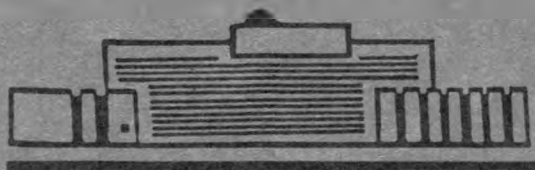


ВЕСНІК

Віцебскага дзяржаўнага
універсітэта



1999 № 4(14)

ВЕСНИК

Віцебскага дзяржаўнага
універсітэта імя П.М. Машэрава

НАВУКОВЫ ЧАСОПІС

Выдаецца з верасня 1996 года

Выходзіць чатыры разы ў год

1999

№ 4(14)

Змест

Філасофія

Канторович Б.Я., Кривоносова Е.Э. О духовных ценностных ориентациях студентов университета 3 ✓

Волкович Н.А. Философско-антропологические интуиции А.С. Хомякова ... 7 ✓

Эканоміка

Яшева Г.А., Чувилин О.Ю. Проблемы организации логистики на предприятиях и пути их решения 15 —

Ванкевич Е.В. Методологические основы регулирования экономических отношений занятости 18 —

Педагогіка

Виноградов В.Н. Активизация графической деятельности студентов в процессе изучения ими начертательной геометрии 25 ✓

Ананченко К.О. Реализация принципов дидактики в процессе преподавания углубленного курса алгебры 28 ✓

Медведев В.А. Нормирование нагрузок в процессе физического воспитания школьников, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами 31 —

Орлова А.П. Идея К.Д. Ушинского о народности воспитания в развитии теории педагогики 36 ✓

Трашкова И.А. Методические аспекты реализации циклических алгоритмов в локальной сети ЭВМ 40

Мовазнаўства

Зіманскі В.Э. Графічныя асаблівасці Вісліцкага статута 43 ✓

Семянькова Г.К. Прозвішчыныя тыпы Віцебшчыны: паміж усходам і захадам 48 ✓

Николаенко С.В. Место анализа первичного восприятия образов героев в процессе подготовки к сочинению 53 ✓

Ибрагимов С.И. Становление лингвокультурологии: лингвокультурологический аспект синтаксиса	58 —
---	------

Літаратурназнаўства

Карпенко А.В. «Органическая» поэтика О. Мандельштама	62 ✓
Рыбакова О.А., Андрианова З.А. Художественная функция костюма в произведениях Н.В. Гоголя	68 ✓

Мастацтва

Герасимов А.А. Методы стилизации в резьбе по дереву	72 ✓
Сенько Д.С. Композиция в структуре жанра изобразительного искусства ...	75 ✓

Матэматыка

Подгорная В.В. Факторизации конечных групп дисперсивными и сверхразрешимыми подгруппами	80 —
Прохожий С.А. О поведении на бесконечности решений некоторых нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений	83 ✓
Чжоу Чжуньсинь. Об отражающей функции дифференциальных систем второго порядка с полиномиальной правой частью	91 —

Біялогія

Антонова Е.В. Филогения рода <i>Jnniperus</i> L.	98 ✓
Солодовников И.А., Дорофеев А.М., Лакотко А.А., Пискунов В.И., Роменко Т.М., Денисова С.И., Литвенков А.А. Белянки (<i>Lepidoptera</i> , Pieridae Duponchel, 1835) Северной Беларуси	101 ✓
Литвенкова И.А. Клещи домашней пыли: фауна и экология	109 ✓

Кароткія паведамленні

Шибанов Г.А. Изоферментный полиморфизм плотвы на примере выборки из озера Освейское	112 —
--	-------

Крытыка

Дорофеев А.М. Климат Беларуси: ресурсы, динамика, аномалии, прогнозы	114 ✓
Бібліяграфія	118
Хроніка	120
Памяці калегі	122
Рэфераты	123
Пэралік артыкулаў, змешчаных у часопісе “Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта” у № 11-14	129

Рэдактар
Камп'ютэрны набор
Карэктар

Б.П. Бесяжэнка
Г.У. Разбоева
Л.В. Прыстаўка

Падпісана ў друк 27.12.1999. Фармат 70x108 1/16. Папера друкарская. Афсетны друк. Ум. Друк. Арк. 7,5. Ум. Фарб.-адб. 8. Ул.-выд.арк. 8,8. Тыраж 150.экз. Заказ 95.

Выдавецтва Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя П.М. Машэрава
210036, г.Віцебск, Маскоўскі праспект, 33. Ліцэнзія ЛВ № 358 ад 30.12.1998.
Рэгістрацыйны № 1313.

© ВДУ імя П.М. Машэрава, 1999



УДК 172:378

Канторович Б.Я., Кривососова Е.Э. О духовных ценностных ориентациях студентов университета // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 3-7.

Статья представляет собой обобщение результатов социологического исследования, имеющего целью изучение духовных ориентаций студентов ВГУ. Кураторы студенческих групп и преподаватели университета найдут в ней данные о жизненных целях, которые ставит перед собой молодежь; о ее пристрастиях в мире телевизионных передач, печатных изданий; о нравственных качествах, которым отдается приоритет подрастающим в стенах вуза поколением; об отношении к религии и т.д. Представляется, что эти данные могут оказать пользу в повышении эффективности воспитательной работы.

Библиогр. – 1 назв.

УДК 008.001

Волкович Н.А. Философско-антропологические интуиции А.С. Хомякова // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 7-14.

Работа раскрывает сущность философско-антропологических интуиций А.С. Хомякова, направленных на поиск путей воссоздания духовности при осознании изначальной основы каждого народа. Духовное развитие человечества представляется мыслителю как многовариантные отношения двух типов религии: «иранства» и «кушитства». Тезис о противоборстве «иранского» и «кушитского» начал приобретает в философии Хомякова характер методологического постулата. Учение о церкви выступает как некое универсальное начало – способ и тип человеческого общения с миром и себе подобными.

Библиогр. – 11 назв.

УДК 658.7

Яшева Г.А., Чувилін О.Ю. Проблемы организации логистики на предприятиях и пути их решения // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 15-18.

В статье изложены сущность логистической деятельности, ее основные функции, определено проблемное поле организации логистики на предприятиях и намечены пути решения обозначенных проблем.

УДК 331 (476)

Ванкевич Е.В. Методологические основы регулирования экономических отношений занятости // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 18-24.

В статье рассмотрены вопросы совершенствования методологии познания сущности экономических отношений занятости. Проанализированы достоинства, недостатки рыночного и административного подходов к регулированию занятости, характеристики субъектов экономических отношений занятости на разных ступенях эволюции рыночного хозяйства. Исследованы противоречия, границы регулирования занятости. Выявлены и сформулированы диалектические закономерности регулирования экономических отношений занятости, которые могут быть использованы в практике регулирования занятости в РБ.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 515

Виноградов В.Н. Активизация графической деятельности студентов в процессе изучения ими начертательной геометрии // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 25-28.

В статье привлекается внимание ученых, преподавателей к необходимости исследования процесса графической деятельности студентов в связи с изменившимся местом графических дисциплин в вузе. Статья намечает пути активизации приемов графической деятельности будущего учителя изобразительного искусства и технической графики средствами начертательной геометрии.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 372.851

Ананченко К.О. Реализация принципов дидактики в процессе преподавания углубленного курса алгебры // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 28-31.

Методика преподавания углубленного курса алгебры, как одна из отраслей педагогической науки, опирается на дидактические принципы. Они представляют собой наиболее общее нормативное знание о том, как надо строить, осуществлять и совершенствовать процесс обучения, развития и воспитания учащихся.

Рассматривая дидактические принципы, автор выделяет перечень основных методических требований к процессу преподавания углубленного курса алгебры, вытекающих из каждого принципа.

Библиогр. – 2 назв.

УДК 796

Медведев В.А. Нормирование нагрузок в процессе физического воспитания школьников, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 31-36.

В статье освещено одно из приоритетных направлений в системе оздоровления средствами физического воспитания школьников, проживающих в условиях радиационного загрязнения среды.

Теоретико-методическое обоснование нормирования нагрузок в процессе физического воспитания школьников основывается на результатах анализа экспериментальных данных, позволивших осуществить моделирование основных компонентов физических нагрузок – объема и интенсивности в зависимости от индивидуального уровня физического здоровья.

Рис – 2 Библиогр. – 11 назв.

УДК 371(091)

Орлова А.П. Идея К.Д. Ушинского о народности воспитания в развитии теории педагогики // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 36-39.

Историко-педагогическое исследование доказывает активное влияние идеи К.Д. Ушинского о народности воспитания на развитие теории педагогики.

Библиогр. – 9 назв.

УДК 519.6(072)

Трашкова И.А. Методические аспекты реализации циклических алгоритмов в локальной сети ЭВМ // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 40-42.

Рассматриваются вопросы реализации циклических алгоритмов в локальной сети на уроках информатики в 8-9 классах базовой школы. Это способствует развитию алгоритмического мышления школьников благодаря модифи-

кации способа построения алгоритма. Рассматривается работа в стиле последовательных и параллельных ЭВМ.

Библиогр. – 3 назв.

УДК 808.26(091)

Зіманскі В.Э. Графічныя асаблівасці Вісліцкага Статута // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 43-48.

У артыкуле аналізуецца сістэма графічных сродкаў аднаго з найстаражытных помнікаў старабеларускай пісьменнасці – Вісліцкага статута XV ст. Выяўляюцца асноўныя функцыі літарных сродкаў, а таксама функцыі надрадкавых знакаў. Асобная ўвага ўдзяляецца выяўленню асаблівасцей працэсу уніфікацыі графічных сродкаў у развіцці графічнай сістэмы старабеларускай мовы.

Бібліягр. – 6 назв.

УДК 808.26–331

Семянькова Г.К. Прозвішчныя тыпы Віцебшчыны: паміж усходам і захадам // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 48-53.

У артыкуле апісваюцца прозвішчныя тыпы, якія бытуюць на Лёзненшчыне і Глыбоччыне, называюцца найбольш характэрныя для кожнай тэрыторыі, раскрываюцца прычыны высокай прадуктыўнасці асобных прозвішчных тыпаў. У працы прыводзяцца разнастайныя прыклады, тлумачыцца матывацыя многіх антрапонімаў. Прадуктыўнасць прозвішчаў ілюструецца табліцай, якая змешчана ў артыкуле

Табл. – 1. Бібліягр. – 3 назв.

УДК 808.2 (075.3)

Николаенко С.В. Место анализа первичного восприятия образов героев в процессе подготовки к сочинению // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 53-58.

В данной статье излагается методика организации работы по лингвистическому анализу художественного текста с учащимися школы при подготовке к написанию сочинений на литературную тему в жанре характеристики героя. Автором рассматривается вопрос о месте анализа первичного восприятия образа героя на этапе подготовки к сочинению.

Библиогр. – 6 назв.

УДК 82.076

Ибрагимов С.И. Становление лингвокультурологии: лингвокультурологический аспект синтаксиса // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 58-61.

Статья посвящена актуальной в конце XX века проблеме – исследованию сопоставительного аспекта русского и киргизского синтаксисов в лингвокультурологическом аспекте. Данная статья – первый камень в фундамент сопоставительной лингвокультурологии.

Библиогр. – 9 назв.

УДК 82.076

Карпенко А.В. «Органическая» поэтика О. Мандельштама // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 62-68.

В статье «Органическая» поэтика О. Мандельштама» характеризуются основные черты «органической» поэтики Мандельштама, представленной в его литературно-критических статьях и рецензиях. Рассматриваются эстетические и общетеоретические взгляды поэта по вопросам природы и сущности поэзии,

методологии литературной критики, поэтической эволюции, семантике и композиции лирического произведения.

Библиогр. – 14 назв.

УДК 882.09

Рыбакова О.А., Андрианова З.А. Художественная функция костюма в произведениях Н.В. Гоголя // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 68-71.

На материале рассказов и повестей Н.В. Гоголя рассматриваются художественные функции одежды персонажей произведений, подчеркивается, что описание костюма используется автором как средство выражения характера, личности героя и его отношения к действительности. Предлагается классификация функций описания одежды художественных образов.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 745.511

Г.37

Герасимов А.А. Методы стилизации в резьбе по дереву // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 72-74.

Работа посвящена творческой деятельности художников, которая развивается в двух различных направлениях, выражая, с одной стороны, стремление отразить в дереве, глине или камне объекты и явления окружающего мира, с другой стороны – создание форм, не существующих в природе, творимых воображением и фантазией. Знание методов стилизации позволяет художнику создать фантастические, условные образы, выражающие явления, неподдающиеся прямой изобразительной передаче.

Библиогр. – 7 назв.

УДК 7.04

Сенько Д.С. Композиция в структуре жанра изобразительного искусства // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 75-79.

Статья посвящена изучению проблемы внутривидовой дифференциации изобразительного искусства. Центральной категорией в исследовании выступает композиция как способ упорядочивания содержательных и формальных уровней произведения. Приводятся результаты экспериментального исследования, изучающего особенности жанрового предпочтения учащихся училищ. Определены основные факторы жанрообразования и структурные уровни, определяющие и направляющие творческую деятельность художника.

Рис. – 1. Библиогр. – 9 назв.

УДК 512.542

Подгорная В.В. Факторизации конечных групп дисперсивными и сверхразрешимыми подгруппами искусства // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 80-82.

Известно, что конечная группа $G=HK$ с нормальными сверхразрешимыми подгруппами H и K не всегда сверхразрешима. В настоящей заметке установлена сверхразрешимость группы G при дополнительном условии, что циклические примарные подгруппы каждого множителя перестановочны с элементами силовой полусистемы другого множителя.

Библиогр. – 7 назв.

УДК 517.93

Прохожий С.А. О поведении на бесконечности решений некоторых нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 83-90.

Рассматривается нелинейное обыкновенное дифференциальное уравнение $v'' - c_1(v^n)' - c_2 v^p = 0$, где p, r, c_1, c_2 — некоторые положительные постоянные, с начальными условиями $v(0) = m > 0$, $v'(0) = 0$. При различных соотношениях параметров p и r исследуется асимптотика решений задачи Коши. Найден первый и в ряде случаев второй член асимптотики. Задача Коши исследуется как для положительных, так и для отрицательных значений переменной x .

Библиогр. — 3 назв.

УДК 517.925

Чжоу Чжиньсинь. Об отражающей функции дифференциальных систем второго порядка с полиномиальной правой частью // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 91-97.

Даны необходимые и остаточные условия того, чтобы первая компонента отражающей функции (ОФ) дифференциальной системы второго порядка с полиномиальной правой частью не зависела от второй компоненты. При этих условиях установлена норма ОФ. Даны условия, при которых эта система имеет ОФ вида $F(t, x, y) = (f(t)x, g_0(t, x) + g_1(t, x))^T$.

Библиогр. — 3 назв.

УДК 581.477.6

Антонова Е.В. Филогения рода *Juniperus* L. // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С.98-100.

В статье представлен обзор происхождения и истории развития рода *Juniperus* L. Литературные сведения об ископаемых находках можжевельников обобщены в таблице. Одной из причин ксероморфности является несовершенство проводящей системы трахеид. Полиморфность (в частности, игло-видная и чешуевидная хвоя, жизненная форма дерева и кустарниковая жизненная форма); неопределенность численности видов; пластичность, следствием которой является обширный ареал, свидетельствуют об эволюционной молодости рода *Juniperus* среди хвойных. В роде *Juniperus* подрод *Sabina* более эволюционно продвинутый.

Рис. — 2. Табл. — 1. Библиогр. — 11 назв.

