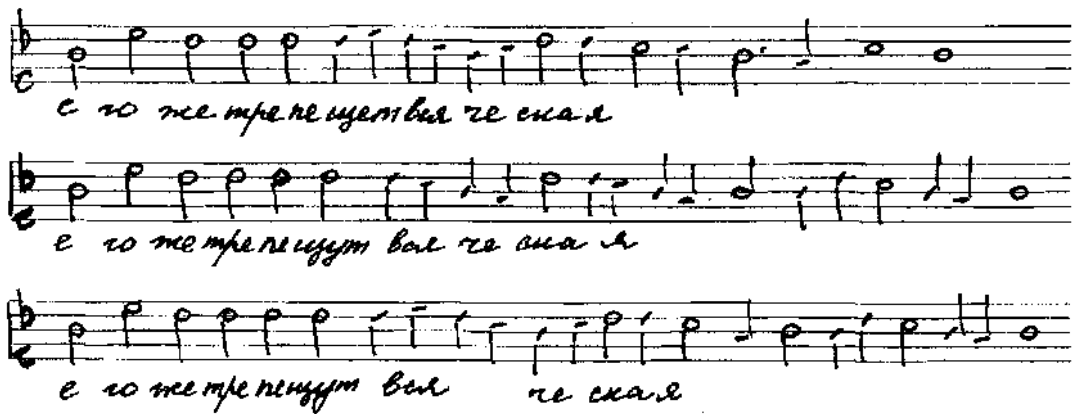
Знешне знак прынцыпова не адрозніваецца ад брэвіса ў канцы строф у спісах I, 3367, F-19-117 і брэвіса ў Супрасльскім тэксце I, 5391, але чытаецца інакш. Калі ў канцы строф у рукапісах I, 3367 і F-19-117 і ва ўсім Супрасльскім тэксце I, 5391 чытаемая нота знаходзіцца паміж прамавугольнікамі, то ў сярэдзіне страфы ў антыфонах Ірмалояў F-19-117 і I, 3367 нота абазначана ніжнім прамавугольнікам. Верхні ж прамавугольнік з'яўляецца знакам, які ўказвае на неабмежаваную працягласць ноты, або ферматай.

Нотны тэкст антыфонаў Ірмалоя F-19-117 выяўляе знаёмства перапісчыка з заходнееўрапейскай музыкай. Як і ў Супрасльскім Ірмалоеі 1598–1601 гг., у спісе з Маркава манастыра адсутнічаюць абазначэнні фіт. На працягу ўсяго тэксту 15-ці антыфонаў меладычныя радкі-фіты, якія традыцыйна ў грэка-візантыйскіх песнапеннях спяваліся на памяць, цалкам выпісваюцца. Але ў Жыровіцкім рукапісе ўключэнне ў ноталінейны запіс знака фіты, які з'яўляўся элементам крукавога, безлінейнага нотазапісу, дазволіла скараціць аб'ём нотнага тэксту і, у супрацьвагу Супрасльскаму і F-19-117 спісам, сведчыла пра ўкаранёнасць старажытнай пеўчай практыкі ў богаслужэннях манахаў Жыровіцкага манастыра.

Супастаўленне меладычнага малюнку радкоў антыфонаў трох рукапісаў паказала, што ў цэлым тэкст Ірмалоя F-19-117 захоўвае змест старажытнага песеннага паследавання. Аднак поўнай тоеснасці няма ні з Супрасльскім тэкстам, ні з Жыровіцкім. Меладычныя радкі рукапісу F-19-117 грунтуюцца на спалучэнні Супрасльскага і Жыровіцкага ўзораў (першы антыфон, трэцяя страфа, меладычныя радкі “ДУША НАША ПОЛОЖИМ ЕГО РАДИ”, “СОУДАВИМСЯ ЯКО ИЮДА”, чацвёртая страфа “ПРЕДАЕМА ОУБИТИ ЗА НЫ”) (прыклад 1). У спісе F-19-117 ёсць своеасаблівыя завяршальныя абароты, як, напрыклад, у меладычным радку “ЕГО ЖЕ ТРЕПЕЦУТ ВСЯЧЕСКАЯ” першай страфы дзесятага антыфона (прыклад 2).



Прыклад 1. (Радкі зверху ўніз адпавядаюць тэкстам з Супрасльскага I, 5391, Жыровіцкага I, 3367, F-19-117 Ірмалояў).



Прыклад 2. (Радкі зверху ўніз адпавядаюць тэкстам з Супрасльскага I, 5391, Жыровіцкага I, 3367, F-19-117 Ірмалояў).

Спіс антыфонаў Ірмалоя F-19-117, як і Жыровіцкі, больш лаканічны ў параўнанні з Супрасльскім. Так, напрыклад, у шостым антыфоне Супрасльскага Ірмалоя сінтагма першай страфы “ДНЕСЬ” распета 63 гукамі, Жыровіцкага – 39, F-19-117 – 25.

У другім антыфоне ў другой страфе пасля радка “НО ВСЕГДА СО ХРИСТОМ” і ў трэцяй страфе пасля радка “ТЫ ВОСТАВ” адсутнічаюць меладычныя радкі-фіты, у той час як у Супрасльскім і Жыровіцкім тэкстах пасля названых радкоў фіты або выпісаны (Супрасльскі тэкст), або абазначаны знакам фіты і выпісаны пачатковыя ноты (Жыровіцкі тэкст).

Музычны тэкст 15-ці антыфонаў Ірмалоя F-19-117 супадае з Жыровіцкім спісам па выкарыстаным тэмбры – усе антыфоны запісаны ў абодвух зборніках у сапранавым ключы. У Супрасльскім рукапісе пяты і дзевяты антыфоны запісаны ў альтовым ключы (табл. 1). Музыкальны матэрыял пятага антыфона рукапісаў з Жыровіц і F-19-117 змешчаны адносна Супрасльскага па кварту вышэй. У нюансах меладычнага малюнка F-19-117 назіраецца ваганне паміж Супрасльскім і Жыровіцкім узорами.

Таблица 1

Антыфон	Ключ		Амбітус	
	С*	Ж*, F-19-117*	С	F-19-117*
1	сапранавы	сапранавы	d^1-d^2	e^1-es^2
2	сапранавы	сапранавы	d^1-d^2	c^1-es^2
3	сапранавы	сапранавы	d^1-d^2	c^1-es^2
4	сапранавы	сапранавы	c^1-c^2+ (d^1-f^2)	$H-d^2$
5	альтовы+альтовы з сі бемолем	сапранавы+ мецца-сапранавы	$G-g^1$	d^1-d^2+ ($A-e^1$)
6	сапранавы	сапранавы+ мецца-сапранавы	$H-d^2$	c^1-d^2+ ($H-e^1$)
7	сапранавы	сапранавы	d^1-f^2	d^1-f^2
8	сапранавы	сапранавы	d^1-es^2	d^1-es^2
9	альтовы	сапранавы	$G-g^1$	c^1-b^1
10	сапранавы+ альтовы з сі- бемолем+ мецца-сапранавы	сапранавы+ мецца-сапранавы	d^1-c^2+ ($G-d^1$)	d^1-c^2+ ($A-e^1$)
11	сапранавы	сапранавы+ мецца-сапранавы (толькі ў F-19-117)	d^1-c^2	d^1-d^2+ ($H+e^1$)
12	сапранавы	сапранавы	d^1-d^2	c^1-d^2
13	сапранавы	сапранавы	e^1-d^2	d^1-d^2
14	сапранавы	сапранавы	d^1-d^2	d^1-d^2
15	сапранавы+ мецца-сапранавы	сапранавы+ мецца-сапранавы	c^1-c^2+ ($A-e^1$)	c^1-d^2+ ($H-e^1$)

С* – Супрасльскі Ірмалой 1598–1601 гг.

Ж* – Жыровіцкі Ірмалой 1649 г.

F-19-117* – Ірмалой трэцяй чвэрці XVII стагоддзя.

Нягледзячы на несупадзенне ключоў, ніжнія і верхнія межы распявання ва ўсіх спісах прыкладна аднолькавыя: у Супрасльскім $G - f^2$, у Жыровіцкім $G - es^2$, у Ірмалой F-19-117 $A - es^2$. Тэсітура антыфонаў размяшчаецца ў сярэднім і высокім рэгістрах, што гаворыць пра выкарыстанне ў набажэнстве светлых тэмбраў галасоў хлопчыкаў і ўказвае на рысу, якая яднае культывае пеўчае мастацтва візантыйскай традыцыі ў Беларусі з мастацтвам каталіцкай і пратэстанцкай цэркваў.

Тэксты пятага, постага, дзесятага, адзінаццатага і пятнаццатага антыфонаў усіх разгледжаных рукапісаў утрымліваюць загадкавыя радкі са зменай ключа. У большасці выпадкаў менавіта іх амбітус вызначае ніжнюю гукавысотную мяжу антыфона. Змена дыяпазона часта прыводзіць да парушэння плаўнасці меладычнай лініі ў гукавой тканіне страфы. Паміж крайнімі гукамі радка са зменай ключа і апошнім гукам папярэдняга і першым наступнага ўтвараюцца буйныя інтэрвалы. Напрыклад, у пятым антыфоне паміж першым гукам радка “ЕГДА КТО МЕНЕ ОТВЕРЖЕТСЯ” другога трапара і апошнім папярэдняга ўтвараецца інтэрвал кварта, а паміж апошнім гукам радка са зменай ключа і першым наступнага малая секста.

У адзінаццатым антыфоне ў першым, другім і трэцім транарах паміж апошнім гукам радка “НО ДАЖД[Ь] ИМ Г[ОСПО]ДИ” і першым гукам радка “ПО ДЕЛОМ ИХ” утвараецца зменшаная квінта.

Радкі са зменай ключа антыфонаў Ірмалоя F-19-117 запісаны, як і радкі Жыровіцкага, у мецца-сапранавым ключы і роднасныя між сабой па змесце. Трываласць меладычнага ядра і змена дыяпазона распявання сведчаць пра іх значнасць і, магчыма, сімвалічнасць, добра зразумелую сучаснікам.

Змена ключа назіраецца, нераважна, у адных і тых жа меладычных радках рукапісаў. Але ёсць і несупадзенні. У цыкле 15-ці антыфонаў з пеўчага зборніка F-19-117 змена ключа адбываецца ў радках пятага антыфона “ЕГДА КТО МЕНЕ ОТВЕРЖЕТСЯ” (другі трапар), “МАТЕРСКИ КРЫЧАШЕ” (трэці трапар), “СОЗДАТЕЛЯ СВОЕГО” (багародзічны); шостага антыфона “УЧЕНИК БЫВ ВЛАДЫКУ ПРЕДАСТ” (першы трапар), “ЯЗВАМИ КАЗНИВШАГО ИХ РАДИ ЕГИПТА” (другі трапар); дзесятага антыфона “ТОГДА И КАТАПЕТАЗМА ЦЕРКОВНАЯ РАЗДРАСЯ” (першы трапар), “СОЗДАТЕЛЯ СВОЕГО” (багародзічны); адзінаццатага антыфона “НО ДАЖД[Ь] ИМ Г[ОСПО]ДИ” (першы, другі, трэці трапары); пятнаццатага антыфона “И НАН[] НАДЕЮЩЕСЯ” (трэці трапар), “СЕРДЦЕМ И ОУСТАМИ” (багародзічны).

У радках пятага антыфона F-19-117 і Жыровіцкага рукапісаў сапранавы ключ з h^1 -бемолем змяняецца мецца-сапранавым без бемоля, а ў Супрасльскім – альтовы ключ без бемоля замяняе альтовы з H -бемолем.

Радок шостага антыфона “УЧЕНИК БЫВ ВЛАДЫКУ ПРЕДАСТ” запісаны са зменай ключа толькі ў спісе F-19-117, “ЯЗВАМИ КАЗНИВШАГО ИХ РАДИ ЕГИПТА” – са зменай сапранавага з h^1 -бемолем на мецца-сапранавы без бемоля – у F-19-117 і Жыровіцкім тэкстах, у Супрасльскім – без змены ключа.

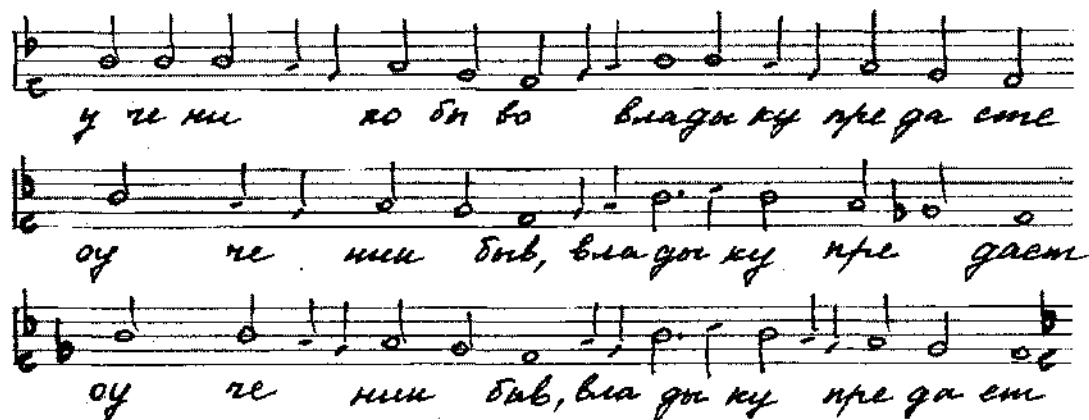
Радок дзесятага антыфона “ТОГДА И КАТАПЕТАЗМА ЦЕРКОВНАЯ РАЗДРАСЯ” ў F-19-117 і Жыровіцкім антыфонах запісаны ў мецца-сапранавым ключы без бемоля, у Супрасльскім сапранавы ключ з h^1 -бемолем змяняе альтовы з H -бемолем.

Радок багародзічна дзесятага антыфона “СОЗДАТЕЛЯ СВОЕГО” ў Ірмалой F-19-117, “ЗИЖДИТЕЛЯ СВОЕГО” ў Жыровіцкім Ірмалой, “ХРИСТА БОГА НАШЕГО” ў Супрасльскім выпісаны аднолькава ў мецца-сапранавым ключы.

У радку адзінаццатага антыфона “НО ДАЖД[Ь] ИМ Г[ОСПО]ДИ” адбываецца змена ключа толькі ў спісе F-19-117. Аднак змены ключа няма ў гэтым тэксце ў радку першага трапара пятнаццатага антыфона “СВОБОДИВЫЙ АДАМА”, у той час як у Супрасльскім і Жыровіцкім адбываецца змена сапранавага ключа з h^1 -бемолем на мецца-сапранавы без бемоля. І наадварот, у радках гэтага ж антыфона “И НАН[] НАДЕЮЩЕСЯ” (трэці трапар) і “СЕРДЦЕМ И ОУСТАМИ” (багародзічны) сапранавы з h^1 -бемолем ключ замяняецца мецца-сапранавым толькі ў рукапісе з Маркава манастыра.

Змена ключоў у цыкле 15-ці антыфонаў стала перадумовай з’яўлення ў Ірмалой F-19-117 абазначэння, якое мы не сустракаем ні ў Супрасльскім, ні ў Жыровіцкім тэксце – абазначэння мецца-сапранавага ключа. Нязвыклы знак пачынае скарыстоўвацца ў тэксце з шостага антыфона. Перад меладычным радком першага тра-

пара шостага антыфона “УЧЕНИК БЫВ, ВЛАДЫКУ ПРЕДАСТ” на другой лінейцы напісаны бемоль (прыклад 3). У адпаведным месце антыфонаў Супрасльскага і Жыровіцкага Ірмалояў змены ключа няма.



Прыклад 3. (Радкі зверху ўніз адпавядаюць тэкстам з Супрасльскага I, 5391, Жыровіцкага I, 3367, F-19-117 Ірмалояў).

Перадусім, бемоль можна было б прачытаць як es^1 , але нота, напісаная за ім, размяшчаецца не на другой, а па трэцяй лінейцы. Значыць, бемоль указвае па змены, якія тычацца не канкрэтнай ноты, а ўсяго тэтрахорда. Акрамя таго, на наступным нотаносцы, у пачатку якога, як звычайна, напісаны сапранавы ключ з h^1 -бемолем, перад новым меладычным радком зноў пішацца сапранавы ключ з h^1 -бемолем. Гэта прымушае чытаць знак як мецца-сапранавы ключ, гукавышынная вобласць якога распаўсюджваецца на меладычны радок “УЧЕНИК БЫВ, ВЛАДЫКУ ПРЕДАСТ”.

У другім трапары шостага антыфона перад радком “ЯЗВАМИ КАЗНИВШАГО ІХ РАДИ ЕГИПТА” зноў пішацца ключ-бемоль, але на новым нотаносцы адразу пасля сапранавага ключа з h^1 -бемолем выстаўлены цэфаўтны мецца-сапранавы ключ, а ў канцы радка, які супадае з канцом нотаносца, яго адмена – сапранавы ключ з h^1 -бемолем.

У адзінаццатым антыфоне ў радку “НО ДАЖД[Ь] ИМ Г[ОСПО]ДИ” (першы, другі, трэці транары) таксама мяняецца ключ. Яго абазначэнне ў строфах варыянтнае – у першым трапары гэта цэфаўтны ключ на другой лінейцы, у другім – бемоль, у трэцім – зноў цэфаўтны ключ. У канцы радка заўсёды пішацца адмена знака – сапранавы ключ з h^1 -бемолем.

Знак ключа-бемоля выкарыстаны і ў пятнаццатым антыфоне перад радком трэцяга трапара “И НАН[] НАДЕЮЩЕСЯ”, аднак перад новым радком адмены мецца-сапранавага ключа няма. Пачынаючы новага радка запісаны на тым жа нотаносцы, і, на першы позірк, у тым жа ключы, што і радок “И НАН[] НАДЕЮЩЕСЯ”. Але на пачатку новага нотаносца напісаны сапранавы ключ з h^1 -бемолем. Развіццё меладычнай лініі надказвае, што, нягледзячы на адсутнасць адмены мецца-сапранавага ключа, наступны за радком “И НАН[] НАДЕЮЩЕСЯ” радок трэба чытаць зноў у сапранавым ключы з h^1 -бемолем.

Відавочна, што адна і тая ж музычная з’ява – мецца-сапранавы ключ як гукавышынная вобласць мае ў Ірмалюі F-19-117 два абазначэнні: знак у выглядзе лацінскай літары “С” і знак-бемоль на другой лінейцы.

Кожны раз, калі ў рукапісных нотных тэкстах акрэсліваецца непаслядоўнасць у выкарыстанні пэўнага знака, наўстае пытанне: чаму ўзнік і скарыстоўваўся варыянтны запіс? Магчыма, гэта тлумачыцца станам музычнай тэорыі ў XVII стагоддзі, калі адбылася яе станаўленне і вылучэнне ў сістэме музычнага мастацтва. Пытанне ж пра выкарыстоўванне ключа-бемоля ставіць шэраг новых. Напрыклад, чаму не сустракаецца ў выглядзе бемоля сапранавы ключ, які заўсёды пішацца з h^1 -бемолем? Чаму астатнія ключы пішучца часцей без h^1 -бемоля, а з'яўленне гука h^1 у мецца-сапранавым ключы прымушае перапісчыка пісаць перад ім бемоль, калі тонавыя і паўтонавыя суадносіны паміж гукамі ў абходным гукарадзе ўстойлівыя, і h^1 заўсёды спяваўся з бемолем?

Як бачна, у большасці выпадкаў тэксталагічныя супадзенні назіраюцца паміж F-19-117 і Жыровіцкім рукапісамі, што гаворыць пра значны ўплыў уніяцкага ўзору на творчасць перапісчыка Ірмалоя F-19-117.

Гласавая і структурная схемы цыкла з Ірмалоя F-19-117 поўнасю супадаюць са схемамі Супрасльскага і Жыровіцкага пеўчых зборнікаў (табл. 2).

Табліца 2

антыфон	глас	1 трапар	2 трапар	3 трапар	4 трапар	5 трапар	6 трапар	7 трапар	багародзічны
1	8	A	A1	B	B1	–	–	–	C
2	6	A	B	B1	–	–	–	–	C
3	2	A-г	A1-г	A2-г	A3-г	A4-г	A5-г	A6-г	B
4	5-1	A	A1	B	B1	–	–	–	C
5	6	A	B	B1	–	–	–	–	C
6	7	A	A1	B	B1	–	–	–	C
7	8	A	B	B1	–	–	–	–	C
8	2	A	B	B1	–	–	–	–	C
9	3	A	A1	A2	–	–	–	–	B
10	6	A	B	B1	–	–	–	–	C
11	6	A	A1	A2	A3	–	–	–	B
12	8	A	B	C	C1	–	–	–	D
13	6	A	B	B1	–	–	–	–	C
14	8	A	B	B1	–	–	–	–	C
15	6	A	B	C	C1	–	–	–	C2

Тэксталагічны аналіз дазваляе зрабіць наступныя высновы:

1. Ірмалой F-19-117 выкарыстоўваўся ў якасці богаслужбовай кнігі ў Свята-Троіцкім Маркавым манастыры, але напісаны там не быў.
2. Перапісчык пеўчага зборніка мог быць базыльянінам або праваслаўным ма-нахам, добра знаёмым з музычнай творчасцю уніятаў.
3. Тэксталагічны і кампазіцыйны аналіз паказвае, што тоеснасьць зборніка F-19-117 выяўляецца з Супрасльскім Ірмалоем 1598–1601 гг., перадусім, у кананічным аспекце – у гласавай схеме, структуры песеннага пасядавання 15-ці антыфонаў, а так-

сама ў поўным пераходзе да ноталінейнай сістэмы запісу. Падабенства з Жыровіцкім Ірмалоем 1649 г. выяўляецца ў адмове ад хаманіі, у нотнай графіцы, сістэме ключоў.

Адметнасці тэксту антыфонаў Ірмалоя F-19-117 прымушаюць убачыць у спісе з Маркава мапастыра твор культавага мастацтва, які, сінтэзуючы здабыткі музыкантаў беларускіх рэлігійна-культурных цэнтраў, грунтаваўся на глебе мясцовай пеўчай традыцыі і ўласнага асэнсавання тэарэтычнага падмурку цыкла 15-ці антыфонаў службы “Святых Страстей”.

Літаратура

1. Добрянский, Ф. Описание рукописей Виленской публичной библиотеки / Ф. Добрянский. – Вильна: Тип. А.Г. Сыркина, 1882.
2. Ірмалой F-19-117. – Бібліятэка Акадэміі навук Літвы.
3. Ірмалой I, 5391. – Кіеў, Нацыянальная бібліятэка Украіны імя В.І. Вярнадскага.
4. Ірмалой I, 3367. – Кіеў, Нацыянальная бібліятэка Украіны імя В.І. Вярнадскага.
5. Ясіноўскі, Ю. Украінскі та білоруські ноталінійні Ірмалоі 16–18 століць. Каталог і кодэкалогічна-палеографічнае даследаванне. – Львів, 1996.
6. Макарий (Булгаков). История русской церкви. Книга шестая. – М., 1996.
7. Уния в документах: сб. / сост. В.А. Теплова, З.И. Зуева. – Мн.: “Лучи Софии”, 1997.
8. Ярашэвіч, А. Маркаў манастыр / А. Ярашэвіч // Энцыклапедыя гісторыі Беларусі: у 6 т. / Беларус. Энцыкл.; рэдкал.: Г.П. Пашкоў і інш. – Мн.: БелЭн, 1999. – Т. 5.
9. Мезенка, Г. Мужчынскія асабовыя імёны гараджан Віцебска ў сярэдзіне XVII ст. / Г. Мезенка // Віцебскі спытак. – 1996. – № 2.
10. Смыкоўская, І. Цыкл 15 антыфонаў службы Святых Страстей Госпада нашага Ісуса Хрыста на Жыровіцкім Ірмалоі 1649 г. / І. Смыкоўская // Веснік ВДУ. – 2005. – № 1(35).

Паступіла 15.10.2006



УДК 537.8 + 517.9

Матричное представление системы уравнений Максвелла

И.Е. Андрушкевич

Предложена и обоснована матричная форма записи системы уравнений Максвелла, аналогичная хорошо изученному релятивистскому ковариантному волновому уравнению Дирака. Исследована алгебра Клиффорда матриц Максвелла.

Результаты, полученные в работе, открывают перспективу применения к уравнениям Максвелла хорошо развитого на примере уравнения Дирака алгебраического метода разделения переменных; они также обеспечивают возможность применения непосредственно к уравнениям Максвелла и матричного варианта обобщенного метода Фурье разделения переменных, что, наряду с новыми возможностями построения точных и приближенных аналитических решений, позволяет применить к уравнениям Максвелла хорошо развитую качественную теорию исследования обыкновенных дифференциальных уравнений (разумеется, после осуществления в них процедуры разделения переменных упомянутыми выше методами).

1. Введение. Проблема поиска решений системы уравнений Максвелла

$$\operatorname{rot}\mathbf{E} = -\frac{\partial\mathbf{B}}{\partial t}, \operatorname{rot}\mathbf{H} = \frac{\partial\mathbf{D}}{\partial t} + \mathbf{j}, \operatorname{div}\mathbf{D} = \rho, \operatorname{div}\mathbf{B} = 0 \quad (1)$$

в различных средах по-прежнему актуальна. Существуют, по меньшей мере, три подхода к решению этой задачи: численные методы, метод интегрального представления и методы разделения переменных. При решении прикладных задач электродинамики, как правило, используются численные методы. Несмотря на их универсальность, в случае нелинейных сред, когда уравнения для векторов \mathbf{E} , \mathbf{H} становятся нелинейными, принципиальной становится проблема корректности решений, полученных численными методами. Они также исключают саму возможность применения результатов и методов качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений к уравнениям Максвелла.

Достаточно хорошо развитые методы разделения переменных для уравнений в частных производных [1–4] более предпочтительны по двум причинам: во-первых, получить решения с их помощью гораздо легче; во-вторых, решение уравнений в частных производных методами разделения переменных приводит к решению эквивалентных систем обыкновенных дифференциальных уравнений, что обеспечивает возможность применения результатов и методов качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений к уравнениям в частных производных. Однако применение методов разделения переменных к системе уравнений Максвелла (1) предполагает на начальном этапе получение из (1) в чистом виде уравнений для вектора \mathbf{E} и вектора \mathbf{H} , что удается осуществить только в простейших случаях [5].

Вместе с тем хорошо известны и достаточно исследованы в теоретической физике релятивистские матричные волновые уравнения для частиц с целым и полуцелым спином. Для них хорошо развиты и методы разделения переменных [6, 7]. Например, в пространстве с метрикой

$$ds^2 = A_1 \cdot (dx^1)^2 + A_2 \cdot (dx^2)^2 + A_3 \cdot (dx^3)^2 - A_4 \cdot (dx^4)^2 \quad (2)$$

($A_i, i = \overline{1,4}$ – произвольные положительно определенные функции переменных x^1, x^2, x^3, x^4), уравнение Дирака имеет вид

$$\left\{ \gamma^1 \frac{1}{\sqrt{A_1}} \left(\frac{\partial}{\partial x^1} - \frac{1}{4A_1} \frac{\partial A_1}{\partial x^1} \right) + \gamma^2 \frac{1}{\sqrt{A_2}} \left(\frac{\partial}{\partial x^2} - \frac{1}{4A_2} \frac{\partial A_2}{\partial x^2} \right) + \right. \\ \left. + \gamma^3 \frac{1}{\sqrt{A_3}} \left(\frac{\partial}{\partial x^3} - \frac{1}{4A_3} \frac{\partial A_3}{\partial x^3} \right) + \gamma^4 \frac{1}{\sqrt{A_4}} \left(\frac{\partial}{\partial x^4} - \frac{1}{4A_4} \frac{\partial A_4}{\partial x^4} \right) + m_0 \right\} \Psi = 0, \quad (3)$$

где Ψ – биспинор Дирака

$$\Psi = \begin{bmatrix} \psi_1(x^1, x^2, x^3, x^4) \\ \psi_2(x^1, x^2, x^3, x^4) \\ \psi_3(x^1, x^2, x^3, x^4) \\ \psi_4(x^1, x^2, x^3, x^4) \end{bmatrix}, \quad (4)$$

$\gamma^i, i = \overline{1,4}$ – матрицы Дирака размерности 4×4 , удовлетворяющие соотношениям

$$[\gamma^i, \gamma^j]_+ = \gamma^i \gamma^j + \gamma^j \gamma^i = 2\eta^{ij} \mathbf{I}; \quad \eta^{ij} = \begin{cases} \delta_{ij}, i \neq 4, \\ -\delta_{ij}, i = 4. \end{cases} \quad (5)$$

(в (5) \mathbf{I} – единичная матрица размерности 4×4 , δ_{ij} – символ Кронекера).

В уравнении (3) неизвестными являются функции ψ_i (их четыре). Однако, в отличие от (1), благодаря матричной записи (3), проблемы получения уравнений в чистом виде отдельно для каждой компоненты ψ_i не возникает. Ключевым моментом при решении задачи разделения переменных в (3) является представление искомой волновой функции в виде

$$\Psi = \begin{pmatrix} \sum_{i=1}^S \mathbf{f}_{i1}(x^1) \mathbf{f}_{i2}(x^2) \mathbf{f}_{i3}(x^3) \mathbf{f}_{i4}(x^4) \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}. \quad (6)$$

В (6) S – натуральное число, определяемое физикой задачи. В простейшем случае $S = 1$; $\mathbf{f}_{ii}(x^i)$ – матрицы вида

$$\mathbf{f}_{ii}(x^i) = \begin{bmatrix} f_{1,1}^{ii}(x^i) & f_{1,2}^{ii}(x^i) & f_{1,3}^{ii}(x^i) & f_{1,4}^{ii}(x^i) \\ f_{2,1}^{ii}(x^i) & f_{2,2}^{ii}(x^i) & f_{2,3}^{ii}(x^i) & f_{2,4}^{ii}(x^i) \\ f_{3,1}^{ii}(x^i) & f_{3,2}^{ii}(x^i) & f_{3,3}^{ii}(x^i) & f_{3,4}^{ii}(x^i) \\ f_{4,1}^{ii}(x^i) & f_{4,2}^{ii}(x^i) & f_{4,3}^{ii}(x^i) & f_{4,4}^{ii}(x^i) \end{bmatrix}. \quad (7)$$

В связи с изложенным, нам представляется весьма привлекательной идея поиска представления системы уравнений Максвелла (1) в матричном виде, аналогичном (3).

Матричная запись системы уравнений Максвелла использовалась различными авторами (см., например, [8]). Однако нам неизвестны представления уравнений Максвелла, аналогичные уравнению (3).

2. Уравнения Максвелла в декартовой системе координат. Будем рассматривать систему уравнений Максвелла в декартовой системе координат.

Для материальных уравнений традиционно принимаем

$$\mathbf{D} = \varepsilon \mathbf{E}, \quad \mathbf{B} = \mu \mathbf{H}. \tag{8}$$

Полагаем также, что

$$\mathbf{j} = \sigma \mathbf{E}. \tag{9}$$

В принятых предположениях система (1) приобретает вид

$$\operatorname{rot} \mathbf{E} = -\frac{\partial}{\partial t}(\mu \mathbf{H}), \quad \operatorname{rot} \mathbf{H} = \frac{\partial}{\partial t}(\varepsilon \mathbf{E}) + \sigma \mathbf{E}, \quad \operatorname{div}(\varepsilon \mathbf{E}) = \rho, \quad \operatorname{div}(\mu \mathbf{H}) = 0. \tag{10}$$

Введем в рассмотрение следующие матрицы:

$$\mathbf{M} = \operatorname{diag}\left(\frac{\varepsilon}{\mu}, \varepsilon, \varepsilon, \varepsilon, \mu, \mu, \mu, \frac{\mu}{\varepsilon}\right), \quad \mathbf{P} = \operatorname{diag}\left(0, 0, 0, 0, 0, 0, \frac{\rho}{\varepsilon}, 0\right), \tag{11}$$

$$\Theta = \begin{bmatrix} 0 & -\sigma - \frac{\partial \varepsilon}{\partial t} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{1}{\mu} \frac{\partial \mu}{\partial z} & \frac{1}{\mu} \frac{\partial \mu}{\partial y} & \frac{1}{\mu} \frac{\partial \mu}{\partial x} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\sigma - \frac{\partial \varepsilon}{\partial t} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma + \frac{\partial \varepsilon}{\partial t} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial \mu}{\partial t} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{\partial \mu}{\partial t} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial x} & \frac{1}{\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial y} & -\frac{1}{\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{\partial \mu}{\partial t} & 0 \end{bmatrix}, \tag{12}$$

$$\xi^1 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad \xi^2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix},$$

$$\xi^3 = - \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \xi^4 = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad (13)$$

$$\mathbf{J}^T = [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1], \quad \Phi^T = [0, E_x, E_y, -E_z, -H_z, H_y, H_x, 0]. \quad (14)$$

Пока чисто формально составим уравнение с использованием только что введенных матриц [9]:

$$\left\{ \xi^1 \frac{\partial}{\partial x} + \xi^2 \frac{\partial}{\partial y} + \xi^3 \frac{\partial}{\partial z} + \xi^4 \mathbf{M} \frac{\partial}{\partial t} + \Theta \right\} \Phi = \mathbf{P} \mathbf{J}. \quad (15)$$

Уравнение (15) напоминает внешний вид уравнения (3).

Подставляя в (15) явный вид матриц (11) – (14), получаем следующую систему уравнений в частных производных

$$+ \frac{\partial}{\partial x}(0) + \frac{\partial}{\partial y}(H_z) - \frac{\partial}{\partial z}(H_y) - \frac{\partial}{\partial t}(\varepsilon E_x) - \sigma E_x = 0, \quad (16)$$

$$+ \frac{\partial}{\partial x}(\mu H_x) + \frac{\partial}{\partial y}(\mu H_y) + \frac{\partial}{\partial z}(\mu H_z) + \frac{\partial}{\partial t}(0) + 0 = 0, \quad (17)$$

$$- \frac{\partial}{\partial x}(H_y) + \frac{\partial}{\partial y}(H_x) + \frac{\partial}{\partial z}(0) + \frac{\partial}{\partial t}(\varepsilon E_z) + \sigma E_z = 0, \quad (18)$$

$$+ \frac{\partial}{\partial x}(H_z) + \frac{\partial}{\partial y}(0) - \frac{\partial}{\partial z}(H_x) + \frac{\partial}{\partial t}(\varepsilon E_y) + \sigma E_y = 0, \quad (19)$$

$$+ \frac{\partial}{\partial x}(E_z) + \frac{\partial}{\partial y}(0) - \frac{\partial}{\partial z}(E_x) - \frac{\partial}{\partial t}(\mu H_y) + 0 = 0, \quad (20)$$

$$- \frac{\partial}{\partial x}(E_y) + \frac{\partial}{\partial y}(E_x) + \frac{\partial}{\partial z}(0) - \frac{\partial}{\partial t}(\mu H_z) + 0 = 0, \quad (21)$$

$$+ \frac{\partial}{\partial x}(\varepsilon E_x) + \frac{\partial}{\partial y}(\varepsilon E_y) + \frac{\partial}{\partial z}(\varepsilon E_z) + \frac{\partial}{\partial t}(0) + 0 = \rho, \quad (22)$$

$$+ \frac{\partial}{\partial x}(0) + \frac{\partial}{\partial y}(E_z) - \frac{\partial}{\partial z}(E_y) + \frac{\partial}{\partial t}(\mu H_x) + 0 = 0. \quad (23)$$

Легко убедиться, что система (16)–(23) – не что иное, как система уравнений Максвелла (10), записанная в развернутом виде.

Таким образом, нам удалось найти представление системы уравнений Максвелла, но внешнему виду напоминающее известное релятивистское уравнение Дирака.

В дальнейшем матрицы (13) будем называть матрицами Максвелла.

3. Матрицы Максвелла. Изучим введенные ранее элементарные матрицы (13).

Простой проверкой убеждаемся в выполнении следующих соотношений

$$[\xi^i, \xi^j]_+ = \xi^i \xi^j + \xi^j \xi^i = 2g^{ij} \mathbf{I}; i, j = 1, 2, 3, 4; g^{ij} = \begin{cases} \delta_{ij}, i \neq 4, \\ -\delta_{ij}, i = 4, \end{cases} \quad (24)$$

где \mathbf{I} – единичная матрица размерности 8×8 , δ_{ij} – символ Кронекера.

Очевидно, соотношения (24) для матриц Максвелла ξ^i являются полным аналогом соотношений (5) для матриц Дирака γ^i . Разница состоит лишь в том, что размерность матриц Максвелла 8×8 , а размерность матриц Дирака 4×4 .

Свойства матриц Дирака детально исследованы (см., например, [10, 11]).

Исследуем свойства матриц Максвелла, удовлетворяющих (24). Для начала ответим на вопрос об их количестве. Пока что мы имеем четыре такие матрицы (13).

Пусть, далее, ξ^5 – произвольная матрица размерности 8×8

$$\xi^5 = \begin{pmatrix} v_{1,1} & v_{1,2} & v_{1,3} & v_{1,4} & v_{1,5} & v_{1,6} & v_{1,7} & v_{1,8} \\ v_{2,1} & v_{2,2} & v_{2,3} & v_{2,4} & v_{2,5} & v_{2,6} & v_{2,7} & v_{2,8} \\ v_{3,1} & v_{3,2} & v_{3,3} & v_{3,4} & v_{3,5} & v_{3,6} & v_{3,7} & v_{3,8} \\ v_{4,1} & v_{4,2} & v_{4,3} & v_{4,4} & v_{4,5} & v_{4,6} & v_{4,7} & v_{4,8} \\ v_{5,1} & v_{5,2} & v_{5,3} & v_{5,4} & v_{5,5} & v_{5,6} & v_{5,7} & v_{5,8} \\ v_{6,1} & v_{6,2} & v_{6,3} & v_{6,4} & v_{6,5} & v_{6,6} & v_{6,7} & v_{6,8} \\ v_{7,1} & v_{7,2} & v_{7,3} & v_{7,4} & v_{7,5} & v_{7,6} & v_{7,7} & v_{7,8} \\ v_{8,1} & v_{8,2} & v_{8,3} & v_{8,4} & v_{8,5} & v_{8,6} & v_{8,7} & v_{8,8} \end{pmatrix}, \quad (25)$$

удовлетворяющая, наряду с четырьмя матрицами из (13), соотношениям

$$[\xi^i, \xi^j]_+ = \pm \mathbf{I}. \quad (26)$$

Требование выполнения соотношения $\xi^1 \xi^5 + \xi^5 \xi^1 = 0$ накладывает на элементы $v_{i,j}$ следующие ограничения

$$\begin{aligned} v_{8,1} &= -v_{1,8}; v_{8,2} = -v_{1,7}; v_{8,3} = v_{1,6}; v_{8,4} = v_{1,5}; \\ v_{8,5} &= v_{1,4}; v_{8,6} = v_{1,3}; v_{8,7} = -v_{1,2}; v_{8,8} = -v_{1,1}; \\ v_{7,1} &= -v_{2,8}; v_{7,2} = -v_{2,7}; v_{7,3} = v_{2,6}; v_{7,4} = v_{2,5}; \\ v_{7,5} &= v_{2,4}; v_{7,6} = v_{2,3}; v_{7,7} = -v_{2,2}; v_{7,8} = -v_{2,1}; \\ v_{6,1} &= v_{3,8}; v_{6,2} = v_{3,7}; v_{6,3} = -v_{3,6}; v_{6,4} = -v_{3,5}; \\ v_{6,5} &= -v_{3,4}; v_{6,6} = -v_{3,3}; v_{6,7} = v_{3,2}; v_{6,8} = v_{3,1}; \\ v_{5,1} &= v_{4,8}; v_{5,2} = v_{4,7}; v_{5,3} = -v_{4,6}; v_{5,4} = -v_{4,5}; \\ v_{5,5} &= -v_{4,4}; v_{5,6} = -v_{4,3}; v_{5,7} = v_{4,2}; v_{5,8} = v_{4,1}. \end{aligned}$$

Потребовав выполнения равенства $\xi^2 \xi^5 + \xi^5 \xi^2 = 0$, дополнительно получаем

$$v_{4,8} = -v_{1,5}; v_{4,7} = v_{1,6}; v_{4,6} = -v_{1,7}; v_{4,5} = v_{1,8};$$

$$\begin{aligned} \nu_{4,4} &= \nu_{1,1}; \nu_{4,3} = -\nu_{1,2}; \nu_{4,2} = \nu_{1,3}; \nu_{4,1} = -\nu_{1,4}; \\ \nu_{3,8} &= \nu_{2,5}; \nu_{3,7} = -\nu_{2,6}; \nu_{3,6} = \nu_{2,7}; \nu_{3,5} = -\nu_{2,8}; \\ \nu_{3,4} &= -\nu_{2,1}; \nu_{3,3} = \nu_{2,2}; \nu_{3,2} = -\nu_{2,3}; \nu_{3,1} = \nu_{2,4}. \end{aligned}$$

Аналогично из требований $\xi^3 \xi^5 + \xi^5 \xi^3 = 0$, $\xi^4 \xi^5 + \xi^5 \xi^4 = 0$, следуют ограничения

$$\begin{aligned} \nu_{2,5} &= -\nu_{1,6}; \nu_{2,6} = \nu_{1,5}; \nu_{2,7} = \nu_{1,8}; \nu_{2,8} = -\nu_{1,7}; \\ \nu_{2,1} &= -\nu_{1,2}; \nu_{2,2} = \nu_{1,1}; \nu_{2,3} = \nu_{1,4}; \nu_{2,4} = -\nu_{1,3}; \\ \nu_{1,2} &= 0, \nu_{1,1} = 0, \nu_{1,6} = 0, \nu_{1,5} = 0, \end{aligned}$$

и матрица ξ^5 приобретает вид

$$\xi^5 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & \nu_{1,3} & \nu_{1,4} & 0 & 0 & \nu_{1,7} & \nu_{1,8} \\ 0 & 0 & \nu_{1,4} & -\nu_{1,3} & 0 & 0 & \nu_{1,8} & -\nu_{1,7} \\ -\nu_{1,3} & -\nu_{1,4} & 0 & 0 & \nu_{1,7} & \nu_{1,8} & 0 & 0 \\ -\nu_{1,4} & \nu_{1,3} & 0 & 0 & \nu_{1,8} & -\nu_{1,7} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \nu_{1,7} & -\nu_{1,8} & 0 & 0 & \nu_{1,3} & -\nu_{1,4} \\ 0 & 0 & -\nu_{1,8} & -\nu_{1,7} & 0 & 0 & -\nu_{1,4} & -\nu_{1,3} \\ \nu_{1,7} & -\nu_{1,8} & 0 & 0 & -\nu_{1,3} & \nu_{1,4} & 0 & 0 \\ -\nu_{1,8} & -\nu_{1,7} & 0 & 0 & \nu_{1,4} & \nu_{1,3} & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (27)$$

Конкретные значения оставшихся ненулевых элементов следует выбирать произвольно с точностью до выполнения условий

$$-\nu_{1,3}^2 - \nu_{1,4}^2 + \nu_{1,7}^2 - \nu_{1,8}^2 = \pm 1; \nu_{1,7} \times \nu_{1,8} = 0; \nu_{1,4} \times \nu_{1,8} = 0; \nu_{1,3} \times \nu_{1,8} = 0. \quad (28)$$

Поскольку первые четыре матрицы (13) являются элементарными [12, 13], будем стремиться к тому, чтобы и ξ^5 также была элементарной. С этой целью, не противореча требованиям (28), полагаем

$$\nu_{1,3} = 1, \nu_{1,4} = 0, \nu_{1,7} = 0, \nu_{1,8} = 0. \quad (29)$$

В итоге окончательно получаем для матрицы ξ^5 :

$$\xi^5 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \xi^5 \xi^5 = -\mathbf{I}. \quad (30)$$

Повторяя рассуждения (25)–(30), находим еще две матрицы, удовлетворяющие (26):

$$\xi^6 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \xi^6 \xi^6 = \mathbf{I}, \quad (31)$$

$$\xi^7 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \xi^7 \xi^7 = -\mathbf{I} \quad (32)$$

Можно показать, что любая иная элементарная матрица, связанная с матрицами $\xi^1, \xi^2, \xi^3, \xi^4$ из (13) соотношениями (26), с точностью до знака будет совпадать с одной из трех матриц ξ^5, ξ^6, ξ^7 .

Таким образом, матричный вид системы уравнений Максвелла (15) приводит к необходимости изучения алгебры матриц размерности 8×8 :

$$\xi^i \xi^j + \xi^j \xi^i = 2g^{ij} \mathbf{I}, \quad g^{ij} = \begin{cases} \delta_{ij}, i=1,2,3,6; \\ -\delta_{ij}, i=4,5,7. \end{cases} \quad (33)$$

Заметим, что любое множество величин, удовлетворяющее условиям (26), является алгеброй Клиффорда [10, 11].

Такая алгебра подробно изучалась в [10, 11] при исследовании уравнения Дирака только на примере матриц Дирака размерности 4×4 . Алгебра Клиффорда матриц иной размерности, насколько нам известно, не исследовалась.

В связи с изложенным изучим задачу развития теории алгебры Клиффорда для матриц Максвелла размерности 8×8 . При этом мы будем следовать основополагающим образом подходу и методам из [10, 11].

Из семи матриц $\xi^i, (i=1, \dots, 7)$ образуем новые, составляя произведения каких-либо двух или более из них. Так как квадрат каждой из матриц ξ^i равен $\pm \mathbf{I}$, имеет

смысл рассматривать только те произведения, в которых множители различны. Порядок следования сомножителей несущественен.

Количество новых матриц равно числу различных комбинаций, которые можно составить из семи элементов, и равно $2^7 - 1 = 127$. Добавляя к ним единичную матрицу I , получаем перечисленные ниже 128 матриц:

$$\begin{aligned}
 I, & \xi^1, \xi^2, \xi^3, \xi^4, \xi^5, \xi^6, \xi^7, \xi^1\xi^2, \xi^1\xi^3, \xi^1\xi^4, \xi^1\xi^5, \xi^1\xi^6, \xi^1\xi^7, \xi^2\xi^3, \\
 & \xi^2\xi^4, \xi^2\xi^5, \xi^2\xi^6, \xi^2\xi^7, \xi^3\xi^4, \xi^3\xi^5, \xi^3\xi^6, \xi^3\xi^7, \xi^4\xi^5, \xi^4\xi^6, \xi^4\xi^7, \xi^5\xi^6, \\
 & \xi^5\xi^7, \xi^6\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^3, \xi^1\xi^2\xi^4, \xi^1\xi^2\xi^5, \xi^1\xi^2\xi^6, \xi^1\xi^2\xi^7, \xi^1\xi^3\xi^4, \xi^1\xi^3\xi^5, \\
 & \xi^1\xi^3\xi^6, \xi^1\xi^3\xi^7, \xi^1\xi^4\xi^5, \xi^1\xi^4\xi^6, \xi^1\xi^4\xi^7, \xi^1\xi^5\xi^6, \xi^1\xi^5\xi^7, \xi^1\xi^6\xi^7, \\
 & \xi^2\xi^3\xi^4, \xi^2\xi^3\xi^5, \xi^2\xi^3\xi^6, \xi^2\xi^3\xi^7, \xi^2\xi^4\xi^5, \xi^2\xi^4\xi^6, \xi^2\xi^4\xi^7, \xi^2\xi^5\xi^6, \\
 & \xi^2\xi^5\xi^7, \xi^2\xi^6\xi^7, \xi^3\xi^4\xi^5, \xi^3\xi^4\xi^6, \xi^3\xi^4\xi^7, \xi^3\xi^5\xi^6, \xi^3\xi^5\xi^7, \xi^3\xi^6\xi^7, \\
 & \xi^4\xi^5\xi^6, \xi^4\xi^5\xi^7, \xi^4\xi^6\xi^7, \xi^5\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^4, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^5, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^6, \\
 & \xi^1\xi^2\xi^3\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^4\xi^5, \xi^1\xi^2\xi^4\xi^6, \xi^1\xi^2\xi^4\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^5\xi^6, \xi^1\xi^2\xi^5\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^6\xi^7, \\
 & \xi^1\xi^3\xi^4\xi^5, \xi^1\xi^3\xi^4\xi^6, \xi^1\xi^3\xi^4\xi^7, \xi^1\xi^3\xi^5\xi^6, \xi^1\xi^3\xi^5\xi^7, \xi^1\xi^3\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^4\xi^5\xi^6, \\
 & \xi^1\xi^4\xi^5\xi^7, \xi^1\xi^4\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^2\xi^3\xi^4\xi^5, \xi^2\xi^3\xi^4\xi^6, \xi^2\xi^3\xi^4\xi^7, \xi^2\xi^3\xi^5\xi^6, \\
 & \xi^2\xi^3\xi^5\xi^7, \xi^2\xi^3\xi^6\xi^7, \xi^2\xi^4\xi^5\xi^6, \xi^2\xi^4\xi^5\xi^7, \xi^2\xi^4\xi^6\xi^7, \xi^2\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^3\xi^4\xi^5\xi^6, \\
 & \xi^3\xi^4\xi^5\xi^7, \xi^3\xi^4\xi^6\xi^7, \xi^3\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^4\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^4\xi^5, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^4\xi^6, \\
 & \xi^1\xi^2\xi^3\xi^4\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^5\xi^6, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^5\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^4\xi^5\xi^6, \\
 & \xi^1\xi^2\xi^4\xi^5\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^4\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^3\xi^4\xi^5\xi^6, \xi^1\xi^3\xi^4\xi^5\xi^7, \\
 & \xi^1\xi^3\xi^4\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^3\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^4\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^2\xi^3\xi^4\xi^5\xi^6, \\
 & \xi^2\xi^3\xi^4\xi^5\xi^7, \xi^2\xi^3\xi^4\xi^6\xi^7, \xi^2\xi^3\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^2\xi^4\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^3\xi^4\xi^5\xi^6\xi^7, \\
 & \xi^1\xi^2\xi^3\xi^4\xi^5\xi^6, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^4\xi^5\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^4\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^4\xi^5\xi^6\xi^7, \\
 & \xi^1\xi^3\xi^4\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^2\xi^3\xi^4\xi^5\xi^6\xi^7, \xi^1\xi^2\xi^3\xi^4\xi^5\xi^6\xi^7.
 \end{aligned}
 \tag{34}$$

Примечательно, что для матриц (13), (30)–(32) справедливо тождество

$$\xi^1\xi^2\xi^3\xi^4\xi^5\xi^6\xi^7 = -I,
 \tag{35}$$

в чем можно убедиться простой проверкой. Данный факт приводит к тому, что 64 первые матрицы из (34) с точностью до знака совпадают с 64 последующими.

Таким образом, ввиду выполнения (35), из семи матриц (13), (30)–(32) следует рассматривать только первые шесть: $\xi^1, \xi^2, \xi^3, \xi^4, \xi^5, \xi^6$. Тогда количество новых матриц, составленных из произведения каких-либо двух или более из них, равно $2^6 - 1 = 63$. Добавляя к ним единичную матрицу I , получаем перечисленные ниже 64 (их будем обозначать $\Gamma^\beta, \beta = \overline{0, 63}$):

$$\begin{aligned}
 \Gamma^0 &= I, \Gamma^1 = \xi^1\xi^3\xi^5, \Gamma^2 = \xi^1\xi^4\xi^6, \Gamma^3 = \xi^2\xi^3\xi^4, \\
 \Gamma^4 &= \xi^2\xi^5\xi^6, \Gamma^5 = \xi^1\xi^2\xi^3\xi^6, \Gamma^6 = \xi^1\xi^2\xi^4\xi^5, \Gamma^7 = \xi^3\xi^4\xi^5\xi^6, \\
 \Gamma^8 &= \xi^4, \Gamma^9 = \xi^1\xi^6, \Gamma^{10} = \xi^2\xi^3, \Gamma^{11} = \xi^1\xi^2\xi^5,
 \end{aligned}
 \tag{36.1}$$

$$\Gamma^{12} = \xi^3 \xi^5 \xi^6, \Gamma^{13} = \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^5, \Gamma^{14} = \xi^2 \xi^4 \xi^5 \xi^6, \Gamma^{15} = \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^6, \quad (36.2)$$

$$\Gamma^{16} = \xi^5, \Gamma^{17} = \xi^1 \xi^3, \Gamma^{18} = \xi^2 \xi^6, \Gamma^{19} = \xi^1 \xi^2 \xi^4,$$

$$\Gamma^{20} = \xi^3 \xi^4 \xi^6, \Gamma^{21} = \xi^1 \xi^4 \xi^5 \xi^6, \Gamma^{22} = \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^5, \Gamma^{23} = \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^5 \xi^6, \quad (36.3)$$

$$\Gamma^{24} = \xi^1 \xi^2, \Gamma^{25} = \xi^3 \xi^6, \Gamma^{26} = \xi^4 \xi^5, \Gamma^{27} = \xi^1 \xi^3 \xi^4,$$

$$\Gamma^{28} = \xi^1 \xi^5 \xi^6, \Gamma^{29} = \xi^2 \xi^3 \xi^5, \Gamma^{30} = \xi^2 \xi^4 \xi^6, \Gamma^{31} = \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^5 \xi^6, \quad (36.4)$$

$$\Gamma^{32} = \xi^2, \Gamma^{33} = \xi^3 \xi^4, \Gamma^{34} = \xi^5 \xi^6, \Gamma^{35} = \xi^1 \xi^3 \xi^6,$$

$$\Gamma^{36} = \xi^1 \xi^4 \xi^5, \Gamma^{37} = \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^5, \Gamma^{38} = \xi^1 \xi^2 \xi^4 \xi^6, \Gamma^{39} = \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^5 \xi^6, \quad (36.5)$$

$$\Gamma^{40} = \xi^3, \Gamma^{41} = \xi^1 \xi^5, \Gamma^{42} = \xi^2 \xi^4, \Gamma^{43} = \xi^1 \xi^2 \xi^6,$$

$$\Gamma^{44} = \xi^4 \xi^5 \xi^6, \Gamma^{45} = \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^6, \Gamma^{46} = \xi^2 \xi^3 \xi^5 \xi^6, \Gamma^{47} = \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^5, \quad (36.6)$$

$$\Gamma^{48} = \xi^6, \Gamma^{49} = \xi^1 \xi^4, \Gamma^{50} = \xi^2 \xi^5, \Gamma^{51} = \xi^1 \xi^2 \xi^3,$$

$$\Gamma^{52} = \xi^3 \xi^4 \xi^5, \Gamma^{53} = \xi^1 \xi^3 \xi^5 \xi^6, \Gamma^{54} = \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^6, \Gamma^{55} = \xi^1 \xi^2 \xi^4 \xi^5 \xi^6, \quad (36.7)$$

$$\Gamma^{56} = \xi^1, \Gamma^{57} = \xi^3 \xi^5, \Gamma^{58} = \xi^4 \xi^6, \Gamma^{59} = \xi^2 \xi^3 \xi^6,$$

$$\Gamma^{60} = \xi^2 \xi^4 \xi^5, \Gamma^{61} = \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4, \Gamma^{62} = \xi^1 \xi^2 \xi^5 \xi^6, \Gamma^{63} = \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^5 \xi^6. \quad (36.8)$$

Как и множество матриц Дирака [10, 11], множество (36) обладает аналогичными и весьма примечательными свойствами. Рассмотрим их.

Индексы, которые мы будем использовать в (38)–(45), пробегают следующие целочисленные значения

$$i, j, k = \overline{0, 63}; \alpha = \overline{1, 6}. \quad (37)$$

При этом по повторяющимся латинским и греческим индексам суммирования нет.

Применительно к множеству (36) справедливы следующие восемь теорем.

Теорема 1. Для любого $i \neq j$ найдется $k \neq i, k \neq j$, такое, что справедливо тождество

$$\Gamma^i \Gamma^j = \pm \Gamma^k. \quad (38)$$

Теорема 2. Равенство

$$\Gamma^i \Gamma^j = \pm I \quad (39)$$

выполняется тогда и только тогда, когда $i = j$.

Теорема 3. Для любых i, j справедливо соотношение

$$\Gamma^i \Gamma^j = \pm \Gamma^j \Gamma^i. \quad (40)$$

Теорема 4. Для любого $i \neq 0$ существует k , такое, что

$$\Gamma^k \Gamma^i \Gamma^k = -\Gamma^i. \quad (41)$$

Строгое доказательство теорем 1–4 в общем случае для алгебры Клиффорда матриц размерности $N \times N$ достаточно громоздко, и, в силу ограниченности объема данной статьи, мы его опускаем. Однако, применительно к множеству (36), в справедливости теорем 1–4 еще можно убедиться простой проверкой. Нами разработаны соответствующие программы в системе компьютерной алгебры «Maple 6», осуществляющие

проверку всех возможных вариантов, при этом достаточно порядка 25 секунд компьютерного времени (компьютер класса P-IV, ОЗУ 1 Гбайт).

Теорема 5. Для любого $i \neq 0$ след матрицы Γ^i (след матрицы – сумма ее элементов, расположенных на главной диагонали) равен нулю, т.е.

$$\text{Sp}(\Gamma^i) = 0, \quad i \neq 0. \quad (42)$$

Теорема 6. Сумма

$$\sum_{i=0}^{63} \alpha_i \Gamma^i = 0 \quad (43)$$

тогда и только тогда, когда $\alpha_i = 0$, $i = 0, 1, 2, 3, \dots, 63$.

Теорема 7. Любая матрица \mathbf{A} , для которой выполняются соотношения

$$\mathbf{A} \Gamma^i = \Gamma^i \mathbf{A}, \quad i = \overline{0, 63}, \quad (44)$$

кратна единичной.

Теорема 8. Если заданы два набора различных матриц ξ^α и $\tilde{\xi}^\alpha$, удовлетворяющих соотношениям (33), то существует несингулярная матрица \mathbf{S} , такая, что

$$\xi^\alpha = \mathbf{S} \tilde{\xi}^\alpha \mathbf{S}^{-1}. \quad (45)$$

Доказательство теорем 5–8 не может быть приведено в данной работе в силу ограниченности ее объема. Заметим, однако, что логика рассуждений, приводящая к доказательству теорем 5–8, полностью соответствует логике доказательств соответствующих теорем из [10]. Принципиальная разница состоит лишь в том, что размерность матриц в [10] равна 4, а в нашем случае мы имеем дело с размерностью 8, и, соответственно, множество (36) насчитывает 64 элемента, тогда как аналогичное множество в [10] содержит в себе 16 элементов. При этом отметим, что доказательство приведенных теорем следует осуществлять последовательно, ибо доказательство последующей теоремы возможно только при условии корректности доказательства предыдущей.

4. Эквивалентные матричные формы представления системы уравнений Максвелла. На первый взгляд приведенные теоремы, сформулированные в предыдущем параграфе, имеют чисто теоретическое значение. Однако на самом деле их практическая значимость неоспорима: из них следует, что возможны различные представления уравнения (15), и, как следствие, системы уравнений (16)–(23), что может оказаться определяющим при решении конкретных прикладных задач.

Действительно, пусть, наряду с матрицами $\xi^1, \xi^2, \xi^3, \xi^4, \xi^5, \xi^6$, определенными в (13), (30), (31), имеется набор матриц $\tilde{\xi}^1, \tilde{\xi}^2, \tilde{\xi}^3, \tilde{\xi}^4, \tilde{\xi}^5, \tilde{\xi}^6$, также удовлетворяющих соотношениям

$$\tilde{\xi}^i \tilde{\xi}^j + \tilde{\xi}^j \tilde{\xi}^i = 2g^{ij} \mathbf{I}, \quad g^{ij} = \begin{cases} \delta_{ij}, & i = 1, 2, 3, 6; \\ -\delta_{ij}, & i = 4, 5; \end{cases}$$

и имеющих явный вид

$$\begin{aligned}
 \sigma_{\tilde{\xi}^1} &= \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & -i & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & i & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -i & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ i & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & i \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -i & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & i & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -i & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad \sigma_{\tilde{\xi}^2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -i & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -i & 0 & 0 & 0 & 0 \\ i & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & i & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & i & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & i \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -i & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -i & 0 & 0 \end{bmatrix}, \\
 \sigma_{\tilde{\xi}^3} &= \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad \sigma_{\tilde{\xi}^4} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & i & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -i & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & i \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -i & 0 \\ 0 & -i & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ i & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -i & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & i & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \\
 \sigma_{\tilde{\xi}^5} &= \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad \sigma_{\tilde{\xi}^6} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \tag{46}
 \end{aligned}$$

где i – мнимая единица.

Легко убедиться, что матрица S , осуществляющая преобразования

$$\xi^\alpha = S \tilde{\xi}^\alpha S^{-1} \Leftrightarrow \tilde{\xi}^\alpha = S^{-1} \xi^\alpha S, \tag{47}$$

имеет вид

$$S = \frac{\sqrt{2}}{4} \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -1 & i & -i & -i & i \\ -1 & -1 & 1 & 1 & i & -i & -i & i \\ 1 & -1 & 1 & -1 & i & i & i & i \\ 1 & -1 & 1 & -1 & -i & -i & -i & -i \\ i & i & i & i & 1 & -1 & 1 & -1 \\ i & i & i & i & -1 & 1 & -1 & 1 \\ i & -i & -i & i & 1 & 1 & -1 & -1 \\ -i & i & i & -i & 1 & 1 & -1 & -1 \end{bmatrix}. \tag{48}$$

При этом выполняется равенство

$$\det(S) = 1. \tag{49}$$

Соответственно для S^{-1} имеем

$$S^{-1} = \frac{\sqrt{2}}{4} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 1 & -i & -i & -i & i \\ 1 & -1 & -1 & -1 & -i & -i & i & -i \\ -1 & 1 & 1 & 1 & -i & -i & i & -i \\ -1 & 1 & -1 & -1 & -i & -i & -i & i \\ -i & -i & -i & i & 1 & -1 & 1 & 1 \\ i & i & -i & i & -1 & 1 & 1 & 1 \\ i & i & -i & i & 1 & -1 & -1 & -1 \\ -i & -i & -i & i & -1 & 1 & -1 & -1 \end{bmatrix}. \quad (50)$$

Очевидно равенство

$$SS^{-1} = I. \quad (51)$$

Для матриц (46) запишем уравнение, аналогичное (15):

$$\left\{ \tilde{\xi}^1 \frac{\partial}{\partial x} + \tilde{\xi}^2 \frac{\partial}{\partial y} + \tilde{\xi}^3 \frac{\partial}{\partial z} + \tilde{\xi}^4 \tilde{M} \frac{\partial}{\partial t} + \tilde{\Theta} \right\} \tilde{\Phi} = \tilde{P}J. \quad (52)$$

Расположим рядом уравнение (15):

$$\left\{ \xi^1 \frac{\partial}{\partial x} + \xi^2 \frac{\partial}{\partial y} + \xi^3 \frac{\partial}{\partial z} + \xi^4 M \frac{\partial}{\partial t} + \Theta \right\} \Phi = PJ. \quad (53)$$

В силу выполнения (51), уравнение (53) эквивалентно уравнению

$$\left\{ S^{-1} \xi^1 S \frac{\partial}{\partial x} + S^{-1} \xi^2 S \frac{\partial}{\partial y} + S^{-1} \xi^3 S \frac{\partial}{\partial z} + S^{-1} \xi^4 S S^{-1} M S \frac{\partial}{\partial t} + S^{-1} \Theta S \right\} S^{-1} \Phi = S^{-1} PJ \quad (54)$$

Сравнивая (52) и (54), с учетом (47) убеждаемся в справедливости тождеств

$$\tilde{M} = S^{-1} M S, \quad \tilde{\Theta} = S^{-1} \Theta S, \quad \tilde{P} = S^{-1} P,$$

$$\tilde{\Phi} = S^{-1} \Phi = \frac{\sqrt{2}}{4} \begin{bmatrix} -E_x + E_y - E_z + iH_z - iH_y - iH_x \\ -E_x - E_y + E_z + iH_z - iH_y + iH_x \\ E_x + E_y - E_z + iH_z - iH_y + iH_x \\ E_x - E_y + E_z + iH_z - iH_y - iH_x \\ -iE_x - iE_y - iE_z - H_z - H_y + H_x \\ iE_x - iE_y - iE_z + H_z + H_y + H_x \\ iE_x - iE_y - iE_z - H_z - H_y - H_x \\ -iE_x - iE_y - iE_z + H_z + H_y - H_x \end{bmatrix}. \quad (55)$$

Отметим примечательный факт: сформулированные теоремы 1–8 позволяют однозначно представить любую матрицу \mathbf{A} размерности 8×8 в виде линейной суперпозиции матриц (36), т.е.

$$\mathbf{A} = \sum_{i=0}^{63} \alpha_{Ai} \Gamma^i. \quad (56)$$

Воспользовавшись данным фактом, для матриц (11), (12) получаем

$$\begin{aligned} \mathbf{M} = & \frac{\mu(1-\varepsilon)}{8\varepsilon} \{ \xi^3 \xi^4 \xi^5 \xi^6 - \xi^1 \xi^3 \xi^5 + \xi^1 \xi^4 \xi^6 - \xi^2 \xi^3 \xi^4 - \xi^2 \xi^5 \xi^6 + \xi^1 \xi^2 \xi^4 \xi^5 \} + \\ & + \frac{\varepsilon(1-\mu)}{8\mu} \{ \xi^3 \xi^4 \xi^5 \xi^6 - \xi^1 \xi^3 \xi^5 + \xi^1 \xi^4 \xi^6 + \xi^2 \xi^3 \xi^4 + \xi^2 \xi^5 \xi^6 - \xi^1 \xi^2 \xi^4 \xi^5 \} + \\ & + \frac{\varepsilon(3\mu+1)}{8\mu} \{ \mathbf{I} + \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^6 \} + \frac{\mu(3\varepsilon+1)}{8\varepsilon} \{ \mathbf{I} - \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^6 \}, \end{aligned} \quad (57)$$

$$\Theta = \Theta_x + \Theta_y + \Theta_z + \Theta_l, \quad (58)$$

$$\begin{aligned} \Theta_x = & \frac{1}{8\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial x} \times \\ & \{ \xi^1 + \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^5 \xi^6 - \xi^3 \xi^5 + \xi^4 \xi^6 + \xi^2 \xi^3 \xi^6 - \xi^2 \xi^4 \xi^5 + \xi^1 \xi^2 \xi^5 \xi^6 + \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \} + \\ & + \frac{1}{8\mu} \frac{\partial \mu}{\partial x} \times \\ & \{ \xi^1 + \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^5 \xi^6 - \xi^3 \xi^5 + \xi^4 \xi^6 - \xi^2 \xi^3 \xi^6 + \xi^2 \xi^4 \xi^5 - \xi^1 \xi^2 \xi^5 \xi^6 - \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \}, \end{aligned} \quad (59)$$

$$\begin{aligned} \Theta_y = & \frac{1}{8\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial y} \times \\ & \{ \xi^2 + \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^5 \xi^6 - \xi^3 \xi^4 - \xi^5 \xi^6 - \xi^1 \xi^3 \xi^6 + \xi^1 \xi^4 \xi^5 + \xi^1 \xi^2 \xi^4 \xi^6 - \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^5 \} + \\ & + \frac{1}{8\mu} \frac{\partial \mu}{\partial y} \times \\ & \{ \xi^2 + \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^5 \xi^6 + \xi^3 \xi^4 + \xi^5 \xi^6 + \xi^1 \xi^3 \xi^6 - \xi^1 \xi^4 \xi^5 + \xi^1 \xi^2 \xi^4 \xi^6 - \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^5 \}, \end{aligned} \quad (60)$$

$$\begin{aligned} \Theta_z = & \frac{1}{8\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} \times \\ & \{ \xi^3 + \xi^1 \xi^5 + \xi^2 \xi^4 + \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^5 + \xi^1 \xi^2 \xi^6 + \xi^2 \xi^3 \xi^5 \xi^6 + \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^5 - \xi^4 \xi^5 \xi^6 \} + \\ & + \frac{1}{8\mu} \frac{\partial \mu}{\partial z} \times \\ & \{ \xi^3 + \xi^1 \xi^5 + \xi^2 \xi^4 + \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^5 + \xi^1 \xi^2 \xi^6 + \xi^2 \xi^3 \xi^5 \xi^6 + \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^5 - \xi^4 \xi^5 \xi^6 \}, \end{aligned} \quad (61)$$

$$\Theta_i = \sigma \frac{1}{8} x \left\{ 3(\xi^4 - \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^6) - \xi^1 \xi^6 + \xi^2 \xi^3 + \xi^1 \xi^2 \xi^5 - \xi^2 \xi^4 \xi^5 \xi^6 - \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^5 + \xi^3 \xi^5 \xi^6 \right\} + \frac{\partial \varepsilon}{\partial t} \frac{1}{8} x \left\{ 3(\xi^4 - \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^6) - \xi^1 \xi^6 + \xi^2 \xi^3 + \xi^1 \xi^2 \xi^5 - \xi^2 \xi^4 \xi^5 \xi^6 - \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^5 + \xi^3 \xi^5 \xi^6 \right\} + \frac{\partial \mu}{\partial t} \frac{1}{8} x \left\{ 3(\xi^4 + \xi^1 \xi^2 \xi^3 \xi^4 \xi^6) - \xi^1 \xi^6 - \xi^2 \xi^3 - \xi^1 \xi^2 \xi^5 + \xi^2 \xi^4 \xi^5 \xi^6 - \xi^1 \xi^3 \xi^4 \xi^5 + \xi^3 \xi^5 \xi^6 \right\}. \tag{62}$$

Можно показать, что для матриц \tilde{M} , $\tilde{\Theta}$ будут справедливы разложения по $\tilde{\Gamma}^i$, аналогичные (57)–(62). Их отличие от приведенных будет состоять лишь в том, что вместо матриц ξ^α , используемых в (57)–(62), будут использованы матрицы $\tilde{\xi}^\alpha$.