УДК 595.789(476.5)

Солодовников И.А., Дорофеев А.М., Лакотко А.А., Пискунов В.И., Роменко Т.М., Денисова С.И., Литвенков А.А. Белянки (*Lepidoptera, Pieridae, Duponchel*, 1835) Северной Беларуси // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 101-108.

На основании многолетних сборов авторов, обработке государственных и частных коллекций, хранящихся в г.Витебске, г. Минске и в Березинском биосферном заповеднике, приведен список из 12 видов. *Colias crocea* (Geoffroy in Fourcroy), *Colias myrmidone* (Esp.) впервые указаны для изученного региона. Для каждого вида приведены время лета, частота встречаемости, кормовые

по коллекционным географическим этикеткам. Всего в Беларуси сейчас известно 14 видов.

Табл. – 1. Библиогр. – 16 назв.

УДК 595.42

Литвенкова И.А. Клеши домашней пыли: фауна и экология // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 109-111.

Представлены результаты акарологического анализа 92 жилищ человека на территории Витебской области Республики Беларусь. Загрязненность клещами домашней пыли составила 46,7%. Произведен сравнительный анализ акарофауны в различных местах жилища человека (ковер, постель, книжная полка). Установлены частота встречаемости клещей, интенсивность зараженности пыли. Впервые на территории республики определен видовой состав домашней пыли. Доминирующими видами являются пироглифидные клещи – *D. pteronyssinus* и *D. farinae*. В пыли книжных полок доминируют клещи амбарно-зернового комплекса – *Glycyphagys domesticus*. Установлено, что повышенная относительная влажность воздуха влияет на численность и частоту встречаемости аллергенных клещей, повышая их.

Табл. – 1. Библиогр. – 6 назв.

УДК 575:597

Шибанов Г.А. Изоферментный полиморфизм плотвы на примере выборки из озера Освейское // Веснік ВДУ. 1999. № 4(14). С. 112-113.

Изучена небольшая выборка плотвы (*Rutilus rutilus* (L.)) из озера Освейское при помощи изоферментных методов анализа. Была осуществлена разработка методов генетического анализа для данного вида рыбы (подобрано время гидролиза крахмала, оптимальные буферные системы), установлен характер наследования изученных ген-ферментных систем (было показано, что 10 ген-ферментных систем кодируются 15-ю локусами). На основании полученных электрофоретических данных были рассчитаны гетерозиготность и полиморфизм для изученной выборки этого вида рыбы ($H = 0,044$; $P = 0,133$). Показатели гетерозиготности и полиморфизма оказались ниже ожидаемых.

Библиогр. – 4 назв.

Б.Я. Канторович, Е.Э. Кривоносова

О духовных ценностных ориентациях студентов университета

Проблема ценностных ориентаций неизменно привлекает внимание философов, педагогов, социологов, т.к. помогает объяснить и спрогнозировать индивидуальную и социальную активность. «Ценностные ориентации — важнейший элемент внутренней структуры личности, закреплённый жизненным опытом индивида, всей совокупностью его переживаний и отграничивающие значимое, существенное для данного человека от незначимого, несущественного. ... Ценностные ориентации — политические, философские (мировоззренческие), нравственные убеждения человека, глубокие и постоянные привязанности, нравственные принципы поведения» [1].

Замечено, что дискуссии по данной проблеме особенно разгораются в переломные исторические периоды, к каковым можно причислить и время, в которое мы живём. Прежняя общественная система нанесла серьёзный удар по формированию личности, индивидуальности. Унификация форм и методов обучения, «мероприятийный» характер воспитания, авторитаризм, назидательность растили не талант, а посредственного, догматизированного человека. «Реальный» социализм сменило трансформационное общество, характеризующееся не только отказом от идеологических мифов и социальных норм прошлого, но и, что удручает, распадом связи поколений, отсутствием идейных начал, цементирующих общество в единый монолит. А ведь человек должен во что-то верить, за что-то держаться.

Чтобы выжить в сегодняшнем бурном мире и стать субъектом прогрессивных общественных изменений, человек должен обладать не только гибкостью в социальном и психологическом отношении, но и иметь собственное мировоззрение, систему ценностей, «внутренний стержень». При этом, следует отметить важность устойчивой, непротиворечивой совокупности именно духовных ценностных ориентаций. Именно они должны детерминировать мотивацию личности, направлять ее волевые усилия. Неустойчивость же, противоречивость духовных ценностных ориентаций обуславливает аморфность личности, отсутствие у нее активной жизненной позиции, приводит к непоследовательности в поведении, господству внешних стимулов.

Данным обстоятельством и определяется актуальность проблемы духовных ценностных ориентаций, необходимость ее комплексного исследования с точки зрения духовных перспектив нашего «завтра».

Исходя из этого, группа социологов кафедры философии ВГУ имени П.М. Машерова обратилась в 1997-98 и 1998-99 учебных годах к исследованию состояния духовности значительной части студентов университета, их духовных ориентаций, а также некоторых источников этих ориентаций.

В анкетировании, интервью и других методах социологических исследований приняли участие около 700 студентов всех факультетов, что составило

примерно 18,0% от их общего числа на начало каждого учебного года. Достаточно высокая репрезентативность исследования предоставила возможность прийти к выводам, которые могут иметь серьезное практическое значение в работе по формированию взглядов и убеждений студентов университета.

Каковы же эти выводы, что удалось выявить в результате анализа полученных данных?

В целом можно констатировать достаточно благополучное состояние духовного здоровья молодых людей. Так, например, среди жизненных ценностей студенты выделяют такие, как здоровье (45,1%), семейное счастье (38,2%), мир в обществе (37,5%), вера в себя (20,6%), любимая работа (19,4%), свобода и права личности (15,5%). Из предложенных 17 качеств человека респондентам импонируют в первую очередь верность слову (34,5%), уверенность в себе (30,8%), трудолюбие (27,1%), самостоятельность (25,7%), чувство собственного достоинства (22,2%). В то же время сохраняется необходимость в дальнейшем повышении духовности наших студентов, ибо только от 1% до 9% респондентов указали на важность таких качеств, как терпимость во взаимоотношениях людей, готовность к проявлению общественной активности, самокритичность.

Представляется, что эти показатели в последующем, несомненно, подвергнутся изменениям, поскольку без этого не могут быть реализованы те жизненные цели, которые многие студенты ставят перед собой, а именно: создание здоровой семьи – 41,0%, усовершенствование в выбранной профессии – 39,0% и др. Можно констатировать, что это – вполне достойные желания и цели.

Анкетный опрос студенческой молодежи помог определить, кто наиболее существенным образом влияет на формирование жизненных позиций. Данные исследования свидетельствуют, что на первом месте стоит личный опыт (33,5%). Далее идут такие факторы, как общение с друзьями (12,4%), со знающими людьми (12,4%), политическая ситуация в стране (7,6%). Очень низка оценка роли общения с преподавателями – всего 1,8%. Это говорит о том, что большие резервы формирования жизненных позиций студентов скрыты в организации, совершенствовании учебно-воспитательного процесса. Нуждается в существенном повышении роль преподавателей и особенно социально-гуманитарных дисциплин. К примеру, только 4,1% респондентов подчеркнули роль данных дисциплин в формировании своего мировоззрения. Важную роль призваны сыграть и кураторы групп, тем более, что согласно ранее проведенному опросу (1997 г.) большинство респондентов (51,0%) высказались за то, что в студенческих группах должны быть кураторы, и только 20,0% дали отрицательный ответ.

Безусловно, важную роль в формировании духовного мира личности играют СМИ. Так, 70,0% респондентов отметили, что им нравится проводить время у телевизора при этом приоритет отдается информационным программам (76,5%) и развлекательным передачам (71,5%). Аудиторией выделялись также нравственно-политические (37,5%), спортивные (29,5%) и другие телепередачи. Известный интерес представляют данные о том, что примерно 97,0% студентов чаще всего смотрят российское телевидение. Еще один источник – пресса. Внимание студентов привлекают более 40 наименований различных газет и журналов, в том числе связанных с искомой профессией (педагогических, биологических, математических и др.). В данном случае к числу отрицательных моментов можно отнести весьма малую подписку на молодежные издания («Комсомольскую правду» – 11,0%, «Знамя юности» – 14,5%). Половина респондентов отметили, что их не устраивает освещение в прессе и на телевидении молодежной проблематики. Можно предположить,

что по мере возрастания знаний и жизненного опыта наших воспитанников их духовные запросы претерпят корректировку, будут изыскиваться более разнообразные источники этих запросов.

Социологи кафедры исходили из того, что неперменной составной частью подлинной духовности человека является его нравственность. Нравственное становление молодежи является важнейшей предпосылкой роста духовного богатства общества. Для получения объективных результатов при исследовании нравственности студенческой общности использовался количественный и качественный анализ данных опроса. Сами вопросы были ориентированы на то, чтобы с разных сторон оценить нравственные предпочтения изучаемой аудитории. Представляется позитивным, что подавляющая часть участников опроса (87,1%) полагает, что молодежь должна быть готова к защите Родины, треть респондентов готовы пойти на жертвы во имя общественных интересов. Многие из опрошенных проявляют нетерпимое отношение к праздному времяпрепровождению молодежи (пьянству, развлечениям в казино, барах и т.п.), отвергают легкость сексуальных отношений, ставя на первое место в отношениях полов любовь.

Об уровне моральных предпочтений говорят и ответы на вопрос о том, что больше всего тревожит студентов в нынешней жизни. На первом месте – неопределенность на ближайшее будущее (43,6%). Далее идут: снижение материального уровня жизни людей (31,2%), разрушение морали (28,6%), отсутствие для многих смысла жизни (23,7%), оскудение культуры (20,6%), отчуждение людей (20,2%). Как видим, опрошенные большое значение придают духовным факторам и болезненно переживают их кризис.

Вместе с тем лишь 12,0% студентов импонирует совестливости как принцип поведения, и только все те же 12,0% стремятся к более основательному освоению нравственных категорий. Определенному числу студентов оказались свойственны неоправданная жестокость, ксенофобия, склонность к изгнанию из страны незаконных мигрантов, беженцев, некоторыми вносятся предложения о введении публичных наказаний.

Тем самым определился ряд направлений, по которым следует усилить нравственное воспитание студентов.

Важнейшей основой роста духовного богатства человека является его обращение к литературе и искусству. Интенсивное общение с лучшими произведениями поэтов, прозаиков, художников, кинорежиссеров, балетмейстеров, на наш взгляд, обеспечит успех в этом направлении. Следует отметить, что любят читать и читают 71,5%, делают это от случая к случаю 26,0% опрошенных, по возможности посещают театр 71,0%, безразличны к театру 22,5% респондентов. Интересна оценка студентами своих возможностей приобщения к литературе и искусству. Так, 37,0% участников опроса указали, что этому мешает отсутствие свободного времени; 62,5% утверждают, что молодежь сейчас больше интересуется материальными, а не духовными ценностями; такое же количество респондентов считают, что снижение интереса к литературе и искусству вызвано засильем «экранной культуры», когда телевизоры и компьютеры вытеснили все остальное. Эти обстоятельства объективно ограничивают воздействие документальной и художественной литературы, классической музыки, театра и музеев, без чего духовная культура современного человека, интеллигента в первую очередь, весьма ограничена и поверхностна.

Возможно, наш город располагает недостаточной в этом отношении базой, что не способствует преодолению данной тенденции, но в стенах университета есть для этого многие возможности, которые нужно целенаправленно использовать. Объектами коррекции эстетических вкусов студенчества должны стать тяга к сугубо развлекательным передачам, коммерческому кино, к

чтению так называемых «любовных романов» и преимущественно детективной литературы. Речь не идет об огульном осуждении последних, но известно, что то и дело в прессе появляются материалы с критическими оценками ряда телевизионных передач и публикаций, содержание которых отличается значительной толикой пошлости и безвкусицы – существенных проявлений бездуховности. Тут есть над чем подумать всем субъектам воспитательного процесса в университете.

В условиях наступившего на просторах СНГ «религиозного ренессанса» важной и проблемной представляется роль религии в росте духовности студенческой молодежи.

Достаточно отметить, что сами понятия «духовности», «души», «духовной жизни», «духовной культуры» пришли в общественное употребление из религиозной терминологии, что свидетельствует о традиционно серьезном отношении церкви к исследуемой проблеме.

Обнаруживается тенденция роста религиозного влияния на духовные ориентации студенчества; вместе с тем видимой становится противоречивость проявления этой тенденции, что явствует из сравнительной таблицы, фиксирующей анкетные данные, выявленные в социологических исследованиях 1992 и 1998 гг., а также из ряда других ответов на поставленные в анкетах вопросы.

Тип отношения к религии	1992 г.	1998 г.
Критически относящиеся к религии (атеисты)	0,9%	2,9%
Неверующие в бога	33,8%	5,5%
Безразличные к религии	8,1%	8,2%
Верующие в бога	20,0%	55,6%
Еще не верующие, но стремящиеся к вере	29,6%	31,0%

Как это видно, основные изменения произошли в вопросе веры в бога: существенно увеличилось число верующих и сократилась доля неверующих. Но в заполненных анкетах содержатся ответы на вопросы, которые не в полной мере (и в этом противоречивость указанной тенденции) стыкуются с данными, содержащимися в таблице. Так, с утверждением, что религия дает им ответы на главные вопросы жизни, решительно не согласны 43,7%; на воспитании граждан в религиозном духе настаивают 5,5% респондентов; на вопрос о том «Что имеет в жизни особую ценность?» только 9,4% ответили: «Вера в бога», а на вопрос «Какое качество человека вам импонирует?» только 3,7% ответили: «Религиозность». Показательно сравнение: из пятого пункта таблицы видно, что стремятся к вере в бога 31,0% опрошенных студентов, но при этом в соответствии с показателями другой анкеты лишь 5,5% проявляют интерес к телепередачам на религиозные темы. 34,1% студентов осудили атеизм советского государства, но это вопрос не только веры, но и прав человека, свободы его совести, в связи с чем никто в вузе не должен ни форсировать студенческую религиозность, ни противостоять ей. Критерием истины явится, как всегда, жизнь с ее многочисленными и сложными проблемами.

В немалой степени духовность студентов определяется их национальными ориентациями. Качество духовной жизни в этой сфере, как это не покажется странным, связано в значительной мере с индифферентным отношением человека к национальным различиям людей. Поэтому тот факт, что лишь 1,2% респондентов относят национальные различия к особым для себя ценностям, может быть оценен положительно, ибо это рационально и демократично. В то же время следует отметить, что только треть студентов осоз-

нают себя частью своего народа, 11,0% выступают за укрепление в республике позиций белорусского языка, за расширение сферы его применения, за дальнейшее развитие белорусской культуры ратует четверть участников опроса. Треть респондентов гордится самостоятельностью Беларуси; за партнерские отношения с другими странами высказались 52,4%, что соответствует политике белорусского руководства.

Таковы некоторые данные, полученные в ходе социологических исследований, касающихся духовных ориентаций наших студентов, их динамики. Представляется, что эти данные могут оказать содействие в выявлении важных резервов роста студенческой молодежи, в умелом использовании их в деле повышения эффективности работы по формированию молодых специалистов – будущих педагогов, работников науки и других сфер общественной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Философский энциклопедический словарь. М., 1983. С.764-765.

S U M M A R Y

The article constitutes a generalization of the results of sociological investigations aiming at studying spiritual orientations of the students of Vitebsk State University.