Таким образом, уравнение (15) допускает различные эквивалентные представления, определяемые явным видом матриц Максвелла.

5. Система уравнений Максвелла в произвольной ортогональной системе координат. Пусть, далее, (x, y, z) – декартова система координат. Выберем произвольную ортогональную систему координат (u, v, w) , такую, что

$$\begin{aligned} x &= X(u, v, w), & u &= U(x, y, z), \\ y &= Y(u, v, w), & v &= V(x, y, z), \\ z &= Z(u, v, w), & w &= W(x, y, z). \end{aligned} \tag{63}$$

Для коэффициентов Ламе имеем

$$\begin{aligned} h_u^2 &= \left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2, & h_v^2 &= \left(\frac{\partial x}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial v}\right)^2, \\ h_w^2 &= \left(\frac{\partial x}{\partial w}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial w}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial w}\right)^2. \end{aligned} \tag{64}$$

Тогда система уравнений (10) примет вид

$$+\frac{\partial}{\partial u}(0) + \frac{\partial}{\partial v}(h_u H_w) - \frac{\partial}{\partial w}(h_v H_u) - \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \varepsilon h_u E_v \right) - \sigma \frac{h_u h_w}{h_v} h_u E_u = 0, \tag{65}$$

$$+\frac{\partial}{\partial u} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \mu h_u H_u \right) + \frac{\partial}{\partial v} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \mu h_v H_v \right) + \frac{\partial}{\partial w} \left(\frac{h_u h_v}{h_w} \mu h_w H_w \right) + \frac{\partial}{\partial t}(0) + 0 = 0, \tag{66}$$

$$-\frac{\partial}{\partial u}(h_v H_u) + \frac{\partial}{\partial v}(h_u H_v) + \frac{\partial}{\partial w}(0) + \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{h_u h_v}{h_w} \varepsilon h_w E_w \right) + \sigma \frac{h_u h_v}{h_w} h_w E_w = 0, \tag{67}$$

$$+\frac{\partial}{\partial u}(h_w H_u) + \frac{\partial}{\partial v}(0) - \frac{\partial}{\partial w}(h_u H_u) + \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \varepsilon h_v E_v \right) + \sigma \frac{h_u h_w}{h_v} h_v E_v = 0, \tag{68}$$

$$+\frac{\partial}{\partial u}(h_w E_w)+\frac{\partial}{\partial v}(0)-\frac{\partial}{\partial w}(h_u E_u)-\frac{\partial}{\partial t}\left(\frac{h_u h_w}{h_v} \mu h_v H_v\right)+0=0, \quad (69)$$

$$-\frac{\partial}{\partial u}(h_v E_v)+\frac{\partial}{\partial v}(h_v E_u)+\frac{\partial}{\partial w}(0)-\frac{\partial}{\partial t}\left(\frac{h_u h_v}{h_w} \mu h_w H_w\right)+0=0, \quad (70)$$

$$+\frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{h_v h_w}{h_u} \varepsilon h_u E_u\right)+\frac{\partial}{\partial v}\left(\frac{h_u h_w}{h_v} \varepsilon h_v E_v\right)+\frac{\partial}{\partial w}\left(\frac{h_u h_v}{h_w} \varepsilon h_w E_w\right)+\frac{\partial}{\partial t}(0)+0=\rho, \quad (71)$$

$$+\frac{\partial}{\partial u}(0)+\frac{\partial}{\partial v}(h_w E_w)-\frac{\partial}{\partial w}(h_v E_v)+\frac{\partial}{\partial t}\left(\frac{h_u h_w}{h_u} \mu h_u H_u\right)+0=0. \quad (72)$$

Введем в рассмотрение матрицу-столбец Φ_0 , матрицы $\mathbf{k}_u, \mathbf{k}_v, \mathbf{k}_w, \mathbf{k}_t$ и используем матрицы ξ^i из (13), (30), (31):

$$\Phi_0^T = [h_t E_t, h_u E_u, h_v E_v, -h_w E_w, -h_u H_w, h_v H_v, h_u H_u, h_t H_t],$$

$$\mathbf{k}_u = \text{diag}\left(\kappa_{u1,1}, \frac{h_v h_w}{h_u}, 1, 1, 1, 1, \frac{h_v h_w}{h_u}, \kappa_{u8,8}\right), \quad (73)$$

$$\mathbf{k}_v = \text{diag}\left(\kappa_{v1,1}, 1, \frac{h_u h_w}{h_v}, 1, 1, \frac{h_u h_w}{h_v}, 1, \kappa_{v8,8}\right), \quad (74)$$

$$\mathbf{k}_w = \text{diag}\left(\kappa_{w1,1}, 1, 1, \frac{h_u h_v}{h_w}, \frac{h_u h_v}{h_w}, 1, 1, \kappa_{w8,8}\right), \quad (75)$$

$$\tilde{\mathbf{k}}_t = \text{diag}\left(\kappa_{t1,1}, \frac{h_u h_w}{h_u}, \frac{h_u h_w}{h_v}, \frac{h_u h_v}{h_w}, \frac{h_u h_v}{h_w}, \frac{h_u h_w}{h_v}, \frac{h_u h_w}{h_u}, \kappa_{t8,8}\right). \quad (76)$$

В (73)–(76) $h_t, E_t, H_t, \kappa_{u1,1}, \kappa_{u8,8}, \kappa_{v1,1}, \kappa_{v8,8}, \kappa_{w1,1}, \kappa_{w8,8}, \kappa_{t1,1}, \kappa_{t8,8}$ – произвольные функции, физический смысл которых подлежит определению. Их введение продиктовано желанием придать уравнениям Максвелла симметричный вид. При осуществлении конкретных расчетов на начальном этапе по умолчанию будем предполагать

$$E_t \equiv H_t \equiv 0, \quad \kappa_{u1,1} = \kappa_{u8,8} = 1, \quad h_t = 1, \quad \kappa_{v1,1} = \kappa_{v8,8} = 1, \\ \kappa_{w1,1} = \kappa_{w8,8} = 1, \quad \kappa_{t1,1} = \kappa_{t8,8} = 1. \quad (77)$$

Очевидно также, что в декартовых координатах в принятых предположениях $\mathbf{k}_u = \mathbf{k}_v = \mathbf{k}_w = \mathbf{k}_t = \text{diag}(1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)$.

Тогда система (65)–(72) приобретает вид

$$\left\{ \xi^1 \mathbf{k}_u \frac{\partial}{\partial u} + \xi^2 \mathbf{k}_v \frac{\partial}{\partial v} + \xi^3 \mathbf{k}_w \frac{\partial}{\partial w} + \xi^4 \tilde{\mathbf{k}}_t \mathbf{M} \frac{\partial}{\partial t} + \Phi_0 \right\} \Phi_0 = \mathbf{P} \mathbf{J}, \quad (78)$$

где матрицы \mathbf{M}, \mathbf{P} определяются соотношениями (11),

$$\Theta_0 = \Theta_\mu + \Theta_\varepsilon + \Theta_\sigma \quad (79)$$

$$\Theta_\mu = \begin{bmatrix} \theta_{1,1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \theta_{1,8} \\ \theta_{2,1} & 0 & 0 & 0 & -\frac{1}{\mu} \frac{\partial}{\partial w} \left(\frac{h_u h_v}{h_w} \mu \right) & \frac{1}{\mu} \frac{\partial}{\partial v} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \mu \right) & \frac{1}{\mu} \frac{\partial}{\partial u} \left(\frac{h_v h_w}{h_u} \mu \right) & 0 & \theta_{2,8} \\ \theta_{3,1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \theta_{3,8} \\ \theta_{4,1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \theta_{4,8} \\ \theta_{5,1} & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \mu \right) & 0 & 0 & \theta_{5,8} \\ \theta_{6,1} & 0 & 0 & 0 & \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{h_u h_v}{h_w} \mu \right) & 0 & 0 & 0 & \theta_{6,8} \\ \theta_{7,1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \theta_{7,8} \\ \theta_{8,1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \mu \right) & 0 & \theta_{8,8} \end{bmatrix}, \quad (80)$$

$$\Theta_\varepsilon = \begin{bmatrix} 0 & -\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \varepsilon \right) & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{h_u h_v}{h_w} \varepsilon \right) & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \varepsilon \right) & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{\varepsilon} \frac{\partial}{\partial u} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \varepsilon \right) & \frac{1}{\varepsilon} \frac{\partial}{\partial v} \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \varepsilon \right) & -\frac{1}{\varepsilon} \frac{\partial}{\partial w} \left(\frac{h_u h_v}{h_w} \varepsilon \right) & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad (81)$$

$$\Theta_\sigma = \begin{bmatrix} 0 & -\sigma \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \right) & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -\sigma \left(\frac{h_u h_v}{h_w} \right) & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma \left(\frac{h_u h_w}{h_v} \right) & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}. \quad (82)$$

В (80) неизвестные параметры $\theta_{i,j}$ однозначно определяются функциями h_i , $K_{u1,1}, K_{u8,8}, K_{v1,1}, K_{v8,8}, K_{w1,1}, K_{w8,8}, K_{11,1}, K_{18,8}$. В случае выполнения (77) $\theta_{i,j}$ обращаются в ноль.

Вводя в рассмотрение в (78) новую матрицу

$$\mathbf{k}_i = \tilde{\mathbf{k}}_i \mathbf{M}, \quad (83)$$

получаем полностью симметричную относительно пространственных координат и времени матричную форму записи системы уравнений Максвелла

$$\left\{ \xi^1 \mathbf{k}_u \frac{\partial}{\partial u} + \xi^2 \mathbf{k}_v \frac{\partial}{\partial v} + \xi^3 \mathbf{k}_w \frac{\partial}{\partial w} + \xi^4 \mathbf{k}_t \frac{\partial}{\partial t} + \Phi_0 \right\} \Phi_0 = \mathbf{P} \mathbf{J}. \quad (84)$$

Таким образом, система уравнений Максвелла допускает матричное представление не только в декартовой системе координат, но и в произвольной ортогональной. При этом применительно к матричному представлению (84) остаются справедливыми все выводы и теоремы, сформулированные для уравнения (15).

6. Заключение. В данной работе предложена и обоснована матричная форма записи системы уравнений Максвелла, аналогичная хорошо изученному релятивистскому ковариантному волновому уравнению Дирака. Исследована алгебра Клиффорда матриц Максвелла.

Результаты, полученные в настоящей работе, открывают перспективу применения к уравнениям Максвелла хорошо развитого на примере уравнения Дирака алгебраического метода разделения переменных.

Действительно, для обеспечения возможности применения алгебраического метода разделения переменных к уравнениям Максвелла (15) или (84), неизвестные матрицы-функции Φ , Φ_0 из (14), (73) следует искать в виде, аналогичном (6)–(7):

$$\Phi = \left(\sum_{i=1}^N \mathbf{X}_i(x) \mathbf{Y}_i(y) \mathbf{Z}_i(z) \mathbf{T}_i(t) \right) \mathbf{J}, \quad (85)$$

$$\mathbf{X}_i(x) = \begin{bmatrix} X'_{1,1}(x) & X'_{1,2}(x) & X'_{1,3}(x) & X'_{1,4}(x) & X'_{1,5}(x) & X'_{1,6}(x) & X'_{1,7}(x) & X'_{1,8}(x) \\ X'_{2,1}(x) & X'_{2,2}(x) & X'_{2,3}(x) & X'_{2,4}(x) & X'_{2,5}(x) & X'_{2,6}(x) & X'_{2,7}(x) & X'_{2,8}(x) \\ X'_{3,1}(x) & X'_{3,2}(x) & X'_{3,3}(x) & X'_{3,4}(x) & X'_{3,5}(x) & X'_{3,6}(x) & X'_{3,7}(x) & X'_{3,8}(x) \\ X'_{4,1}(x) & X'_{4,2}(x) & X'_{4,3}(x) & X'_{4,4}(x) & X'_{4,5}(x) & X'_{4,6}(x) & X'_{4,7}(x) & X'_{4,8}(x) \\ X'_{5,1}(x) & X'_{5,2}(x) & X'_{5,3}(x) & X'_{5,4}(x) & X'_{5,5}(x) & X'_{5,6}(x) & X'_{5,7}(x) & X'_{5,8}(x) \\ X'_{6,1}(x) & X'_{6,2}(x) & X'_{6,3}(x) & X'_{6,4}(x) & X'_{6,5}(x) & X'_{6,6}(x) & X'_{6,7}(x) & X'_{6,8}(x) \\ X'_{7,1}(x) & X'_{7,2}(x) & X'_{7,3}(x) & X'_{7,4}(x) & X'_{7,5}(x) & X'_{7,6}(x) & X'_{7,7}(x) & X'_{7,8}(x) \\ X'_{8,1}(x) & X'_{8,2}(x) & X'_{8,3}(x) & X'_{8,4}(x) & X'_{8,5}(x) & X'_{8,6}(x) & X'_{8,7}(x) & X'_{8,8}(x) \end{bmatrix}. \quad (86)$$

(Матрицы $\mathbf{Y}_i(y)$, $\mathbf{Z}_i(z)$, $\mathbf{T}_i(t)$ представляются в виде, аналогичном (86)).

В свою очередь, (85) обеспечивает возможность применения непосредственно к уравнениям Максвелла и матричного варианта обобщенного метода Фурье разделения переменных.

В конечном итоге, наряду с новыми возможностями построения точных и приближенных аналитических решений, результаты данной работы обеспечивают и возможность применения к уравнениям Максвелла хорошо развитой качественной теории исследования обыкновенных дифференциальных уравнений (разумеется, после осуществления в них процедуры разделения переменных упомянутыми выше методами).

Л и т е р а т у р а

1. Морс, Ф.М. Методы теоретической физики / Ф.М. Морс, Г. Фешбах. – М.: Издательство иностранной литературы, 1958. – Т. 1. – 930 с.
2. Морс, Ф.М., Фешбах, Г. Методы теоретической физики. – М.: Издательство иностранной литературы, 1960. – Т. 2. – 896 с.
3. Андрушкевич, И.Е. Об одном обобщении метода Фурье разделения переменных. – *Электромагнитные волны & электронные системы*, 1998. – Т. 3. – № 4. – С. 4–17.
4. Андрушкевич, И.Е. Обобщенный метод Фурье разделения переменных / И.Е. Андрушкевич // *Вестник Полоцкого государственного университета*. Сер. С. – 2005. – № 4. – С. 28–34.
5. Андрушкевич, И.Е. О классификации сред с точки зрения делимости уравнений Максвелла / И.Е. Андрушкевич, В.А. Жизневский, Ю.В. Шиенок // *Вестник ВДУ*. – 2005. – № 1 (35). – С. 112–118.
6. Андрушкевич, И.Е., Шишкин, Г.В. О критериях делимости переменных в уравнении Дирака в гравитационных полях. – *Теоретическая и математическая физика*, 1987, т. 70, № 2. – С. 289–302.
7. Андрушкевич, И.Е. Об алгебраическом методе разделения переменных в уравнении Дирака / И.Е. Андрушкевич // *Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины*, 2004. – № 6 (27). – С. 158–164.
8. Березин, А.В., Марков, М.Б., Плющенко, Б.Д. Локально-одномерная разностная схема для электродинамических задач с заданным волновым фронтом. – <http://www.keldysh.ru/papers/2005/prep31/prep2005>
9. Андрушкевич, И.Е. Алгебраический метод разделения переменных в системе уравнения Максвелла / И.Е. Андрушкевич // В сб.: Тезисы докладов Международной алгебраической конференции «Классы групп и алгебр», Гомель, Беларусь, 5–7 октября 2005 г. – С. 32–33.
10. Бёте, Г. Квантовая механика / Г. Бёте; пер. с англ. под ред. В.Л. Бонч-Бруевича. – М.: Мир, 1965. – 329 с.
11. Бёте, Г. Квантовая механика атомов с одним и двумя электронами / Г. Бёте, Э. Солпитер; пер. с англ. А.К. Бурцева; под ред. Я.А. Смородинского. – М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1960. – 562 с.
12. Гантмахер, Ф.Р. Теория матриц / Ф.Р. Гантмахер. – 4-е изд. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 552 с.
13. Ланкастер, П. Теория матриц / П. Ланкастер; пер. с англ. С.П. Демущкина. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1978. – 280 с.

Поступило 15.03.2006



УДК 534.831:612.014.45 + 577.35 + 572.783

Биоуправление – путь к оптимизации ультразвуковой терапии

А.А. Чиркин, Г.И. Михасев, Л.В. Маркова

Статья является концептуальной, обобщающей результаты исследований по экспериментальной физиотерапии, математическому описанию функционирования кровеносных сосудов, конструированию биоуправляемого ультразвукового терапевтического аппарата и биохимическому анализу механизма действия биоуправляемого ультразвука.

В статье приводятся доказательства тому, что воздействие ультразвуком в режиме пульсограммы в среднем на 40% более эффективно, чем воздействие непрерывным или импульсным ультразвуком.

Наиболее перспективным направлением в оптимизации физиотерапевтических воздействий является разработка высокоиндивидуализированных способов лечения на основе обратной связи в системе воздействующий фактор ↔ пациент. Такой тип терапии можно назвать биоуправляемой, поскольку параметры отпускаяемой физиотерапевтической процедуры автоматически меняются в соответствии с изменениями управляющих ритмических параметров пациента. В данной статье будут рассмотрены концептуальные предпосылки воздействия физическими факторами в режиме ритмических процессов, математические подходы к обоснованию метода, описание возможного устройства для реализации метода воздействия ультразвуком в режиме пульсирующего кровотока и результаты первых исследований эффективности предлагаемого метода физиотерапевтического воздействия.

Концептуальные предпосылки метода физиотерапевтического воздействия в режиме пульсограммы

Ритмическое функционирование биологических систем является одним из фундаментальных законов жизнедеятельности и предполагает чередование фаз активной работы и отдыха. Биохимические и физиологические процессы на протяжении этих фаз зачастую не совпадают, а многие из них противоположны по направленности; интегральные кривые ритмически функционирующих биологических систем имеют синусоидальноподобный вид. Поэтому целесообразно осуществлять физиотерапевтическое воздействие всегда в одну и ту же фазу ритмического процесса. Основные параметры ритмического процесса – частота, амплитуда и длительность – определяются устройствами-датчиками, установленными во время процедуры в непосредственной близости от области воздействия. Эти датчики позволяют инструментально регистрировать ритмические процессы путем получения на их выходе электрических сигналов в виде

синусоидальноподобных кривых. В качестве управляющих сигналов, характеризующих ритмические процессы, в постоящее время можно использовать пульсограмму, реограмму, электрокардиограмму, пневмограмму, электрогастрограмму, энцефалограмму и др. Электрический сигнал в виде синусоидальноподобной кривой подается в устройство, генерирующее энергию физического фактора, в результате чего физиотерапевтическое воздействие происходит по закону управляющего сигнала. При этом достигается синхронизация воздействия физиотерапевтическим фактором в соответствии с управляющим ритмическим процессом по частоте, амплитуде и длительности. Такое воздействие является высокоиндивидуализированным и физиологичным, так как градиент подачи энергии физического фактора в организм конгруентен градиенту основных параметров управляющего биоритма.

Периодическая деятельность сердечно-сосудистой системы в результате работы физиологического осциллятора – сердца объединяет подавляющее большинство тканей организма, поэтому воздействие физическим фактором синхронно с пульсограммой является универсальным. Однако воздействие может вестись в режиме ритмических процессов, специфичных для некоторых систем организма. Так, при необходимости воздействия ультразвуком на какой-либо элемент легочной ткани озвучивание целесообразно вести в режиме пневмограммы. При этом ультразвуковые волны следует посылать только на каждом выдохе, когда в легочной ткани содержится минимальное количество воздуха, являющегося препятствием для распространения ультразвука. Медленноволновая активность органов пищеварительного тракта, выявляемая на электрогастрограмме, определяется фазами сокращения и расслабления желудка и различных отделов кишечника. Современные методы электрогастрографии позволяют выделить медленноволновой процесс, характерный для определенных отделов желудочно-кишечного тракта с тем, чтобы сделать его управляющим для воздействия физиотерапевтическим агентом в определенную фазу моторики желудка или отделов кишечника. Таким образом, биоуправляемая физиотерапия может быть универсальной для ряда систем организма, если воздействие вести в режиме пульсограммы, и специфичной для отдельных систем организма и отдельных органов.

Обратной связью называют передачу части информации с выхода системы или какого-либо промежуточного звена на ее вход. Обратная связь предназначена для регулирования системы в заданных пределах, поэтому поступающая с выхода на вход информация, суммируясь с основной поступающей на вход непосредственно с предыдущего звена системы или извне (как возмущающий фактор) должна способствовать стабилизации системы в процессе регулирования. Любое внешнее возмущение может найти свое отображение в изменении сложной структуры биофизических, биохимических, физиологических процессов организма. В том числе и энергия физиотерапевтических факторов, внесенная в организм, оказывает возмущающее действие с развитием последующих сложных релаксационных процессов. Вполне очевидно, что процессы возмущения и релаксации могут влиять на параметры биоритмов, в том числе и управляющих. Информация об изменении параметров управляющего сигнала оперативно и синхронно изменит носылку порций энергии физического фактора организм пациента. В кибернетическом плане это тип разомкнутых систем автоматического биоуправления, систем синхронизации.

С ритмической работой сердечно-сосудистой системы связаны не только процессы гемодинамики, но и снабжение тканей питательными веществами и кислородом. Пульсирующая гемодинамика необходима для адекватного транскапиллярного массопереноса, который рассматривается как двухкомпонентный процесс. Обязательный компонент – сумма ультрафильтрационного и диффузионного пульсирующего (конвективного) и стационарного (старлинговского) потоков из сосудов в ткань

$$\sum \dot{n} = G(\omega, x, t),$$

где ω – частота пульсации, x – текущая координата вдоль оси капилляра, t – время. Факультативный компонент – это в значительной мере селективный (регуляторный) трансэндотелиальный транспорт веществ, осуществляющийся преимущественно на веноулярном уровне системы микроциркуляции [1]. В последние годы эти представления были расширены на основе критики ортодоксальной теории: капилляры не являются единственными микрососудами, которые оксигенируют окружающие ткани; в интерстициальной и цереброспинальной жидкости обнаруживаются поступательные и осцилляторные движения воды с частотами дыхательных и сердечных сокращений; быстрый перенос воды через клеточные мембраны возможен с помощью аквапоринов; разработана концепция конвективного микроаквациркуляторного механизма массопереноса кислорода [2, 3]. Доказано наличие трансмурального массопереноса кислорода в сосудах диаметром 1,5–2 мм (т.е. за пределами микроциркуляторного русла), обеспечивающего оксигенацию прилегающих тканей [4]. Если раньше считалось, что пульсирующий массоперенос кислорода и кристаллоидов возможен в метаартериолах [5], то теперь границы пульсирующего массопереноса веществ могут быть расширены на более крупные сосуды.

До настоящего времени практически осталось без внимания то, что гидродинамически волна с перепадами давления, создаваемая в процессе циклической работы сердца, оказывает существенное влияние на физический процесс транспорта кислорода и метаболитов на уровне мембраны «кровь–межклеточная жидкость». При этом также не рассматривалась роль активных колебаний сосудистой стенки (за счет сокращения гладкой мускулатуры сосудов), возникающих в связи с перепадами гидродинамического давления. Можно предположить, что при совпадении собственных частот колебаний – резонансе – основных структурных отделов системы кровообращения (включая обменные, нутритивные капилляры) с частотами внутрисосудистого давления крови и с частотами колебания концентрации кислорода и метаболитов в межклеточном пространстве происходит активация транскапиллярного переноса кислорода и метаболитов.

Известно, что снабжение тканей кислородом и метаболитами является одной из основных функций всей системы кровообращения. Однако считалось, что из входящих в эту систему шести характерных участков – сердца, аорты, артерий, артериол, капилляров, венул и вен – обменные процессы между кровью и тканями происходят лишь на уровне капилляров. Поэтому до сих пор основное внимание было сосредоточено на колебательных процессах различной природы, происходящих в капилляре и вблизи него.

Согласно экспериментальным и теоретическим данным [6, 7] скорости движения крови в артериальной и венозной частях капилляра воспринимает спектр частот

колебаний пульсовой волны пяти участков системы кровообращения: сердца, артерий, артериол, венул и вен. Следовательно, выражения для параметров скоростей кровотока в артериальной и венозной частях капилляра могут быть представлены рядом Фурье. Тогда рядом Фурье представляется также и скорость транспорта кислорода вдоль капилляра, равная средней скорости капиллярного кровотока:

$$V_k(t) = \sum_{n=0}^{\infty} V_{kn} \sin \frac{\pi n t}{T}$$

Под влиянием пульсовых волн давления и скорости, преобразованных прекапиллярными сфинктерами-«замками», стенка капилляра совершает вынужденные колебания. Математическая обработка дает уравнение:

$$\varepsilon_{in}(X, t) = \frac{c_{in}(P_{kn})}{2\sqrt{\lambda_i}} \left(\frac{\sin \sqrt{\lambda_i} t}{\sqrt{\lambda_i}} - t \cos \sqrt{\lambda_i} t \right) x_i(X)$$

Из этого уравнения видно, что под действием периодического внешнего возмущения (пульсовой волны давления) $P_k(t)$ с частотой $\omega_i = \sqrt{\lambda_i}$, радиальных колебаний стенки капилляра $\varepsilon(X, t)$, амплитуда колебаний должна неограниченно возрастать при $t \rightarrow \infty$, т.е. имеет место резонанс.

Рассмотрим связь релаксации свободного субстрата и, в частности, кислорода с резонансными частотами. Релаксация (спад) концентрации кислорода в тканях, связанная с его потреблением, сменяется его периодическим притоком. В общем случае в клетках организма имеет место быстрая и медленная релаксация, связанная с гистерезисом, функциональной направленностью открытых полиферментных систем. В таких колебательных контурах существует нелинейность, определяемая зависимостью эквивалентной индуктивности Z_2 и активного сопротивления R колебательного контура ($L = k_{+2}^2 \cdot \nu_e \cdot \varepsilon$; $R = k_{+2}^3 \cdot \nu_e^2 \cdot \varepsilon$) от амплитуды возмущения a_n . Это приводит к тому, что реакции начинают резонировать не только на собственной частоте, но и на частотах, кратных собственной.

Предпочтительность колебательного режима доставки и потребления кислорода и метаболитов в процессе синтеза макроэргов объясняется большим удобством управления (оперативность самоуправления, возможность ориентирующей оценки на каждом цикле), а также минимальным расходом (потерей) энергии на тепловое рассеяние. Известно, что очень высокий коэффициент последнего действия при передаче и использовании энергии, характерный для живых систем, не может быть достигнут иначе, как только в режиме резонанса. Подтверждением правильности изложенной концепции являются данные многочисленных клинических и экспериментальных исследований, полученных при сравнительном изучении эффектов пульсирующего и неппульсирующего потоков крови во время искусственного кровообращения. Изучение механизмов неблагоприятных изменений при переходе на неппульсирующий или слабо пульсирующий поток выявило значительное, иногда почти двукратное увеличение сопротивления тканевых сосудов, снижение их эластичности, ухудшение транскапиллярной проницаемости для кислорода и метаболитов. Приведенные рассуждения могут рассматриваться лишь как исходные пози-

ции в создании представлений о функционировании кровеносных сосудов на основе теории гибких вязко-упругих оболочек с учетом гемодинамического воздействия.

Одним из важных механизмов интеграции рассматриваемой системы и ее высокой энергетической эффективности является точная координация деятельности всех элементов системы кровообращения. В живом организме такая координация достигается за счет согласования амплитуд и частот пульсации всех участвующих в общей работе элементов.

Благодаря фундаментальным трудам А.М. Чернуха, А.И. Струкова и сотрудников по разработке различных аспектов микроциркуляции как проблемы общей физиологии, патологии и клиники удалось получать данные о пульсовом режиме потока крови и в капиллярах, о влиянии гидродинамических факторов на обмен веществ через эндотелиальную мембрану капилляров [8, 9]. Имеются следующие данные, свидетельствующие о том, что при открытых прекапиллярных сфинктерах нульовое давление в артериальном конце капилляра колеблется от 30–45 (систолическое) до 10–15 (диастолическое), мм.рт.ст., а диаметр микрососудов увеличивается во время систолического подъема давления на 20–35%. Ритм изменений давления и диаметра просвета микрососудов определяется ритмом сердца и следует за ним, а амплитуда и дополнительные гармоника на волне внутрикапиллярного давления могут зависеть от тонуса и активности мышечной оболочки артериальных сосудов, а также от условий венозного кровотока.

Все вышеизложенное показывает необходимость математического описания, создания математической модели функционирования кровеносных сосудов, состояния крови и особенностей массопереноса через стенки сосудов на основе интегрированных колебательных процессов. На основании данной модели возможно описание условий оптимизации ее функционирования посредством внешнего воздействия, сопряженного с эндогенными колебательными процессами.

Математические подходы к обоснованию метода физиотерапевтического воздействия в режиме пульсограммы

Известен ряд математических моделей функционирования кровеносных сосудов, основанных как на различных подходах описания кровотока в сосудах, так и на разных теориях тонкостенных изотропных и толстостенных анизотропных слоистых оболочек. Определенный вклад в построение подобных моделей был сделан Фангом [10], предложившим простейшие модели ламинарных и турбулентных, с учетом пульсаций, течений ньютоновской несжимаемой жидкости, а также вязкой жидкости (описываемой линейными и нелинейными уравнениями Навье-Стокса). Однако недостатком данных и других простейших моделей (см. библиографический список в [10]) является отсутствие учета деформаций стенок сосуда.

При исследовании распространения пульсовых волн к уравнениям движения вязкой жидкости, моделирующей кровь, необходимо добавить уравнения, описывающие движение стенок сосудов [11]. Эти уравнения имеют различную форму в зависимости от принятых предпосылок, моделирующих механическое поведение стенки сосуда, окружающей сосуд биологической ткани. Артериальный сосуд можно рассматривать как тонкостенную цилиндрическую оболочку с учетом изгибных моментов [12]

или без них [13, 14]. В уравнениях движения можно учесть также наличие предварительного натяжения, что соответствует физиологическому состоянию артерий *in vitro* [13], а также вязкие свойства и инерцию окружающей ткани [14]. Однако на основе сравнения теоретических и экспериментальных результатов [10, 15] установлено, что теоретические результаты более точны для толстостенных сосудов, нежели для тонкостенных. Соотношение между теорией и экспериментом нарушается при отношении толщины оболочки к ее радиусу, меньших 1:20.

Математическая модель кровеносного сосуда как толстостенной цилиндрической трубки, изготовленной из линейного вязко-упругого изотропного материала, была предложена Коксом [15, 16]. Кровь в данной модели рассматривалась как несжимаемая вязкая жидкость, описываемая линеаризованными уравнениями Навье-Стокса. К недостаткам данной модели относится: 1) отсутствие учета начальных напряжений, обусловленных растягивающими осевыми силами; 2) пренебрежение вязкими эффектами и силами инерции окружающей ткани; 3) осесимметричная постановка самой задачи. Решение связанной задачи движения системы «сосуд-кровь» в данной упрощенной постановке было дано Фангом [15]. Следует отметить, что дальнейшее усложнение данной модели (например, предположение о неосесимметричном движении крови и деформации стенок сосуда), основанной на использовании трехмерной теории толстых оболочек, приводит к непреодолимым математическим трудностям.

Наиболее приемлемой моделью для описания быстропротекающих волновых процессов в связанной системе «сосуд-жидкость», вызванных ультразвуковым воздействием, представляется модель, основанная на теории тонких оболочек типа Тимошенко. Преимущество уравнений движения оболочек типа Тимошенко по сравнению с другими уравнениями (в основу которых положены гипотезы Кирхгофа-Лява) состоит в том, что они являются гиперболическими. Данное обстоятельство позволяет наиболее адекватно описывать распространение волн в оболочке с учетом таких механических эффектов, как поперечные сдвиги слоев, поворот нормали, которые присущи толстостенным оболочкам.

Перейдем к описанию математической модели артерии, основанной на двумерной теории оболочек типа Тимошенко. Обозначим через x продольную координату на срединной поверхности оболочки, отнесенную к радиусу оболочки R , а через φ – окружную координату. Пусть $h(x, \varphi)$, $E(x, \varphi)$, $\nu(x, \varphi)$, $\rho(x, \varphi)$ – переменные толщина, модуль Юнга, коэффициент Пуассона и плотность материала сосуда. Тогда в качестве исходных для описания движения сосуда могут быть использованы уравнения в усилиях и моментах [17]:

$$\frac{1}{R} \frac{\partial T_1}{\partial x} + \frac{1}{R} \frac{\partial S_2}{\partial \varphi} + T_1 \frac{\partial^2 u_1}{\partial x^2} + \frac{1}{R^2} T_2 \frac{\partial^2 u_1}{\partial \varphi^2} + P_1 - \alpha_1(x, \varphi) u_1 - \nu_1(x, \varphi) \frac{\partial u_1}{\partial t} - (\rho h + M_1) \frac{\partial^2 u_1}{\partial t^2} = 0,$$

$$\frac{1}{R} \frac{\partial T_2}{\partial \varphi} + \frac{1}{R} \frac{\partial S_1}{\partial x} - \frac{1}{R} Q_2 + T_1 \frac{\partial^2 u_2}{\partial x^2} + \frac{1}{R} T_2 \left(\frac{\partial^2 u_2}{\partial \varphi^2} - u_2 + 2 \frac{\partial u_3}{\partial \varphi} \right) -$$

$$\begin{aligned}
& -p_2 - \alpha_2(x, \varphi)u_2 - \nu_2(x, \varphi) \frac{\partial u_2}{\partial t} - (\rho h + M_t) \frac{\partial^2 u_2}{\partial t^2} = 0, \\
& \frac{1}{R} \frac{\partial Q_1}{\partial x} + \frac{1}{R} \frac{\partial Q_2}{\partial \varphi} + \frac{1}{R} T_2 - T_1 \frac{\partial^2 u_3}{\partial x^2} + \frac{1}{R^2} T_2'' \left(2 \frac{\partial u_2}{\partial \varphi} + u_3 - \frac{\partial^2 u_3}{\partial \varphi^2} \right) + \\
& + p_3 - \alpha_3(x, \varphi)u_3 - \nu_3(x, \varphi) \frac{\partial u_3}{\partial t} - (\rho h + M_t) \frac{\partial^2 u_3}{\partial t^2} = 0, \\
& \frac{1}{R} \frac{\partial H_2}{\partial \varphi} + \frac{1}{R} \frac{\partial M_1}{\partial x} + Q_1 - \frac{\rho h^3}{12} \frac{\partial^2 \varphi_1}{\partial t^2} = 0, \\
& \frac{1}{R} \frac{\partial H_1}{\partial x} + \frac{1}{R} \frac{\partial M_2}{\partial \varphi} + Q_2 - \frac{\rho h^3}{12} \frac{\partial^2 \varphi_2}{\partial t^2} = 0.
\end{aligned} \tag{1}$$

Здесь T_1, T_2 – окружное и осевое мембранные усилия в срединной поверхности оболочки, M_1, M_2 и H_1, H_2 – изгибающие и крутящие моменты, Q_1, Q_2 – перерезывающие усилия, p_i – силы, действующие на внутреннюю поверхность сосуда со стороны жидкости и зависящие от давления в жидкости и градиента скорости тока на стенке сосуда, α_i – коэффициенты «нотели» окружающей биологической ткани, ν_i – коэффициенты вязкости окружающей ткани, M_t – дополнительная, приведенная масса окружающей ткани, характеризующая ее инертность [14]. В общем случае мы считаем, что параметры α_i, ν_i, M_t неоднородны и зависят от координат x и φ . Кроме слагаемых, учитывающих действие окружающей ткани и протекающей жидкости, уравнения (1) содержат слагаемые с начальными мембранными усилиями T_i^0 , вызванными предварительным растяжением сосуда, и по своей структуре напоминают известные уравнения Флюгге [17]. Их отличие от классических уравнений Флюгге состоит также в том, что в четвертом и пятом уравнениях вместо углов поворота γ_1, γ_2 нормали к срединной поверхности в инерционных слагаемых взяты углы поворота поперечного волокна φ_1, φ_2 .

Будем считать, что материал сосуда является изотропным и вязкоупругим. Тогда физические соотношения, связывающие усилия и моменты с деформациями сосуда могут быть приняты в виде [18]

$$\begin{aligned}
T_1 &= \mathbf{K}(\epsilon_1 + \nu \epsilon_2), \quad T_2 = \mathbf{K}(\epsilon_2 + \nu \epsilon_1), \\
S_1 &= \frac{\mathbf{K}(1-\nu)}{2} \left(\omega + \frac{h^2 \tau}{\sigma R} \right), \quad S_2 = \frac{\mathbf{K}(1-\nu)}{2} \omega,
\end{aligned} \tag{2}$$

$$M_1 = \mathbf{D}(\kappa_1 + \nu \kappa_2), \quad M_2 = \mathbf{D}(\kappa_2 + \nu \kappa_1), \quad H_1 = H_2 = H = \mathbf{D}(1-\nu)\tau.$$

Здесь \mathbf{K}, \mathbf{D} – интегральные операторы, определяемые соотношениями

$$\mathbf{K} = \frac{h}{1-\nu^2} \mathbf{E}, \quad \mathbf{D} = \frac{h^3}{12(1-\nu^2)} \mathbf{E}, \quad \mathbf{E}z = E \left[z - \int_{-\infty}^t \tilde{R}(t-t')z(t') dt' \right], \quad (3)$$

где $\tilde{R}(t)$ – функция скорости релаксации напряжений в материале. Деформационные соотношения вводятся по формулам

$$\begin{aligned} \varepsilon_1 &= \frac{1}{R} \frac{\partial u_1}{\partial x}, & \varepsilon_2 &= \frac{1}{R} \frac{\partial u_2}{\partial \varphi} - \frac{u_1}{R}, & \omega_1 &= \frac{1}{R} \frac{\partial u_2}{\partial x}, & \omega_2 &= \frac{1}{R} \frac{\partial u_1}{\partial \varphi} \\ \kappa_1 &= -\frac{1}{R} \frac{\partial \varphi_1}{\partial x}, & \kappa_2 &= -\frac{1}{R} \frac{\partial \varphi_2}{\partial \varphi}, & 2\tau &= -\frac{1}{R} \frac{\partial \varphi_2}{\partial x} - \frac{1}{R} \frac{\partial \varphi_1}{\partial \varphi} + \frac{\omega_1}{R}, \\ \gamma_1 &= -\frac{1}{R} \frac{\partial u_3}{\partial x}, & \gamma_2 &= -\frac{1}{R} \frac{\partial u_3}{\partial \varphi} - \frac{u_2}{R}, & \delta_i &= \varphi_i - \gamma_i, \quad i=1,2. \end{aligned} \quad (4)$$

В отличие от классических уравнений, основанных на гипотезах Кирхгофа-Лява, перерезывающие усилия введем по формулам

$$Q_i = \mathbf{K}_s \delta_i, \quad \mathbf{K}_s = \frac{5}{6} hG, \quad \mathbf{G}z = G \left[z - \int_{-\infty}^t \tilde{R}(t-t')z(t') dt' \right], \quad (5)$$

где G – модуль сдвига материала сосуда.

После подстановки (2)–(5) в уравнения (1) приходим к системе из пяти дифференциальных уравнений относительно перемещений u_1, u_2, u_3 и углов φ_1, φ_2

$$\mathbf{LX} + \mathbf{F} - \Gamma \frac{\partial \mathbf{X}}{\partial t} - \rho h \frac{\partial^2 \mathbf{X}}{\partial t^2} = 0, \quad (6)$$

где

$$\mathbf{X} = (u_1, u_2, u_3, \varphi_1, \varphi_2), \quad \mathbf{F}_s = (p_1, p_2, p_3, 0, 0), \quad \Gamma = \text{diag} \{ \gamma_1, \gamma_2, \gamma_2, 0, 0 \}. \quad (7)$$

В артериальных сосудах кровь ведет себя как жидкость с эффективной вязкостью, течение которой описывается уравнением Навье-Стокса, которое с учетом несжимаемости

$$\text{div } \mathbf{V} = 0 \quad (8)$$

имеет вид

$$\rho_b \left(\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} - \nu_b \nabla^2 \mathbf{V} \right) + \text{grad} P = \mathbf{F}. \quad (9)$$

Здесь $\mathbf{V} = (u, v, w)$ – вектор скорости тока крови с компонентами u, v, w в осевом, окружном и радиальном направлениях соответственно, \mathbf{F} – плотность внешней силы, ρ_b, ν_b – плотность и кинематическая вязкость крови соответственно, P – давление в крови.

Условие сопряжения на границе контакта крови и сосуда есть равенство составляющих скоростей крови и точек срединной поверхности сосуда:

$$\begin{aligned} u(r, x, t)|_{r=R} &= \frac{\partial u_1}{\partial t}, \\ v(r, x, t)|_{r=R} &= \frac{\partial u_2}{\partial t}, \\ w(r, x, t)|_{r=R} &= \frac{\partial u_3}{\partial t}. \end{aligned} \quad (10)$$

Система уравнений (6), (8)–(10) является замкнутой относительно неизвестных $u_1, u_2, u_3, \varphi_1, \varphi_2, u, v, w, P$.

Введем начальные условия для перемещений и скоростей точек срединной поверхности сосуда

$$\begin{aligned} u_j|_{t=0} &= u_j^0(\zeta, \mu) \exp\left\{i\left[\mu^{-1}S_0(x) + m\varphi\right]\right\}, \quad j=1,2,3, \\ \frac{\partial u_j}{\partial t}\Big|_{t=0} &= i v_j^0(\zeta, \mu) \exp\left\{i\left[\mu^{-1}S_0(x) + m\varphi\right]\right\}, \end{aligned} \quad (11)$$

$$S_0(x) = a_0 x + \frac{1}{2} b_0 x^2, \quad \text{Im } b_0 > 0, \quad (12)$$

$$u_j^0 = \sum_{k=0}^{\infty} \mu^{k/2} u_{jk}^0(\zeta), \quad v_j^0 = \sum_{k=0}^{\infty} \mu^{k/2} v_{jk}^0(\zeta), \quad i = \sqrt{-1}, \quad \zeta = \mu^{-1/2} x.$$

Здесь через $u_{jk}^0(\zeta), v_{jk}^0(\zeta)$ обозначены полиномы аргумента ζ , m – целое число, а μ – малый параметр. вещественная и мнимая часть функций (11) определяют волновые пакеты на поверхности сосуда с центром на некоторой образующей $x = 0$, которые могут рассматриваться как результат локализованного ультразвукового воздействия. В силу неравенства в (12), а также наличия малого параметра μ , данные возмущения быстро убывают при удалении от линии $x = 0$. Принимая во внимание условия сопряжения (10), аналогичные начальные условия должны быть поставлены и для составляющих скорости крови V .

При малых возмущениях задача о движении сосуда и крови может быть рассмотрена в линейной постановке. При этом истинные перемещения сосуда и скорости тока крови могут быть рассмотрены как наложение пульсового движения системы «сосуд-кровь» (при отсутствии ультразвукового возмущения) и локализованного нестационарного движения, вызванного локальным возмущением (11), (12). Целью данного фрагмента работы являлась постановка задачи о распространении возмущений в системе «сосуд-кровь», вызванных заданием начальных условий (10), (12). Для «сухой» оболочки аналогичная задача рассматривалась в [19], где решения были построены в виде суперпозиции бегущих в осевом направлении пакетов изгибных, продольных и крутильных волн. Впоследствии в [20] была изучена аналогичная задача для оболочки, запол-

ненной жидкостью с учетом наличия мембранных кольцевых усилий, обусловленных внутренним статическим давлением жидкости.

С учетом [19, 20], решение поставленной задачи Коши (11), (12) для уравнений (6), (8)–(10) может быть аппроксимировано нестационарными ВКБ-функциями:

$$u_j(x, \varphi, t) = \sum_{k=0}^{\infty} u_{jk}(\xi, t) \exp\left\{i\left[\mu^{-1}S(\xi, t, \mu) + m\varphi\right]\right\}, \quad (13)$$

$$S(\xi, t, \mu) = \int_0^t \Omega(t') dt' + \mu^{1/2} p(t) \xi + 1/2 \mu b(t) \xi^2, \quad (14)$$

$$\xi = \mu^{-1/2} [x - q(t)], \quad \text{Im } b(t) > 0 \text{ для любого } t \geq 0. \quad (15)$$

Здесь u_{jk} – полиномы по ξ с коэффициентами, зависящими от времени t , Ω – комплексная частота колебаний сосуда и пульсаций скорости тока крови, $p(t)$ – волновое число, а параметр b , с учетом неравенства (15), характеризует скорость затухания амплитуды колебаний сосуда при удалении от его центра $x = q(t)$. Компоненты скорости тока крови, обусловленного волновым движением сосуда, могут быть определены в том же виде (13)–(14).

Алгоритм определения всех входящих в анзац (13), (14) неизвестных функций описан в [19, 20]. Поставленная здесь задача значительно упрощается в случае осесимметричного движения системы «сосуд-кровь». В этом случае $m = 0$, $v = 0$, $u_2 = 0$, а все входящие в уравнения (6), (8)–(10) производные функций по окружной координате φ следует положить равными нулю. Тогда количество уравнений в (6) сокращается до трех, при этом силы p_i , действующие на сосуд со стороны крови (см. также уравнения в усилиях (11), находятся по формулам [14]

$$p_1 = -\mu_b \left(\frac{\partial u}{\partial r} + \frac{\partial w}{\partial x} \right) \Big|_{r=R}, \quad p_2 = 0, \quad p_3 = \left(P - 2\mu_b \frac{\partial w}{\partial r} \right) \Big|_{r=R}, \quad (16)$$

где через μ_b обозначена вязкость жидкости.

В построенной математической модели (6), (8)–(10) поставленной здесь задачи рассматривалось движение крови в артериальных сосудах и предполагалось, что кровь ведет себя как вязкая ньютоновская жидкость. Однако результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что кровь относится к классу вязкопластических жидкостей. Физическое объяснение особых свойств неньютоновских жидкостей основывается на представлении о наличии в них при покое некоторой пространственной жесткой структуры, которая в состоянии сопротивляться любому внешнему воздействию до тех пор, пока вызванное им напряжение сдвига не превзойдет соответствующее этой структуре предельное напряжение. После этого структура полностью разрушается, и жидкость начинает вести себя, как обычная ньютоновская вязкая жидкость при ка-

жущемся напряжении, равном избытку $\tau - \tau_0$ действительного напряжения над предельным. При уменьшении этого кажущегося напряжения до нуля, т.е. при возвращении действительного напряжения к предельному его значению, пространственная жесткая структура восстанавливается [21]. Реологические законы вязкопластических жидкостей для простейшего случая плоского сдвигового прямолинейного движения вдоль оси Ox обычно описываются уравнением Шведова-Бингама в форме

$$\tau = \tau_0 + \mu_p \gamma' \quad \text{при } \tau > \tau_0; \quad \gamma' = 0 \quad \text{при } \tau < \tau_0 \quad (17)$$

Здесь τ – актуальное напряжение сдвига, $\gamma' = \frac{du}{dr}$ – скорость сдвига, τ_0 – предельное напряжение сдвига (предел текучести).

Реологические свойства крови объясняются содержанием в ней эритроцитов и белков, в основном фибриногена. В самых мелких сосудах эритроциты, образуя монетарные столбики, движутся по плазме, как по смазке. В более крупных сосудах, начиная с венул и артериол, диаметром 20–30 мкм, и вплоть до больших русел, кровь перемещается как вязкопластичная суспензия форменных элементов. Реологическое поведение такой суспензии в общем случае описывается моделью Шульмана для нелинейно-вязкопластической среды

$$\tau^n = \tau_0^n + (\mu_p \gamma')^m \quad (18)$$

Здесь μ_p – аналог пластической вязкости, n и m – параметры нелинейности.

Исследования крови с помощью современных ротационных вискозиметров показали [22], что плазма крови человека имеет в стационарных условиях постоянную вязкость при всех изученных скоростях сдвига, в то время как вязкость цельной крови человека зависит от скорости сдвига в диапазоне от 0,1 до 100 c^{-1} .

Удовлетворительной аппроксимацией вискозиметрических данных при стационарном течении нормальной (без патологии) человеческой крови в диапазоне скоростей сдвига не выше 50 c^{-1} служит модель [22]:

$$\tau^{\frac{1}{2}} = \tau_0^{\frac{1}{2}} + (\mu_p \gamma')^{\frac{1}{2}} \quad (19)$$

Это уравнение называется формулой Кессона. При высоких скоростях сдвига кажущаяся вязкость становится нечувствительной к скорости сдвига, и кровь ведет себя как обычная ньютоновская жидкость.

Главным фактором, определяющим вязкость крови, считается объемная концентрация эритроцитов, которая измеряется по показателю гематокрита. Эритроциты являются преобладающими форменными элементами, и их способность влиять на кажущуюся вязкость крови при изменении скорости сдвига связана с большой деформируемостью эритроцитов и обратимым их агрегированием при низких скоростях сдвига. Теоретический вывод зависимости вязкости крови от показателя гематокрита удовлетворительно реализован лишь для низких концентраций, когда нет гидродинамического взаимодействия между частицами суспензии. Абсолютное влияние фибриногена на

вязкость крови уступает влиянию эритроцитов. Предельное напряжение сдвига τ_0 в основном связано с фибриногеном. В крови практически здоровых доноров с показателем гематокрита 25–45% и содержанием фибриногена от 0,2 до 0,46% предельное напряжение сдвига подчиняется следующей зависимости [22]:

$$\tau_0 = (H - 0,07)^{\frac{3}{2}} 0,49c + 0,24 \quad (20)$$

Здесь H – показатель гематокрита, c – содержание фибриногена. Физический смысл предельного напряжения сдвига состоит в том, что эритроциты образуют некоторую непрерывную структуру по всей массе покоящейся крови, препятствуя развитию течения. В зависимости от ориентации и расположения отдельные агрегаты и эритроциты будут в различной мере вовлечены в структуру. Однако количество вовлеченных элементов должно быть при высоком показателе гематокрита больше, чем при низком его значении.

Чтобы получить задачу, описывающую течение крови как вязкопластической (кессоновской) жидкости в круглой трубе, нужно к системе уравнений Навье-Стокса добавить формулу Кессона, т.е. реологическое уравнение крови. Напряжение τ может быть выражено через заданный перепад давления ΔP на участке длиной l .

Теоретическое решение задачи течения кессоновской жидкости в круглой трубе будет иметь вид [22]:

$$u(r) = \frac{1}{4\mu_p} (R^2 - r^2) \frac{\Delta P}{l} - \frac{4}{3\mu_p^2} (R^{\frac{3}{2}} - r^{\frac{3}{2}}) \left(\frac{\tau_0 \Delta P}{2l} \right)^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{\mu_p^2} (R - r) \tau_0$$

$$Q = \frac{\pi R^4 \Delta P}{8\mu_p^2 l} \left[1 - \frac{16}{7} \left(\frac{2l\tau_0}{R\Delta P} \right)^{\frac{1}{2}} + \frac{4}{3} \left(\frac{2l\tau_0}{R\Delta P} \right) - \frac{1}{21} \left(\frac{2l\tau_0}{R\Delta P} \right)^4 \right] \quad (21)$$

$$\gamma' = -\frac{R\Delta P}{2l\mu_p^2} + \frac{2}{\mu_p} \left(\frac{\tau_0 R\Delta P}{2l} \right)^{\frac{1}{2}} - \frac{\tau_0}{\mu_p}$$

Полученное решение системы уравнений Навье-Стокса с учетом реологического уравнения кессоновской жидкости принято анализировать, опираясь на теорию подобия. Согласно этой теории исходная система преобразуется в систему безразмерных уравнений, представляющих собой функциональную зависимость некоторых безразмерных комплексов, называемых критериями подобия. Выбор критериев подобия определяется выражением зависимости между перепадом давлений в трубе ΔP и секундным объемным расходом жидкости сквозь трубу Q . В теории подобия течений вязкопластических жидкостей по круглым цилиндрическим трубам имеют место два критерия подобия: число Рейнольдса (Re), характеризующее влияние структурной вязкости, и так называемый «параметр пластичности» – число Ильюшина (I), которое определяет эффект пластичности жидкости [23].

$$\text{Re} = \frac{2\rho uR}{\mu_p} \quad \text{И} = \frac{2\tau_0 R}{\mu_p u} \quad (22)$$

В [10] размещена таблица 3.1:1, которая дает представление о порядке величин, характеризующих движение крови в различных сосудах. В том числе для различных кровеносных сосудов приводятся значения скоростей сдвига и величины значений числа Рейнольдса. Анализируя данные этой таблицы, следует отметить два важных обстоятельства:

1. Резкое уменьшение числа Рейнольдса до значений 0,09, 0,035, 0,001 в малых сосудах: артериолах, венах и капиллярах соответственно.
2. Возрастание скоростей сдвига в артериальном русле. Малые скорости сдвига имеют место только в венах, артериолах, венах и капиллярах.

Учитывая тот факт, что вязкость цельной крови человека зависит от скорости сдвига в диапазоне от 0,1 до 100 с^{-1} , и данные таблицы, можно сделать вывод, что при решении поставленной задачи реологическое уравнение следует учитывать только в случае моделирования потока крови в венах. Следовательно, для обоснования физиотерапевтического воздействия в режиме пульсограммы следует прежде всего принимать во внимание поведение сосудистой стенки в области микроциркуляторного ложа и за его пределами на уровне сосудов диаметром несколько миллиметров. В последующих исследованиях предполагается оценить механизмы переноса веществ через стенку сосудов с учетом эндогенных и экзогенных колебательных процессов в ней.

Способ и устройство для воздействия ультразвуком в режиме пульсограммы

Целесообразность создания способа воздействия ультразвуком в режиме периодической деятельности сердечно-сосудистой системы была обоснована некоторыми наблюдениями. Так, в экспериментах на 3-суточных куриных эмбрионах удалось показать, что воздействие пакетов ультразвуковых волн с частотой, превышающей частоту кровообращения у куриного эмбриона на 30–40%, приводит к синхронизации частоты кровообращения эмбриона с частотой следования пакетов ультразвука. В то же время воздействие пакетов ультразвуковых волн с частотой ниже частоты кровообращения эмбриона не оказывает эффекта. В последующих экспериментах было изучено действие ультразвука, посылаемого пакетами импульсов с частотой от 1 до 500 Гц. Интенсивность ультразвуковых колебаний 0,6 Вт/см². Оказалось, что потребление глюкозы эритроцитами крыс достоверно увеличивалось при частоте 6 Гц, а образование пентоз нарастало при частотах 5, 6, 12 и 24 Гц; при 6 и 24 Гц обнаружена также активация Г-6-Ф дегидрогеназы. В эритроцитах кролика образование пентоз достоверно нарастало при частоте следования пакетов ультразвуковых волн 3 Гц. При этой частоте увеличивалась активность фосфофруктокиназы и Г-6-Ф дегидрогеназы. В эритроцитах человека образование пентоз достоверно повышалось при частоте следования пакетов ультразвуковых волн 1–1,5 Гц, потребление глюкозы эритроцитами нарастало при 1,5 Гц, активность Г-6-Ф дегидрогеназы – при 1,5–3 Гц. Эти данные подтверждали идею о целесообразности ультразвукового воздействия с целью активации метаболизма в поло-

сах частот, близких к частоте ритмической деятельности сердечно-сосудистой системы. Разумеется, что названные частоты 6, 3 и 1–1,5 Гц являются усредненными для работы сердца крысы, кролика и человека, соответственно. Хотя в этих экспериментах был большой разброс данных, статистическая обработка цифрового материала позволила увидеть биостимулирующий эффект в результате ультразвукового воздействия с частотой работы сердца.

Для реализации этого эффекта были созданы способ и устройство для воздействия ультразвуком в режиме пульсограммы (рис. 1).

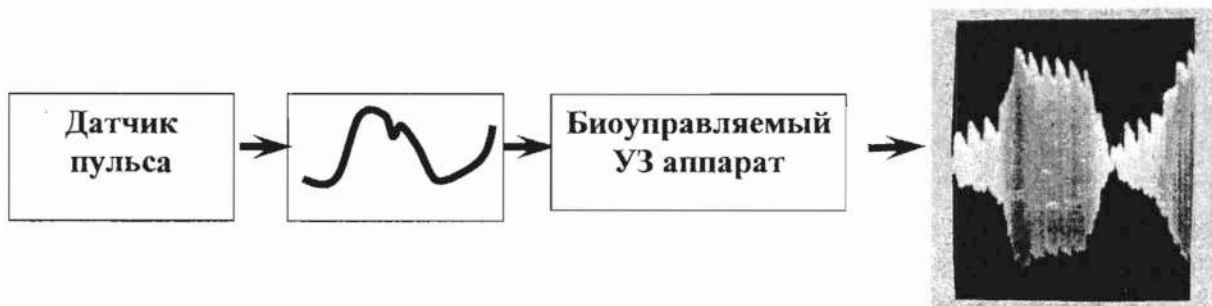


Рис. 1. Схема ультразвукового воздействия в режиме пульсограммы.

Согласно предлагаемому способу, информацию о пульсе снимают с помощью датчика пульса в виде электрического сигнала – пульсограммы. Затем этот низкочастотный сигнал (1–1,5 Гц) заполняется волнами высокочастотного ультразвука (880 кГц). В результате с поверхности ультразвукового излучателя снимаются пакеты высокочастотного ультразвука, промодулированные низкочастотным управляющим сигналом пульсограммы. Таким образом, низкочастотный сигнал пульса выполняет информационно-управляющую роль, а энергетическое воздействие обеспечивает высокочастотный ультразвук, заполняющий волны пульсограммы. Такой способ воздействия ультразвуком в режиме пульсограммы условно обозначен как способ биоуправляемой терапии ультразвуком.

Воздействие таким видом ультразвука осуществляют с помощью специального устройства (рис. 2).

При работе устройства информация о пульсе преобразуется датчиком 1 в электрический сигнал, подлежащий усилению и фильтрации в усилителе. Усиленный полезный сигнал, лишенный помех, поступает в схему 5 управления и воздействует на работу генератора 4 ультразвуковых волн путем амплитудной модуляции в режиме пульсограммы. При таком воздействии достигается индивидуализация терапии по трем основным параметрам – частоте, амплитуде и длительности на фоне снижения общего энергопотребления организмом в среднем в 2,5 раза.

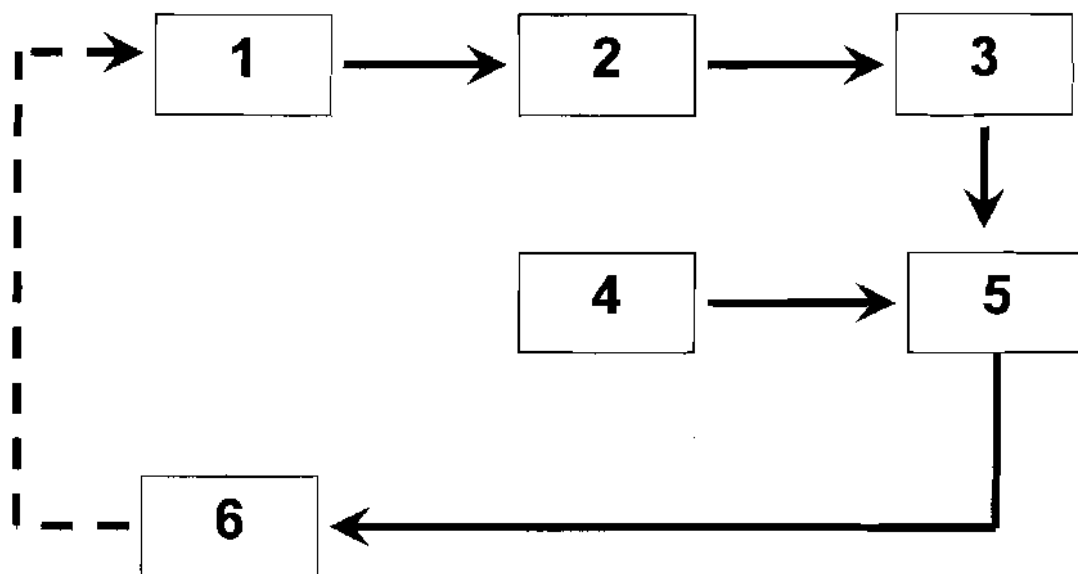


Рис. 2. Устройство для воздействия биоуправляемым ультразвуком (1 – датчик пульса, 2 – усилитель, 3 – фильтр, 4 – генератор ультразвуковых волн, 5 – схема управления воздействием, 6 – электроакустический преобразователь).

Биологическая эффективность биоуправляемого воздействия ультразвуком в режиме пульсограммы

Проведены доклинические испытания предлагаемого способа воздействия ультразвуком.

1. *Детородная функция крыс.* Восемь девственных крыс-самок средней массой 140 г подвергали действию ультразвуком по предлагаемому способу в режиме пульсограммы. Озвучиванию подвергали брюшную поверхность так, чтобы яичники попадали в ультразвуковое поле, интенсивность $0,2 \text{ Вт/см}^2$. Все крысы получили пять воздействий с интервалом 24 часа. Экспозиция каждого воздействия – 5 мин. Затем производили спаривание с самцами. После выявления признаков беременности самок отсаживали в отдельные клетки. Учитывали количество родившихся крысят и их массу на 5 сутки. Другие 8 крыс-самок подвергались всем тем же манипуляциям, но генератор ультразвука не включали; эти животные были контрольными. Затем из числа полученных от озвученных и контрольных самок крысят выделяли по 8 животных и по достижении ими половой зрелости (4–5 месяцев) их спаривали с самцами. Полученное потомство анализировалось аналогично. Таким образом, была прослежена детородная функция у озвученных и контрольных крыс в 4-х поколениях. Установлено, что действие ультразвуком не оказывало никакого влияния на детородную функцию подопытных крыс по сравнению с контрольными. Полученное потомство во всех 4-х поколениях не имело каких-либо различий в контрольной и подопытных группах по макроскопической картине.

2. *Биохимические изменения после действия ультразвуком в режиме пульсограммы.* Методика воздействия описана в пункте 1. Ультразвуковые пакеты формировались не из непрерывного, а импульсного ультразвука (длина импульса 10 мс). Воз-

действие было однократным или пятикратным с суточными интервалами и экспозицией по 5 мин. Оказалось, что уже через 24 часа после однократного воздействия ультразвуком в режиме пульсограммы были выявлены определенные изменения (табл. 1).

Таблица 1

Некоторые биохимические показатели в печени и крови крыс, подвергнутых действию ультразвуком в режиме пульсограммы

Показатель	Однократное воздействие		Пятикратное воздействие	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
Количество крыс	9	9	7	8
Печень				
АТФ, мкМ/г	3,3±0,10	4,3±0,37 ¹	3,0±0,28	4,82±0,25 ¹
Г-6-Ф, мкМ/г	1,74±0,10	1,58±0,21 ¹	1,77±0,18	2,01±0,11
Лактат, мкМ/г	6,7±1,22	9,8±1,02 ²	6,5±0,63	12,1±1,36 ¹
Гликоген, мг/г	4,06±0,10	2,93±0,23 ¹	3,93±0,16	3,88±0,22
Фосфофруктокиназа, МЕ	12,6±0,33	12,6±0,35	12,3±0,46	17,8±1,20 ¹
Фруктозо-1,6-Бфаза, МЕ	10,5±0,26	12,7±0,39 ¹	10,3±0,23	10,3±0,15
Глюкозо-6-ФДГ, мкМ/г/ч	164±1,9	161±4,1	164±1,8	162±5,7
6-ФДГ, мкМ/г/ч	110±2,3	106±2,6	111±1,7	113±5,9
Альдолаза Ф-1,6-БФ, МЕ	105±5,7	109±3,7	107±5,4	124±8,1
Альдолаза Ф-1-Ф, МЕ	35,2±0,78	35,9±0,82	35,3±1,09	38,7±1,75
Транскетолаза, МЕ	1,00±0,04	1,31±0,09 ¹	1,00±0,03	1,31±0,09 ¹
P-5-Ф метаб. ферм., МЕ	3,55±0,09	4,02±0,10 ¹	3,52±0,04	3,91±0,14 ¹
Белки (МЦФ), печень, мг/г	107±1,0	108±1,6	107±0,7	108±1,8
Плазма крови				
Альдолаза Ф-1,6-БФ, МЕ	18,5±1,12	19,6±1,21	18,1±1,31	18,0±0,69
Альдолаза Ф-1-Ф, МЕ	12,6±0,92	12,5±0,82	12,5±0,42	16,1±0,98 ¹
Глюкоза, мг/дл	123±3,9	121±4,6	120±3,5	116±2,9
11-ОКС, мкг/дл	21,7±0,99	33,0±1,32 ¹	20,6±1,15	22,4±1,47
Кровь				
Гистамин, мкг/мл	0,20±0,01	0,20±0,01	0,18±0,01	0,20±0,01
Серотонин, мкг/мл	0,87±0,04	0,90±0,02	0,89±0,03	1,12±0,05 ¹

Примечание: ¹ – P<0,05, ² – P = 0,1–0,05.