УДК 008.001

Н.А. Волкович

Философско-антропологические интуиции А.С. Хомякова

Русскую философскую мысль XIX века трудно представить без имени Алексея Степановича Хомякова. Будучи блестящим поэтом, писателем, талантливым художником, лингвистом, механиком, экономистом, он искренне верил в идеал гармонической, духовной личности. Поэтому совершенно естественно, что, стремясь осмыслить закономерности развития человека как личности, в своих философских исследованиях он обращается к области истории и культуры, прослеживает основные процессы формирования народов. При этом следует отметить, что применительно к философским воззрениям А.С. Хомякова многие исследователи упоминают об «интуитивности» его взглядов, говоря об «интуициях», а не о сложившихся концептуальных конструкциях.

Впервые понятие «интуиции», применительно к философским воззрениям А.С. Хомякова, ввел в научный оборот Н.А. Бердяев в своей одноименной книге [1]. Уже в 1940 году, готовя к изданию свою философскую автобиографию, Бердяев отмечал, что интуиции А.С. Хомякова «заинтересовали меня, и я начал готовить о нем книгу. Особенно близка мне была хомяковская идея свободы, как основа христианства и церкви» [2].

А.Ф. Лосев замечает, что во многих философских рассуждениях А.С. Хомякова «чувствуется неопровержимая интуитивная достоверность, которая не может быть опровергнута средствами какой-нибудь науки» [3]. Он полагал,

что такой характер, с одной стороны, «гениально-интуитивный», а с другой «наивно-романтический» носит и учение Хомякова о мессианстве, и его социальная философия.

С.Л. Франк, рассматривая особенности «русского типа» мирозерцания, отмечал, что интуиция является его характернейшей чертой, что систематическое, понятийное познание крупнейшими русскими мыслителями представлялось как нечто второстепенное, а глубочайшие идеи были высказаны в публицистической, литературной форме. Именно таким мыслителем, по мнению С.Л. Франка, был и А.С. Хомяков [4].

Важное замечание делает Н.О. Лосский, полагающий, что понятие «интуиция» у Хомякова тождественно понятию «вера»: «Под словом «вера» Хомяков, очевидно, подразумевает интуицию, то есть способность непосредственного понимания действительной жизненной реальности вещей в себе» [5]. Суть в том, полагает Лосский, что «истина Божия» в гносеологии Хомякова «не укладывается в границах логического постижения», следовательно, возникает необходимость в более высокой форме познания – интуиции. Данный подход во многом разделяется современными исследователями творчества А.С. Хомякова [6].

Таким образом, «интуиции» А.С. Хомякова прямо вытекали из его понимания соотношения религиозной веры и науки в познании, материальных и духовных факторов в целом. Заявляя, что нас душит «ложь систематизма и ничтожность мертвой формальности в науке и жизни» [7], А.С. Хомяков полагал, что спасение мыслящего человека как раз и заключается в вере (интуиции), которая предопределяет и образ мыслей человека, и образ его действий. «Отвлеченные вопросы веры почти всеми считаются менее интересными и менее важными, чем практические вопросы... Таково общее мнение, и я тому не удивляюсь, хотя считаю его одним из самых ошибочных и ложных» [8], – не устал повторять русский мыслитель. Это мнение ложно не только с философской точки зрения, – ибо вопросы веры касаются истин вечных, но и с точки зрения социально-исторической, подчеркивает А.С. Хомяков. Поскольку «вера составляет предел его (человека – Н.В.) внутреннему развитию. Из ее круга он уже выйти не может, потому что вера есть высшая точка всех его помыслов, тайное условие его желаний и действий, крайняя черта его знаний. В ней его будущность личная и общественная, в ней окончательный вывод всей полноты его существования разумного и всемирного» [9].

Таким образом, вера в контексте концепции А.С. Хомякова – не просто один из важнейших элементов культуры. Вера – базисное понятие всей методологической конструкции мыслителя, определяющее самые разнообразные области функционирования социума.

Причем, понятие «вера» в представлениях Хомякова гораздо шире, чем понятие «религия»: оно становится концентрированным выражением искомого «духа жизни» «верующего» народа: ибо «неверующих» народов, по представлению философа, нет, и даже атеизм («нигилизм») рассматривается в данном случае как один из видов вероисповедания («измененный пантеизм»). Именно «вера», считает А.С. Хомяков, определяла историческую судьбу конкретного народа, формировала «меру просвещения, характер просвещения и источники его» [9, с.30]. Одностихийные «первобытные народы» начинали свое бытие с первоначальной верой, которая оказывалась своеобразным выражением относительно неизменной народной психологии. Все дальнейшее ее развитие и даже перемена религии совершается под влиянием этого «первоначала».

«Христианство,— пишет Хомяков,— при всей его чистоте, при его возвышенности над всякою человеческою личностью, принимает разные виды у

славянина, у романца или тевтона» [9, с.31]. Так происходит потому, что «индивидуальность» первоначальных верований разных народов накладывает отпечаток на воспринятую позднее совершенную религию. Следовательно, и религия не может быть рассмотрена только в ее официальной интерпретации. Совокупность народных верований и убеждений часто не отражается ни в «памятниках словесных», ни в «памятниках каменных» и может быть понята «единственно по взгляду на всю жизнь народа, на полное его историческое развитие», интуитивно. Именно это, предельно широкое понятие, Хомяков раскрывает в своих богословских трудах.

Рассуждая о православии, католичестве, протестантизме, магометанстве, буддизме, конфуцианстве и т.д., Хомяков, неизменно отталкивается от «веры» как явления многозначного, поскольку:

– Во-первых, *«чистой» веры* (как и народа в его «первобытном» виде) *не существует*; следовательно, религия может явиться выражением «духа жизни» народа лишь условно и приниматься как некая абстракция, имеющая видоизменения, наслоения, снимающиеся лишь при «живознании» (то есть, как уже указывалось выше, при специфическом, интуитивном постижении истины, противоположном знанию рассудочному).

– Во-вторых, *вера многопланова по своей форме*. Она имеет свой «официальный» аспект, который достаточно отделен от аспекта «народного»: «Большая часть религий есть не что иное, как мнение, прикрывающееся верою». Между тем «характер божества более или менее согласуется с характером народа, который ему поклоняется», — следовательно, не только вера создает народ, но и народ создает веру, причем, именно такую, какая соответствует творческим возможностям его духа.

– В-третьих, *существование веры одновременно в ее «официальном» и в ее «народном» вариантах приводит к характерному противоречию*. В то время как вероучение с развитием истории «получает одностороннее развитие отвлеченности», в народе формируется «самое грубое поклонение» вещественным атрибутам религии. «Высшие в обществе умы доходят малопомалу до поклонения мысли, знанию, бытию безусловному и неопределенному, наконец, до самоуничтожения мысли, до нигилизма; а в то же время народ доходит по другой лестнице до фетишизма».

Такая многозначность понятия «веры», своеобразные «ножницы» в духовной истории народа, становятся отражением собственно социальных противоречий: «высшие» и «низшие» в народе отходят от искомой «духовности» по разным «лестницам». Поэтому, *основой своей положительной программы развития человечества философ определяет поиски путей воссоздания духовности при осознании изначальной «сущности» каждого народа, которая может быть определена только при уяснении законов и факторов развития исконной народной веры*.

А.С. Хомяков обращается к истокам формирования народов и приходит к выводу, что существуют три возможных пути первоначального «разделения человечества»: «по племенам»; «по государствам»; «по верам». Причем наиболее значимым, по мнению Хомякова, оказывается последний. Но для того, чтобы понять веру народа во всех ее аспектах, необходимо изучение первичного этапа «народознания»: «племени», «физиологии» данного народа.

Анализируя первоначальные движения различных племен, Хомяков приходит к выводу: «Каждый народ имел свою исключительную страсть...», то есть был одностихиен. При этом, рассматривая «исключительную страсть» древних народов, Хомяков выделяет две антиномичные стихии, определявшие облик первоначального существования людей на Земле: «народы завоевательные»; «народы земледельческие». В дальнейшем своем развитии, эта

антиномия осложнилась множеством вариантов. Но развитие человечества Хомяков мыслит как своеобразную реализацию драматического конфликта двух противоположных духовных «начал»: свободы («народы завоевательные») и необходимости («народы земледельческие»).

Сравнивая религии и культуры народов, А.С. Хомяков выстраивает стройную систему их зависимости и формулирует закон, суть которого заключается в приоритете «категории воли», а именно, свободы и необходимости над иными, второстепенными религиозными, социальными факторами. Ибо «свобода и необходимость составляют то тайное начало, около которого в разных образах сосредотачиваются все мысли человека» [10]. При этом «свобода выражается творением, а необходимость рождением» [10, с.217]. Или иначе, свобода – воля, необходимость – неволя.

Исходя из этого, философ проводит типологию религий. Так первый тип религии А.С. Хомяков определяет как «иранство», второй как «кушитство». «Иранство» поклоняется свободно творящему духу (свобода, воля), в то время как «кушитство» признает силу логических, неизбежных законов (необходимость, неволя). В свою очередь и «кушитство» распадается на две линии: шиваизм – «поклонение царствующему веществу», «факт всеобщей жизненности»; буддаизм – «поклонение рабствующему духу», «отрицание, возведенное до религиозного значения», «служение небытию».

Именно «кушитство», считает философ, приводит к идее стройности, гармонии с миром и строгой формальности логического устройства в обществе и государстве, к законам, распространяющимся на все сферы умственной, семейной и политической жизни общества. Это создает особую форму материального быта и неизменное стремление к положительным выгодам гражданина. «Кушитский» тип религии оставил нам все грандиозные материальные творения древности: храмы, пирамиды, каналы, водохранилища и др. «Кушизм» неизменно создавал и совершенствовал социально-экономическую основу государственности, возвеличивал общественную жизнь нации. Вместе с тем, «кушизм» угнетал всякий свободный порыв, выхолащивал форму, обеднял поэзию и убивал воображение, что неизменно отражалось в особой форме миропонимания того или иного этноса и появлении религии, связанной с необходимостью, и, прежде всего, необходимостью вещественной или логической. Что, в свою очередь, ведет к абсолютизации ложных истин и поклонению ложным богам.

Отсюда становится понятным ход дальнейших умозаключений Хомякова: учение о необходимости, положенное в основу «кушитского начала», преобладает в философских системах Запада, проникнутых скептицизмом, рационализмом и догматизмом. Но та же ситуация проявляется и в других регионах – философ пишет о «духовной нищете Китая», вырастающей из угнетения свободного порыва, склонности к традиционализму, приоритета общественных начал над личными. Китайский народ – талантливый и умный народ, отмечает Хомяков, однако «дух его закован и добра нравственного нет». Таким образом, философия и религия «кушизма» заключается в неразрешенном противоречии: между рабством и свободой, практическим действием и добром («ибо действие увлекает в мир необходимости, а свобода не проявляясь, остается в области небытия»).

«Иранство», напротив, основывалось на внутреннем осознании свободы как «нравственном благе», «высокой цели всякого бытия». Но такая личностная свобода противоречит государственности и организованности вообще. Поэтому «иранский» тип религии в чистом виде не мог стать основой какого-либо государства, а мог оставить потомкам только продукты творческой индивидуальности, не скованные «упрямым почтением к преданиям», которые

присутствуют в свободных от государственности древних культурах евреев, индейцев, славян и др.

В таком случае, в чем смысл, а следовательно, и характер «иранства»? В сжатом виде данная формула в понимании Хомякова имеет следующий вид: *человек был сотворен свободным, мир тогда был выражением чистой божественной мысли. Злоупотребление человеческой свободой «создало новый мир глубокого вещества и вещественной необходимости. Освобождение человека есть возврат его к чистой разумной свободе. Вот характер иранства, враждебного змее и чувственности»* [10, с.227].

Таким образом, духовное развитие человечества предстает как многовариантная борьба «иранства» и «кушитства». При этом антиномия «иранство» – «кушитство» вовсе не строится Хомяковым по однолинейному принципу: «хорошее» – «плохое». Как точно заметил В. Соловьев, Хомяков (в отличие от Н. Данилевского) признает «солидарность всего человечества». Еще Фридрих Шлегель разделял человечество на две генетически враждебные расы: каинитов (выразителей плотской воли) и сефитов (представителей божественной воли), устанавливая пределы для контактов между ними. Хомяков представил антиномию «плотского» и «духовного» в виде динамичной взаимно обусловленной конструкции. В основе «иранства» – провозглашение свободы веры, бытующей «внутри» каждого человека. В основе «кушитских» верований — поклонение «религиозному материализму» и «фетишам» веры: молитва воспринимается как данное свыше «заклинание», обряд как «колдовство» и т.д. Отсюда символ веры в стихии «иранства» – божество в виде свободно творящей личности. «Кушитство» противопоставляет этому символу свободы стихию необходимости, где основным символом становится Змея (связываемая с плодородием, землей и водой, женской или мужской производящей силой, временем, мудростью и т.п.). Соответственно этому «кушитство» особенно ярко проявляется в «материальных» искусствах – живописи и зодчестве: «иранство» же – в литературе и музыке. Другими словами, стихия «кушитства» – анализ и рационализм; «иранство» склоняется к синтетическому, нерасчлененному приятию мира. Поэтому «кушитство», основанное на необходимости (и, соответственно, несвободе), рождает условную общность людей – государство. «Иранство» провозглашает естественный союз, свободную цивилизацию людей, – и потому редко оформляется в сильные государственные образования. Отсюда – «иранские» цивилизации слабы и неустойчивы, «кушитские» – сильны и менее подвержены внешним воздействиям. Вместе с тем, оба типа национальной психологии оказываются одинаково естественными в общественном сознании и социальной жизни разных народов.

Закономерно, что и «кушитство», и «иранство» имеют свои сильные и слабые стороны. Поэтому в чистом виде существовать не могут. А.С. Хомяков считает, что «обе противоположные религии, сливаясь мало-помалу, изменялись взаимными уступками и теряли свою резкую физиономию. Органическая полярность казалась неудовлетворительною и недостойною разума человеческого. Мифический ее символ, рождение, годный для младенствующего ума, был вытеснен из верования просвещенного. С другой стороны, смелый догмат творения, основанный на коренной идее свободы, не мог удержаться при синкретизме; свобода не имеет проявления, ибо закон проявленного есть необходимость» [9, с.252].

Так, между грубо-вещественным «кушитским» началом и самостоятельной духовностью «иранства», была изобретена средняя система, система ЭМАНАЦИЙ, которую А.С. Хомяков определяет как «рождение со скрытой полярностью». В ней было безусловное торжество «кушитского» начала, но с оду-

хотворящей силой «иранства». Примером окончательного слияния двух типов религии стала, по мнению А.С. Хомякова, Эллада. Именно здесь проявились лучшие черты «кушитства» и «иранства»: служение красоте и величие политической деятельности. Это гармоничное слияние стало бесспорной основой культурного процветания эллинского народа. Оно же должно быть фундаментом культурных трансформационных процессов любого этноса в истории человечества.

Так тезис о противоборстве «кушитского и иранского начал» приобретает характер методологического постулата. А.С. Хомяков приходит к пониманию механизмов порождения специфических для этноса черт культуры, последовательно исследует индивидуальность психологического склада различных этносов, начиная с их географического расположения, самоназвания народа, языка, наличия антропологических признаков, и завершая эту цепочку всей системой духовного строя.