В ткани печени уменьшались запасы гликогена и увеличивалось содержание молочной кислоты. Уровень глюкозо-6-фосфата не изменялся. В то же время достоверно повышалась активность фруктозо-1,6-бисфосфатазы при неизменной активности фосфофруктокиназы. В этих условиях возможна активация реакций неокислительной ветви пентозофосфатного пути обмена углеводов. Это косвенно подтверждает активация

транскетолазы и рибозо-5-фосфат-мстаболизирующих ферментов на фоне неизменной активности дегидрогеназ глюкозо-6-фосфата и 6-фосфоглюконата. Повышение активности фруктозо-1,6-бисфосфатазы, возможно, связано с избыточным выбросом глюкокортикоидов (11-ОКС) в кровь. В ткани печени увеличены резервы АТФ.

Через сутки после пятикратного воздействия ультразвуком в режиме пульсограммы в ткани печени увеличены: содержание лактата, активность фосфофруктокиназы, транскетолазы и рибозо-5-фосфат-метаболизирующих ферментов. Следовательно, наличие признаки стимуляции обмена углеводов при нормальных резервах гликогена. Это сопровождается увеличением уровня АТФ в ткани печени. Не исключено, что одним из механизмов активирующего действия биоуправляемого ультразвука является интенсификация трансмембранного переноса веществ, о чем свидетельствует повышение органоспецифичного фермента печени – плазменной альдолазы Ф-1-Ф. Накопление серотонина в крови после курсового воздействия биоуправляемым ультразвуком может рассматриваться как проявление повышения неспецифической резистентности организма.

Таким образом, для ультразвукового воздействия в режиме пульсограммы характерна стимуляция неокислительной ветви пентозофосфатного пути обмена углеводов (обеспечивающей регенерацию), повышение пула АТФ и накопление серотонина в крови. Поэтому наиболее целесообразным было проведение его испытаний на моделях регенерационных процессов.

3. *Регенерация печени.* У 61 беспородной крысы-самки приблизительно одинаковой массы тела (160–170 г) было удалено 70% печени. Спустя 24 часа после операции 25 крыс подвергали пятикратному (с суточными интервалами) лечению ультразвуком в режиме пульсограммы. Экспозиция первого озвучивания – 3 мин, второго – 4 мин, остальных трех по 5 мин. Ультразвуковые пакеты формировались из ультразвуковых волн интенсивностью 0,2 Вт/см². Озвучиванию подвергали область печени. В качестве контроля 26 крыс, спустя сутки после операции, были подвергнуты пятикратному воздействию непрерывным ультразвуком интенсивностью 0,2 Вт/см². Через 24 после пятого озвучивания животных декапитировали, полностью извлекали печень и взвешивали.

Установлено, что относительная масса регенерировавшей печени увеличивалась после действия непрерывным ультразвуком с 3,19±0,145 г до 3,77±0,148 г (P<0,02), а после действия биоуправляемым ультразвуком – до 4,12±0,090 г (P<0,001). Прирост массы печени у крыс, получавших биоуправляемый ультразвук, был достоверно выше, чем в случае лечения непрерывным ультразвуком.

Для объективизации биохимических механизмов действия биоуправляемого ультразвука на регенерацию печени было исследовано содержание пикотинамидных нуклеотидов при физиологическом росте печени (крысята) и в регенерирующей печени шестимесячных крыс под влиянием биоуправляемой терапии ультразвуком. Опыты поставлены на белых беспородных крысах, разбитых на 5 групп: 1 группа – шестимесячные крысы, контроль; 2 группа – крысята массой 12–18 г; 3 группа – взрослые крысы на 6-е сутки регенерации печени после удаления 70% печени; 4 группа – крысы на 6-е сутки регенерации печени после воздействия импульсным ультразвуком интенсивностью 0,2 Вт/см²; 5 группа аналогична четвертой, но воздействие импульсным ультразвуком производили в режиме пульсограммы (табл. 2).

Таблица 2

Содержание никотинамидных нуклеотидов в растущей печени крыс

Группа крыс	НАД ⁺	НАДН+Н ⁺	НАДФ ⁺	НАДФН+Н ⁺
Контроль	491±44,7	322±24,2	125±5,5	290±30,4
Крысята	224±12,8 ¹	395±41,9	39±6,0 ¹	208±23,0 ¹
Регенерация печени, контроль	322±27,6 ¹	274±42,0	59±6,8 ¹	171±18,5 ¹
Регенерация печени, им-пульсный УЗ	334±35,3 ¹	348±35,2	122±16,5	95±13,2 ¹
Регенерация печени, био-управляемый УЗ	523±98,4	284±16,5	115±29,1	157±11,9 ¹

Из анализа данных табл. 2 следует, что в печени крысят достоверно снижено содержание НАД⁺, НАДФ⁺ и НАДФН+Н⁺. В результате отношение НАД⁺+НАДН/ НАДФ⁺+НАДФН увеличено до 2,5 по сравнению с 1,96 у шестимесячных крыс. Суммарное содержание восстановленных форм нуклеотидов в печени крысят и взрослых крыс оказалось одинаковым, в то время как суммарное содержание окисленных форм было более низким в печени крысят; отношение НАД⁺+ НАДФ⁺ / НАДН +НАДФН у взрослых крыс составляло 1,01, а у крысят – всего лишь 0,44.

На 6-е сутки регенерации печени у половозрелых крыс в содержании нуклеотидов прослеживались изменения, сходные по направленности изменений НАД⁺, НАДФ⁺ и НАДФН+Н⁺ в печени крысят. Следовательно, можно предположить, что биохимические процессы, протекающие с участием никотинамидных нуклеотидов, могут быть однотипными как в случае регенерации печени, так и при физиологическом росте органа. Отношение НАД⁺+НАДН/ НАДФ⁺+НАДФН в регенерирующей печени было таким же, как и в печени крысят. Величина отношения окисленных форм нуклеотидов к восстановленным формам в регенерирующей печени была хотя и выше, чем в печени крысят, составляя 0,86, но не достигла уровня, характерного для печени интактных половозрелых крыс. Это объясняется тем, что к 6-м суткам регенерации темп прироста массы печени замедляется. Курсовое воздействие импульсным ультразвуком, приводящее к заметному ускорению прироста массы печени, сопровождалось нормализацией содержания НАДФ⁺ и заметным снижением уровня НАДФН+Н⁺. Можно полагать, что ускоренная импульсным ультразвуком регенерация печени требует, вероятно, более интенсивных затрат этого нуклеотида для биосинтезов. Биоправляемый ультразвук вызвал еще более быстрый прирост массы печени. Относительная масса органа на 6-е сутки наблюдения была достоверно выше как контрольного уровня, так и массы печени у интактных крыс того же возраста. Следовательно, ультразвук в режиме пульсограммы способствовал почти полному завершению регенерации органа (по массе) за 6 суток. Печень этих животных отличается от печени интактных крыс только по содержанию НАДФН+Н⁺. Отсутствие полной нормализации содержания этого нуклеотида означает, что биосинтетические процессы еще не соответствуют уровню, присущему тканям печени интактных крыс, хотя прирост массы печени практически завершен.

4. *Регенерация кожи.* У 21 белой крысы-самки приблизительно одинаковой массы (160–170 г) под эфирным наркозом наносили линейные полнослойные раны длиной 20 мм в передней части спины. Раны ушивали тремя швами. Область раны подвергали лечению импульсным ультразвуком ($0,2 \text{ Вт/см}^2$) и биоуправляемым ультразвуком (заполнение пакетов импульсным ультразвуком). Озвучивание производили в течение 3 дней по 5 минут каждое. Через сутки после третьего озвучивания определяли прочность раны на разрыв тензиометрически. Установлено, что в контрольной группе животных прочность раны $122 \pm 6,8 \text{ г}$, после действия импульсного ультразвука – $141 \pm 8,8 \text{ г}$ и после действия биоуправляемого ультразвука – $184 \pm 10,4 \text{ г}$ ($P < 0,001$).

5. *Заживление язвенного поражения желудка.* У 30 белых крыс-самцов средней массой 170 г воспроизводили с помощью растворимого аналога резерпина «рауседела» (0,15 мл внутривентриально, 3 дня) язвенный процесс в слизистой оболочке желудка. Начиная с 5-х суток, 10 крыс подвергали курсовому пятикратному воздействию непрерывным ультразвуком ($0,2 \text{ Вт/см}^2$) и 10 крыс – воздействию биоуправляемым ультразвуком с заполнением пакетов непрерывным ультразвуком. Исследование желудка производили через 24 часа после пятого озвучивания. Установлено, что у всех 10 контрольных крыс в желудке имелись единичные изъязвления слизистой оболочки; у крыс, леченных непрерывным ультразвуком, язвы обнаружены только у половины животных, а у крыс, озвученных биоуправляемым ультразвуком, в слизистой оболочке желудка ни у одной крысы не удалось макроскопически обнаружить язвы.

6. *Регенерация костной ткани.* В опытах на 15 кроликах массой 2–2,5 кг изучали влияние ультразвукового воздействия в режиме пульсограммы на заживление экспериментальных переломов лучевых костей. Под общим наркозом в асептических условиях обнажали диафизы лучевых костей и с помощью бормашины производили поперечный перелом (ширина 2–3 мм). Смещения между отломками лучевой кости не наступало, так как у кроликов хорошо развита межкостная мембрана. Локтевая кость при этом служила своеобразной иммобилизационной шиной. Озвучивание области перелома производили в режиме пульсограммы с 4 дня после перелома (пролиферативная фаза регенерации костной ткани) и проводили ежедневно на протяжении последующих 10 дней. Интенсивность непрерывного ультразвука, используемого для заполнения ультразвуковых пакетов, – $0,2 \text{ Вт/см}^2$. Озвучивали область перелома на левой конечности. Перелом на правой конечности был контрольным. Спустя неделю после завершения курса озвучиваний на рентгенограммах фиброзная мозоль на подопытной конечности выглядела более плотной и более массивной. К 30 дню у 3-х кроликов произошло заживление перелома на подопытной конечности по механизму первичного натяжения. На контрольных конечностях ни в одном случае не было отмечено заживления по механизму первичного натяжения. У остальных кроликов костная мозоль выражена сильнее на озвученной конечности по сравнению с контрольной. К 40 дню сформированная губчатая костная мозоль на озвученной конечности выражена сильнее (рис. 3).

Прочность регенерирующей костной ткани подопытных конечностей оказалась более высокой (растяжная машина РТ-250): усилие на разрыв кости контрольной конечности у кроликов 1, 2, 5, 6 составило 2,5 кг, 4,5 кг, 5,2 кг, 4,5 кг при растяжении мозоли на 5,5 мм, 6,0 мм, 7,0 мм и 4,0 мм соответственно; на подопытной конечности по-

требовалось большее усилие на разрыв 7,5 кг, 8,0 кг, 5,5 кг, 5,7 кг при растяжении костной мозоли на 8,0 мм, 8,0 мм, 5,0 мм и 8,0 мм соответственно. В среднем по всем кроликам прочность костной мозоли на конечности, озвученной ультразвуком в режиме пульсограммы, была на 600 г выше при более высоком растяжении ее (на 3 мм в среднем) по сравнению с контрольной не озвученной конечностью.

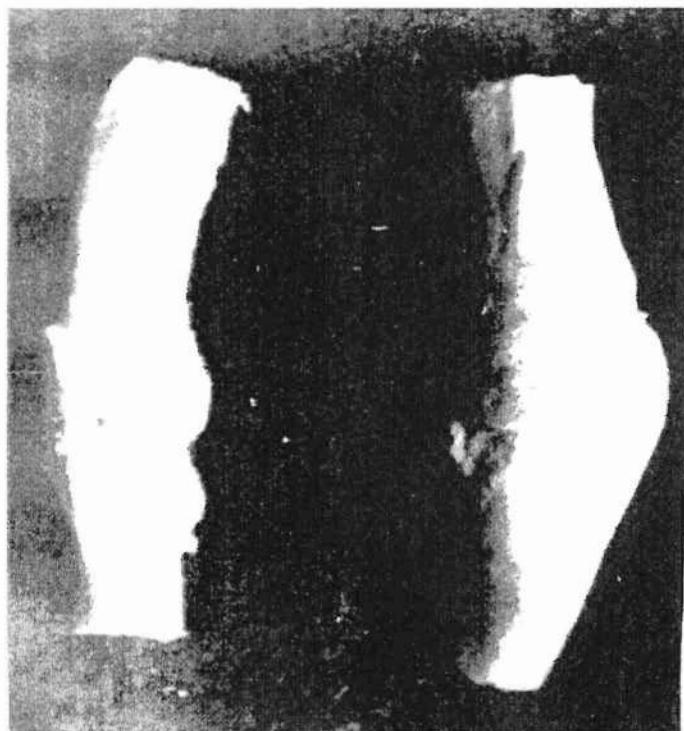


Рис. 3. Губчатая костная мозоль подопытной конечности (справа) выглядит более зрелой.

7. Трансплантация щитовидной железы. У 12 кроликов удаляли обе доли щитовидной железы. Одну из долей трансплантировали в область правого локтевого сгиба, другую – в область левого локтевого сгиба. Через сутки после операции область правого локтевого сгиба озвучивали с помощью биоуправляемого ультразвука (подопытный трансплантат); другую конечность не озвучивали – контрольный трансплантат. Все кролики получили по 5 сеансов озвучивания. Установлено, что через 10 дней после пересадки центральная зона контрольного трансплантата была замещена молодой соединительной тканью. Фолликулы щитовидной железы располагались по периферии. За фолликулярной зоной лежала зона разросшейся соединительной ткани, среди которой имелись мелкие расширенные и переполненные кровью сосуды. Подопытный трансплантат заметно отличался от контрольного: периферическая зона его была намного шире, а количество фолликулов и фолликулярного эпителия было гораздо больше. Образовывалось больше новых фолликулов и интерфолликулярных островков. Через 20 дней после операции сосудистая сеть подопытного трансплантата была развита значительно сильнее, чем в контроле. Паренхима контрольного

трансплантата была представлена мелкими островками фолликулов щитовидной железы, окруженными распадающимися дегенерирующими фолликулами. Эпителиальные клетки фолликулов подопытного трансплантата были высокими. Многие фолликулы содержали эозинофильный коллоид. Положительный эффект трансплантации щитовидной железы (органа с высокой удельной васкуляризацией) при использовании биоуправляемого ультразвука связан с более интенсивным образованием сосудистой сети.

В механизме положительного действия биоуправляемого ультразвука лежит активация обмена углеводов и, в частности, пентозофосфатного пути. Кроме того, воздействие ультразвуком в режиме периодической работы сердечно-сосудистой системы может активировать трансмембранный перенос в сосудах, возможно с участием аквапоринового механизма.

По данным воздушной плетизмографии концевой фаланги пальца у людей (7 испытуемых) обнаружено нарастание интенсивности кровотока дистальной места воздействия биоуправляемым ультразвуком интенсивностью $0,4 \text{ Вт/см}^2$. Об этом свидетельствовало одновременное увеличение длительности интервала от начала до вершины объемной пульсоплетизмограммы на 13–22% и ее амплитуды на 31–43%, а также возрастание амплитуды постсистолической волны на 20–51% без существенного изменения частоты пульса. Воздействие непрерывным ультразвуком той же интенсивности не вызывало заметных изменений в параметрах пульсоплетизмограммы (5 испытуемых).

Итак, воздействие ультразвуком в режиме пульсограммы не оказывает повреждающего действия на наследственные свойства организма и ускоряет регенерацию печени на 29% (по массе), заживление ран кожи на 50,8% (по прочности), заживление резерпиновых язв желудка на 50%, повышают прочность костной мозоли на 600 г, стимулирует приживление аутотрансплантата щитовидной железы. По данным клиники общей, частной и оперативной хирургии Витебской государственной академии ветеринарной медицины после хирургических разрезов кожи у свиней применение биоуправляемого ультразвука в режиме пульсограммы позволяет снимать швы на 2 дня раньше.

Поддержано грантом 4.10 «Биомеханика».

Л и т е р а т у р а

1. Родионов, Ю.Я. Роль пульсирующей микрогемодинамики в механизмах транскпиллярного обмена (массопереноса) и лимфообразования (феноменологическая характеристика) / Сб.: Физиология и патология венозной и лимфатической систем. – Таллин, 1986. – С. 127–134.

2. Титовец, Э.П. Массоперенос кислорода через поверхности органов или альтернативный механизм дыхания тканей / Э.П. Титовец, Л.П. Пархач // Мед. новости. – 1995. – № 2. – С. 58–59.

3. Пархач, Л.П. Оксигенация тканей в условиях ингибирования аквапориновых каналов / Л.П. Пархач, Э.П. Титовец // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. – 2005. – № 1. – С. 35–37.

4. Пархач, Л.П. Конвективный массоперенос кислорода в гистоструктурах и водных компартаментах тканей: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Мн., 2006. – 19 с.

5. Wiederhielm C.A. et al. Pulsative pressures in the microcirculation of frog's mesentery // *Amer. J. Physiol.* – 1964. – Vol. 207, № 1. – P. 173–176.
6. Bunow B.: Ace Things flow and change -- Some thoughts on the role of diffusion and reaction in biology // *J. Wash. Acad. Sci.* – 1982. – Vol. 72, № 2. – P. 43–60.
7. Calantuoni A.S., Bertuglia S., Intaglietta M. Quantitation of rhythmic diameter changes in arterial microcirculation // *Am.J. Physiol.* – 1984. – Vol. 246. – P. H508–H517.
8. Струков, А.И. Функциональные структуры микроциркуляции и их роль в патологии / А.И. Струков // *Кардиология.* – 1975. – № 12. – С. 5–11.
9. Чернух, А.М. Микроциркуляция / А.М. Чернух, П.Н. Александров, О.В. Алексеев. – М.: Медицина, 1975. – 456 с.
10. Fung Y.C. *Biomechanics: Circulation*, 2 nd ed. – N. Y.: Springer Science, 1997. – 571 p.
11. Humphery J.D., Delage Sh.L. *An Introduction to Biomechanics: Solids and Fluids, Analysis and Design.* – N. Y.: Springer Science, 2004. – 631 p.
12. Вольмир, А.С. Оболочки в потоке жидкости и газа: Задачи гидроупругости / А.С. Вольмир. – М.: Наука, 1979. – 320 с.
13. Atabek H.B., Lew H.S. Wave propagation through a viscous incompressible fluid contained in an initially stressed elastic tube // *Biophysical Journal.* – 1966. – Vol. 6. – P. 481–503.
14. Atabek H.B. Wave propagation through a viscous fluid contained in a tethered, initially stressed, orthotropic elastic tube // *Biophysical Journal.* – 1968. – Vol. 8. – P. 627–649.
15. Бранков, Г. Основы биомеханики / Г. Бранков. – М.: Мир, 1981.
16. Чигарев, А.В., Михасев, Г.И. Биомеханика / А.В. Чигарев, Г.И. Михасев. – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – 306 с.
17. Флогге, В. Статика и динамика оболочек / В. Флогге. – М.: Стройиздат, 1961. – 306 с.
18. Матяш, В.И. Колебания изотропных упруго-вязких оболочек / В.И. Матяш // *Механика полимеров.* – 1971. – № 1. – С. 24–27.
19. Михасев, Г.И. О волновых формах движения бесконечной цилиндрической оболочки с переменными параметрами / Г.И. Михасев // *Изв. РАН. Механика твердого тела.* – 1995. – № 6. – С. 129–137.
20. Mikhasev, G.I. Traveling wave packets in an infinite thin cylindrical shell under internal pressure // *Journal of Sound and Vibration.* – 1998. – Vol. 209, № 4. – P. 543–559.
21. Лойцянский, Л.Г. Механика жидкости и газа / Л.Г. Лойцянский. – М.: Наука, 1987. – 840 с.
22. Левтов, В.А. Реология крови / В.А. Левтов, С.А. Регирер, Н.Х. Шадрина. – М.: Медицина, 1982. – 270 с.
23. Смольский, Б.М. Реодинамика и теплообмен нелинейно-вязкопластичных материалов / Б.М. Смольский, З.П. Шульман, В.М. Гориславец. – Мн.: Наука и техника, 1970. – 448 с.

Поступило 18.05.2006



УДК 504.75 + 624.131

Методические основы комплексной оценки эколого-геологического состояния городских территорий

И.А. Красовская, А.Н. Галкин

Приведен анализ современных проблем оценки эколого-геологического состояния городских территорий. Авторами разработаны состав, структура и содержание комплексной оценки эколого-геологического состояния городской территории. Методика позволяет учитывать тематические, пространственные и динамические эколого-геологические критерии, в том числе комплекс медико-санитарных показателей населения.

Предлагается методика построения карты эколого-геологической обстановки городской территории, которая позволяет качественно и количественно отразить наиболее значимые факторы геологической среды и пути их воздействия на условия проживания городского населения.

Приводятся основные результаты комплексной оценки эколого-геологического состояния территории г. Гомеля. Отмечается, что выделенные в пределах города классы состояния существенно отличаются между собой степенью измененности геологической среды, уровнем трансформации ее экологических функций, а также состоянием городских экосистем, в том числе населения.

Введение

Результатом исследований по комплексной оценке эколого-геологической обстановки любой территории согласно [1, 2] должна служить графическая (графо-математическая) модель эколого-геологической обстановки, дающая обобщенное изображение на топографической основе состояния компонентов литосферы, отражающих ее экологические свойства (функции). Иными словами, – графическое отображение системы «литосфера – биота – человек» с акцентом на свойства литосферы, определяющие состояние биоты и условия проживания человека. Такая картографическая модель относится к категории тематических оценочных геологических карт и, по сути, является картой эколого-геологического районирования, на которой в тех или иных категориях дается оценка современного состояния эколого-геологических условий, как правило, способом ранжирования их на классы состояний [3].

Существуют вполне определенные требования к информационному обеспечению работ по составлению карты комплексной оценки эколого-геологической обстановки. Согласно [1], первый блок информации включает в себя широкий круг показателей и характеристик, позволяющих оценить современное экологическое состояние литосферы (ее экологические свойства) и состояние экосистемы в целом или ее отдельных биотических компонентов. Информация может носить как точечный, так и площадной

характер и отражать результаты полевых исследований и литературных и фондовых материалов. Второй блок информации призван обеспечить две позиции – проведение районирования и ранжирование собранной информации на классы состояния эколого-геологических условий литосферы и установление связи с зонами экологической нарушенности территории.

С первой позицией связан дополнительный сбор материалов о факторах, обеспечивающих проведение целенаправленного эколого-геологического районирования территории с учетом ее функциональной организации. Вторая позиция базируется на нормативно-методических публикациях и не нуждается в дополнительной собственно эколого-геологической и геологической информации.

При выполнении оценки эколого-геологической обстановки объектом картографирования служат эколого-геологические свойства литосферы и их взаимосвязь с биотой и техногенезом.

Методической базой эколого-геологического картографирования могут служить принципы, разработанные В.Т. Трофимовым, Д.Г. Зилингом [1]. Они включают следующие позиции:

- 1) ранжирование состояния эколого-геологических условий литосферы в целом или ее компонентов должно производиться по согласованное число классов;
- 2) критериями выделения классов состояния эколого-геологических условий литосферы и связанных с ними зон экологического состояния экосистем на картах может служить ряд показателей, подразделяющихся на тематические, пространственные и динамические;
- 3) выделение классов состояния эколого-геологических условий литосферы и зон состояния экосистемы может и должно осуществляться на основе небольшого числа наиболее представительных показателей, но обязательно с использованием и взаимным учетом тематических, пространственных и динамических критериев оценки;
- 4) основные требования к геологической основе эколого-геологической карты – отображение на пей показателей, на базе которых возможна площадная оценка экологического состояния картируемого объема литосферы и разработка прогнозных оценок;
- 5) классификация эколого-геологических карт по содержанию и масштабу должна учитывать все их многообразие и обеспечивать возможность учета эколого-геологической обстановки при реальном проектировании экологически ориентированных мероприятий;
- 6) характеристика состояния эколого-геологических условий литосферы или их оценка в тех или иных категориях должны отображаться на эколого-геологических картах всех типов фоновой цветовой закрадкой;
- 7) выбор способов отображения на карте интегральной оценки состояния эколого-геологических условий литосферы может проводиться на основе «суммирования» оценок различных экологических свойств отдельных компонентов литосферы разными способами.

В настоящее время существует опыт составления эколого-геологических карт, отображающих особенности эколого-геологических условий, обусловленных реализа-

цией всей совокупности факторов, их определяющих [3, 4, 5, 6]. При этом основной проблемой остается обоснование путей получения значений интегрального показателя, который представляет собой синтез оценок показателей более низкого уровня, отобранных для описания территориальных систем, а также увеличение надежности обоснования «весов» и «взвешенных» оценок показателей, необходимых для интегрирования на суммарной основе.

Так, например, при оценке эколого-геологической обстановки территории пригородов Санкт-Петербурга Ю.А. Сысоев [6] использовал различные показатели геологической среды, имеющие ряд характеристик, оцениваемых с использованием модифицированного алгоритма экспертного метода последовательных предпочтений. При составлении карты эколого-геологической обстановки автором пространственно-территориальные единицы выделялись путем наложения друг на друга разнокачественных контуров – границ области «работы» того или иного значения показателя. Значения эколого-геологической обстановки как интегрального показателя в пределах каждого из выделенных типов определялись путем суммирования экспертных нормированных оценок конкретных значений выбранных частных и интегральных показателей более низкого уровня.

Метод индивидуальных экспертных оценок позволяет значительно повысить надежность обоснования «весов» показателей состояния геологической среды и техногенного воздействия, используемых здесь в качестве критериев эколого-геологической оценки. Несмотря на это, предлагаемая методика не позволяет учитывать показателей биотической составляющей эколого-геологической системы, не принимая в расчет то обстоятельство, что интегральный показатель подобной оценки должен нести в себе информацию, характеризующую состояние биотического компонента.

Достаточно часто исследования по оценке эколого-геологической обстановки выполняются с применением хорошо известной «балльной» оценки. Тем не менее, некоторые из них не всегда соответствуют определению «эколого-геологических», рассматривая только одну из сторон функциональных связей в эколого-геологической системе.

Созданные на этой основе карты отображают экологическое состояние геологической среды, обусловленное воздействием двух групп факторов – природных и техногенных, а интегральная оценка естественного экологического состояния геологической среды представляет собой полуколичественную (балльную) оценку, полученную как среднее арифметическое баллов, характеризующих группы выбранных показателей.

Осуществление интегральной оценки возможно не только на базе «балльного» подхода, всегда являющегося субъективным, но и на основе установления классов состояния по наиболее экологически неблагоприятному компоненту литосферы либо ее экологической функции [6]. Для этого на основе матричной легенды эколого-геологической карты определяется максимально «неблагоприятное» экологическое свойство литосферы (через ее экологические функции), которое и определяет класс состояния территории. При этом легенда содержит характеристику каждого анализируемого контура, реализуя на практике принцип оценки территории по экологически «худшему» показателю. Предлагаемая оценка отличается большей адресностью и корректностью по сравнению с балльной.

На практике подобная методика была применена И.И. Косиновой [5] в процессе крупномасштабных эколого-геологических исследований Старооскольского экогеорайона масштаба 1:25000. Несомненное преимущество рассматриваемых исследований заключается в том, что оценка эколого-геологического состояния территории основывается на медико-токсикологических параметрах. В то же время, по нашему мнению, в процессе проведения данной работы допущена существенная неточность. Уровень заболеваемости населения или уровень деградации растительности рассматривается здесь в качестве внешнего фактора, тогда как для включения его показателей в качестве характеристики состояния эколого-геологической системы, на наш взгляд, необходимо использование статистически обоснованных критериев, отражающих внутреннее единство причинно-следственных связей всех ее компонентов. Учитывая, что для каждой отдельной эколого-геологической обстановки определяющим является действие не отдельных компонентов эколого-геологической среды, а их комплекса, для обоснованной комплексной оценки необходимо включение в картографическую модель возможно большего набора медико-токсикологических параметров, которые служат интегральным показателем состояния геологической среды.

Таким образом, примеры построения эколого-геологических карт и оценки территории дают во многих случаях значительные результаты. В то же время степень влияния в конечном итоге какого-либо параметра (используемого при районировании) на жизнь человека определить исключительно сложно. Основные трудности получения интегральных оценок возникают, вероятно, не столько из-за необходимости учета многих показателей, сколько из-за того, что учитываемые показатели обладают разным весом, играют различную роль во взаимодействии с природным комплексом и техническими системами. Наложение факторов, суммирование баллов, даже с каким-либо коэффициентом значимости фактора может или неоправданно усилить влияние отдельного параметра, или же что-то значительно размыть. Ведь само определение значимости того или другого фактора не поддается простому решению.

Некоторые исследователи в качестве интегральной оценки выбирают какой-либо индикатор общего состояния территории. Критерием такой оценки могут служить различные показатели здоровья человека (продолжительность жизни, заболеваемость, число долгожителей и т.п.). В правильности такого подхода сложно сомневаться. Однако основной недостаток этого вида индикации заключается в значительном запаздывании получаемой информации относительно состояния среды. Особенно усугубляется ситуация в случае действия самых разных факторов (загрязнителей) в малых дозах. Эффекты такого воздействия могут появиться со столь значительным запаздыванием, что связать их с определенным воздействием иногда просто невозможно. Кроме того, не всегда можно найти прямую зависимость между неблагоприятным состоянием среды и конкретной заболеваемостью. И хотя, на наш взгляд, именно эти показатели могут приблизить к решению проблемы, обращаться с ними следует с большой осторожностью.

Принимая во внимание современные проблемы оценки эколого-геологического состояния городских территорий, нами были сформулированы следующие задачи.

1. Разработать состав, структуру и содержание комплексной оценки эколого-геологического состояния городской территории, позволяющей учитывать тематиче-

ские, пространственные и динамические эколого-геологические критерии, в том числе комплекс медико-санитарных показателей населения.

2. Разработать методику построения карты эколого-геологической обстановки городской территории, позволяющую качественно и количественно отразить наиболее значимые факторы геологической среды и пути их воздействия на условия проживания городского населения.

Методика комплексной оценки эколого-геологического состояния городских территорий

Для проведения комплексных эколого-геологических исследований городских территорий наиболее удачно может быть реализован системный подход с использованием функционального анализа, позволяющего определить пути и способы достижения стабильного развития эколого-геологической системы.

Объектом исследований в процессе комплексной оценки служат эколого-геологические функции верхних горизонтов литосферы городской территории. Предметом – взаимосвязь техногенно измененной литосферы с биотой в пределах эколого-геологической системы, сформированной городской агломерацией. В методическую основу положены вышеперечисленные принципы [1].

В состав комплексной оценки урбанизированной территории входят три этапа, каждый из которых характеризуется объектом и целью исследований, соответствующими разделами выполняемых работ и их задачами, видами работ, источниками получения информации и конечным результатом.

На **первом этапе** работ создается информационная база, для чего производится сбор и инвентаризация всего существующего фактического материала. Работы выполняются по двум направлениям: подготовка топографической основы и сбор и систематизация фондовой, опубликованной, административной и статистической информации.

Для выполнения топографической основы в соответствии с основной целью определяются масштабы исследований, которые могут включать всю городскую территорию в целом, отдельные административные или промышленные районы, наиболее проблемные участки. Топографическая основа выбранного масштаба оцифровывается, дополняется административными границами, представляется в электронном и картографическом вариантах, а затем тиражируется в необходимом для дальнейшей работы количестве. Электронный вариант топографической основы служит основой математической модели геологической среды с возможностью вывода результатов в картографических моделях с последующей возможностью постоянного пополнения и уточнения информации, позволяющей получать оперативные и достоверные данные о состоянии геологической среды.

Параллельно выполняется сбор и инвентаризация материалов по геологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, почвенным и другим природным условиям, формирующим экологические функции геологической среды исследуемой территории. Все картографические материалы выполняются в едином рабочем масштабе. Информационная база дополняется статистическими данными городских управлений здравоохранения, экологии, санитарно-эпидемиологических стан-

ций и др., которые представляются в удобном для дальнейшей работы электронном варианте.

Второй этап комплексной оценки посвящен изучению современного состояния эколого-геологической системы территории. В процессе его реализации решаются следующие задачи:

- дается характеристика геологической среды и рассматривается специфика проявления ее экологических функций;
- определяются уровни трансформации экологических функций геологической среды под влиянием техногенных воздействий;
- оценивается современное состояние геологической среды;
- дается комплексная характеристика экосистем урбанизированной территории.

1. Пространственные закономерности свойств геологической среды выявляются при проведении естественно-исторического смешанного (регионального и типологического) инженерно-геологического районирования. При этом выборе критериев районирования предшествует анализ инженерно-геологических условий исследуемой территории. Среди наиболее общих признаков, определяющих инженерно-геологические условия местности, наиболее существенными являются морфометрические особенности рельефа наличие или отсутствие в разрезе слабопропицаемых отложений, строение, мощность, состав и генезис отложений верхних горизонтов земной коры. При инженерно-геологическом районировании в обязательном порядке учитывается геоморфологическая характеристика, гидрогеологические условия и проявление инженерно-геологических процессов. Основным результатом этой части работ являются установление типов геологической среды и специфики проявления ее экологических функций.