Н. Бердяев назвал антиномию «иранство» — «кушитство» «самой замечательной, наиболее приближающейся к гениальности, идеей Хомякова». И это не случайно, поскольку она исключительно полно раскрывает суть основного постулата и онтологии, и гносеологии А.С. Хомякова: *религия, вера лежат в основе человеческого бытия и не только характеризуют собственно человеческую сущность, но и дают возможность его адекватного понимания.*

Можно констатировать, что в мировоззрении А.С. Хомякова переплелись идеи богословские и философские, рациональные и иррациональные. И вместе с тем, это целостная концепция, отталкивающаяся от идей «целостности в человеке». Об этом достаточно убедительно говорил в своем классическом труде В.В. Зеньковский [11]. Человек, в понимании Хомякова, вершина творения, поэтому в целом, по своему характеру его философия *антропоцентрична*. Однако необходимо, на наш взгляд, сделать одно существенное уточнение: «целостность человека» постулирует в ходе своего самораскрытия или развития системы иерархических ценностей, не некий абстрактный космический миропорядок, а идею *народности*. Хомяков в этой связи замечал, что «лицо всегда находится в связи со своим народом и вне этой связи бесплодно. Такова тайна исторической судьбы, еще не вполне разгаданная, но несомненная в своем проявлении. Общечеловеческое дело разделено не по лицам, а по народам...» [9, с.270]. Опора на такие понятия, как «народность», «народ» является одной из характерных черт антропологии и в целом философии Хомякова. Вообще говоря, по его мнению, в познании возможно только «живое человеческое общение», заключенное в идее народности. Хомяков по этому поводу заметил: «Многообразна жизнь человека в народе; она свою долю общечеловеческого достояния, ею схваченную и выраженную в слове и быте, складывает в стройное живое и сочлененное целое; и человек, принимая в себя всю эту жизнь, кладет стройную и сочлененную основу своему собственному пониманию...» [9, с.267].

Как не сложно заметить, личная «целостность» взаимно увязывается с «целостью» общественной, народной, а проблемы рационального познания сопрягаются с концепцией понимания. При этом термин «понимание» в философских «интуициях» А.С. Хомякова носит далеко не второстепенный характер. Русский мыслитель отмечал, что смысл деятельности человека в целом заключается в понимании, а потому «истинная цель воспитания умственного есть именно развитие и укрепление понимания» [9, с.226]. А поскольку народность по своей сущности теистична, в ней превалируют, прежде всего, религиозные начала, то понимание народа возможно, по терминологии А.С. Хомякова, исключительно посредством «законов синкретизма». Суть данных «законов» проясняется в следующем: главное божество народа есть

то, которое призвано «самобытною мыслию народа», «остаток его первоначальных верований». Поэтому, в результате войн, завоеваний и последующего «смятения» племен, в алтаре той или иной церкви могут появиться новые боги, но они никогда не займут приоритетное место. Смысл этого правила – в *самотождественности народа, невозможности изменить любыми последующими влияниями его лицо, призвание, смысл его исторической деятельности*.

Так философско-антропологические интуиции Хомякова, имея в своей основе, безусловно, антропоцентричные категории, гармонично сливаются с религиозными гносеологическими принципами и порождают специфическую форму понимания культуры – АНТРОПОТЕИЗМ. Представленную идею русский философ понимает как *возрождение мира, совершенного Богом, совместно с человеком, который так же выразил божественную идею гуманности*. При этом человек – ограниченное существо, наделенное рациональной волей и нравственной свободой. Эта свобода означает свободу выбора между любовью к Богу и себялюбием. Другими словами, между праведностью и грехом. Такой выбор определяет окончательное отношение ограниченного разума к его вечной первопричине – Богу. Антропотеизм концепции А.С. Хомякова означает, что личность, человек не могут раскрыть свои возможности, свой потенциал вне Церкви, а идея Церкви как надмирового объединяющего начала может реализоваться только и исключительно через личность человека. Таким образом, теизм антропологии прослеживается у А.С. Хомякова и в его идее соборности, и в социальной философии, и в концептуальных построениях всеобщей и отечественной историографии. Вместе с тем очевидно, что рассматривая диалектику личного (индивидуального) и общественного (народного) в системе антропологии, А.С. Хомяков всегда отдавал предпочтение последней. Отсюда – важный аспект данной проблемы: осознание того, что же есть *народ и общество*. Хомяков замечает, что нравственное достоинство человека выявляется только в обществе, однако «общество есть не то собрание людей, которое нас случайно окружает, но то, с которым мы живем заодно» [9, с.85].

Таким образом, философская антропология А.С. Хомякова взаимно увязывается с нравственной проблематикой, с этикой. Хомяков постоянно возвращался к умозрительной схеме, согласно которой *фундаментом общества является личность, а последняя опирается исключительно на нравственность в своем существовании и исходит из нравственности как методологического принципа. Источник же нравственности общеизвестен – христианство и жизнь народа*. Поэтому чрезвычайно важно, по мнению А.С. Хомякова, и то, что истинным предметом познания является не индивидуум и даже не отдельные страны и народы, а «жизнь всего человечества». Аргументация данного тезиса, опять же, восходит к идее соборности: общее всегда превалирует над частным, вера имеет несомненный приоритет перед знанием в силу своего высшего, духовного, источника, история каждого отдельного человека и народа достойна внимания и изучения лишь во взаимосвязи с началом объединяющим, общим, консолидирующим.

Представленные размышления А.С. Хомякова позволяют сделать некоторые выводы:

- характерной чертой философского постижения мира А.С. Хомяковым является «интуитивность», при этом, «интуитивный» характер философско-антропологических воззрений мыслителя вовсе не означает их «условность» или «приблизительность»;

- духовное развитие человечества представляется мыслителю как многовариантная борьба двух типов религии: «иранства» и «кушитства», причем,

- оба типа одинаково естественны и имеют свои сильные и слабые стороны;
- тезис о противоборстве «иранского» и «кушитского» начал приобретает в философии Хомякова характер методологического постулата, поскольку подталкивает к осмыслению ситуации сосуществования, диалога культур, приводит к пониманию механизмов, порождающих специфические черты этноса и человеческого бытия;
 - антропология А.С. Хомякова носит теистический характер: учение о церкви выступает как некое универсальное начало – способ и тип человеческого общения с миром и себе подобными, целостность, генотип социального опыта;
 - философско-антропологические интуиции лежат в основе целого ряда основополагающих идей философа, в числе которых его нравственные, этические поиски, диалектика личностно-общественных отношений, взаимосвязи и взаимопроникновения личного и религиозного «начал», исследование уникальности и многообразия различного типа культур.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. **Бердяев Н.А.** Алексей Степанович Хомяков. М., 1912. С. 16, 71.
2. **Бердяев Н.А.** Самопознание: Опыт философской автобиографии. М., 1991. С. 160.
3. **Лосев А.Ф.** Философия. Мифология. Культура. М., 1991. С. 227.
4. **Франк С.А.** Духовные основы общества. М., 1992. С. 61.
5. **Лосский Н.О.** История русской философии. М., 1991. С. 32-33.
6. **Шапошников Л.Б.** Философские портреты. Н.Новгород, 1993. С. 23-25.
7. **Хомяков А.С.** О старом и новом. М., 1988. С. 397.
8. **Хомяков А.С.** Сочинения богословские. СПб., 1995. С. 316.
9. **Хомяков А.С.** Полн. собр. соч. М., 1900, т.5. С. 8.
10. **Хомяков А.С.** Полн. собр. соч. М., 1900, т.1. С. 188.
11. **Зеньковский В.В.** История русской философии. Л., 1991, т.1, ч.1. С. 204-205.

S U M M A R Y

The article is developed to the main concept of a Khomiakov's philosophical and anthropological theory – "Iranizm" and "Khushism" and their applications to outstanding of multiculturalism of Eastern Civilizations. Philosophical-anthropological intuitions of Khomiakov the basis of variety of main ideas of philosopher, in the number of his ethical quests, dialectics public relations, intercoupling of personal and religious "begin", study different type of cultures. Anthropology of Khomiakov carries theistic nature: teaching on church emerges as certain universal beginning - way and type of human contact with world and itself like, wholeness, genotypе of social experience.



УДК 658.7

Г.А. Яшева, О.Ю. Чувилін

Проблемы организации логистики на предприятиях и пути их решения

Развитие рыночных отношений в Республике Беларусь, сопровождающееся расширением самостоятельности субъектов хозяйствования, осуществляющих свою деятельность в условиях обострения конкурентной среды, диктует необходимость использования крупными производственными предприятиями такого хозяйственного инструмента как логистика.

Логистика представляет собой направление хозяйственной деятельности, которое заключается в управлении материальными и сопутствующими им информационными потоками в сферах производства и обращения. Сущность логистического подхода к управлению материальными потоками заключается в интеграции отдельных звеньев логистической цепи (поставщик – хранение в сфере снабжения – хранение сырья и полуфабрикатов на предприятии – производство – хранение готовой продукции на предприятии – хранение в сфере сбыта – потребитель) в единую систему, способную адекватно реагировать на возмущения внешней среды. Логистика охватывает все сферы деятельности субъектов хозяйствования в современной экономике, и ее принципы и методы применимы как для государственных предприятий, так и для предприятий коллективной и частной форм собственности.

В процессе организации логистики и при попытке повышения эффективности управления материальными потоками предприятия Республики Беларусь сталкиваются с рядом проблем.

Каждый из участников процесса специализируется на осуществлении какой-либо совокупности логистических функций. К основным из них можно отнести: формирование хозяйственных связей по поставкам сырья, продукции или оказания услуг; определение объемов и направлений материальных потоков; прогнозные оценки потребности в перевозках; определение последовательности продвижения товарно-материальных ценностей через места складирования; организация, размещение и развитие складского хозяйства; управление запасами в сфере обращения; выполнение операций по упаковке, маркировке, транспортировке, погрузочно-разгрузочные работы и др. Сегодня на абсолютном большинстве отечественных производственных предприятий логистические функции распределены по различным службам. При этом, как правило, цели этих подразделений разнообразны и могут не совпадать с целями рациональной организации совокупного материального потока, проходящего через предприятие. В результате значительно возрастают затраты субъектов хозяйствования и отсутствуют возможности для их оптимизации. Таким образом, первая проблема – это оптимальное распределение логистических функций и согласование целей подразделений, выполняющих эти функции.

Процесс распределения функций и согласования целей тесно связан с вопросами изменения организационной структуры предприятия. Соответствия

оргструктуры предъявляемым к ней требованиям – вторая проблема организации логистики на производстве. Для ее решения логистический подход предполагает выделение специальной логистической службы, которая должна с минимальными затратами управлять материальными потоками.

Третья значительная проблема организации логистической деятельности – отсутствие на предприятиях системы критериев и показателей, позволяющих объективно оценить состояние материальных и сопутствующих им информационных потоков на различных стадиях их движения и эффективность логистических систем в целом, а также методик определения затрат на логистические операции, что делает невозможным их минимизацию.

В качестве еще одной основной проблемы можно выделить низкий уровень использования средств вычислительной и организационной техники для целей логистики, из-за чего невозможно организовать эффективное управление материальными потоками и решить все проблемы, названные выше.

По нашему мнению, для эффективного использования концепции логистики и практического решения всех проблем организации логистической деятельности предприятиям Республики Беларусь необходимо реализовать системный подход в управлении материальными потоками. Рассмотрим более детально сущность такого подхода и основные этапы его осуществления.

Реализация системного подхода в логистике является основной предпосылкой для эффективного управления материальными потоками. Системный подход позволяет увидеть изучаемый объект (в нашем случае – промышленное предприятие) как комплекс взаимосвязанных подсистем, объединенных общей целью, раскрыть внутренние связи и связи объекта с внешней средой. При этом, именно внешние связи, т.е. взаимоотношения с окружающей средой (макроуровень), являются определяющими в построении системы, и только потом можно рассматривать внутреннюю структуру (микроуровень). Это значит, что предприятие прежде всего должно рассматриваться как нечто целое в отношениях с поставщиками и потребителями, а затем уже как совокупность определенных подсистем.

Выделив предприятие в качестве системы, мы получаем возможность рассмотреть все этапы логистической деятельности как единый процесс. Поскольку разными этапами логистики занимаются различные подразделения субъекта хозяйствования, появляется необходимость в приведении к общему знаменателю их деятельности. Здесь возникают определенные проблемы, связанные в основном с тем, что службы материально-технического снабжения, складские хозяйства, производственные цехи, отделы маркетинга имеют, как правило, различные цели. Достижение локальных целей может способствовать оптимизации деятельности подразделения, перед которым эти цели поставлены, но это вовсе не означает повышение эффективности деятельности всего предприятия. Поэтому важным этапом системного подхода является выделение стратегической цели деятельности всей системы и компромиссное согласование целей отдельных подсистем. Такое согласование имеет место тогда, когда достижение совокупности целей подсистем позволит достичь стратегической цели (цели предприятия как системы).

Проблема компромиссного согласования целей подсистем предприятия является проблемой комплексной. Ее решение зависит от правильного определения специфики деятельности подразделений и учета максимально возможного числа факторов, влияющих на ее результаты. Таким образом, мы подошли к вопросу разработки системы показателей, характеризующих материальные потоки на различных стадиях их движения, а также комплекса критериев для оценки эффективности деятельности системы в области логистики. Составным элементом решения этой проблемы должно стать выделе-

ние затрат на логистические операции с целью анализа и разработки мероприятий по их минимизации. Проблема показателей логистической деятельности и критериев ее эффективности для каждой отрасли промышленности специфична, но в области закупочной и сбытовой логистики создание системы универсальных показателей вполне возможно. Например, такими показателями могут быть затраты по каналу закупки (сбыта), рентабельность канала закупки (сбыта), показатели эффективности использования транспортных средств и др.

Рациональным завершением системного подхода в области логистики является реорганизация структуры подразделений предприятия. Этот процесс может иметь два основных варианта: модификационный и радикальный. Сущность первого заключается в том, что при сохранении прежней организационной структуры вводится координационная служба, цель которой – оптимизация взаимодействия логистических подразделений. Второй вариант предполагает организацию единой службы взамен существовавшей ранее совокупности подразделений, выполнявших основные функции логистики. С точки зрения затрат радикальный вариант реорганизации дороже, но по нашему мнению, он и эффективнее, поскольку позволяет реально перестроить сложившиеся отношения и дает возможность контролировать всю логистическую цепь.

Для осуществления всех этапов системного подхода, а также для обеспечения функционирования логистической системы важное значение имеет методология. Речь идет о совокупности методов, которые должны применяться для эффективного решения научных и практических задач. К ним следует отнести методы системного анализа, методы теории исследования операций, прогностику. Применение этих методов позволяет прогнозировать материальные потоки, создавать интегрированные системы управления и контроля за их движением, разрабатывать системы логистического обслуживания, оптимизировать запасы и решать целый ряд других задач. Особое внимание необходимо обратить на методы моделирования, т.е. исследования логистических систем и процессов путем построения и изучения их моделей. При этом под логистической моделью понимается любой образ, абстрактный или материальный, логистического процесса или системы, используемый в качестве их заместителя. Используются, в основном, аналитические и имитационные виды математического моделирования. В качестве достоинств аналитического моделирования можно указать точность получаемых решений, большую силу обобщений и многократность использования. Имитационное моделирование позволяет учитывать факторы, имеющие случайный характер.

Необходимо отметить, что применение всех вышеназванных методов, от которых напрямую зависит эффективность управления материальными потоками, возможно только при использовании ЭВМ. Поэтому решение логистических проблем можно рассматривать как продукт коллективных усилий менеджеров, экономистов, маркетологов, с одной стороны, и высококвалифицированных программистов, располагающих адекватными требованиями техническими средствами, с другой. Следовательно, использование средств вычислительной техники в логистике – аспект, которому должно быть уделено пристальное внимание в деятельности отечественных субъектов хозяйствования.