2. Анализ изменений, происходящих в геологической среде, и оценка уровня трансформации ее экологических функций под воздействием города проводятся на основе функционального зонирования территории и типизации техногенных воздействий на геологическую среду как техногенной составляющей эколого-геологической системы. Воздействия на геологическую среду определяются характером, интенсивностью и длительностью, о которых можно судить по градостроительной информации, располагающей данными о характере застройки, ее функциональном назначении и пространственной структуре. Использование информации точечного и площадного характера, характеризующей источники, характер и последствия каждого класса и типа воздействий на компоненты эколого-геологической системы, позволяет разработать классификацию, объединяющую все возможные виды и разновидности техногенных воздействий в пределах города.

Полный анализ техногенных воздействий, данные о проявлениях последствий техногенных воздействий, а также нормативные акты и документы, отражающие допустимые количественные и качественные показатели состояния компонентов эколого-геологической системы на этом этапе работ позволяют определить критерии оценки эколого-геологической обстановки, обусловленной проявлением экологических функций геологической среды, и выявить уровни трансформации экологических функций геологической среды. Основным результатом выполнения подобных работ – это создание в рабочем масштабе частных карт эколого-геологических условий (обстановок) – эколого-геофизических, эколого-геохимических и др. – с выделением экологических зон.

3. Результатом оценки современного состояния геологической среды служит степень ее измененности, которая находится в прямой зависимости от устойчивости к техногенным воздействиям. Выполнение работ начинается с установления факторов устойчивости геологической среды, для чего в качестве основы рабочего масштаба используется схема тинизации грунтовых толщ, разработанная в результате инженерно-геологического районирования. Степень устойчивости геологической среды определяется с использованием полуколичественной балльной методики при обязательном учете фактического сочетания всдущих признаков: глубин залегания и степени защищенности грунтовых вод, средних уклонов поверхности, типов почв и их водного режима, условий геохимической миграции химических элементов и радионуклидов.

Карта измененности геологической среды под влиянием техногенных воздействий выполняется на основе карты устойчивости рабочего масштаба. Измененность геологической среды оценивается по уровневой системе с использованием результатов функционального зонирования, данных частных карт эколого-геологических обстановок, и типов геологической среды по степени ее устойчивости.

4. Выполнение характеристики экосистем исследуемой территории в значительной мере зависит от наличия и характера первичной информации. Очень важно использовать весь комплекс имеющихся данных: как вновь полученных в процессе оценки эколого-геологического состояния, так и опубликованных и фондовых материалов не только количественного, но и качественного характера. Наиболее ценными являются результаты полевых экспериментов и статистические данные. Должны быть учтены сведения об истории формирования и развития городских экосистем; данные, характеризующие зеленые насаждения различного типа, структуры, генезиса, формы пользования и назначения; ареалах обитания, видовом разнообразии, а также демографических и биохимических показателях животных. Кроме того, используются данные легко доступной официальной статистики, отражающие динамику основных демографических процессов, уровней заболеваемости городского, населения, населения района, области в целом по основным нозологическим формам, динамику и структуру общей заболеваемости и отдельных ее видов, пространственное распространение основных форм заболеваемости.

В результате анализа всей информации вырабатываются тематические, пространственные и динамические критерии по трансформации фито- и зооценозов и ответной реакции растительных и животных экосистем на техногенные воздействия; устанавливается взаимосвязь в системе «население – геологическая среда»; выявляются факты повреждающего действия основных загрязнителей и определяется комплекс факторов геологической среды, состояние которого выражается в повреждающем здоровье населения действии. Для получения обоснованных выводов на этом этапе работ применяются методы математической статистики.

Завершающий, третий этап комплексной оценки эколого-геологического состояния урбанизированной территории посвящен непосредственно созданию картографической модели эколого-геологической обстановки. Для этого в электронном варианте создается многомерный массив данных, включающий все прямые критерии оценки современного состояния геологической среды и городских экосистем, а также про-

пространственное положение экологических зон, выделенных по частным картам эколого-геологических условий (обстановок).

Затем путем дискриминантного анализа определяют границы разделения многомерной совокупности, качественно и количественно учитывая наиболее значимые факторы и пути их воздействия на условия существования фито- и зооценозов, проживания городского населения [7]. Нанесение полученных результатов на карту измененности геологической среды, используемую в качестве геологической основы, с учетом административных границ в пределах города – заключительные стадии создания математико-картографической модели, преимуществом которой является возможность внесения изменений и дополнений в исходную информацию, а также непосредственной корректировки модели с визуализацией на дисплее.

Окончательные результаты комплексной оценки эколого-геологического состояния оформляются в виде легенды к карте эколого-геологической обстановки. Легенда содержит подробную характеристику классов эколого-геологического состояния территории, которая позволяет качественно и количественно отразить наиболее значимые из воздействующих факторы, а также пути их воздействия на условия функционирования фито- и зооценозов и проживания городского населения.

Таким образом, под комплексной оценкой эколого-геологического состояния мы понимаем процесс составления на топографической основе постоянно действующей картографической модели, позволяющей оценить современное состояние экологических функций литосферы, а также экосистемы в целом или ее отдельных биотических составляющих с пространственным выделением классов состояния эколого-геологических условий и зон состояния экосистемы.

Опыт проведения комплексной оценки эколого-геологического состояния на примере г. Гомеля

Начальный этап работы по комплексной оценке эколого-геологического состояния территории г. Гомеля проводился нами на топографической основе в масштабе 1:10000, последующие картографические модели – на топографической основе масштаба 1:25000.

Математическая обработка фактологической информации осуществлялась с использованием прикладного пакета программ «SURFER». Для создания математико-картографической модели территория города была разбита на блоки (46x56) и дополнена основой административного характера – границы города, административных районов, территориально-медицинских объединений, участков, обслуживаемых поликлиниками. Корректировка моделей и оформление осуществлялось с помощью программных пакетов «Photoshop» и «CorelDRAW». Статистическая обработка материалов производилась в программном продукте «STATISTICA».

Состояния геологической среды в пределах административных границ г. Гомеля оценивалось нами путем типологического инженерно-геологического районирования, в результате которого была дана характеристика геологической среды и рассмотрена специфика проявления ее экологических функций. Определены уровни трансформации экологических функций геологической среды под влиянием комплекса техногенных

воздействий. Оценка современного состояния геологической среды дана в качестве типизации территорий по измененности, которая выполнена в прямой зависимости от степени устойчивости геологической среды к техногенным воздействиям. На основании значительного количества информации, в том числе и статистической, дана комплексная характеристика экосистем территории г. Гомеля. Результаты всех вышеперечисленных исследований приведены в работах авторов [7–13].

Результатом комплексной оценки эколого-геологического состояния служит картографическая модель, выполняемая на основе карты измененности геологической среды, с учетом административных границ, взаимно учитывающая наиболее значимые из воздействующих факторов геологической среды и показатели заболеваемости населения по основным нозологическим формам.

Установление классов состояния эколого-геологических условий геологической среды производилось путем дискриминантного анализа, при определении границ разделения многомерной совокупности, который качественно и количественно учитывает наиболее значимые факторы и пути их воздействия на условия проживания городского населения.

Статистической обработке предшествовала подготовка специального многомерного массива данных. Для этого была использована информация о пространственном положении экологических зон (нормы, риска, кризиса) в пределах жилой зоны каждого из участков, обслуживаемых различными медицинскими учреждениями (зоны бедствия в пределах исследуемой территории не выделено) [13]. При этом учитывалось выделение зон по каждому из действующих техногенных факторов, в наибольшей степени трансформирующих экологические функции геологической среды:

- содержанию цезия-137 в почвах и грунтах зоны аэрации;
- суммарному радиационному воздействию;
- акустическому воздействию;
- содержанию в почвах и грунтах зоны аэрации подвижной формы цинка, меди, хрома, водорастворимой формы фтора;
- валовому содержанию свинца, ртути, кадмия;
- содержанию нефтепродуктов.

Затем было определено число обращений граждан за медицинской помощью по всем нозологическим формам, соответствующее каждой экологической зоне, выделенной по каждому в отдельности фактору. Подготовленная информация заносилась в многомерный массив, фрагмент которого приведен в табл. 1.

Дискриминантный анализ является мощным статистическим средством разделения многомерных нормально распределенных совокупностей на группы таким образом, чтобы была достигнута максимальная однородность внутри групп и минимальная между ними. Преимущественным здесь является тот факт, что число групп (в нашем случае три, в соответствии с принципами ранжирования [1]) задается заранее и зависит от априорных сведений о соотношении между данными. Линейные дискриминантные функции преобразуют множество показателей, входящих в массив, в дискриминантные зависимости, которыми определяется граница разделения совокупностей, таким образом, что первая функция проводит наилучшую дискриминацию между всеми группами, вто-

рая функция является второй наилучшей и т.д. Более того, эти функции независимы или ортогональны, то есть их вклады в разделение совокупности не перекрываются.

Таблица 1

Фрагмент многомерного массива данных для проведения дискриминантного анализа и определения границ классов эколого-геологического состояния территории г. Гомеля

Нозологические формы	Зоны	Количество обращений в зоне, установленной по следующему фактору										
		суммарное радиационное воздействие	содержание цезия	содержание свинца	содержание кадмия	содержание ртути	содержание нефтепродуктов	содержание цинка	шумовое воздействие	содержание меди	содержание фтора	содержание хрома
Инфекционные заболевания	норма	822	0	2353	3785	1063	1193	901	0	2432	766	3116
Новообразования	норма	1329	0	3613	7200	2240	1727	1562	0	4885	1214	6368
Болезни эндокринной системы	норма	1367	0	2601	6129	1316	946	787	0	3325	957	5073
Болезни щитовидной железы	риск	1711	569	931	376	1912	1450	41	1449	1813	1696	449
Болезни крови	риск	315	132	214	34	468	263	52	229	287	329	149
Психические расстройства	риск	1621	396	1057	243	3444	1374	723	1923	1038	2588	959
Нервной системы и органов чувств	риск	24952	11771	20590	6195	31969	28910	5952	24880	21069	23546	12549
Болезни системы кровообращения	риск	21681	6589	16479	6042	26284	22082	6307	19202	14171	22649	10880
Болезни органов дыхания	риск	53561	12486	28901	13036	53480	48169	12636	37388	30385	46159	30897
Болезни органов пищеварения	риск	12569	2400	7548	3245	12458	11016	2915	8213	6927	11669	6761
Болезни мочеполовой системы	кризис	6411	18080	4758	0	1354	4082	12976	12554	0	9003	0
Осложнения беременности	кризис	509	1659	643	0	377	571	1495	1016	0	1205	0

Окончание табл. 1

Болезни кожи и под- кожной клетчатки	кризис	1373	4453	1143	0	448	1170	3022	2880	0	1983	0
Болезни костно- мышечной системы	кризис	7463	22652	5246	0	1815	4953	16595	15842	0	9868	0
Врожденные ано- малии	кризис	103	464	154	0	86	128	337	227	0	222	0

Коэффициенты дискриминантной функции отражают частный вклад каждой переменной (каждого фактора) в отдельную дискриминантную функцию. Для интерпретации использовали только те из них, которые признаны статистически значимыми. Таким образом, дискриминантный анализ позволяет не только надежно решить задачу классификации, но и определять информативность используемых для классификации признаков и выбирать из первоначального набора признаков оптимальную комбинацию, т.е. подбирать оптимальный комплекс из всех воздействующих факторов геологической среды.

Так, наибольшее влияние на дискриминантную функцию 1 (ДФ1) оказывают: суммарное радиационное воздействие и содержание в почвах и грунтах зоны аэрации кадмия, на ДФ2 – содержание в почвах и грунтах зоны аэрации ртути и кадмия. Значения значимых весовых коэффициентов для первых двух дискриминантных функций приведены в табл. 2. Ошибка классификации при выполнении расчетов не превышала 0,1%.

Таблица 2

Весовые коэффициенты для первых двух функций дискриминантного анализа

	Фактор, определяющий количество обращений в соответствующей экологической зоне	ДФ1	ДФ2
X ₁	Кадмий	1,38834	0,425489
X ₂	Ртуть	-2,98587	1,009336
X ₃	Цинк	-0,34245	-0,797435
X ₄	Суммарное радиационное воздействие	2,19890	-0,471011
	Постоянный коэффициент	0,78494	0,639787

Применение дискриминантного анализа позволяет провести разбиение многомерного массива на три группы по значениям дискриминантных функций, т.е. позволяет отнести территории, с установленными показателями, в определенный класс эколого-геологического состояния: удовлетворительного, условно удовлетворительного и неудовлетворительного (рис. 1). Так, участки, попадающие по диаграмме рассеяния в первые две координатные четверти уверенно могут быть отнесены к неудовлетворительному состоянию, в III координатную четверть – к условно удовлетворительному, а в IV – к удовлетворительному классу состояния.

Выявление наиболее значимых факторов и дискриминантных функций позволило по установленным в соответствии с прямыми критериям экологическим зонам, определить классы эколого-геологического состояния для каждого блока математико-

картографической модели, т.е. решить «обратную» задачу. Для приведения прямых критериев в соответствие показатели зоны принимались нами в качестве условных единиц: нормы – 1, риска – 2, кризиса – 3, – что значительно облегчило расчетные операции.

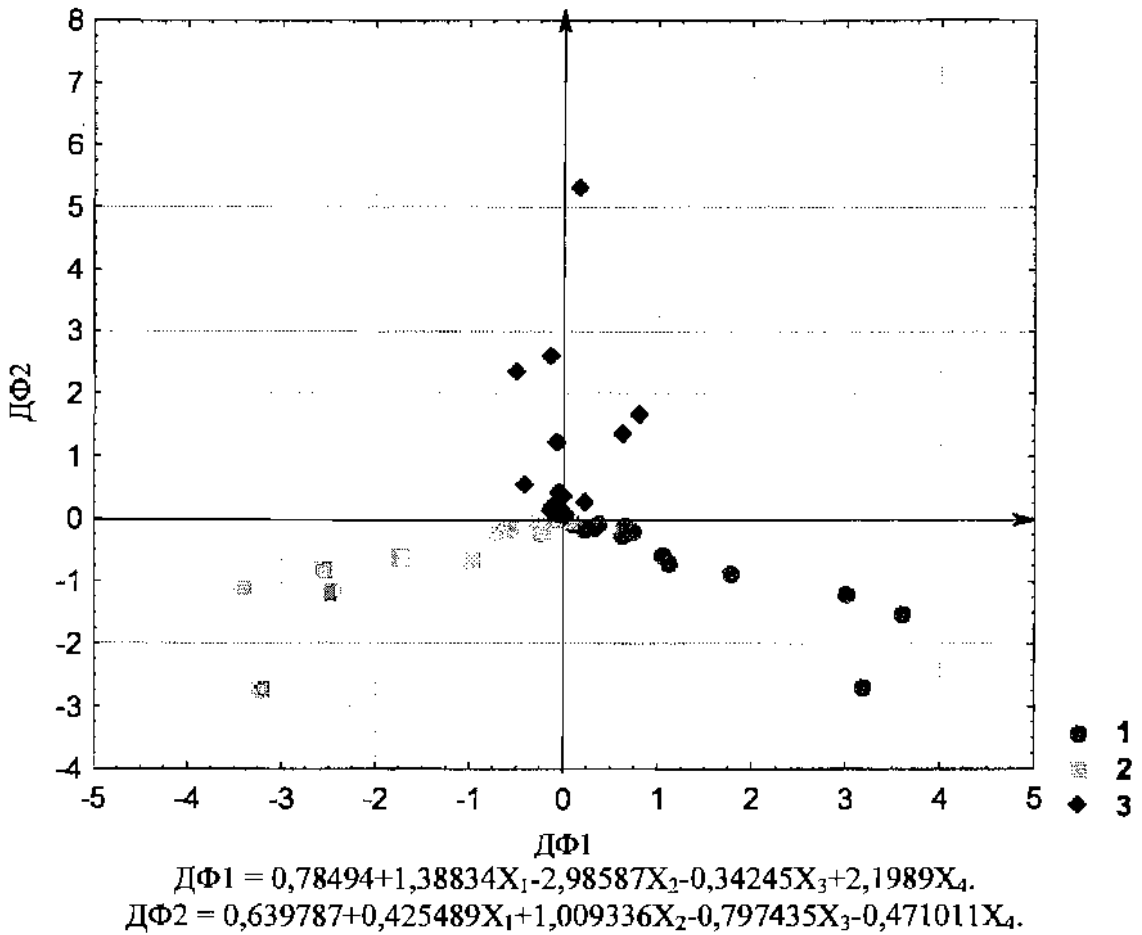


Рис. 1. Диаграмма рассеяния, отражающая границы разделения многомерной совокупности для определения классов эколого-геологического состояния.

Классы эколого-геологического состояния: 1 – удовлетворительный, 2 – условно удовлетворительный, 3 – неудовлетворительный.

Классы состояния геологической среды были отображены на карте эколого-геологического состояния цветовой фоновой закраской по принципу «светофора». Характеристика классов состояния, соответствующих им экологических зон, а также состояния городских фитоценозов и заболеваемости населения приведена в легенде к карте в виде взаимосвязанного пространственно-временного сочетания состояния экологических функций геологической среды и биотического компонента в целом, качественно и количественно отражая наиболее значимые факторы геологической среды и пути их воздействия на условия проживания городского населения (табл. 3).

Фрагмент легенды к карте эколого-геологического состояния территории г. Гомеля

Класс состояния	Степень измененности геологической среды	Уровень трансформации экологических функций геологической среды	Состояние городских фитоценозов	Уровень заболеваемости городского населения
1	2	3	4	5
Удовлетворительный	Слабая	<p>Ресурсной. Незастроенные территории, используемые в основном в рекреационных целях, частично под застройку усадебного типа. Для питьевых целей используются воды палеогенового водоносного горизонта, на который оборудован водозабор.</p> <p>Геодинамической. В паводковый период происходит затопление, возможно подтопление. Распространены процессы заболачивания, в северной части развита дефляция.</p> <p>Геофизической. Умеренно опасный: содержание в почвах и грунтах зоны аэрации цезия-137 не превышает $1,0 \text{ Ки/км}^2$; уровень суммарного радиационного воздействия составляет $0,2-0,5 \text{ мЗв/год}$; значительные шумовые воздействия, достигающие $75-80 \text{ дБ(А)}$.</p> <p>Геохимической. Низкий уровень трансформации по содержанию в почвах и грунтах зоны аэрации химических элементов и тяжелых металлов. Исключение составляют водорастворимая форма фтора и нефтепродукты, содержание которых достигает умеренно опасного уровня: 8 мг/кг и 250 мг/кг соответственно</p>	<p>Фитоценозы представлены древесной растительностью на окраине города, пойменными лугами и насаждениями общего пользования. Отмечается снижение размеров радиального прироста лесных фитоценозов, сопровождаемое расширением амплитуды его годичных колебаний. В отдельных видах прибрежно-водной растительности отмечается повышенное содержание тяжелых металлов</p>	<p>Проживает незначительная часть населения со средним уровнем общей заболеваемости взрослых и высоким уровнем обращения взрослых по болезням органов пищеварения, новообразованиям, а также осложнениям беременности и врожденным аномалиям</p>

1	2	3	4	5
Условно удовлетворительный	Сильная	<p>Ресурсной. Территория используется в основном для производственных и транспортных нужд, с включением отдельных незастроенных территорий. Жилые массивы представлены многоэтажной и усадебной застройкой. Для питьевых целей используются воды палеогенового и альбеноманского водоносных горизонтов, в отдельных случаях возможно частное использование грунтовых вод.</p> <p>Геодинамической. Возможно появление верховодки, развиты эрозионно-денудационные процессы, суффозия. Происходит подтопление и заболачивание. К территории относятся участки наиболее интенсивного преобразования поверхности.</p> <p>Геофизической. По суммарному радиационному воздействию достигает умеренно опасного уровня со средними значениями 0,2–0,5 мЗв/год, за исключением локальных участков повышенных значений (до 1,0 мЗв/год). Опасных значений достигает содержание цезия в почвах и грунтах (в среднем 3,0 Ки/км²) и шумовое воздействие (более 80 дБ(А)).</p> <p>Геохимической. Умеренно опасным характеризуется уровень содержания в почвах и грунтах фтора (от 2 до 4 мг/кг), свинца (до 30 мг/кг), ртути (в среднем 0,35 мг/кг) и нефтепродуктов (в среднем 200 мг/кг). Опасного уровня достигают концентрации цинка: 40–80, местами более 80 мг/кг.</p>	<p>Фитоценозы представлены прибрежно-водной растительностью озер, насаждениями специального назначения и ограниченного пользования. В прибрежно-водной растительности отмечается повышенное содержание тяжелых металлов: меди (свыше 100 мг/кг сухого вещества), свинца (более 60 мг/кг), хрома (около 6,0 мг/кг), кадмия (до 50,0 мг/кг)</p>	<p>Отмечен наиболее высокий уровень общей заболсваемости по городу.</p> <p>Для взрослого населения наиболее характерны обращения по болезням органов дыхания, нервной системы и органов чувств, болезням крови, щитовидной железы, эндокринной и мочеполовой систем.</p> <p>Возможны заболсвания кожи, костно-мышечной системы, новообразования</p>

1	2	3	4	5
Неудовлетворительный	Сильная	<p>Ресурсной. Территория промышленного назначения, с включением отдельных незастроенных участков. В ее пределах расположен крупный железнодорожный и автомобильный узел, а также коммунально-складская зона. Для питьевых целей используются воды палеогенового и альб-сеноманского водоносных горизонтов, на которые в пределах территории оборудован водозабор.</p> <p>Геодинамической. Возможно появление верховодки, развиты эрозионно-денудационные явления, подтопление, морозное пучение, процессы заболачивания. К территории относятся участки наиболее интенсивного преобразования поверхности.</p> <p>Геофизической. Умеренно опасный уровень характерен лишь для суммарного радиационного воздействия, значения которого составляют 0,2-0,5 мЗв/год. Опасного уровня достигают содержание цезия в почвах и грунтах (при средних значениях 2,6-3,0 Ки/км²) и шумовые воздействия (более 80 дБ(А)).</p> <p>Геохимической. Умеренно опасного уровня достигает большее число элементов-загрязнителей. На локальных участках они достигают опасных концентраций: цинк – до 75–80 мг/кг (средние значения около 20 мг/кг), хром – более 5,0 мг/кг; свинец – 28–35 мг/кг (средние около 20 мг/кг); кадмий – около 0,2 мг/кг, нефтепродукты – от 300 до 500 мг/кг. Опасным уровнем характеризуется содержание фтора (8,0–16,0 мг/кг) и ртути (более 0,5 мг/кг)</p>	<p>Фитоцепозы представлены в основном прибрежно-водной растительностью озер, преимущественно осоковой, насаждениями общего, в том числе ограниченного пользования и специального назначения. В прибрежно-водной растительности отмечается повышенное содержание тяжелых металлов: меди (38,4–75,6 мг/кг сухого вещества), свинца (15,4–304,8 мг/кг), хрома (3,8–8,7 мг/кг), кадмия (49,1–172,8 мг/кг)</p>	<p>Уровень общей заболеваемости взрослого населения выше среднего. Наиболее высокие показатели заболеваний первой системы и системы кровообращения. Выше средних по городу показатели заболеваемости органов дыхания, пищеварения, болезней кожи, патологий во время беременности. Наиболее характерны обращения по болезням органов дыхания, нервной системы и органов чувств, эндокринной системы, врожденным аномалиям, а также болезням кожи, костно-мышечной системы и осложнениям беременности</p>

Анализ карты эколого-геологического состояния территории г. Гомеля свидетельствует, что в пределах города в зависимости от степени измененности можно выделить три класса состояния геологической среды:

- удовлетворительного на слабоизмененных, среднеизмененных и сильноизмененных территориях;
- условно удовлетворительного на средне- и сильноизмененных территориях;
- неудовлетворительного на средне- и сильноизмененных территориях.

В целом выделенные классы состояния существенно отличаются между собой современным состоянием геологической среды, уровнем трансформации ее экологических функций и выраженным повреждающим действием городских экосистем, в том числе населения.

Таким образом, предложенная методика построения карты эколого-геологической обстановки урбанизированной территории, основанная на комплексной оценке современного состояния экологических функций геологической среды и биотического компонента в целом и заключающаяся в последовательном наборе и минимизации числа признаков и определении границ разделения многомерных совокупностей путем дискриминантного анализа, позволяет отразить в качественной и количественной форме наиболее значимые факторы геологической среды и пути их воздействия на условия проживания городского населения.

Выводы

1. Предлагаемый подход к составу, структуре и содержанию комплексной эколого-геологической оценки урбанизированной территории позволяет рассматривать состояние экосистем, в частности здоровья населения, в качестве интегрального показателя, отражающего состояние геологической среды. При этом медико-санитарные показатели рассматриваются в качестве внутренних факторов; учитываются динамика основных демографических процессов; сравнительный анализ уровня заболеваемости городского населения, населения района и области по основным нозологическим формам; динамика общей заболеваемости, структуры заболеваемости, а также изменение отдельных видов заболеваемости и распространенность заболеваемости в пределах урбанизированной территории.

2. Предлагаемая методика позволяет отразить в качественной и количественной форме наиболее значимые факторы геологической среды и пути их воздействия на условия проживания городского населения. При этом статистически обоснованно реализуется возможность рассмотрения здоровья населения в качестве интегрального показателя состояния геологической среды.

Л и т е р а т у р а

1. Трофимов, В.Т. Экологическая геология / Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. – М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2002. – 415 с.
2. Трофимов, В.Т. Экологические функции литосферы / В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг, Т.А. Барабошкина и др.; под ред. В.Т. Трофимова. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 432 с.

3. Голодковская, Г.А. К методике составления эколого-геологических карт городов / Г.А. Голодковская, М.Б. Куринов // Новые типы инженерно-геологических и эколого-геологических карт: труды Международной научной конференции, 29–30 мая 2001 г., Москва, МГУ / под ред. В.Т. Трофимова и В.А. Королева. – Москва, 2001. – С. 128–129.
4. Заиканов, В.Г. Геоэкологические исследования и оценка урбанизированных территорий / В.Г. Заиканов, Т.Б. Минакова, Н.С. Просунцова и др // Геоэкология. – 2000. – № 5. – С. 410–421.
5. Косинова, И.И. Теоретические основы крупномасштабных экогеологических исследований. – Воронеж: ВГУ, 1998. – 255 с.
6. Сысоев, Ю.А. Эколого-геологическая оценка урбанизированных территорий (на примере пригородов Санкт-Петербурга): автореф. ...дис. канд. геол.-минер. наук: 04.00.01, 04.00.24 / Ю.А. Сысоев. – М., 2000. – 26 с.
7. Красовская, И.А. Опыт использования ботанических и медико-санитарных критериев с целью оценки эколого-геологических условий / И.А. Красовская // Научные чтения им. акад. Ф.Ю. Левинсона-Лессинга: материалы III Международной научной конференции «Экологическая геология и рациональное недропользование (Экогеология – 2003)», Санкт-Петербург, 6–10 октября 2003 г. – СПб., 2003. – С. 190–192.
8. Галкин, А.Н. Оценка устойчивости геологической среды Гомеля к техногенному загрязнению / А.Н. Галкин, И.А. Красовская, Я.И. Аношко, В.Г. Жогло // Литосфера. – 2004. – № 1(20). – С. 100–109.
9. Галкин, А.Н. Инженерно-геологическое районирование территории г. Гомеля / А.Н. Галкин, Е.Ю. Трацевская, И.А. Красовская, А.И. Павловский // Литосфера. – 2004. – № 2 (21). – С. 5–12.
10. Красовская И.А. Трансформация биоценозов в условиях урбанизации (на примере г. Гомеля) / И.А. Красовская // Веснік ВДУ. – 2005. – № 2 (36). – С. 130–135.
11. Красовская, И.А. Устойчивость эколого-геологических систем: содержание и определение / И.А. Красовская // Веснік ВДУ. – 2004. – № 1(31). – С. 108–114.
12. Красовская, И.А. Особенности геологической среды территории г. Гомеля / И.А. Красовская, А.Н. Галкин // Сергеевские чтения, вып. 6. Молодежная сессия / Материалы годичной сессии Научного совета РАН. – Москва, GEOS, 2004. – С. 385–389.
13. Красовская, И.А. Особенности техногенных воздействий на эколого-геологическую систему г. Гомеля / И.А. Красовская, А.Н. Галкин, М.Г. Верутин, С.В. Коваленко // Литосфера. – 2005. – № 2 (23). – С. 91–101.

Поступило 20.04.2006



УДК 581.5

Эколого-биологические аспекты устойчивости *Cissus rhombifolia* Vahl к ароматическим соединениям

И.С. Казимиров, Э.А. Марченко

Изучается токсичность некоторых ароматических соединений (фенол, стирол, бензол, толуол, ксилол) на Cissus rhombifolia Vahl в аспекте его физиолого-биохимических и анатомо-морфологических показателей.

Отмечено достоверное уменьшение содержания суммы хлорофиллов а и в на фоне увеличения концентрации фенольных соединений, водорастворимых белков и растворимых редуцирующих сахаров под воздействием фенола, стирола и бензола, и отсутствие данной достоверности в опытах с толуолом и ксилолом. Наблюдается ярко выраженное утолщение листовой пластинки с проявлением мелкоклеточности мезофилла, кутикулизации под воздействием фенола, стирола и бензола. Высокая токсичность фенола, стирола и бензола проявляется в течение всего года, а токсичность толуола и ксилола в форме ингибирования ростовых процессов отмечается в осенне-зимний период.

Максимально токсичными из изученных ароматических соединений для Cissus rhombifolia Vahl являются фенол, стирол и бензол. Толуол и ксилол проявляют минимальную токсичность.

Введение. Современные темпы техногенных преобразований служат стимулом для развития научных направлений, целью которых является решение индустриально-экологических проблем на различных уровнях.

Среди поллютантов особую роль играют ароматические вещества. Экзогенные ароматические соединения могут деструктурировать клеточные и искусственные фосфолипидные мембраны, что обусловлено наличием дисперсионных сил ароматических молекул. Последние обладают достаточно высокой энергией дисперсионного взаимодействия, а следовательно, мембранолитически наиболее активны. Они могут оказывать губительное воздействие на живые клетки в сравнительно небольших концентрациях [1].

Ксенобиотики указанной природы могут выступать не только как ингибиторы или стимуляторы ростовых процессов, но и влиять на накопление в тканях растений определенных групп соединений вторичного метаболизма. Это приводит к повышению или ослаблению устойчивости вида к воздействию отрицательных факторов окружающей среды. Растения вырабатывают определенные механизмы устойчивости относительно ксенобиотиков. Так, устойчивость растений к воздействию фенола может повышаться как в результате интенсификации синтеза аминокислот, так и в результате гидролиза белковых молекул. Накопление аминокислот в данном случае представляет собой необходимое условие усиления белоксинтетической активности. При этом значение аминокислот в приобретении растением устойчивости является косвенной, поскольку определяется участием в биосинтезе белка [2, 3].

В научной литературе имеются данные о том, что детоксикацию ксенобиотиков ароматической природы в клетках растений выполняет монооксигеназная система [4].

Трудами ряда ученых доказано, что из превращений, не связанных с разрывом бензольного кольца, наиболее тщательно изучены реакции гликозидирования. Так, растения, поглощая фенолы, могут использовать их как агликоны [5].

Следует отметить, что особенности метаболизма фенольных соединений в клетках растений изучались многими авторами [6–9]. Ряд научных работ посвящен изучению устойчивости декоративных растений к воздействию некоторых ароматических соединений [10–13].

Детоксикация фенола в листьях устойчивых видов растений осуществляется посредством адсорбции его на поверхности структур клеток и растворения в липидах. При достижении определенного уровня аккумуляции данного вещества в клетках, оно приводит к их гибели. В листьях неустойчивых видов фенол окисляется ферментами до хинонов (высокотоксичный яд). Последние вступают в необратимые реакции с SH и NH₂-группами белков и приводят к гибели клеток. Одним из критериев визуальной оценки устойчивости вида растения к действию фенола может служить пигментный комплекс [14].

В детоксикации особую роль выполняют соединения, способные к конъюгации фенолов в растениях. Выяснена возможность образования в процессе детоксикации фенола продуктов с сохранением ароматического ядра. Важную роль в конъюгации с фенолами играют пептиды. Фенол-пептидные продукты сочетания являются результатом детоксикации [15, 16].

Относительно глубоко изучено влияние бензола на физиолого-биохимические показатели у растений различных экотипов. Особое внимание уделяется поиску видов, способных поглощать и обезвреживать токсические органические вещества ароматической природы [10, 17, 18].

Установлено, что степень трансформации ароматического ядра ряда соединений зависит как от особенностей строения ксенобиотиков, так и от вида растения. Высказываются предположения, что под действием некоторых фенольных соединений стимулируется синтез окислительных ферментных систем [19].

Одним из показателей газоустойчивости растений может служить характер их водного режима. Признаками устойчивости растений к действию органических поллютантов (фенол, толуол, ксилол и др.) могут являться: повышенная водоудерживающая способность, перераспределение фракционного состава воды в листьях и незначительное повышение водного дефицита растений [13].