В целом, системный подход к логистической деятельности – это путь к решению многих проблем в области снабжения, производства и сбыта. Его реализация должна позволить предприятию грамотно ориентироваться на рынке, наладить партнерские отношения с поставщиками, сократить простои оборудования, оптимизировать запасы, повысить эффективность использования

оборотных средств, уменьшить логистические расходы, сократить численность вспомогательного персонала, улучшить использование производственных и складских площадей, повысить качество выпускаемой продукции и др. Всего этого можно добиться уже сейчас, если должным образом использовать опыт западных фирм и возможности современной вычислительной техники.

S U M M A R Y

In this article stated essence of business logistics, her basics functions, determined field of problems of organization logistic on the enterprises and nominated wais of decision definted problems.

УДК 331(476)

Е.В. Ванкевич

Методологические основы регулирования экономических отношений занятости

Экономические отношения занятости следует рассматривать как совокупность отношений по поводу форм и методов воспроизводства человеческого капитала страны. Методология современного анализа экономических отношений занятости, по нашему мнению, должна включать сущностное и функциональное исследование аспектов и уровней экономических отношений занятости, дополненное изучением внеэкономических (институциональных) факторов, на них влияющих. Регулирование экономических отношений занятости можно рассматривать как воздействие на их участников, т.е. на поведение субъектов и объектов для разрешения многочисленных противоречий функционирования между ними. С теоретической точки зрения можно выделить два подхода к регулированию экономических отношений занятости – стихийный рыночный и административный (институциональный).

Стихийный рыночный подход означает воздействие на экономические интересы участников отношений занятости и через их интересы. Форма такого воздействия – рынок, свободное колебание спроса и предложения рабочей силы, рыночное размещение, использование и оценка человеческого капитала. Состояние равновесия системы занятости в данном случае устанавливается стихийно, автоматически, со свободным движением заработной платы и уровня безработицы. Достоинства такого подхода к регулированию занятости состоят в следующем: заинтересованность субъектов в осуществляемой деятельности через показатели доходности вложенного капитала (человеческого и овеществленного); производство, распределение и обмен по критерию экономической эффективности, что предполагает экономически целесообразное использование ресурсов общества; поиск новых форм повышения конкурентоспособности (как работодателей, так и работников) под влиянием конкуренции.

Положительными характеристиками занятости, регулируемой стихийным рынком труда, являются: ее экономическая эффективность (рациональность) – поскольку распределение человеческого капитала происходит по критерию его рентабельности; мобильность работников – в противном случае

они не смогут реализовать свой человеческий капитал, а перелив капитала под влиянием конкуренции обеспечивает общественно необходимую структуру экономики; оптимальность – поскольку уровень занятости на каждом предприятии определяется реальным совокупным платежеспособным спросом на производимый товар.

Негативной характеристикой занятости, регулируемой стихийным рынком труда, является ее социальная несправедливость – поскольку в конкуренции за рабочие места не все люди могут участвовать одинаково. Теоретически у всех равные права, но практически «за бортом» остаются инвалиды, престарелые, другие социально уязвимые слои общества; структура занятости, складывающаяся по критерию рыночной самоокупаемости, не предусматривает заполнение тех ниш, которые нужны всем членам общества в совокупности, но не могут быть реализованы на уровне частного экономического интереса субъекта (например, органы охраны правопорядка, окружающей среды, соблюдения санитарно-гигиенических норм в городах и пр.); сугубо рыночные регуляторы приводят к стремлению субъектов к монополизации своего положения. Это проявляется в разорении мелких и средних предприятий, возникновении монополистического типа занятости – т.е. единственного в отрасли, регионе покупателя рабочей силы. Монополия же устанавливает свое соотношение «занятость – цена рабочей силы», при которой последняя может упасть значительно ниже уровня общественно необходимых затрат на воспроизводство рабочей силы (человеческого капитала), что приведет к возникновению неимущих слоев населения, люмпенизации части рабочей силы; волнообразное развитие рынка труда приводит к высвобождению части занятых с производства в годы неблагоприятной экономической конъюнктуры. Существование вынужденной незанятости и полное равнодушие работодателей к ней также является негативной чертой рыночного регулирования занятости.

На стадии становления товарного производства преобладание стихийного рыночного регулирования соответствовало уровню развития субъектов и объектов экономических отношений занятости. Работополучатель в этих условиях характеризовался: низким уровнем образованности и информированности; только внешней мотивацией (заработками на грани голода, боязнью безработицы, т.к. она сулила люмпенизацию и голодную смерть); раздробленностью (отсутствие объединений работополучателей). Объектами отношений занятости на этом уровне являлись рабочая сила (понимаемая в основном как физическая выносливость), и рабочие места, требующие незначительной подготовки и легкозаменимые. Работодатель на стадии становления товарного производства может быть охарактеризован через следующие характеристики: использование власти через принуждение, влияние – через страх; низкие расходы на подготовку и обучение работников, простота и часто произвол при найме и увольнении; отсутствие объединений.

С развитием общественного производства, усложнением условий воспроизводства человеческого капитала и общественных отношений, стихийное рыночное регулирование начинает дополняться административным, целенаправленным регулированием, появление которого обусловлено следующими обстоятельствами:

1. Усложнение системы субъектов экономических отношений занятости. Это проявляется в появлении нового субъекта – государства, которое принимает на себя решение многих социальных проблем, связанных с негативными последствиями стихийно сложившейся системы занятости, само выступает работодателем (особенно в тех случаях, где это невыгодно атомизированному частному владельцу средств производства). Происходят изменения работополучателей и работодателей.

2. Усложнение объектов экономических отношений занятости. Это прежде всего касается необходимости решения на микро- и макроуровнях социальных вопросов, связанных с формированием и развитием человеческого капитала, усложнением рабочих мест, их многообразием и отсутствием жесткой привязки к конкретному работодателю.

3. Усложнение связей, форм занятости.

4. Необходимостью устранения негативных характеристик занятости, складывающихся в результате полного стихийного рыночного регулирования.

Второй подход к регулированию занятости – административный – связан с появлением в системе занятости третьего субъекта – государства, которое принимает на себя функции носителя и выразителя экономических интересов работодателей и работников, оставляя им роль исполнителей административных распоряжений. Административное регулирование занятости осуществляется в условиях отсутствия рыночных законов в экономике. Административное регулирование (внерыночное) – это, как правило, государственное, хотя государственное регулирование не обязательно административное (поскольку может осуществляться экономическими методами). Исторически полно и наглядно административный подход к регулированию занятости продемонстрировал СССР за годы своего существования. Характерными чертами занятости, регулируемой административным (командным) способом являются:

- поголовная занятость (а потому избыточная);
- преобладание идеологических и политических мотивов в установлении структуры занятости (отраслевой, территориальной);
- немобильность работников, часто их внеэкономическое закрепление;
- жесткость заработной платы;
- единственный работодатель – государство;
- социальная эффективность занятости – поскольку все категории лиц в трудоспособном возрасте были обеспечены работой, а за пределами трудоспособного возраста, либо по причине утраты трудоспособности – гарантированной социальной поддержкой государства.

Таким образом, характеристикой работодателя при административном регулировании занятости является его полная монополия; характеристикой работника – немобильность, трудовой идеологизированный энтузиазм, сменяемый пассивностью. Объектом занятости является не отдельный человек, а обобщенная абстракция – совокупный работник. Полная экономическая неэффективность занятости, достигаемой при чисто административном регулировании, объективно требует введения рыночных регуляторов занятости.

Рассматривая сущность и объективную необходимость регулирования занятости, нельзя не исследовать противоречивость и границы этого процесса. Внутренняя противоречивость регулирования экономических отношений занятости связана с противоречивостью между рыночным и внерыночным способами его осуществления (в этом источник их развития). И.В. Новикова справедливо указывает на данное обстоятельство: «Но, входя, в рыночную систему, оно [государство] дестабилизировало ее, так как выступая субъектом этой системы и одновременно осуществляя соционормативное регулирование, оно создавало себе благоприятные условия для экономической деятельности. А благоприятные условия одного из субъектов системы отрицают рыночную парадигму – свободу продавцов и покупателей, отсутствие монополии как со стороны продавцов, так и покупателей, – в конечном итоге разрушало рынок» [1].

В процессе регулирования занятости проявляется противоречие между стремлением достаточно полно включить работника в общественное производство и ограниченной помощью ему до и после включения в общественное производство, а также между желанием полного включения всего человеческого капитала в производство и частичным использованием знаний, навыков и потенциала работника. Возникает это противоречие потому, что работник не ставит своей целью полную реализацию всех своих способностей. Его цель – удовлетворение своих потребностей.

Границами регулирования занятости являются:

а) интересы собственников объектов отношений занятости;

б) экономические интересы субъектов отношений занятости, в результате которых возникают региональные проблемы в обеспечении занятости, явления монополизации локальных и профессиональных рынков труда. Обостряют данные взаимоотношения объединения субъектов отношений занятости (ассоциации работодателей, профессиональные союзы работников и т.п.);

в) явление гистерезиса в состоянии занятости.

Гистерезис, как физическое явление, представляет собой «неспособность системы, подвергшейся воздействию извне, вернуться в свое исходное состояние после прекращения такого воздействия» [2]. Регулирование занятости может привести к гистерезису. На это указывают западные специалисты, в частности М. Бурда. Так, повышая заработную плату отдельной категории работников, следует учесть невозможность ее снижения в будущем (по крайней мере, номинального уровня), что может привести к росту цен и инфляции. Или, увеличение отчислений предприятий в фонд социального страхования снизит спрос на труд этих предприятий, и даже в дальнейшем, снижение данных отчислений может не привести к пропорциональному увеличению найма. Либо, оказавшись в рядах безработных, часть лиц остается в них длительное время (больше года), что не уменьшает потоки вновь прибывающих в ряды безработных на эту величину. Высвобождение избыточной занятости, вызванное значительным падением объемов производства в странах с переходной экономикой, не означает ее полное восстановление при наметившемся росте объемов промышленного производства, т.к. часть человеческого капитала устарела за прошедший промежуток времени.

Регулирование занятости представляет собой сложный и динамический процесс, при изучении которого в нем можно выделить определенные устойчивые взаимосвязи (закономерности). Диалектические закономерности определяют эволюцию регулирования занятости с точки зрения развития субъектов и объектов этого процесса, усложнения и увеличения взаимосвязей между ними, расширения числа факторов, влияющих на данный процесс, вариативность этих факторов и необходимости их учета при разработке общего направления регулирования занятости. К диалектическим закономерностям регулирования занятости, по нашему мнению, можно отнести: расширение границ регулирования занятости; увеличение уровней регулирования занятости; усложнение форм и способов регулирования, их вариативность во времени и конкретно-исторической обстановке; зависимость регулирования занятости от политических и социально-экономических целей общества.

Расширение границ регулирования занятости связано с диалектикой объектов и субъектов занятости. Человеческий капитал становится главным залогом конкурентоспособности предприятия на рынке, а потому со стороны работодателя растут требования к нему, увеличиваются затраты на его подготовку. Это находит выражение в расширении границ обучения и профподготовки, утверждении кадрово-образовательной концепции инновационного процесса, согласно которой «рабочая сила рассматривается как единствен-

ный первоисточник всех перспективных качественных сдвигов в науке, технике, производстве в целом» [3].

Расширение границ регулирования занятости связано с новым подходом к пониманию рабочего места (второго объекта отношений занятости). Современные требования к нему нашли отражение в концепции «обогащения рабочих мест», которая возникла в результате исследований Ф. Герцбергом мотивационного механизма современного работника; утверждении концепции «качества трудовой жизни», возникшей в середине 70-х годов в США как итог эмпирических исследований способов улучшения социально-экономического содержания труда и форм организации труда, способных наиболее полно задействовать весь потенциал человека. Основные компоненты концепции качества трудовой жизни, вовлекаемые в отношения занятости, относятся к расширению понятия рабочего места и возможностям развития человеческого капитала: создание безопасных и здоровых условий труда, непротиворечивость трудовой карьеры здоровью и семье работника, обеспечение профессионального роста, уверенности в будущем в отношении занятости и доходов, хорошие взаимоотношения в коллективе, возможности удовлетворения потребностей в самореализации.

В середине 80-х годов появляется концепция глобальной занятости, авторы и последователи которой (Ж. Мули, Д. Фридмен) расширяют отношения занятости за пределы традиционного найма (включая нетрадиционно занятых, самозанятых, скрытую занятость), предлагают увеличить разнообразие и улучшить качество работ, расширить выбор рабочих мест, расширить трудовую жизнь работника за счет комбинирования его труда, обучения, других форм занятости. Генкин Б.М. приходит к выводу, что «до последнего времени основное внимание уделялось ресурсам рабочего времени (численности персонала). Однако развитие современного производства определяется в первую очередь такими ресурсами как творческий потенциал, активность, образование, профессионализм. Все более осознается роль нравственности как важного экономического ресурса» [4].

Второй различимой диалектической закономерностью регулирования занятости является увеличение его уровней. Стихийное рыночное регулирование занятости, свойственное эпохе капитализма свободной конкуренции, проявлялось, как представляется, прежде всего на микроуровне (уровне предприятий). Атомизированные работодатели самостоятельно определяли уровень занятости на каждом предприятии, свободно его изменяя под влиянием экономической конъюнктуры.

Административное регулирование занятости, свойственное странам с огосударствленной экономикой, в большей степени регулировало макро- и мезопропорции занятости. Макропропорции сводились к полному отсутствию безработицы (в условиях всеобщей трудовой обязанности). Мезопропорции занятости определялись необходимым опережением темпов роста производства группы "А" над группой "Б", достигаемой преимущественно экстенсивными способами (в области занятости – дополнительный наём), а также регулированием территориальных пропорций (например, строительство БАМа, освоение целинных земель Казахстана, пр.). В итоге, оба подхода, применяемые в одиночку, характеризуются одномерностью регулирования занятости, одноуровневостью. Это проявляется не только в плане приоритетной регулируемой пропорции занятости, но и в плане фазы движения человеческого капитала общества. Стихийный рыночный механизм регулировал только объем потребляемой рабочей силы в производстве (и частично – в форме обучения на рабочем месте – подготовку рабочей силы). Административный механизм вмешивался практически во все фазы (производство – распределение – по-

требление), но обмен им игнорировался, заменяясь распределением и уравнительной оплатой.

Ограничительные характеристики обоих подходов снимаются в ходе их объединения, взаимодополнения друг другом в направлении нейтрализации негативных последствий каждого из них. Это взаимное переплетение, возникнув в начале XX века, к настоящему времени сложилось в достаточно прочный многоуровневый симбиоз. В странах с рыночной экономикой этот процесс шел в направлении дополнения стихийного рыночного регулирования государственным. В странах с транзитивной экономикой закономерностью регулирования занятости является переход от административно-командного регулирования занятости к регулированию рыночному. Это означает, во-первых, активизацию предприятий в собственном комплектовании персоналом необходимого качества и экономически обусловленного количества; во-вторых, изменение функций государства и форм государственного регулирования занятости по общецивилизованным критериям.

В итоге, как в промышленно развитых странах, так и в развивающихся, и в транзитивных экономиках, складывается многоуровневая система регулирования занятости. Она может быть описана по трем уровням: микро-, региональный, макроуровень. Кроме того, тенденция интернационализации экономик (на примере стран Западной Европы, СНГ) приводит к необходимости выработки общих, межгосударственных норм поведения в области занятости. Это касается вопросов миграции и эмиграции, обоюдное признание дипломов и сертификатов о получении образования и квалификации, единой политики в области пенсионного обеспечения, права на получение рабочего места, первой медицинской помощи и др. Указанные факты свидетельствуют о возникновении и развитии еще одного уровня регулирования занятости – межгосударственного (интеруровень), который реализуется в деятельности транснациональных корпораций, в межгосударственных соглашениях в области занятости, в функционировании международных органов, непосредственно занимающихся вопросами труда и занятости в мире (МОТ, МБТ), либо затрагивающих в своей деятельности это направление (ООН, ЮНЕСКО).

Третьей выявленной диалектической закономерностью занятости, на наш взгляд, представляется существующая зависимость регулирования занятости от политических и социально-экономических целей общества, усложнение форм и способов регулирования, их вариативность во времени и конкретно-исторической обстановке. Так, выдвинутая в СССР в 20-е годы XX века цель индустриализации повлекла воздействие на структуру и уровень занятости в стране. В рыночных экономиках, в зависимости от провозглашаемых целей, также можно отметить вариативность направлений регулирования занятости. В Великобритании в годы второй мировой войны, под влиянием политической и социально-экономической обстановки, свободное рыночное регулирование занятости было дополнено государственным вмешательством в отношении занятости, что проявилось в форме государственного найма, гарантий занятости, создании рабочих мест путем организации широкого фронта общественных работ и др. Однако эти меры, оказав положительное воздействие в критической обстановке (снизился уровень вынужденной безработицы), стали противодействовать развитию экономики в годы благоприятной рыночной конъюнктуры. Поэтому в 50-60-е годы в Великобритании наметилась тенденция к снижению существенно возросшей доли государства в найме рабочей силы, была проведена денационализация и существенная флексибилизация отношений занятости. В Швеции регулирование занятости определяется социально-политическими целями, проводимыми правящей партией социал-демократов. Занятость конституирована в качестве одной из основных целей

общества (а не соподчиненных, как например, в США), поэтому ее регулирование проводится в направлении предупреждения безработицы, превентивных мер для желающих поменять место работы, усиленной профориентацией, разнообразными формами повышения мобильности работников.

Резюмируя сказанное, отметим, что содержание процесса регулирования экономических отношений занятости определяется уровнем развития субъектов и объектов занятости, а объективная необходимость регулирования обусловлена обеспечением экономической и социальной эффективности занятости, достижение такого ее состояния, уровня и структуры, которое бы позволило обществу найти свой, конкретно-исторический вариант сочетания способов регулирования занятости, создающих условия эффективного воспроизводства человеческого капитала. Этот вывод подтверждается выявленными тенденциями в области воспроизводства рабочей силы, функционирования рынка труда и развития различных институтов на нем как зарубежными, так и отечественными авторами.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Новикова И.В.** Рынок и государство: проблемы макрорегулирования. Минск: Мисанта, 1994. С. 75-76.
2. Безработица, структурная перестройка экономики и рынок труда в Восточной Европе и России / Под ред. **Р. Емцова, С. Коммандера, Ф. Коричелли**. М.: Инфра М, 1995. С. 415.
3. **Громыко В.В.** План и рынок в воспроизводстве рабочей силы: опыт развитых индустриальных стран. М.: РЭА им. Г.В. Плеханова, 1992. С. 31.
4. **Генкин Б.М.** Эффективность труда и качество жизни. СПб.: СПбГИЭА, 1997. С. 48.

S U M M A R Y

The article illustrates the questions of methodological of economic relations learning. The contradictions and limits of employ regulation have been investigated. The dialectical regularities of employ, which can be used in practice of employ direction have been formulated.



УДК 515

В.Н. Виноградов

Активизация графической деятельности студентов в процессе изучения ими начертательной геометрии

Графические учебные дисциплины – начертательная геометрия, инженерная (техническая) графика, черчение – являются составной частью системы вузовской подготовки кадров инженерно-технического, строительного, архитектурного профиля, учителей технической графики (черчения), изобразительного искусства, технологии (трудового обучения) и др. Блок этих дисциплин дает будущему специалисту комплекс знаний о месте и роли графических документов, используемых в современном производстве, а так же совокупность принятых норм и правил построения, оформления и чтения различных графических изображений, как средств информации о предметах окружающей нас реальной действительности. В связи с этим графический компонент образования включен в профессиограмму ряда инженерных и педагогических специальностей, в разрабатываемые в нашей республике образовательные стандарты высшей школы, в том числе и в стандарт «Изобразительное искусство и черчение» с дополнительной специальностью «Трудовое обучение», подготовленный в нашем университете [1].

Не меньшую роль графические дисциплины играют и в формировании у студентов разнообразных приемов графической деятельности, необходимых для выполнения чертежей, эскизов, технических и перспективных рисунков, схем, графиков и пр., без овладения которыми не может быть современного инженера, архитектора или учителя.

Базовой основой цикла графических учебных дисциплин в вузе является начертательная (графическая) геометрия, в которой излагаются способы построения изображений объемных форм на плоскости и приемы решения различных пространственных задач с помощью чертежей [2].

Однако, в последние годы время на изучение начертательной геометрии, как и других графических дисциплин в высших учебных заведениях, сокращено. Это обстоятельство крайне отрицательно отражается не только на уровне теоретических знаний студентов, но и на процессе формирования у них обобщенных приемов графической деятельности. Положение усугубляется отсутствием специальных учебников, прекращением выпуска наглядных пособий (ранее изготовлялись предприятиями учтехпрома), экранных средств и пр. Исключается черчение, как самостоятельная учебная дисциплина в школе, где могут и должны формироваться начальные навыки выполнения некоторых графических изображений. Все это не может не отразиться негативно на общем состоянии графической грамотности и профессионализма учителя или инженера.

Особую тревогу вызывает постоянно снижающийся уровень графической

подготовки будущих учителей технической графики, изобразительного искусства и технологии, являющихся носителями графической культуры в современном мире знаний.

Было бы ошибочно надеяться на улучшение этой подготовки за счет увеличения на нее учебного времени. Здесь нужна широкая интенсификация процесса обучения графическим дисциплинам студентов, согласование программ различных вузовских учебных предметов, разработка нового их содержания, поиски эффективных путей и средств активизации процесса формирования приемов графической деятельности студентов в условиях профессионального образования будущего учителя.

Для решения таких задач требуются системные исследования данных проблем.

Нами предприняты некоторые усилия в этом направлении. В настоящее время кафедрой разрабатывается тема «Система графического образования в республике Беларусь и ее учебно-методическое обеспечение», прошел утверждение учебник «Начертательная геометрия» для технических и педагогических специальностей вузов, предложен вариант программы по начертательной геометрии для педагогических учебных заведений [3] и др.

Проблемы формирования у студентов педагогических специальностей рациональных приемов графической деятельности должны рассматриваться в контексте общих задач технологии подготовки учительских кадров для новой белорусской школы.

Исследования, проведенные нами [4], показали, что развитие у студентов сформированных ранее приемов графической деятельности и обобщенных способов решения задач в начертательной геометрии может происходить лишь при создании в педвузе ряда оптимальных условий обучения, в том числе:

1) наличие программы курса и специального учебника для студентов с учетом специфики факультета (в данном случае художественно-графического);

2) особый подбор заданий, на которых в курсе начертательной геометрии вуза достигается обобщение способов их выполнения в соответствии с требованиями профессиональной педагогической подготовки будущего учителя;

3) преемственность в рассмотрении материала в школьной обязательной дисциплине, факультативе, в вузовском курсе начертательной геометрии.

Для повышения уровня графической подготовки будущего учителя необходима разработка программ, учебника, практикумов, средств организации самостоятельной работы, дипломных работ, методики, что должно составлять содержание учебно-методического комплекса (УМК) по графическим дисциплинам для вузов.

Разрабатывая УМК для педвуза, мы полагаем, что в нем должны быть заложены потенциальные возможности для:

а) реализации социальной направленности деятельности учителя;

б) обеспечения профессионально-педагогического содержания его подготовки;

в) создания предпосылок к формированию основ педагогического мастерства с целью достижения высокого уровня и результативности учебной и воспитательной работы в школе.

При разработке программ, учебника, других пособий должна быть прослежена внутренняя связь между вузовскими графическими дисциплинами, изобразительным искусством и предметами технического цикла. Эта связь определяется на основе общности некоторых целей изучения этих дисциплин в педвузе, значения их в деле подготовки будущего учителя. Мы предусматри-

ваем, что:

1) черчение и начертательная геометрия, рассматривая пространственные формы и пространственные отношения материального мира посредством графики, являются базой развития пространственных представлений и творческого воображения будущего учителя черчения, изобразительного искусства и трудового обучения;

2) черчение и начертательная геометрия, занимаясь анализом геометрических форм и конструкций, развивают у студентов способность видеть в объектах технического и производственного характера сочетание простых деталей, что важно при формировании умения анализировать форму предметов в природе и по чертежу (черчение), в построении перспективных изображений с натуры (изоискусство), в изготовлении изделий (технический и обслуживающий труд);

3) графические курсы устанавливают закономерность построения изображений пространственных форм на плоскости и порядок этих построений как основу установления логической связи графических, изобразительных и технических дисциплин;

4) навыки, привитые студентам при изучении этих курсов, развивают у них наряду с графическими изобразительные, измерительные, конструкторские способности, необходимые учителю не только на уроке, но и при работе с учащимися в кружках, детских конструкторских бюро и пр.

Особого подхода к рассмотрению проблем рационализации изучения требует начертательная геометрия в силу специфики использования ею как научкой графического метода исследования. Изучение начертательной геометрии не может быть ограничено только вербальными средствами. Оно требует от обучаемого значительного объема графической работы (деятельности) по построению и исполнению чертежей. Поэтому активизация учебной работы студентов в процессе изучения ими начертательной геометрии должна в первую очередь касаться активизации их графической деятельности.

При этом могут быть использованы, как общие приемы активизации, уже известные педагогической науке, такие как создание проблемно-творческих ситуаций, учет индивидуальных способностей личности и др., так и частные, которые должны быть выявлены применительно к начертательной геометрии или к ряду графических дисциплин в целом. Очевидно, что к ним могут быть отнесены приемы переосмысливания и трансформации данных чертежа, структурный анализ наглядно-образных и знаковых компонентов условий графических задач в процессе их решения, преобразование графических отображений геометрических объектов в зависимости от их формы и пространственного положения и пр.

Естественно, что эти процессы не могут быть исследованы без установления места начертательной геометрии в цикле графических дисциплин вузовского учебного плана, изучения структуры графической деятельности в начертательной геометрии, классификации графических задач, создания их систем, выявления уровней овладения студентами аналитико-синтетическими и графическими операциями в процессе решения задач и др.

В настоящее время проблемы формирования приемов графической деятельности в процессе профессиональной подготовки учителя исследуются под руководством ученых кафедры группой преподавателей Белорусского госпедуниверситета им. М. Танка, являющихся аспирантами-заочниками кафедры. В частности, аспиранткой Грицко Н.М. исследуются: проблемно-творческие и индивидуальный подходы к решению задач в начертательной геометрии, использование наглядно-образных символов, знаков и моделей в овладении студентами приемами графической деятельности и др.

Важнейшей особенностью технологии подготовки будущего учителя является необходимость создания психолого-педагогических условий развития творческой индивидуальности специалиста. Начертательная геометрия может стать действенным стимулом обогащения творческих возможностей студента, если методика их формирования в процессе графической деятельности будет базироваться на учете наглядно-образного и абстрактно-понятийного факторов мышления, на поиске таких дидактических средств, которые несли бы в себе стимулирующее значение учебного материала и используемых графических задач.

При этом учебная работа должна строиться таким образом, чтобы она побуждала студента проявлять интерес к знаниям, желание работать самостоятельно, повышала познавательную активность в овладении разнообразными приемами графической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Руководящий документ РБ. Образовательный стандарт*. Специальность П.02.04.00 «Изобразительное искусство и черчение». МО РБ. Минск, 1999.
2. **Виноградов В.Н.** Начертательная геометрия: Учебник для художественно-графических факультетов пединститутов, 2-е изд., перераб. М. Просвещение, 1989. – 239 с.: ил.
3. *Начертательная геометрия*. Программа. Витебск, 1999.
4. **Виноградов В.Н.** Педагогические основы графической подготовки учащихся школ и студентов педвузов. Минск, 1994. С. 44.

S U M M A R Y

The paper examines some ways of activation of student graphic education by means of descriptive geometry.

УДК 372.851

К.О. Ананченко

Реализация принципов дидактики в процессе преподавания углубленного курса алгебры

Методика преподавания алгебры, как одна из отраслей педагогической науки, решая свои задачи, опирается на основные общедидактические закономерности обучения. Сформулируем их: обусловленность учебно-воспитательного процесса потребностями общества; взаимосвязь процессов обучения, образования, воспитания и развития в целостном педагогическом процессе; зависимость результатов учебно-воспитательной деятельности от реальных возможностей учащихся; зависимость процесса обучения и воспитания от условий, в которых они протекают; взаимосвязь процессов преподавания и учения; взаимосвязь целей, содержания, методов, средств и форм; зависимость результатов обучения от оптимального воздействия всех элементов учебно-воспитательного процесса.

Методика преподавания алгебры, как и любая другая методика, опирается на дидактические принципы и использует их. Они представляют собой наи-

более общее нормативное знание о том, как надо строить, осуществлять и совершенствовать обучение, развитие и воспитание учащихся. В современной педагогике нет однозначного их определения. Рассмотрим принципы, отраженные в работах [1, 2], и наметим перечень основных методических требований к процессу преподавания углубленного курса алгебры, вытекающих из каждого принципа.

Принцип направленности обучения на комплексное решение задач образования, воспитания и общего развития обучаемых реализуется при:

- овладении каждым учеником знаниями, умениями и навыками, предусмотренными программой для школ (классов) с углубленным изучением математики;

- развитии мышления, устной и письменной речи;

- осуществлении работы по овладению логическими операциями, суждениями, умозаключениями;

- развитию воображения, памяти, внимания, воли, эмоций, интересов и способностей;

- осуществлении работы по нравственному, трудовому, эстетическому воспитанию средствами математики, а также мировоззренческой направленности углубленного курса алгебры и профориентации.

Принцип научности предполагает:

- соответствие содержания углубленного школьного курса алгебры уровню современной математической науки;

- знакомство с эвристическими, логическими и математическими методами научного познания;

- умение подмечать и обосновывать математические закономерности;

- внедрение в учебный процесс элементов проблемности, исследовательского метода; знакомство со способами научной организации труда;

- раскрытие динамики развития математики как науки;

- формирование критического отношения к каждому математическому утверждению.

Принцип сознательности, активности и самостоятельности будет реализован, если:

- систематически и целенаправленно проводить работу по воспитанию ответственного отношения к учебе;

- добиваться глубокого осмысления учебного материала, вырабатывать умение пользоваться математическими знаниями на практике;

- привлекать учащихся к выявлению и исправлению математических и логических ошибок, обучать их навыкам самоконтроля;

- использовать разнообразные методы и приемы обучения с тем, чтобы обеспечить активное участие в учебной работе с различными типами запоминания, мышления, с разными интересами и способностями;

- шире применять в процессе обучения эвристические беседы, создавать проблемные ситуации, ставить обучаемых в позицию ученого;

- использовать различные виды помощи в усвоении знаний;

- интенсифицировать и стимулировать самостоятельную работу;

- научить рациональным приемам организации учебной деятельности, умению составлять план доказательства теоремы, план решения задачи, план ответа и т.д.;

- способствовать развитию памяти, рациональному логическому заучиванию, приемам сравнения, аналогии, классификации и систематизации изучаемого материала.