Лабораторией ксенобиохимии Института биохимии растений АН Грузинской ССР в 1980-е годы проведены масштабные исследования с целью разработки теоретических основ детоксикации чужеродных соединений ароматической природы. Особое внимание уделялось исследованиям ферментов катаболизма, окислительным превращениям и конъюгации ксенобиотиков. Отмечено, что имеется глубокая связь между механизмами индукции и репрессии синтеза ферментов и их активации под воздействием ксенобиотиков. Благодаря экзогенным ароматическим соединениям в растениях индуцируются или, наоборот, ингибируются ферментные системы, обуславливающие превращение этих соединений. Исследователями получены экспериментальные подтверждения концепции детоксикации многих чужеродных соединений [20].

Цель: изучение токсичности некоторых ароматических соединений (фенол, стирол, бензол, толуол, ксилол) на Циссус ромболистный в аспекте его физиолого-биохимических и анатомо-морфологических показателей.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования являлись растения Циссуса ромболистного (*Cissus rhombifolia Vahl*). Трехмесячные почвенные культуры данного растения с длиной побега 60 см и числом листьев на нем равным восьми размещались под стеклянным колпаком объемом 20 дм³. На поверхность колпака равномерным слоем на площади 5 см² микропипеткой наносилось расчетное количество определенного ароматического соединения. Время экспозиции растений под колпаком в условиях естественного режима освещения составляло трое суток.

Контрольные растения располагались под колпаком при таком же режиме освещения. Опыт закладывался в начале июля. В первых числах каждого квартала повторялась экспозиция исследуемых растений под колпаком с изучаемыми ароматическими соединениями.

Масса ароматического соединения, наносимого на поверхность колпака, рассчитывалась соответственно концентрации 750 мг/м³.

Физиолого-биохимические исследования листьев среднего яруса проводились на 3-и и 15-е сутки от начала эксперимента. Новые листья исследовались как на предмет физиолого-биохимических показателей, так и на особенности анатомического строения. В течение последующего года изучались закономерности роста растений эксперимента.

В листьях определялось содержание суммы хлорофиллов *a* и *b*, суммы фенольных соединений, водорастворимого белка и растворимых редуцирующих сахаров общепринятыми методами [21]. Интенсивность фотосинтеза и интенсивность дыхания определялись с помощью газоанализатора «TESTO» (точность определения 10 ppm). Учет нарастания побегов и увеличения числа листьев осуществлялся по [22]. Исследование анатомических характеристик листа проводилось по [22] с помощью микроскопа «Биолам Р-15».

Полученные данные обработаны статистически с использованием рекомендаций Г.Ф. Лакина [23] с помощью табличного процессора Microsoft Excel 2000. Вариационная статистика включала определение среднего арифметического (*M*) и средней ошибки среднего арифметического ($\pm m$) вариационного ряда. Достоверность различий показателей опыта в сравнении с контролем оценена по *t*-критерию Стьюдента при 95%-ном уровне доверительной вероятности.

Результаты и их обсуждение. Характеристика некоторых физиолого-биохимических показателей листьев Циссуса ромболистного под воздействием ароматических соединений представлена в табл. 1. После 3-суточного пребывания в атмосфере с концентрацией 750 мг/м³ отмечается максимальное достоверное снижение содержания суммы хлорофиллов по сравнению с контролем в вариантах с фенолом, стиролом и бензолом. Так, под воздействием стирола по сравнению с контролем снижение содержания хлорофиллов составляет 10,59%, а под воздействием фенола и бензола – соответственно 9,43% и 9,34%. В тоже время толуол и ксилол вызывают незначительное снижение содержания хлорофиллов, которое не вошло в статистические рамки достоверности.

На третьи сутки отмечается достоверное повышение в тканях листа под воздействием фенола, стирола и бензола суммы растительных фенольных соединений по сравнению с контролем. Максимальное повышение отмечается под воздействием фенола

(на 25,16%). В то же время в опыте со стиролом отмечается повышение фенольных соединений на 20,75% относительно контроля. Ксилол и толуол таких существенных изменений в биохимическом составе тканей листа не вызывают. Так, табличное увеличение содержания фенольных соединений под воздействием ксилула составило всего 0,31% от контроля (эта величина не вошла в рамки достоверности).

На 15-е сутки после фумигации отмечается в той или иной степени разной интенсивности восстановление в содержании фенольных соединений у обработанных растений относительно контроля. В опыте с фенолом повышение содержания растительных фенольных соединений составило только 15,67% относительно контроля (достоверный показатель).

По всей очевидности фумигация листьев приводит не только к изменению проницаемости биомембран, смещению рН цитоплазмы в сторону ее подкисления, но и к существенному увеличению концентрации фенольных соединений (как видно из табл. 1). Все это является причинами изменения фотосинтетического аппарата. И прежде всего – содержания суммы хлорофиллов *a* и *b*.

На 15-е сутки восстановление содержания в листьях хлорофиллов в значительной степени отстает от восстановления содержания в листовой пластинке фенольных соединений. Это отмечено в опытах с фенолом, стиролом и бензолом.

Очевидно, резкий скачок в повышении концентрации фенолов в тканях не только листьев, но и апикальной меристемы приводит к существенному снижению хлорофиллов в молодых листьях, которые закладываются сразу же после проведенных фумигаций. При этом отмечается, что относительно контроля, содержание в них суммы хлорофиллов *a* и *b* более низкое, чем на третьи сутки в листьях с оформленным фотосинтетическим аппаратом. При этом более токсичным воздействием обладает стирол (снижение суммы хлорофиллов в молодых листьях относительно контроля составило 15,53%). В вариантах опыта с фенолом, стиролом, бензолом и толуолом отмечается негативное воздействие ароматических соединений на формирование фотосинтетического аппарата молодых листьев.

В молодых листьях отмечается под воздействием фенола, стирола и бензола достоверное повышение содержания суммы растительных фенольных соединений относительно контроля (соответственно на 12,75%, 11,07% и 9,73%).

В опытах с фенолом, стиролом и бензолом на третьи сутки отмечается достоверное повышение концентрации водорастворимых белков по сравнению с контролем (соответственно на 10,95%, 14,45% и 13,52%). На 15-е сутки сохраняется довольно высокое достоверное увеличение концентрации водорастворимого белка в опытах с фенолом и стиролом по сравнению с контролем (на 14,15% и 15,08% соответственно). В то же время в опыте с бензолом наблюдается менее значительное достоверное увеличение концентрации водорастворимого белка относительно контроля (на 9,28%). В молодых листьях отмечается не столь высокая разница в содержании водорастворимого белка относительно контроля, что указывает на адаптивный характер роли водорастворимых белков. По всей очевидности, их физиологическая значимость в большей степени сводится к образованию у изучаемого вида конъюгатов до включения механизма метаболической детоксикации указанных фенолов.

В вариантах с толуолом и ксилолом не обнаруживается таких скачков в повышении содержания водорастворимых белков (отсутствует достоверность полученных результатов относительно контроля).

Концентрация растворимых редуцирующих сахаров повышается в вариантах с фенолом, стиролом и бензолом в достоверных величинах, соответственно на третьи сутки: на 12,85%, 10,46% и 9,59% относительно контроля. На 15-е сутки наблюдается дальнейшее достоверное повышение концентрации сахаров (на 16,01%, 13,38% и 11,40% относительно контроля), что указывает на гидролитическую реакцию в ответ на воздействие этих ароматических соединений.

Анализируя результаты исследований по содержанию растворимых редуцирующих сахаров, можно заключить, что повышение их концентрации является важнейшим механизмом в сохранении тургорности тканей листа, что важно при регуляции зияния устьичного аппарата в целях ограничения поступления в лист токсических соединений.

Интенсивность фотосинтеза на третьи сутки резко снижается в достоверных величинах под воздействием стирола и фенола относительно контроля (на 29,65% и 29,57% соответственно). Почти такая же тенденция сохраняется на 15-е сутки и в молодых листьях, что указывает на глубокое воздействие фенола и стирола на фотосинтезирующий аппарат клеток.

В молодых листьях отмечается снижение концентрации хлорофиллов под воздействием фенола и стирола относительно контроля соответственно на 13,62% и 15,53%, что приводит к уменьшению интенсивности фотосинтеза в первом варианте на 24,01%, во втором – на 21,90% по сравнению с контролем.

Под воздействием фенола, стирола и бензола на третьи сутки наблюдается достоверное повышение интенсивности дыхания относительно контроля на 14,24%, 16,16% и 10,88% соответственно, что связано, вероятнее всего, с интенсификацией гидролитических процессов, которые привели в первую очередь к повышению в тканях содержания редуцирующих сахаров.

Интенсивность дыхания в молодых листьях в указанных вариантах достоверно увеличена по сравнению с контролем на 8,19%, 6,93% и 9,61% соответственно. Можно отметить более высокую интенсивность дыхания в молодых листьях под воздействием бензола, чем стирола.

Под влиянием толуола и ксилола не отмечается такого высокого изменения в интенсивности фотосинтеза и дыхания, что указывает на относительно низкую токсичность данных соединений на *Циссус ромболистный*. Полученный результат по интенсивности фотосинтеза в варианте с ксилолом относительно контроля на 15-е сутки является недостоверным. По интенсивности дыхания относительно контроля в вариантах с толуолом и ксилолом достоверность отсутствует, аналогично, как и по содержанию сахаров.

Анализируя изменение некоторых физиолого-биохимических показателей *Циссуса ромболистного* под воздействием ароматических соединений, следует отметить высокую токсичность фенола, стирола, бензола и относительно низкую токсичность толуола и ксилола. По всей очевидности, данный вид растения имеет механизмы быстрой утилизации толуола и ксилола, что обусловлено наличием в структуре их молекул метильных групп.

Изученные особенности роста *Циссуса ромболистного* под воздействием ароматических соединений отражены в табл. 2. В контроле наиболее высокая интенсивность нарастания побегов отмечается во II и III кварталах ($19,63 \pm 0,89$ см и $20,12 \pm 0,91$ см соответственно). В этот же период отмечается максимальное увеличение числа листьев ($4,8 \pm 0,32$ шт. и

5,1±0,42 шт. соответственно). Интенсивность нарастания побегов и увеличения числа листьев определяется соотношением интенсивности фотосинтеза и интенсивности дыхания. В большинстве вариантах опыта наименьшее нарастание побегов и формирование новых листьев отмечено под воздействием стирола. В то же время толуол и ксилол оказывают меньшее ингибирующее влияние на растение.

Толуол и ксилол проявляют большую токсичность в I и IV кварталах года (полученные результаты являются достоверными по сравнению с контролем), а во II и III кварталах их токсичность минимальная (полученные данные недостоверны). Так, в I квартале относительно контроля в опытах с толуолом и ксилолом нарастание побегов соответственно составляет 2,81±0,12 см и 2,95±0,14 см, а число листьев – 1,7±0,42 шт. и 2,1±0,34 шт. В IV квартале под воздействием данных соединений относительно контроля нарастание побегов составило 3,72±0,15 см и 4,05±0,17 см, а число листьев – 2,3±0,42 шт. и 2,5±0,35 шт. соответственно.

Особый интерес представляет изменение некоторых анатомических показателей листьев *Циссуса ромболистного* под воздействием ароматических соединений (табл. 3). Так, под воздействием фенола, стирола и бензола относительно контроля наблюдается достоверное утолщение листовой пластинки на 10,04%, 7,31% и 6,47% соответственно. Толщина столбчатого и губчатого мезофилла достоверно увеличена относительно контроля в вариантах опыта с фенолом, стирилом и бензолом. Так, под воздействием фенола утолщение мезофилла максимально (толщина столбчатого мезофилла увеличена относительно контроля на 9,95%, а губчатого – на 11,98%). У растений, обработанных стирилом, толщина столбчатого мезофилла увеличена на 9,54%, а губчатого – на 7,39% по отношению к контролю. При этом развивается ярко выраженная мелкоклеточность мезофилла. Максимально она проявляется под воздействием фенола, соответственно клетки столбчатого мезофилла относительно контроля уменьшаются на 16,03% и 10,01%, а губчатого – на 12,55% и 8,33%. Под влиянием стирола клетки столбчатого мезофилла уменьшаются на 8,50% и 8,78%, а губчатого – на 7,40% и 8,27% относительно контроля. Данные по проявлению мелкоклеточности под воздействием фенола, стирола и бензола являются достоверными.

Под воздействием фенола, стирола и бензола наблюдается достоверное утолщение как верхнего, так и нижнего эпидермиса за счет ярко выраженной кутикулизации листа. Так, в варианте с фенолом кутикулизация максимальна (толщина кутикулы увеличена относительно контроля в верхнем эпидермисе на 9,09%, в нижнем – на 11,61%). В опыте со стирилом толщина кутикулы увеличена в верхнем эпидермисе на 7,39%, в нижнем – на 10,71% относительно контроля.

В вариантах с толуолом и ксилолом достоверное утолщение листовой пластинки и мезофилла не наблюдается, не проявляется и достоверная мелкоклеточность мезофилла; толщина эпидермиса и кутикулы находится в пределах контрольных величин.

Заключение. Впервые получены данные по влиянию ряда ароматических соединений (фенол, стирол, бензол, толуол, ксилол) на физиолого-биохимические показатели, закономерности строения листа и особенности роста в течение года *Циссуса ромболистного* в условиях эксперимента.

Таблица 1

**Изменение некоторых физиолого-биохимических показателей
листьев *Cissus rhombifolia* Vahl под воздействием ароматических соединений**

Показатель	Вариант	Значения показателей		
		на 3 сутки	на 15 сутки	новые листья
Хл.а + хл.в, мг % АБС	Контроль	35,97±1,09	35,14±1,05	34,52±0,95
	Фенол	32,58±1,06*	31,29±0,86*	29,82±0,88*
	Стирол	32,16±1,12*	31,03±0,85*	29,16±0,87*
	Бензол	32,61±1,02*	32,15±0,97*	29,72±0,84*
	Толуол	34,12±1,08	34,26±1,03	31,62±0,94*
	Ксилол	34,95±1,17	35,03±1,06	32,71±0,91
Сумма феноль- ных соедине- ний, % АБС	Контроль	3,18±0,09	3,19±0,09	2,98±0,06
	Фенол	3,98±0,12*	3,69±0,11*	3,36±0,12*
	Стирол	3,84±0,11*	3,62±0,11*	3,31±0,12*
	Бензол	3,76±0,11*	3,54±0,10*	3,27±0,10*
	Толуол	3,21±0,10	3,32±0,10	3,04±0,09
	Ксилол	3,19±0,09	3,21±0,09	2,98±0,07
Белок водорас- творимый, % АБС	Контроль	4,29±0,11	4,31±0,11	4,61±0,11
	Фенол	4,76±0,12*	4,92±0,12*	4,97±0,14*
	Стирол	4,91±0,15*	4,96±0,11*	4,98±0,13*
	Бензол	4,87±0,11*	4,71±0,12*	4,95±0,12*
	Толуол	4,51±0,12	4,37±0,11	4,68±0,11
	Ксилол	4,32±0,11	4,27±0,12	4,65±0,11
Сахара раство- римые (реду- цирующие), % АБС	Контроль	4,59±0,13	4,56±0,13	4,46±0,12
	Фенол	5,18±0,16*	5,29±0,17*	4,98±0,14*
	Стирол	5,07±0,15*	5,17±0,16*	4,86±0,15*
	Бензол	5,03±0,14*	5,08±0,15*	4,85±0,13*
	Толуол	4,93±0,13	4,95±0,15	4,62±0,14
	Ксилол	4,91±0,15	4,93±0,14	4,59±0,13
T ф-за, мг CO ₂ / дм ² *час	Контроль	24,18±0,73	23,96±0,65	25,16±0,72
	Фенол	17,03±0,49*	17,26±0,52*	19,12±0,57*
	Стирол	17,01±0,47*	17,56±0,54*	19,65±0,59*
	Бензол	19,16±0,55*	19,93±0,53*	19,75±0,58*
	Толуол	21,34±0,64*	22,12±0,55*	21,18±0,56*
	Ксилол	22,16±0,61*	22,79±0,54	23,19±0,58*
T дых., мг CO ₂ / дм ² *час	Контроль	6,25±0,15	6,31±0,16	6,35±0,16
	Фенол	7,14±0,17*	6,95±0,18*	6,87±0,17*
	Стирол	7,26±0,16*	6,83±0,16*	6,79±0,15*
	Бензол	6,93±0,18*	6,84±0,17*	6,96±0,16*
	Толуол	6,34±0,17	6,29±0,17	6,54±0,15
	Ксилол	6,28±0,16	6,25±0,16	6,43±0,16

Примечание: * – статистически достоверные различия в сравнении с контролем (p<0,05).

Особенности роста *Cissus rhombifolia* Vahl под воздействием ароматических соединений

Вариант	Значения показателей по кварталам							
	нарастание побега (см)				число листьев (шт.)			
	I-III	IV-VI	VII-IX	X-XII	I-III	IV-VI	VII-IX	X-XII
Контроль	3,56±0,15	19,63±0,89	20,12±0,91	4,93±0,19	3,2±0,42	4,8±0,32	5,1±0,42	3,5±0,32
Фенол	2,18±0,10*	15,72±0,69*	14,18±0,63*	3,24±0,13*	1,5±0,36*	3,1±0,38*	3,4±0,39*	1,9±0,36*
Стирол	2,19±0,09*	14,95±0,64*	13,16±0,58*	3,43±0,15*	1,4±0,32*	2,7±0,42*	3,1±0,38*	1,7±0,46*
Бензол	2,12±0,09*	16,65±0,71*	15,82±0,71*	3,51±0,16*	1,6±0,39*	3,7±0,42*	3,2±0,32*	1,9±0,35*
Толуол	2,81±0,12*	18,31±0,79	18,04±0,73	3,72±0,15*	1,7±0,42*	3,9±0,34	4,4±0,48	2,3±0,42*
Ксилол	2,95±0,14*	18,95±0,81	18,31±0,75	4,05±0,17*	2,1±0,34*	4,1±0,34	4,9±0,32	2,5±0,35*

Примечание: * – статистически достоверные различия в сравнении с контролем ($p < 0,05$).

**Изменение некоторых анатомических показателей
листьев *Cissus rhombifolia* Vahl под воздействием ароматических соединений (мкм)**

Вариант	Толщина листа	Эпидермис верхний	Эпидермис нижний	Мезофилл		Кутикула верхняя	Кутикула нижняя	Клетки мезофила	
				столбчатый	губчатый			столбчатого	губчатого
Контроль	132,54±2,96	5,31±0,08	8,94±0,16	51,04±0,63	64,45±0,93	1,76±0,02	1,12±0,02	13,29±0,21	15,14±0,36
								25,07±0,39	16,56±0,39
Фенол	145,85±2,98*	5,84±0,12*	9,61±0,18*	56,12±0,73*	72,17±0,98*	1,92±0,03*	1,25±0,03*	11,16±0,19*	13,24±0,36*
								22,56±0,29*	15,18±0,43*
Стирол	142,23±2,87*	5,81±0,11*	9,43±0,14*	55,91±0,94*	70,46±1,25*	1,89±0,02*	1,24±0,03*	12,16±0,21*	14,02±0,37*
								22,87±0,31*	15,19±0,56*
Бензол	141,12±2,74*	5,79±0,09*	9,36±0,13*	54,85±0,97*	70,15±1,06*	1,87±0,02*	1,21±0,02*	12,42±0,31*	14,11±0,36*
								23,65±0,32*	15,29±0,41*
Толуол	133,35±2,68	5,51±0,08	9,01±0,11	52,07±1,52	66,51±1,84	1,77±0,02	1,13±0,02	13,11±0,29	14,97±0,34
								24,85±0,39	15,93±0,48
Ксилол	133,29±2,93	5,48±0,08	8,97±0,09	51,85±1,49	66,12±1,83	1,76±0,02	1,12±0,02	13,24±0,27	15,03±0,34
								25,05±0,42	16,11±0,52

Примечание: * – статистически достоверные различия в сравнении с контролем (p<0,05).

Для Циссуса ромболистного под воздействием указанных ароматических соединений характерны следующие изменения:

1. Достоверное уменьшение содержания суммы хлорофиллов *a* и *b* на фоне увеличения концентрации фенольных соединений, водорастворимых белков и растворимых редуцирующих сахаров под воздействием фенола, стирола и бензола.
2. Отсутствие достоверности указанной выше закономерности в опытах с толуолом и ксилолом.
3. Ярко выраженное утолщение листовой пластинки с проявлением мелкоклеточности мезофилла, кутикулизации под воздействием фенола, стирола и бензола.
4. Относительно изученного вида высокотоксичными являются фенол, стирол и бензол, низкой токсичностью обладают толуол и ксилол.
5. Высокая токсичность фенола, стирола и бензола проявляется в течение всего года, а токсичность толуола и ксилола в форме ингибирования ростовых процессов отмечается в осенне-зимний период.

Таким образом, максимально токсичными из изученных ароматических соединений для Циссуса ромболистного являются фенол, стирол и бензол. Толуол и ксилол проявляют минимальную токсичность, а следовательно, можно рекомендовать указанный вид для использования в озеленении соответствующих производственных интерьеров.

Л и т е р а т у р а

1. Медведев, В.А. Взаимодействие экзогенных ароматических соединений с клеточной мембраной / В.А. Медведев // Актуальные задачи физиологии и биохимии растений в ботанических садах СССР: тез. докл. 1-го Всесоюз. совещ., Звенигород, 14–16 окт. 1984 г. / Гл. бот. сад АН СССР; редкол.: Л.Н. Андреев [и др.]. – М., 1984. – С. 117–118.
2. Гетко, Н.В. Растения в техногенной среде: структура и функция ассимиляционного аппарата / Н.В. Гетко. – Мн.: Наука и техника, 1989. – 208 с.
3. Игнатенко, А.А. Ответные реакции в аминокислотном обмене растений на действие и последствие фенола / А.А. Игнатенко // Экологические и физиолого-биохимические аспекты антропогенности растений: тез. докл. Всесоюз. конф., Таллин, 3–5 дек. 1986 г. / Таллинский бот. сад; редкол.: Л. Мартин [и др.]. – Таллин, 1986. – Ч. 2. – С. 75–76.
4. Graser, H. Schlusenzym des xenobiotika-metabolismus in hohem pflanzen / H. Graser // Potsdam Forsch. – 1983. – № 35. – S. 64–80.
5. Cardini, C.E. Biosynthesis of plant glycosides from uridine diphosphate glucose / C.E. Cardini, T. Yamaha // Nature. – 1958. – Vol. 182, № 4647. – P. 1446–1447.
6. Запрометов, М.Н. Метаболизм фенольных соединений в растениях / М.Н. Запрометов // Биохимия. – 1977. – Т. 42, вып. 1. – С. 3–20.
7. Запрометов, М.Н. О способности к расщеплению бензольного кольца у высших растений. Глубокое окисление C^{14} -катехинов в побегах чая / М.Н. Запрометов // Докл. АН СССР. – 1959. – Т. 125, № 1. – С. 1359–1362.

8. Макеев, А.М. Микросомальное гидрокселирование 2,4-Д в растениях / А.М. Макеев, А.Ю. Маковойчук, Д.И. Чкаников // Докл. АН СССР. – 1977. – Т. 233, № 6. – С. 1222–1225.
9. Маргна, У.В. Катаболические превращения фенолов в растениях / У.В. Маргна, Л.Э. Лаанест // Физиология и биохимия культурных растений. – 1980. – Т. 12, № 3. – С. 227–237.
10. Заіменко, Н.В. Вплив бензолу на активність окиснювально-відновних ферментів і вміст деяких асимілятів у листках декоративних рослин / Н.В. Заіменко, Т.М. Червченко, І.П. Харитонова // Физиол. и биохимия культ. раст. – 1999. – № 5. – С. 345–350.
11. Казимиров, И.С. Устойчивость некоторых тропических и субтропических растений к воздействию бензола / И.С. Казимиров // Сахаровские чтения 2005 года: экологические проблемы XXI века: материалы V Междунар. науч. конф., Минск, 20–21 мая 2005 г.: в 2 ч. / Междунар. гос. экологический ун-т; редкол.: С.П. Кундас [и др.]. – Гомель, 2005. – Ч. 1. – С. 210–211.
12. Казимиров, И.С. Устойчивость Плюща обыкновенного (*Hedera helix* L.) к воздействию стирола / И.С. Казимиров // Региональные проблемы экологии: пути решения: материалы II Междунар. экологического симп., Полоцк, 2–3 сент. 2005 г.: в 2 т. / Полоц. гос. ун-т; редкол.: С.П. Кундас [и др.]. – Полоцк, 2005. – Т. 1. – С. 70.
13. Лихолат, Ю.В. Водный режим цветочно-декоративных растений в условиях загрязнения среды органическими ноллютантами / Ю.В. Лихолат, Л.Г. Долгова // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития: тез. докл. респ. науч. конф., посвящ. 25-летию Донец. бот. сада АН УССР, Киев, сент. 1990 г. / Донец. бот. сад АН УССР; редкол.: В.П. Тарабрия [и др.]. – Киев, 1990. – С. 129–130.
14. Коршиков, И.И. Фитотоксичность фенольных ингредиентов загрязнения окружающей среды: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.12 / И.И. Коршиков; Вильнюсский гос. ун-т. – Вильнюс, 1981. – 24 с.
15. Угрехелидзе, Д.Ш. О продуктах конъюгации фенола в растениях / Д.Ш. Угрехелидзе, Т.И. Митаишвили, Д.И. Чрикишвили // Метаболизм химических загрязнителей биосферы в растениях: сб. науч. ст. / Ин-т биохимии АН Груз. ССР; под науч. ред. С.В. Дурмишидзе. – Тбилиси, 1979. – С. 43–49.
16. Арзиани, Б. Хинон-аминокислотное взаимодействие в процессе детоксикации экзогенных простых фенолов / Б. Арзиани, Т.И. Митаишвили // Проблемы аграрной науки: сб. науч. ст. / Груз. гос. аграр. ун-т, Арм. с.-х. акад. – Тбилиси, 1999. – С. 122–125.
17. Стом, Д.И. Деградация бензола и некоторых фенолов в присутствии проростков кукурузы / Д.И. Стом [и др.] // Растения и химические канцерогены: сб. науч. ст. / Ботанический ин-т АН СССР, Комитет по канцерогенным веществам и мерам профилактики МЗ СССР; под науч. ред. Э.И. Слепяна. – Л., 1979. – С. 159–160.

18. Стом, Д.И. К вопросу о деструкции бензола и некоторых фенолов водными растениями / Д.И. Стом, С.С. Тимофеева, Л.И. Белых // Растения и химические канцерогены: сб. науч. ст. / Ботанический ин-т АН СССР, Комитет по канцерогенным веществам и мерам профилактики МЗ СССР; под науч. ред. Э.И. Слепьяна. – Л., 1979. – С. 157–158.
19. Мятаишвили, Т.И. Особенности биотрансформации ароматических ксенобиотиков в растениях / Т.И. Мятаишвили, Д.Ш. Угрехлидзе, Б. Арзиани // Пробл. аграр. науки. – 2000. – № 11. – С. 127–132.
20. Дурмишидзе, С.В. Об исследованиях метаболизма ксенобиотиков, проводимых в Институте биохимии растений АН ГССР / С.В. Дурмишидзе // Метаболизм химических загрязнителей биосферы в растениях: сб. науч. ст. / Ин-т биохимии АН Груз. ССР; под науч. ред. С.В. Дурмишидзе. – Тбилиси, 1979. – С. 5–23.
21. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков [и др.]; под общ. ред. А.И. Ермакова. – 2-е изд. – Л.: Колос, 1972. – 456 с.
22. Клейн, Р.М. Методы исследования растений / Р.М. Клейн, Д.Т. Клейн. – М.: Колос, 1974. – 528 с.
23. Лакин, Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

Поступило 04.08.2006

УДК 581

Заказник «Красный Бор»: флористические особенности

Л.М. Мержвинский, И.И. Шимко

*Обобщаются результаты исследования флористического состава республиканского заказника «Красный Бор». Разнообразие природных комплексов, малонаселенность и слабое хозяйственное освоение территории являются причиной богатой флоры и хорошей сохранности популяций редких и охраняемых видов растений. Указывается ряд новых местонахождений редких для республики и занесенных в Красную книгу видов растений. Приводятся сведения о контроле состояния ранее описанных популяций. Впервые для Республики Беларусь отмечена популяция *Hieracium appressa* (Desv.) A et D. Love (Баранца прижатоллистного).*

Во время экспедиционных выездов в июне 1999 г., августе 2003 г. и августе 2004 г. изучалась флора заказника «Красный Бор» и прилегающих к нему участков.

Заказник «Красный Бор» расположен на территории Россонского (Юховичское, Лиснянское л-ва) и Верхнедвинского (Стрелковское л-во) районов Витебской области. Исследованиями была охвачена следующая территория: с запада ограничена линией Игнашино – Чапаевский – Стрелки – Задежье; с юга – Морочково – Якубово; с востока – р. Ницца; с севера – Себежским р-ном России. Проводились исследования в южной краевой зоне болота Великий Мох (Россонский р-н) и в приграничных с Беларусью участках Себежского р-на России.

Исследования проводились маршрутным методом. Маршруты прокладывались в наиболее интересные в флористическом отношении комплексы: озера и их котловины, долины рек и ручьев, болотные, лесные, луговые сообщества. Собранные гербарные образцы хранятся в личной коллекции И.И. Шимко, на кафедрах ботаники Витебского государственного университета им. П.М. Машерова и Белорусского государственного университета. Некоторые гербарные образцы переданы в Национальный Гербарий Республики Беларусь. В статье приводятся следующие сокращения коллекторов: Ш.И. – Шимко Игорь, М.Л. – Мержвинский Леонард, С.А. – Скуратович Аркадий, Д.М. – Джус Максим, Д.Д. – Дубовик Дмитрий, М.Т. – Морозова Татьяна.

Характерной особенностью ландшафтов данной территории является расчлененность рельефа. Повышенные участки заняты преимущественно сосновыми борами. В сосновых борах, по их опушкам, вырубкам, песчаным грунтовым обнажениям, обочинам дорог встречается ряд видов растений, имеющих ограниченное распространение на севере Беларуси: *Diphysastrum tristachyum* (Pursh) Holub (Двурядник трехколосковый), *Koeleria glauca* (Spreng.) DC. (Тонконог сизый), *Avenella flexuosa* (L.) Drejer (Овсяник извилистый), *Pulsatilla patens* (L.) Mill. (Прострел раскрытый), *Gypsophila fastigiata* L. (Гибсолюбка пучковатая), *Dianthus arenarius* subsp. *borussicus* (Vierh.) Kleop. (Гвоздика прусская), *Hylotelephium decumbens* (Luce) Byalt (Очитник восходящий), *Astragalus*

arenarius L. (Астрагал песчаный), *A. danicus* Retz. (А. датский), *Anthyllis x polyphyloides* Juz. (Язвевник многолисточкововидный), *Vicia cassubica* L. (Горошек кашубский), *Geranium sanguineum* L. (Герань кроваво-красная), *Linnaea borealis* L. (Линнея северная), *Erigeron droebachiensis* O. Muell. (Мелколенестник дребакский), *Pilosella echioides* (Lum.) F. Schultz et Sch. Bip. (Ястребиночка синяковидная) и гибридные виды с ее участием.

Территория заказника имеет высокую степень озерности. Озера характеризуются большим разнообразием по величине, лимническим показателям, характеру и степени зарастания. Особый интерес представляют озера, в макрофитном составе которых встречаются охраняемые и редкие в Беларуси виды: Бредно (*Isoetes lacustris* L. (Полушник озерный), *Lobelia dortmanna* L. (Лобелия Дортмана), *Nymphaea alba* L. (Кувшинка белая); Белое Доброплесы (*Isoetes lacustris*, *Lobelia dortmanna*, *Batrachium eradicatum* (Laest.) Fries (Шелковник неукореняющийся); Белое Юховское (*Lobelia dortmanna*, *Hydrilla verticillata* (L. fill.) Royle, *Ranunculus reptans* L. (Лютик стелющийся); Демя (*Hydrilla verticillata*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton rutilus* Wolfg. (Рдест красноватый); Окуневце (*Isoetes lacustris*, *Nuphar x intermedia* Ledeb. (Кубышка промежуточная); Стрелковское (*Nuphar pumila* (Timm) DC. (Кубышка малая), *Scirpus radicans* Schkuhr (Камыш укореняющийся); Деражня (*Nuphar pumila*, *Sparganium gramineum* Georgi (Ежеголовник злаковидный), *Potamogeton rutilus*); оз. Стрешно (*Nymphaea alba*) [1–7].

На рассматриваемой территории много болотных растительных сообществ. Помимо крупных болотных массивов (Большой Мох, Великий Мох) встречается множество средних и мелких, открытых и лесистых, расположенных в понижениях рельефа, прилегающих к береговым линиям озер, долинам и истокам рек. Наиболее интересными являются болота, в составе растительного покрова которых отмечено сосредоточение популяций редких в Беларуси и охраняемых видов растений: у побережья оз. Стрелковское (*Betula humilis* Schrank (Береза низкая), *Utricularia intermedia* Hayne (Пузырчатка средняя), *U. minor* L. (П. малая), *Trichophorum alpinum* (L.) Pers. (Пухonos альпийский); болотистый лес, прилегающий к побережью оз. Деражня (*Carex pauciflora* Lightf. (Осока малоцветковая), *C. paupercula* Michx. (О. заливная), *Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze (Гаммарбия болотная), *Moneses uniflora* (L.) A. Gray (Одноцветка одноцветковая); южная и юго-восточная краевая зона торфяного болота «Великий Мох» (*Carex dioica* L. (Осока двудомная), *C. disperma* Dew. (О. двусеменная), *C. globularis* L. (О. шаровидная), *C. paupercula*, *Hammarbya paludosa*, *Goodyera repens* (L.) R. Br. (Гудайера ползучая); урочище «Холодняки», истоки р. Студененькая (*Carex loliacea* L. (Осока плевеловидная), *C. paupercula*, *Epipactis palustris* (L.) Crantz (Дремлик болотный), *Listera ovata* (L.) R. Br. (Тайник яйцевидный), *Stellaria crassifolia* Ehrh. (Звездчатка толстолистная), *Moneses uniflora*); болотистые сообщества у побережья оз. Бобровно (*Carex paupercula*, *Platanthera bifolia* (L.) Rich. (Любка двулистная), *Listera ovata*, *Epipactis palustris*, *Circaea alpina* L. (Двулепестник альпийский); болотистые сообщества у побережья оз. Черпеньское (*Carex pauciflora*, *C. paupercula*, *C. dioica*, *Betula humilis*, *Utricularia intermedia*, *Galium trifidum* L. (Подмаренник трехнадрезный); болото в пойме р. Нечерская (*Carex dioica*, *Malaxis monophyllos* (L.) Sw. (Мякотница однолистная), *Hammarbya paludosa*, *Epipactis palustris*, *Salix lapponum* L. (Ива

лапландская), *Galium trifidum*); открытое и лесистое болото «Чистяк» у истоков р. Пижевка (*Carex paupercula*, *C. vaginata* Tausch (Осока влагалаяцкая), *C. dioica*, *C. disperma*, *C. loliacea*, *Corallorhiza trifida* Chatel (Ладьян трехнадрезный), *Gymnadenia densiflora* (Wahl.) A. Dietr. (Кокушник густоцветковый), *Hammarbia paludosa*, *Epipactis palustris*, *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*, *Betula humilis*, *Circaea alpina*); болото у побережья оз. Черное (*Gymnadenia densiflora*, *Epipactis palustris*, *Carex paupercula*, *C. lepidocarpa* Tausch (Осока чешуеплодная), *C. pauciflora*, *C. dioica*, *Trichophorum alpinum*, *Moneses uniflora*, *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill (Бодяк разнолистный); болотистые сообщества у береговой линии оз. Белое Доброплес, болотистый лес между озерами Белое Доброплес и Плотишенки, болотистые сообщества вокруг оз. Тутче.

Практически во всех болотистых сообществах встречаются виды из рода *Dactylorhiza* (Пальчатокоренник), в том числе (хотя и редко) и исключительно редкий в Беларуси *D. traunsteineri* (Saut.) Soo (П. Траунштейнера). Ниже приводится перечень впервые отмеченных местонахождений охраняемых видов.

***Huperzia selago* (L.) Bernch. ex Schrank et Mart. (Баранец обыкновенный).** Россонский р-н: 1) Юховическое л-во, побережье оз. Тутче. В болотистых лесах (черноольшаники). Редко. Небольшие группы. 12.07.1999. Ш.И. [5,8]; 2) 4 км. к ЮЗ от д. Красный Бор. Побережье небольшого дистрофирующего оз. Ночевки. Черноольшаник с елью, липой и ясенем на левобережье р. Хомка. Небольшие группы. 21.07.2004. М.Л.

***Isoetes lacustris* L. (Полушник озерный).** Россонский р-н: 1) Юховическое л-во, оз. Белое Доброплесы. На песчаном грунте до глубины 2 м. Местами заросли. 09.07.1999. Ш.И. [4, 5, 8]; 2) Лиснянское л-во, кв. 64. Оз. Окуневец. На мелководьях с песчаным грунтом в южной части. 22.07.2004. Ш.И., М.Л. Контроль состояния (К.с.), ранее известного местонахождения: Юховическое л-во, оз. Бредно [2, 3, 7]. 11.07.1999. Ш.И.

***Lycopodiella inundata* (L.) Holub (Плауночек заливаемый).** Россонский р-н, Юховическое л-во, оз. Белое Доброплесы, у ЮЮВ побережья. Грунтовые тофяные образования, низкотравные сфагновые и осоково-сфагновые сообщества вблизи береговой линии (в переходной зоне к сосняку сфагновому). Заросли. 09.07.1999. Ш.И. [5, 8].

***Hydrilla verticillata* (L. fil.) Royle (Гидрилла мугочатая).** Россонский р-н: 1) оз. Демя. На глубине 0,5–2 м в сообществе с харовыми водорослями, элодеей канадской, рдестами красноватым и Берхтольда. Изредка. Небольшими группами. 13.07.1999. Ш.И. [4, 5, 8]; 2) оз. Белое Юховское. На глубине 1,5 м за полосой воздушно-водных растений из тростника совместно с урутью колосистой. Небольшие группы. 23.07.2004. Ш.И.

***Malaxis monophyllos* (L.) Sw. (Мякотница однолистная).** Россонский р-н: 1) окр. д. Миловидцы, вблизи береговой линии оз. Деражня. Болотистый еловый с березой лес. Редко. Небольшие группы. 21.08.2003. Ш.И.; 2) низинное высокотравное осоковое болото в пойме р. Нечерская (между озерами Глубокое и Тутче). В тростниково-осоково-сфагновых сообществах. На кочках осоки омской и осоки заостренной. Довольно часто. 23.07.2004. Ш.И.; 3) окр. д. Красный Бор, примерно 3,5 км к ЗЮЗ, левый берег р. Хомка. В 500-х метрах от берега. Заболоченный березово-черноольховый лес. Единичные экземпляры. 21.07.2004. М.Л.; 4) окр. д. Красный Бор, восточный берег

оз. Среднее Моховое. Заболоченный черноольшаник. Единичные экземпляры. 22.07.2004. М.Л.; 5) Территория Себежского р-на России на границе с Россонским р-ном Беларуси, у побережья оз. Травинец. В разреженном березняке с сосной осоково-вахтово-сфагновом. Единично. 21.07.2004. Ш.И.

Epipactis atrorubens (Hoffm. ex Bernh.) Bess. (Дремлик темно-красный). Территория Себежского р-на России на границе с Россонским р-ном Беларуси, дорога из урочища «Боровые» на урочище «Нитятцы». По обочине дороги среди соснового леса с елью. На протяжении 100 м, по обеим сторонам дороги. Небольшие группы и отдельные особи. 21.07.2004. Ш.И.

Listera ovata (L.) R. Br. (Тайник яйцевидный). 1) Верхнедвинский р-н, окр. д. Абрамово (~ 6 км к З), истоки р. Пижевка из болота «Чистяк», Стрелковское л-во, кв. 5. В болотистом сосняке осоково-вахтово-сфагновом. Изредка. Одиночно. 24.07.2004. Ш.И.; Россонский р-н: 2) Юховическое л-во, ~ 1-3 км к Ю от береговой линии оз. Белое Доброплесы, оз. Плотишенки. В болотистых сосняках и березняках с елью осоково-сфагновых. Редко. Одиночно. 14.07.1999. Ш.И.; 3) побережье оз. Тутче. В болотистых лесах вокруг береговой линии озера. Очень редко. 12.07.1999. Ш.И. [5]; 4) Лиснянское л-во, кв. 61, оз. Боборовно. В редком березняке вахтово-осоково-сфагновом у береговой линии. Изредка. 21.07.2004. Ш.И.; 5) окр. д. Волесы (~ 6 км к СВ), урочище «Холодняки», у истоков р. Студененькая. В болотистом березняке с ольхой чериой и елью разнотравно-осоково-мшистом. Редко. 21.07.2004. Ш.И.

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. subsp. densiflora (Wahl.) K. Richt. (Кокушник густоцветковый). 1) Верхнедвинский р-н, окр. д. Абрамово (~ 6 км к З), истоки р. Пижевка из болота «Чистяк», Стрелковское л-во, кв. 5. В болотистом сосняке осоково-вахтово-сфагновом. Изредка. Небольшими группами. 24.07.2004. Ш.И.; Россонский р-н: 2) Юховическое л-во, ~ 1-3 км к Ю от береговой линии оз. Белое Доброплесы, оз. Плотишенки. В болотистых сосняках осоково-сфагновых. Редко. Небольшие группы. 14/07/1999. Ш.И. [5, 8]; 3) Лиснянское л-во, кв. 108. Переходная зона к береговой линии оз. Черного. В разреженном низкорослом сосняке с березой вахтово-осоково-сфагновом. Довольно часто. 25.07.2004. Ш.И.

Hammarbya paludosa (L.) O. Kuntze (Гаммарбия болотная). Верхнедвинский р-н: 1) окр. д. Стрелки (~ 1,5 км к В) оз. Стрелковское, ЮЗ побережье. Осоково-сфагновые сообщества у береговой линии. Довольно часто. 20.08.2003. Ш.И.; 2) окр. д. Абрамово (~ 6 км к З) истоки р. Пижевка из болота «Чистяк», Стрелковское л-во, кв. 5. В болотистом сосняке осоково-вахтово-сфагновом. На кочках осоки. Редко. 24.07.2004. Ш.И.; Россонский р-н: 3) Клястницкий с-с, окр. д. Прохорово, ЮЮВ краевая зона болота Великий Мох. В березняке с ольхой черной и елью осоково-сфагновом. Редко. Небольшие группы. 22.08.2003. Ш.И.; 4) Низиннос высокотравное осоковое болото в пойме р. Нечерская (между озерами Глубокое и Тутче). В тростниково-осоково-сфагновых сообществах. Единично. 23.07.2004. Ш.И.; 5) Территория Себежского р-на России на границе с Россонским р-ном Беларуси, у побережья оз. Травинец. В разреженном березняке с сосной осоково-вахтово-сфагновом. Единично. 21.07.2004. Ш.И.

Corallorrhiza trifida Chatel (Ладьян трехнадрезный). 1) Верхнедвинский р-н, окр. д. Абрамово (~ 6 км к З), истоки р. Пижевка из болота «Чистяк», Стрелковское л-во,

кв. 5. В болотистом сосняке осоково-вахтово-сфагновом. На кочках осоки Редко. 24.07.2004. Ш.И.; Россонский р-н: 2) Юховическое л-во, ~ 1–3 км к Ю от береговой линии оз. Белое Доброплесы, оз. Плотишенки. В болотистых сосняках осоково-сфагновых и сфагновых. Очень редко. 14.07.1999. Ш.И. [5, 8]; 3) Юховическое л-во, побережье оз. Тутче. В болотистых лесах (березняк разнотравно-осоково-сфагновый) вокруг береговой линии озера. Редко. 12.07.1999. Ш.И. [5, 8]; 4) Территория Себежского р-на России на границе с Россонским р-ном Беларуси, у побережья оз. Травинец. В разреженном березняке с сосной осоково-вахтово-сфагновом. Единично. 21.07.2004. Ш.И.

***Carex pauciflora Lightf.* (Осока малоцветковая).** 1) Россонский р-н: Юховическое л-во, ~ 1–3 км к Ю от береговой линии оз. Белое Доброплесы, оз. Плотишенки. В болотистых сосняках осоково-сфагновых. Часто. Местами аспектирует. 14.07.1999. Ш.И. [5, 8]; 2) Юховическое л-во, у восточной береговой линии оз. Вшивец. В сосняке пушицево-сфагновом и осоково-сфагновом. Небольшие группы. 11.07.1999. Ш.И. [5, 8]; 3) окр. д. Миловидцы, вблизи береговой линии оз. Деражня. Болотистый лес. Небольшая группа на кочке у сосны. 21.08.2003. Ш.И.; 4) Юховическое л-во, кв. 65. Вблизи дороги д. Сосновый Бор – д. Изубрица. Долина р. Хонка. В сосняке кустарничково-сфагновом и вахтово-осоково-сфагновом. Очень часто, местами заросли. 25.07.2004. Ш.И.; 5) Лиснянское л-во, кв. 108. Переходная зона к береговой линии оз. Черного. В разреженном пизкорослом сосняке с березой вахтово-осоково-сфагновом. Часто. 25.07.2004. Ш.И.; 6) Лиснянское л-во, кв. 64, вблизи береговой линии оз. Черненького. В сосняках с березой вахтово-осоково-сфагновых и кустарничково-сфагновых. Довольно часто. Группами. 22.07.2004. Ш.И.; 7) Лиснянское л-во, кв. 70. Вблизи береговой линии небольшого озера (между озерами Южный Щучинец и Черненькое). В сосняке кустарничково-сфагновом. Группами. Довольно часто. 22.07.2004. Ш.И.

***Carex paupercula Michx.* (Осока заливная).** 1) Верхнедвинский р-н, окр. д. Абрамово (~ 6 км к З), истоки р. Пижевка из болота «Чнстяк», Стрелковское л-во, кв. 5. В болотистом сосняке осоково-вахтово-сфагновом. Довольно часто. Группами. 24.07.2004. Ш.И.; Россонский р-н: 2) Юховическое л-во, ~ 1–3 км к Ю от береговой линии оз. Белое Доброплесы, оз. Плотишенки. В болотистых сосняках и березняках с елью осоково-сфагновых. Часто. Местами аспектирует. 14.07.1999. Ш.И. [5, 8]; 3) побережье оз. Тутче, болотистый березняк с елью и черной ольхой в котловине озера. Изредка. Небольшими группами. 12.07.1999. Ш.И. [5, 8]; 4) окр. д. Миловидцы, вблизи побережья оз. Деражня. Болотный ельник с березой, черной ольхой у береговой линии. Довольно часто. Группами. 21.08.2003. Ш.И.; 5) Клястицкий с-с, окр. д. Прохорово, ЮЮВ краевая зона болота Великий Мох. В черноольшанике мшистом с елью и березой. Изредка. Группами. 22.08.2003. Ш.И.; 6) окр. д. Волесы (~ 6 км к СВ), урочище «Холодняки», у истоков р. Студененькая. В болотистом березняке с ольхой черной и елью разнотравно-осоково-мшистом. Изредка. Небольшие группы. 21.07.2004. Ш.И.; 7) вблизи береговой линии оз. Остовитое. В болотистом черноольшанике с березой и елью разнотравно-осоково-мшистом. Довольно часто. Группами. 22.07.2004. Ш.И.; 8) Лиснянское л-во, кв. 61, вблизи береговой линии оз. Боборовно. В ельнике с ольхой черной и березой разнотравно-осоково-сфагновом. Довольно часто. Группами. 21.07.2004. Ш.И.; 9) Лиснянское л-во, кв. 76, оз. Южный Щучинец, у В побережья.

В сосняке сфагновом и ельнике с ольхой черной и березой разнотравно-осоково-сфагновом. Довольно часто. 21.07.2004. Ш.И.; 10) окр. д. Красный Бор (~ 4 км к З), Лиснянское л-во, кв. 31, вблизи С побережья оз. Плотичное. В болотистом ельнике с березой разнотравно-сфагново-мшистом. Изредка. Небольшими группами. 23.07.2004. Ш.И.; 11) Лиснянское л-во, кв. 64, вблизи береговой линии оз. Черненкоого. В сосняках с березой вахтово-осоково-сфагновых и кустарничково-сфагновых. Изредка. Группами. 22.07.2004. Ш.И.; 12) Лиснянское л-во, кв. 108. Переходная зона к береговой линии оз. Черного. В ельнике с ольхой черной и березой разнотравно-осоково-вахтово-сфагновом. Изредка. Группами. 25.07.2004. Ш.И.; 13) Лиснянское л-во, кв. 108. Долина р. Лонница. В ельнике сфагновом и мшистом с плауном годичным. Изредка. Группами. 25.07.2004. Ш.И.; 14) у северо-восточного побережья оз. Северный Щучинец. В сосняке сфагновом. Довольно часто. Группами. 23.07.2004. Ш.И.; 15) Юховичское л-во, кв. 65. Вблизи дороги д. Сосновый Бор – д. Изубрица. Долина р. Хонка. В чериоольшаниках и березняках сфагновых и вахтово-сфагновых. Изредка. Группами. 25.07.2004. Ш.И.; 16) Территория Себежского р-на России на границе с Россонским р-ном Беларуси, у северного побережья оз. Травинец. В березняке осоково-вахтово-сфагновом. Довольно часто. Группами. 21.07.2004. Ш.И.

Nymphaea alba L. (Кувшинка белая). Верхнедвинский р-н, оз. Стрешно. 24.07.2004. Ш.И. Требуют более детального определения сборы из оз. Демя и оз. Бредно [2, 3, 5, 7]. Ошибочными оказались указания на произрастание в некоторых озерах заказника, как и для Беларуси в целом, *N. tetragona Georgi* (К. четырехгранной) [4, 5, 8, 9]. Мелкоцветковые образцы относятся к *N. candida J. Presl var. minor Wainio*. Эта форма кувшинки чисто-белой изредка встречается в ряде озер и в озерах среди верховых болот на территории заказника.

Nuphar pumila (Timm) DC. (Кубышка малая). 1) Верхнедвинский р-н, окр. д. Стрелки, оз. Стрелковское. Довольно часто. 20.08.2003. Ш.И., С.А., Д.М., Д.Д., М.Т.; 2) Россонский р-н, окр. д. Миловидцы, оз. Деражня. Небольшие группировки. 20.08.2003. Ш.И., С.А., Д.М., Д.Д., М.Т. В озерах Моховое и Плотичное, для которых, по данным литературы, приводится этот вид, при обследовании в 2004 г. нами не отмечен [1, 7]. В озере Окуневец (Лиснянское л-во, кв. 64) Россонского р-на отмечено произрастание *Nuphar x intermedia Ledeb.* – Кубышки промежуточной (отсутствует родительский вид *N. pumila*) Ш.И., М.Л. 22.07.2004.

Betula nana L. (Береза карликовая). Россонский р-н: 1) окр. д. Красный Бор. Западный берег оз. Малое Моховое. Переходная зона от славинного берега к ельнику. Одна куртика площадью примерно 200 м². 22.07.2004. М.Л.; 2) окр. д. Красный Бор. Северный берег оз. Малое Моховое. Славинный берег. Одна куртика площадью примерно 300 м². 22.07.2004. М.Л.; 3) окр. д. Красный Бор. Северо-западный берег оз. Малое Моховое. Одна куртика площадью примерно 50 м². 22.07.2004. М.Л.; 4) окр. д. Красный Бор. Северо-восточный берег оз. Малое Моховое. Одна куртика площадью примерно 1 га. Образует ассоциации с водяникой черной. 22.07.2004. М.Л. К.с.: Россонский р-н, у береговой линии озер Шинок и Моховое на территории торфяного болота «Большой Мох». Состояние удовлетворительное. 22.07.2004. Ш.И. [1].

***Linnaea borealis* L. (Линнея северная).** Россонский р-н: 1) Юховическое л-во, оз. Тутче, у В и ВЮВ побережья озерной котловины. В сосняке мшистом на склоне котловины и в черноольпанике осоково-сфагновом на приствольных кочках. Небольшие группы. 12.07.1999. Ш.И. [5, 8]; 2) окр. д. Красный Бор, вблизи СЗ краевой зоны болота «Большой мох». В сосняках мшистых с елью и березняках мшистых, чернично-мшистых. На площади около 2 га. Часто. 22.07.2004. Ш.И.; 3) окр. д. Красный Бор (~ 1–2 км СЗ), Лиснянское л-во, кв. 31. В сосняках с елью мшистых и чернично-мшистых. На площади около 1 га. Часто, местами заросли. 23.07.2004. Ш.И.; 4) Территория Себежского р-на России на границе с Россонским р-ном Беларуси, урочище «Студененькое». На склоне высокого холма к оз. Нятятцы. В сльнике мшистом и в сообществах сфагнома. Небольшие группы. 21.07.2004. Ш.И., И.В.; 5) окр. д. Красный Бор, примерно 3,5 км к ЗЮЗ, левый берег р. Хомка. Переходная зона от ельника кисличного к заболоченному черноольхово-пушистоберезовому лесу. Единичные куртины на приствольных кочках. 21.07.2004. М.Л.

***Lobelia dortmanna* L. (Лобелия Дортмана).** Россонский р-н: 1) оз. Белое Юховское. По всей окружности береговой линии. На несчаном грунте по мелководьям. Небольшими группами. Изредка. 10.07.1999. Ш.И. Контроль состояния: 07.2004. Ш.И. [4, 5, 8]; 2) оз. Белое Доброплесы. На песчаном грунте по мелководьям. Небольшими группами. Изредка. 10.07.1999. Ш.И. [4, 5, 8]; К.с: оз. Бредно. На мелководьях в воде. Заросли. 09.07.1999. Ш.И. [2, 3, 7].

***Eriophorum gracile* Koch (Пушица стройная).** Россонский р-н: 1) окр. д. Красный Бор, СЗ часть торфяного болота «Большой Мох». Обводненный участок вблизи оз. Мохового. В осоково-вахтово-сфагновых сообществах. Изредка. Небольшие группы. 22.07.2004. Ш.И.; 2) ЮЗ побережье оз. Изубрица. Сплавипные осоково-вахтово-сфагновые сообщества. Редко. 24.07.2004. Ш.И.; 3) Территория Себежского р-на России на границе с Россонским р-ном Беларуси, Осыньское болото (южная часть) в поймах рек Осынка и Ница. Низинное осоковое болото. Довольно часто. 21.07.2004. Ш.И.

***Stellaria crassifolia* Ehrh. (Звездчатка толстолистная).** Россонский р-н, окр. д. Волесы (~ 6 км к СВ), урочище «Холодняки», истоки р. Студененькая. Болотистый вахтово-мшистый луг с выклиниванием грунтовых вод. Очень часто. 21.07.2004. Ш.И. Ранее отмечен у побережья оз. Тутче [5, 7].

***Cirsium heterophyllum* (L.) Hill (Бодяк разнолистный).** Россонский р-н, Лиснянское л-во, кв. 108. Оз. Черное. В ельнике с черной ольхой и березой разнотравно-осоково-вахтово-сфагновом. Небольшая группа. 25.07.2004. Ш.И.

Помимо охраняемых, на указанной территории отмечены популяции редких в Беларуси видов растений. Ниже приводится перечень местонахождения редких видов.

***Potamogeton rutilus* Wolfg. (Рдест красноватый).** Россонский р-н: 1) оз. Демя. На глубине 0,5–2 м в сообществе с харовыми водорослями, элодеей канадской, рдестом Берхгольда, гидриллой мутовчатой. 13.07.1999. Ш.И.; 2) окр. д. Миловидцы, в оз. Держня. 21.08.2003. Ш.И., С.А., Д.М., Д.Д., М.Т.

Trichophorum alpinum (L.) Pers. (Пухонос альпийский). 1) Верхнедвинский р-н, окр. д. Стрелки, оз. Стрелковское, у ЮЗ побережья. Осоково-сфагновые сообщества вблизи береговой линии. Довольно часто. 20.08.2003. Ш.И.; 2) Россонский р-н, Лиснянское л-во, кв. 108, оз. Черное. Разреженный низкорослый сосняк с березой вахтово-осоково-сфагновый в переходной зоне к береговой линии озера. Часто. 25.07.2004. Ш.И.

Eleocharis quinqueflora (F. X. Hartm) O. Schwarz. (Ситняг пятицветковый). Россонский р-н, Юховнческое л-во, оз. Белое Добронлесы, у В побережья. Осоково-сфагновые сообщества вблизи береговой линии. Редко. 09.07.1999. Ш.И. [4, 5, 8].

Carex lepidocarpa Tausch (Осока чешуеплодная). Россонский р-н, Лиснянское л-во, кв. 108. Оз. Черное. Разреженный низкорослый сосняк с березой вахтово-осоково-сфагновый в переходной зоне к береговой линии озера. Редко. Небольшие куртины. 25.07.2004. Ш.И.

Ranunculus reptans L. (Лютик стелющийся). Россонский р-н: оз. Белое Юховское. На песчаном аллювии по береговой линии, у уреза воды. Редко. 23.07.2004. Ш.И.

Galium trifidum L. (Подмаренник трехнадрезный). 1) Верхнедвинский р-н, побережье оз. Стрешно. На кочках осок по береговой линии. Редко. 24.07.2004. Ш.И.; Россонский р-н: 2) пойма р. Нечерская (между озерами Глубокое и Тутче). В осоково-сфагновых сообществах. Часто. 23.07.2004. Ш.И.; 3) побережье оз. Черненькое. 22.07.2004. Ш.И. В осоково-сфагновых сообществах. Довольно часто; 4) побережье оз. Изубрица. В осоково-сфагновых сообществах. Часто. 24.07.2004. Ш.И.

Batrachium eradicatum (Laest.) Fries (Шелковник неукореняющийся). Оз. Белое Добронлесы [6].

Hippuris vulgaris L. (Хвостник, Водяная сосенка). Россонский р-н, окр. д. Красный Бор, северо-восточный берег оз. Среднее Моховое. Осоково-тростниковые ассоциации на бергу озера. В мочажинах. Единичные экземпляры. 22.07.2004. М.Л.

Впервые для территории Беларуси отмечена популяция *Huperzia appressa* (Desv.) A et D. Love (Баранца прижатоллистного) [8].

Таким образом, характерной особенностью растительных сообществ заказника является наличие в составе редких и охраняемых видов растений. Многие из них находятся в Беларуси на южных границах ареала или вблизи границ в изолированных локалитетах и островных участках роста (*Huperzia appressa*, *Nuphar pumila*, *Isoetes lacustris*, *Batrachium eradicatum*, *Betula nana*, *Rubus chamaemorus* L. (Морошка приземистая), *Carex paupercula*, *C. pauciflora*, *C. disperma*, *C. loliacea*, *Dactylorhiza traunsteineri* и другие).

Пестрота ландшафтов, обилие мелких и крупных озер, высокая степень лесистости и заболоченности, относительно низкая населенность и освоенность территории отражает типичные черты природы севера Беларуси и ее уникальность. Данный участок является важным источником сохранения биологического разнообразия, и в то же время, несомненно, должен использоваться как объект для туристической деятельности. Территория заказника и прилегающие к нему участки вполне заслуживают статус национального парка или заповедника.

Выражаем признательность Т.К. Морозовой за помощь в определении видов рода *Nuphras* и Н.Н. Цвелеву (определение *Nuphras appresa*), а также В. Замостику, Д. Шамовичу, В. Ивановскому за помощь в организации исследований, предоставление транспортных средств.

Работа частично выполнена при финансовой поддержке БФФИ.

Л и т е р а т у р а

1. Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь. – Мн., 1993. – 560 с.
2. Дорофеев, А.М. Популяция лобелии Дортмана в Белорусском Поозерье / А.М. Дорофеев, В.П. Мартыненко // Тез. докл. Междунар. научн.-практ. конф. «Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития». – Витебск: Изд-во Витебского госуниверситета, 1997. – С. 70–71.
3. Дорофеев, А.М. Растительность оз. Бредно / А.М. Дорофеев, В.П. Мартыненко // Веснік ВДУ. – 1997. – № 4(6). – С. 76–80.
4. Шимко, И.И. Редкие и охраняемые виды растений водоемов и водотоков Витебщины / И.И. Шимко // Материалы Междунар. научн. конф. «Озера Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны». – Витебск: Изд-во ВГУ им. П.М. Машерова, 1999. – С. 104–106.
5. Шимко, И.И. Редкие и охраняемые виды растений ландшафтного заказника «Красный Бор» / И.И. Шимко // Материалы научн.-практ. конф., посвящ. 60-летию со дня образования гос. заповедника «Беловежская пуща» «Беловежская пуща на рубеже третьего тысячелетия». – Мн.: БГУ, 1999. – С. 239–241.
6. Шимко, И.И. Новые местонахождения редких и охраняемых видов растений в северной части Беларуси / И.И. Шимко // Сб. статей Междунар. научн.-практ. конф. «Актуальные проблемы изучения фито- и микобиоты». – Мн.: Изд. центр БГУ, 2004. – С. 90–92.
7. Гигевич, Г.С. Высшие водные растения Беларуси: эколого-биологическая характеристика, использование и охрана / Г.С. Гигевич, Б.П. Власов, Г.В. Вынаев; под общ. ред. Г.С. Гигевич. – Мн.: БГУ, 2001. – 231 с.
8. Шимко, И.И. Новые виды цветковых для флоры Беларуси / И.И. Шимко // Веснік ВДУ. – 2001. – № 1(19). – С. 88–91.

Поступило 26.05.2006

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Андрушкевич
Иосиф Евгеньевич** – кандидат физико-математических наук, доцент, первый проректор УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Боровко
Ванда Юльяновна** – кандидат филологических наук, доцент кафедры белорусской литературы УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Бородич
Владимир Митрофанович** – кандидат философских наук, доцент кафедры философии УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Бочков
Александр Александрович** – кандидат философских наук, доцент, заведующий кафедрой истории и теории права УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Виноградов
Виктор Никонович** – доктор педагогических наук, профессор кафедры начертательной геометрии и технической графики УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Галкин
Александр Николаевич** – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, начальник НИС УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Ивашкевич
Елена Францевна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры истории и теории права юридического факультета УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Казимиров
Игорь Сергеевич** – младший научный сотрудник НИС УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Котович
Татьяна Викторовна** – кандидат искусствоведения, доцент кафедры всеобщей истории и мировой культуры УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Красовская
Ирина Анатольевна** – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры географии УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Малей
Александра Александровна** – студент III курса исторического факультета УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Маркова
Людмила Васильевна** – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой прикладной математики и механики УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Марченко
Эдуард Аркадьевич** – старший преподаватель кафедры ботаники УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Мержвинский
Леонард Михайлович** – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой ботаники УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Михасев
Геннадий Иванович** – доктор физико-математических наук, профессор, проректор по научной работе УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Моторов
Сергей Анатольевич** – кандидат исторических наук, доцент, декан факультета социальной педагогики и психологии УО «ВГУ им. П.М. Машерова»

- Моторова
Надежда Сергеевна** – студент V курса исторического факультета УО «ВГУ им. П.М. Машерова», стипендиат Специального фонда Президента Республики Беларусь по социальной поддержке одаренных учащихся и студентов
- Нестерович
Виктор Иванович** – кандидат филологических наук, доцент, декан факультета белорусской филологии и культуры УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Новицкий
Павел Иванович** – докторант Белорусского государственного университета физической культуры
- Русецкий
Аркадий Владимирович** – доктор исторических наук, профессор, ректор УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Русецкий
Юрий Аркадьевич** – кандидат исторических наук, директор ИПК и ПК УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Смыковская
Ирина Ивановна** – преподаватель кафедры всеобщей истории и мировой культуры УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Турковский
Веслав Иосифович** – кандидат педагогических наук, доцент, проректор по учебной работе ОЗО УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Хорошко
Геннадий Парфирьевич** – кандидат филологических наук, доцент кафедры белорусской литературы УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Чиркин
Александр Александрович** – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой химии УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
- Шимко
Игорь Иосифович** – старший преподаватель кафедры кормопроизводства УО «ВГАВМ»
- Шкут
Николай Николаевич** – кандидат исторических наук, доцент кафедры изобразительного искусства УО «ВГУ им. П.М. Машерова»

СОДЕРЖАНИЕ

I. *Общественные и гуманитарные науки*

История

- Моторов С.А., Моторова Н.С.* Развитие системы среднего и профессионального образования на территории Витебской губернии во второй половине XIX – начале XX в. 3

Право

- Бочков А.А., Бородич В.М., Ивашкевич Е.Ф.* Понятие, причины и пути борьбы с экстремизмом 22

Педагогика

- Виноградов В.Н.* К вопросу разработки структуры и содержания комплексного методического обеспечения графической подготовки учащихся и студентов 39
- Новицкий П.И.* Эффективность уроков преимущественно избирательного воздействия в физическом воспитании детей с задержкой психического развития ... 46
- Турковский В.И.* Социально-профессиональные, методологические и логические основы подготовки студентов университета и учителей к научной работе ... 57

Филология

- Песцяровіч В.І.* Асаблівасці склашэння назоўнікаў у Кітабе Хасяневіча (1832) 73
- Бароўка В.Ю.* Мастацкі этнаграфізм у беларускай прозе начатку XX стагоддзя: генезіс, узроўні, тыпы, віды, функцыі 87
- Русецкий А.В., Русецкий Ю.А.* У истоков русского символизма. Николай Минский из Глубокого 102
- Харошица Г.П.* “Хамуціус” Аркадзя Куляшова – вяршынная дасягненне драматычнага эпасу 111

Искусство

- Шкут Н.Н.* Живопись пастелью 133
- Малей А.А., Котович Т.В.* Коласовский спектакль «Несцерка»: хропотоп театрального произведения 148
- Смыкоўская І.І.* Антыфоны службы “Святых Страстей Господа нашего Иисуса Христа” па Ірмалой трэцяй чвэрці XVII стагоддзя са Свята-Троіцкага Маркава манастыра 170

II. *Естественные науки*

Физика

- Андрушкевич И.Е.* Матричное представление системы уравнений Максвелла 183

Биомеханика

- Чиркин А.А., Михасев Г.И., Маркова Л.В.* Биоуправление – путь к оптимизации ультразвуковой терапии 201

Геозкология

- Красовская И.А., Галкин А.Н.* Методические основы комплексной оценки эколого-геологического состояния городских территорий 223

Биология

- Казимиров И.С., Марченко Э.А.* Эколого-биологические аспекты устойчивости *Cissus rhombifolia Vahl* к ароматическим соединениям 240
- Мержвинский Л.М., Шимко И.И.* Заказник «Красный Бор»: флористические особенности 252
- Сведения об авторах 261

Научное издание

**УЧЕННЫЕ ЗАПИСКИ
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»**

Том 5

Сборник научных статей

Редактор
Компьютерный дизайн
Корректоры

А.И. Матеюн
Т.Е. Сафранкова
Л.В. Приставко,
А.Н. Фенченко

Подписано в печать 4.09.2006. Формат 60x84¹/₈.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 30,57. Уч.-изд. л. 17,76. Тираж 60. Заказ 188.

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»
Лицензия ЛВ № 02330/0056790 от 01.04.2004.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»
210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.