Принцип систематичности и последовательности будет реализован, если:

- выделена система понятий и наиболее важных правил, теорем, состав-

ляющих основу изучаемого материала, определено место его в системе алгебраических знаний;

- вычленена логическая структура изучаемого материала, организовано целенаправленное и систематическое повторение;

- выявлены и осуществлены внутрипредметные и межпредметные связи;

- идти от простого к сложному, от представлений к понятиям, от известного к неизвестному, от знаний к умениям, а от них – к навыкам.

Принцип доступности будет реализован, если:

- планировать и осуществлять процесс обучения на основе реальных умственных возможностей учащихся данного класса;

- учитывать возрастные и индивидуальные особенности;

- соблюдать требования программы к математической подготовке при организации усвоения содержания;

- опираться на знания учащихся, на общий уровень их умений и навыков, учитывать их работоспособность;

- не допускать умственных перегрузок.

Принцип стимулирования положительного отношения к учебе, формирования познавательных интересов, потребности в знаниях будет реализован, если:

- постоянно разъяснять личностную и общественную значимость изучаемого материала;

- раскрывать значимость знаний не только для получения высшего образования, но и для творческой деятельности в сфере материального производства;

- систематически развивать интерес к математике путем включения в процесс обучения занимательных задач, исторических экскурсов, математических игр, стихотворений, отрывков из художественной литературы и т.д.

- стимулировать активную мыслительную деятельность с помощью задач, приемов и методов обучения;

- систематически учить работать со школьным учебником, с математической книгой;

- предъявлять определенные требования к учебной деятельности, постоянно осуществлять контроль за результатами обучения и объективно оценивать знания.

Принцип прочности знаний обеспечит сдвиги в учебной деятельности, если:

- в ходе подготовки учащихся к изучению нового материала обеспечивается мотивация и установка на сознательное его усвоение;

- преподавание нового материала организовывается так, что обучаемые принимают в нем активное участие;

- частота повторения информации соответствует ходу кривой запоминания: наибольшее количество повторений происходит сразу после ознакомления с новым материалом, после чего их количество постепенно снижается, но не исчезает совсем;

- при закреплении пройденного материала идет его систематизация, включение учащихся в разнообразные виды мыслительной деятельности;

- систематически осуществляется контроль за результатами обучения.

Принцип наглядности предполагает:

- сочетание различных средств наглядности в ходе учебного процесса;

- применение наглядности при раскрытии наиболее сложных вопросов темы;

- активную работу учащихся с наглядными средствами;

- замедление темпа объяснения во время демонстрации наглядности с тем, чтобы дать возможность лучше осмыслить излагаемый материал.

Принцип индивидуализации обучения срабатывает при:

- постоянном изучении особенностей мышления каждого ученика, свойств его памяти, отдельных анализаторов (зрение, слух);
- учете, какие из индивидуальных особенностей оказывают положительные, какие – отрицательные воздействия на процесс учения и какие – нейтральные;
- использовании различных приемов, учитывающих возможности усвоения материала различными учащимися.

Итак, из дидактических принципов вытекает ряд методических требований к процессу обучения алгебре в классах с углубленным изучением математики. Они являются основой для разработки целей и задач образования, построения и отбора содержания, методов и средств обучения, организации всего учебно-воспитательного процесса. Без их знания и использования в практической деятельности учителю математики невозможно планировать и осуществлять эффективную работу по обучению, воспитанию и развитию учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Педагогика*: Учеб. пособие для студентов педагогических институтов / Под ред. Ю.К. Бабанского. М.: Просвещение, 1983. - 606 с.
2. *Педагогика*: Учеб. пособие для студентов пед. вузов и пед. колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Российское педагогическое агентство, 1996. - 602 с.

S U M M A R Y

Regarding the system of didactic principles, the author pick out the enumeration of main demands to the process of teaching profound course of algebra, which run out from each principle.

УДК 796

В.А. Медведев

Нормирование нагрузок в процессе физического воспитания школьников, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами

Катастрофа на Чернобыльской АЭС привела к радиоактивному загрязнению обширных территорий, на которых проживает значительное по численности население, постоянно подвергающееся радиационному воздействию, негативное влияние которого, особенно на детский организм, будет продолжаться в течение многих десятилетий. Создавшаяся ситуация требует определения комплекса мер, способствующих максимальному повышению уровня физического здоровья населения.

Одним из факторов, определяющих состояние физического здоровья подрастающего поколения, является физическое воспитание во всем своем многообразии средств и методов воздействия на организм участников педагогического процесса, параметры которого должны подбираться с учетом условий

окружающей среды.

Результаты проводившихся исследований свидетельствуют о неудовлетворительном состоянии ряда функциональных систем организма школьников, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами [1-3]. Оптимизация деятельности функциональных систем организма (в первую очередь кардиореспираторной и мышечной) связана с применением средств физического воспитания – физических упражнений.

Позитивные сдвиги в организме занимающихся под влиянием физических упражнений происходят при адекватности объема и интенсивности физических нагрузок функциональному состоянию систем жизнеобеспечения. Так, одним из обязательных условий является индивидуализация нагрузки, которая предусматривает правильный выбор упражнений по их направленности, объему и мощности воздействия.

Исследования, посвященные нормированию физических нагрузок у школьников, проводились как до, так и после катастрофы на Чернобыльской АЭС [4-6]. Полученные авторами результаты носят усредненный характер и не предусматривают коррекции нагрузок в зависимости от индивидуального функционального состояния организма участников педагогического процесса.

Таким образом, оптимизация нормирования физических нагрузок в процессе прохождения школьного курса физического воспитания, связана с определением рационального соотношения объема (как в пределах отдельного занятия, так и их серии) и интенсивности физических нагрузок на основании индивидуальных функциональных показателей учеников (уровня физического здоровья), а также характера статистических зависимостей между этими параметрами.

Для решения названной проблемы был организован педагогический эксперимент (ПЭ), в котором участвовали школьники Гомельского региона в возрасте от 6 до 16 лет, проживающие на территориях с уровнем радиоактивного загрязнения 1-5 Кз/км². Эксперимент проводился в несколько этапов с 1991 по 1998 годы. В нем приняло участие более 4000 школьников. У всех участников ПЭ определялся уровень физического здоровья (УФЗ) по методике Г.Л. Апанасенко [7] в начале и в конце каждого этапа. С этой целью была разработана компьютерная программа, позволяющая группировать результаты тестирования морфофункциональных показателей в базы данных, соотносить их с возрастно-половыми нормами, вычислять индивидуальные УФЗ и выполнять одномерный статистический анализ с учетом возрастно-половой группы и даты обследования.

Физические нагрузки в процессе выполнения экспериментальных программ реализовывались, преимущественно, в аэробной зоне энергообеспечения, т.к. считается, что они отличаются наилучшим оздоровительным эффектом. Интенсивность нагрузки в аэробной зоне не должна приводить к сдвигу частоты сердечных сокращений (ЧСС) выше 160-170 уд/мин. При этом среднюю ЧСС на занятиях рекомендуется поддерживать в пределах 130-140 уд/мин [8].

По своей структуре в ПЭ использовались циклические, ациклические и смешанные физические упражнения. Экспериментальные программы были ориентированы как на использование отдельного вида спортивной деятельности (легкая атлетика, гимнастика, игры), так и их комплексное использование [9].

Формальный объем физической нагрузки для однократного воздействия лимитируется временем урока (45 минут), а недельный объем, согласно действующей комплексной программе по физическому воспитанию школьников, составляет три урока физкультуры в неделю, т.е. 135 минут [10,11]. Однако, непосредственное время выполнения школьником физических упражнений на уроке меньше 45 минут, что свидетельствует о целесообразности использования показателя, отражающего суммарное время выполнения занимающим-

ся физических упражнений, выраженное в процентах от общей продолжительности урока, т.е. моторной плотности (МП).

Использование МП в качестве показателя объема физической нагрузки, удобно тем, что позволяет сравнивать уроки физкультуры различного содержания.

Известные уровни градации МП [4] информативны лишь постольку, поскольку дают общее представление о дифференциации этого показателя без учета состояния физического здоровья занимающихся и интенсивности используемой нагрузки. Очевидно, что при одинаковой МП двух уроков воздействие физической нагрузки на организм занимающихся будет определяться ее интенсивностью, отражаемой частотой сердечных сокращений (ЧСС). Поэтому при нормировании физических нагрузок присутствие характеристик МП и ЧСС обязательно.

Результаты ПЭ свидетельствуют о том, что наиболее выраженные достоверные ($P < 0,05-0,001$) сдвиги функциональных показателей кардиореспираторной и мышечной систем произошли в процессе использования комплексной программы [9]. Не отмечено достоверных различий со стороны кардиореспираторной системы при использовании циклических и ациклических физических упражнений, хотя в литературе имеются сведения о большей оздоровительной эффективности циклических упражнений [8].

Для определения оптимальных величин объема и интенсивности физкультурных занятий со школьниками, в зависимости от их УФЗ, был проведен мультирегрессионный анализ экспериментальных данных, полученных в процессе педагогического эксперимента,

В результате анализа были построены уравнения множественной линейной регрессии, позволяющие прогнозировать необходимый объем физической нагрузки (МП) в зависимости от УФЗ занимающихся и реализуемой на занятиях средней ЧСС (в пределах аэробной зоны энергообеспечения).

Уравнения множественной линейной регрессии (модель), для определения необходимой МП урока у школьников (1) и школьниц (2), выглядят следующим образом:

$$\text{МП} = -37,23 + 2,466 \cdot \text{УФЗ} + 0,448 \cdot \text{ЧСС}, \quad (1)$$

$$\text{МП} = -37,05 + 3,133 \cdot \text{УФЗ} + 0,385 \cdot \text{ЧСС}, \quad (2)$$

где МП – средняя моторная плотность урока;

УФЗ – уровень физического здоровья (по Г.Л. Апанасенко [7]), баллы;

ЧСС – величина, определяемая как среднее арифметическое по результатам измерений ЧСС в течение урока с 5-минутными интервалами, уд/мин.

Величина множественного коэффициента корреляции (R) с поправкой на степени свободы (adjusted for d.f.) для первого уравнения – 89,95%, а для второго – 90,45%, что свидетельствует о включении в модель факторов, позволяющих сделать надежный прогноз.

Абсолютная ошибка (mean absolute error) = ± 1.79 (1) и ± 1.93 (2).

Уровень значимости в обоих случаях – $P < 0,01$.

Графическое отображение зависимости показателей моторной плотности от УФЗ при ЧСС 120-130 уд/мин, построенное по уравнению 1, представлено на рис. 1. Полученные данные позволяют дифференцировать объем и интенсивность физической нагрузки в зависимости от индивидуального уровня физического здоровья занимающегося. При этом можно комбинировать величины моторной плотности и интенсивности в зависимости от задач урока, содержания учебного материала и т.д.

Важным компонентом оптимизации нормирования физических нагрузок школьников является полный цикл мероприятий (рис.2), необходимых для полноценного управления педагогическим процессом.

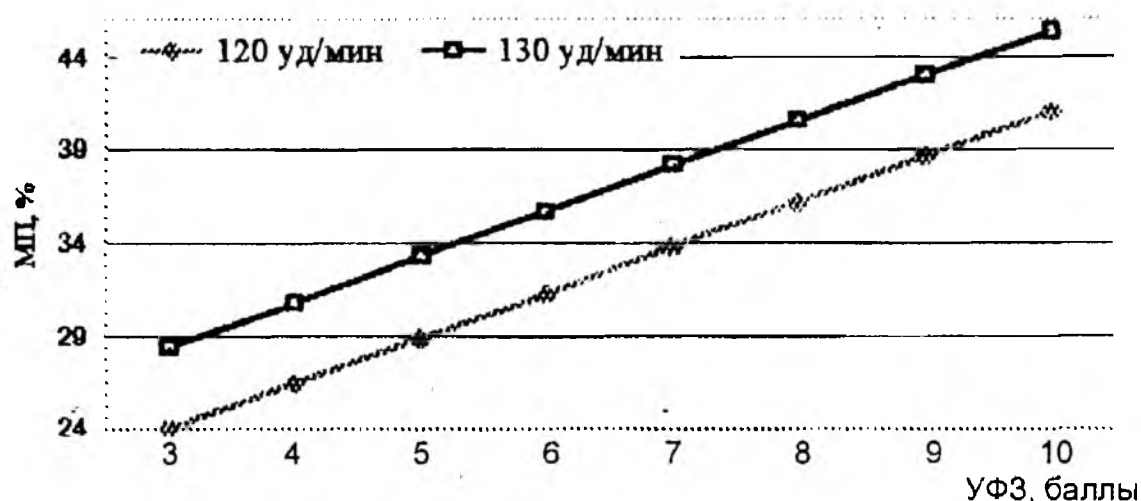


Рис. 1. Зависимость моторной плотности от величины уровня физического здоровья при ЧСС 120-130 уд./мин.

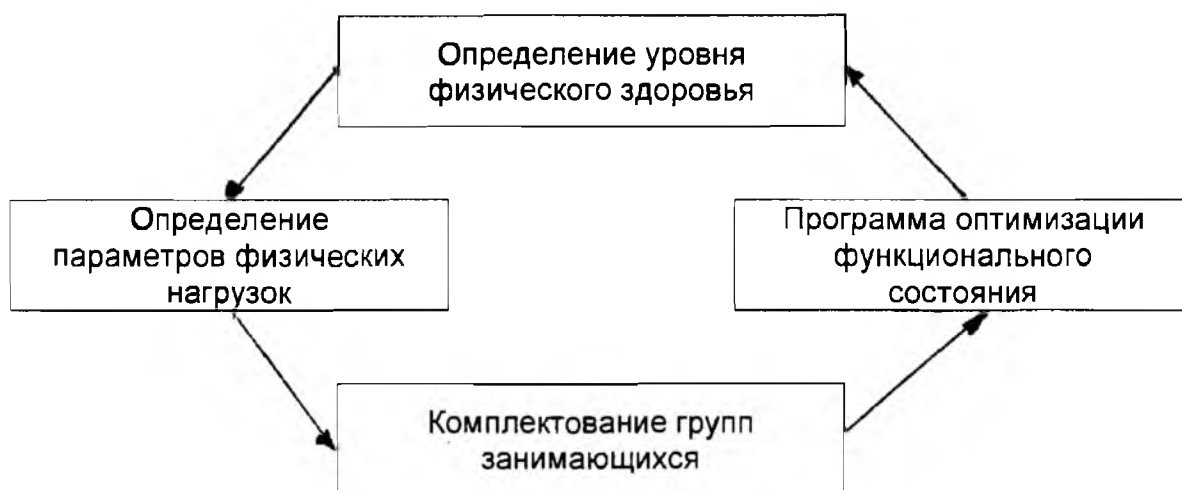


Рис. 2. Цикл управления организационными компонентами физического воспитания школьников

Практика показывает, что УФЗ учеников одного класса, как правило, колеблется. Поэтому целесообразно на основании результатов тестирования комплектовать на базе класса подгруппы учеников с близкими показателями УФЗ, что позволяет нормировать физические нагрузки для каждой подгруппы.

В зависимости от среднего уровня физического здоровья учеников класса, развития их двигательных способностей и физической подготовленности имеется возможность ориентировать направленность процесса физического воспитания на устранение наиболее отстающих его компонентов. Цикл таких мероприятий может быть ориентирован на учебные четверти. Так, исходное тестирование проводится в начале учебного года, а последующие в конце каждой учебной четверти, что позволяет корректировать как состав подгрупп, так и параметры нагрузок и программы занятий на следующий цикл.

Управление процессом физического воспитания связано с нормированием нагрузок как в микроцикле (уроке), так и в мезоцикле (учебная четверть) и макроцикле (учебный год). Моделирование повышения уровня здоровья учеников в зависимости от количества занятий по физическому воспитанию, позволяет на макроуровне оценить эффективность труда как ученика, так и учи-

теля. При этом основой оценки являются показатели функциональных систем организма, интегрально отражаемые оценкой УФЗ, а не только показатели физической подготовленности, которые далеко не всегда отражают оздоровительный эффект физического воспитания.

Уравнения множественной линейной регрессии (модель), построенные для прогнозирования УФЗ школьников (3) и школьниц (4) (с учетом количества посещенных занятий), выглядят следующим образом:

$$\text{УФЗ} = -28,87 + 0,25 \cdot \text{ЧСС} + 0,087 \cdot \text{КЗ}, \quad (3)$$

$$\text{УФЗ} = 4,666 + 0,022 \cdot \text{ЧСС} + 0,049 \cdot \text{КЗ}, \quad (4)$$

где ЧСС – средняя величина ЧСС на занятия в течение моделируемого интервала, уд./мин.;

КЗ – количество занятий, в течение которых прогнозируется изменение УФЗ.

R (3) - 92,67%; R (4) - 93,2%.

Абсолютная ошибка (mean absolute error) = ± 0.31 (3) и ± 0.29 (4).

Уровень значимости в обоих случаях – $P < 0,01$, что свидетельствует о 99% доверительном интервале.

Таким образом, нормирование физических нагрузок в процессе физического воспитания школьников должно базироваться на объективных показателях, в качестве которых целесообразно использовать моторную плотность и интенсивность урока. Количественные значения названных показателей определяются индивидуально для каждого ученика, в соответствии с его уровнем физического здоровья, по разработанным моделям. Цикл организационных мероприятий включает тестирование уровня физического здоровья учеников, комплектование по его результатам подгрупп. Состав подгрупп может быть скорректирован по результатам очередного тестирования, что повышает индивидуализацию при моделировании нагрузок.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Барков В.А.** Научно-методическое обеспечение физического воспитания детей и подростков в условиях радиационного загрязнения среды: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. М., 1997. - 39 с.
2. **Медведев В.А.** Повышение физического здоровья школьников в процессе использования физкультурно-оздоровительных программ // Материалы докладов 2-ой Республиканской науч.-практич. конф. «Валеология: формирование, сохранение и укрепление здоровья». Минск, 1998. С. 132-134.
3. **Медведев В.А.** Оптимизация параметров физического воспитания школьников, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами // Междунар. науч. конгресс: «Физическая культура, спорт, туризм – в новых условиях развития стран СНГ» / Под ред. Б.Н. Рогатина, А.Н. Ефименко, Е.Н. Ворсина и др. М.: Изд-во фонда им. М.Ю. Лермонтова, 1999. С.245-250.
4. **Плива М.** Об оценке учебного урока школьного физического воспитания // Ученые записки Тартуского университета. Тарту, 1985. Вып. 723. С.60-71.
5. **Афонько О.М.** Нормирование нагрузок, направленных на развитие общей выносливости детей 5-6 лет в регионах, подвергшихся радиационному воздействию: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Академия физ. воспитания и спорта Республики Беларусь. Минск, 1995. - 19 с.
6. **Гужаловский А.А., Камко С.Е., Шукевич Л.В. и др.** Экспериментальное обоснование рациональных норм нагрузок для развития аэробных возможностей школьников 1-9-х классов, проживающих в зоне радиационного загрязнения // Вопросы теории и практики физической культуры и спорта: Респ. межвед. сб. Минск, 1995. Вып.25. С.24-29.
7. **Апанасенко Г.Л.** Так можно ли измерить здоровье? // Советский спорт, 1987. 17 мая. С.2.
8. **Виру А.А., Юримяэ Т.А., Смирнова Т.А.** Аэробные упражнения. М.: Физкультура и спорт, 1988. - 142 с.
9. **Медведев В.А.** Содержание и структура физкультурно-экспериментальных про-

грамм, оптимизирующих функциональное состояние школьников Гомельского региона // Сборник научных статей преподавателей Гомельского госуниверситета им. Ф. Скорины, посвященный 50-летию факультета физической культуры. Гомель, 1999. С. 107-119.

10. *Комплексная программа физического воспитания учащихся I-IV классов общеобразовательной школы.* Минск, 1992. -57 с.
11. *Комплексная программа физического воспитания учащихся V-XI классов общеобразовательной школы.* Минск, 1992.-82 с.

S U M M A R Y

The paper deals with one of the main directions in the system of health improvement of schoolchildren living in the radiation – polluted zones by means of physical training.

УДК 371 (091)

А.П. Орлова

Идея К.Д. Ушинского о народности воспитания в развитии теории педагогики

К.Д. Ушинский первым в России ввел термин «народная педагогика» и в русле учения о народности воспитания разработал концептуально новый подход к пониманию роли и места народной педагогики в развитии научного педагогического знания [1]. По его мнению, педагогическая теория без опоры на народный опыт воспитания абстрактна и мертва, а преемственность народной и научной педагогики обуславливает устойчивость педагогической науки, т.к. ориентирует на единственно правильный путь построения научного знания.

Глубокое изучение истории, духовной и материальной культуры, быта разных народов позволило К.Д. Ушинскому теоретически обосновать воспитательную эффективность ряда наиболее значимых средств и методов народной педагогики. Раскрывая педагогический гений русского народа, он к первым и блестящим попыткам народной педагогики относил народную сказку, аргументированно доказывал педагогическую ценность родного слова, которое рассматривал в качестве величайшего наставника всех времен. Воспитательную ценность пословиц и поговорок обосновывал их способностью привести дитя к живому источнику родного языка. Не обходил вниманием воспитательный потенциал труда, народных традиций, обычаев, праздников, песен, игр, игрищ.

Обращение к духовному наследию славянских народов позволило педагогу увидеть основу преемственности педагогических культур славян в общности нравственного идеала, запечатленного в фольклорной форме, в единстве народных педагогических традиций, сложившихся под влиянием родственной исторической судьбы.

Идея К.Д. Ушинского о народности воспитания нашла свое отражение в развитии теории педагогики.

В первые годы советской власти идет интенсивный поиск путей создания новой педагогики. Это выливается в появление фундаментальных историко-педагогических исследований. В историческом опыте пытаются найти идеи, основы преемственности педагогики. Однако качественное переосмысление исторического развития педагогической мысли и школы приходит не сразу,

также как не сразу осознают ценность народной педагогики в становлении научно-педагогического знания. И важную помощь здесь оказывает учение К.Д. Ушинского. Наиболее наглядно это просматривается в трудах Е.Н. Медынского. В 20-е годы ученый издает 3 учебника истории педагогики [2]. Изучение и анализ первых 2-х томов дает основание утверждать, что ученый не сразу приходит к осознанию ценности русской педагогики. Еще в 1926 г. он не видит самобытности русской педагогики, корни которой питала народная педагогика, и не понимает роли русской педагогики во всемирно-историческом педагогическом процессе. Глубокое изучение трудов К.Д. Ушинского, прежде всего идеи народности воспитания, которую Е.Н. Медынский рассматривал как центральную идею педагогики Ушинского, позволило ученому в 3-м томе «Истории педагогики» уверенно заявить о самобытности русской педагогики.

Е.Н. Медынский приходит к мысли, что идея народности воспитания, несмотря на то, что она перекликается в определенной мере с идеей народности, выдвигаемой зарубежными педагогами, не является заимствованием или непосредственным влиянием, а произрастает на русской почве, что народность – единственный источник жизни народа в истории, главное направляющее начало воспитания, и воспитание должно опираться на историческую народность как на богатый и чистый источник. Е.Н. Медынский первым из советских историков педагогики опосредованно раскрывает преемственность народной и научной педагогики.

Изучение трудов К.Д. Ушинского оказало значительное влияние на формирование педагогических взглядов П.П. Блонского. Он также как Константин Дмитриевич, признавал народную педагогику источником педагогического знания, видя особую воспитательную эффективность новой школы в единстве и взаимодействии народного воспитания и народной трудовой школы, т.е. в преемственности народной научной педагогики [3].

К.Д. Ушинский оказал влияние и на В.Н. Сороко-Росинского, руководителя школы им. Ф.М. Достоевского (хорошо известного по повести Г. Белых и Л. Пантелеева «Республика Шкид», одного из создателей учения о коллективе. В.Н. Сороко-Росинский исходит из принципа народности воспитания. Путь эффективного решения актуальных воспитательных задач ученый видит в единстве школьного и традиционного воспитания [4].

Последователем К.Д. Ушинского является А.С. Макаренко. Преподавание в своих учебно-воспитательных учреждениях он строит с опорой на родной язык, на народные традиции трудового и семейного воспитания.

Толчок к углубленному изучению наследия К.Д. Ушинского дала статья В.Е. Гмурмана «Великий педагог и его судьи», опубликованная в газете «Правда» в 1937 г.

С изучением наследия К. Д. Ушинского связывает свою творческую жизнь В.Я. Струминский. Исследование основ народной педагогики он ведет параллельно с исследованием системы К.Д. Ушинского. Через много лет, обобщая вклад В.Я. Струминского в развитие истории педагогики, М.Ф. Шабаяева и М.Н. Колмакова в связи со 100-летним юбилеем ученого отметят, что В.Я. Струминский первым в историко-педагогической литературе доказал, что первой ступенью педагогического знания была народная педагогика, демократические идеи которой в преобразованном виде вошли в прогрессивную отечественную педагогику и прежде всего в наследие К.Д. Ушинского.

В годы Великой Отечественной войны возрастает интерес к русской культуре. Ученые обращаются к изучению различных ее истоков. Обострившийся интерес к традиционному народному воспитанию и пропаганда его опыта были непосредственно связаны с поиском путей решения насущных воспитательных задач, поставленных войной.

В 1944 году педагогическая наука отмечает 120-летие К.Д. Ушинского. Выходит ряд работ, посвященных его творчеству. Они еще раз обращают внимание на гуманистические и демократические идеалы народной педагогики.

В 1946 году под общей редакцией Е.Н. Медынского были изданы труды научно-исследовательского института теории и истории педагогики. Особый интерес с точки зрения преемственности народной и научной педагогики представляла собой статья В.Я. Струминского «Проблема народности в педагогической системе К.Д. Ушинского». Автор подчеркивал мысль о том, что идея народности воспитания сохраняет свое значение в современное время, в условиях многонационального государства и строительства новой школы [5].

Однако плодотворная мысль В.Я. Струминского не находила всеобщей поддержки. В частности, в журнале «Советская педагогика» была опубликована статья М. Усенко «Проблемы истории русской педагогики», в которой автор абсолютно необоснованно приходит к выводу, что В.Я. Струминский не прав, и нельзя, мол, строить советскую школу исходя из учения К. Д. Ушинского и модернизируя его, а надо это делать на основе учения Ленина-Сталина по национальному вопросу [6].

Это выступление явилось типичным фактором выражения негативной тенденции, проявляющейся в конце 40-х – начале 50-х годов, когда упрощенческое понимание классового подхода приводило к противопоставлению принципа партийности принципу преемственности. Однако, несмотря на искаженные взгляды отдельных педагогов, сформированная под влиянием сталинской политики, идея преемственности народной и научной педагогики продолжала свое поступательное развитие. Усилению преемственности народной и научной педагогики способствовало издание 11-томного собрания сочинений К.Д. Ушинского, подготовленного В.Я. Струминским, и архива К.Д. Ушинского.

В 1948 году вышла в свет работа Д.О. Лордкипанидзе «Педагогическое учение К. Д. Ушинского», где принцип народности воспитания впервые получил наиболее полное и всестороннее освещение. Эта работа стимулировала осуществление преемственности народной и научной педагогики в развитии научной теории воспитания.

Учение К.Д. Ушинского повлияло на становление педагогического мировоззрения В.А. Сухомлинского, творчески развивающего свою систему на идеях и опыте народной педагогики.

Глубокое и всестороннее изучение наследия К.Д. Ушинского было принято учеными Ленинградского института им. А.И. Герцена. В изданных ими Ученых записках «История педагогики и современность» преемственность народной и научной педагогики и ее непреходящее значение для современности наиболее ярко были раскрыты в главах, посвященных К.Д. Ушинскому и сущности нравственного воспитания. Здесь доказывается, что К.Д. Ушинский создал новую эру в развитии русской школы и педагогики и был по праву признан отцом русской педагогической науки именно благодаря тому, что развил принцип научности и народности. При помощи принципа народности воспитания выкристаллизовались и накапливались передовые идеи, пути и средства воспитания, которые вошли в сокровищницу новой педагогики. В результате ученые пришли к выводу: народность – главнейший принцип, заложенный в основу прогрессивной научной педагогической теории [7].

В 70-е годы выходит ряд очерков по истории развития отечественной школы и педагогики под редакцией Н.К. Гончарова, М.Ф. Шабаевой, А.И. Пискунова и др. В них показано влияние прогрессивной педагогической мысли и опыта прошлого, и прежде всего К.Д. Ушинского, на развитие отечественной педагогики.

В 70-е годы, в связи с празднованием 150-летия со дня рождения К.Д. Ушинского, значительно активизировалось изучение его педагогического

наследия. Появился целый ряд исследований, в которых большое место было отведено идее народного воспитания. Особое значение имела работа Н.К. Гончарова «Педагогическая система К.Д. Ушинского» (1974). Значительным является тот факт, что среди исследований, посвященных памяти Ушинского, имели место работы, в которых изучалось творческое развитие его педагогических идей А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинским и др.

Появляются изыскания, ставящие перед собой задачу изучения влияния педагогических идей и опыта К.Д. Ушинского на развитие педагогики и школы в отдельных регионах СССР. В частности, определенный интерес представляет исследование М.Л. Рыбаковой «К.Д. Ушинский и педагогическая мысль на Украине» (1981), выполненная на уровне кандидатской диссертации. В работе аргументированно доказывается, что наследие К.Д. Ушинского, идея о народности воспитания оказали влияние на прогрессивных деятелей просвещения Украины второй половины XIX и начала XX вв. и явились одним из источников социалистической педагогики.

Активизация внимания к наследию К.Д. Ушинского способствовала появлению в 70-е годы ряда этнопедагогических работ, посвященных исследованию реализуемых ученым традиций народной педагогики и воплощению идеи народности воспитания учителя русских учителей в современной педагогике [8, 9].

Сегодня особо актуализируется идея К.Д. Ушинского о преемственности народной и научной педагогики, на что и делается акцент в новых концепциях образования и воспитания, разрабатываемых в разных регионах СНГ. Достоинство педагогики К.Д. Ушинского в том, что он, развивая идею народности воспитания, не фетишизирует народную педагогическую традицию, а выделяет в ней те положительные стороны, которые и сегодня являются актуальными и значимыми в решении современных педагогических задач.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ушинский К.Д.* Собр. соч.: В 11 т. Т.1-11. / Гл. ред. А.М. Еголин. М.; Л., 1948-1952.
2. *Медынский Е.Н.* История педагогики в связи с экономическим развитием общества.: В 3 т. М.: Работник просвещения. Т.1, 1925. – 312 с.; Т.2, 1926. – 334 с.; Т.3, 1929. – 550 с.
3. *Блонский П.П.* Избранные педагогические произведения. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961. – 659 с.
4. *Сороко-Росинский В.Н.* Педагогические сочинения / Сост. А.Т. Губко. М.: Педагогика, 1991. – 240 с.
5. *Струминский В.Я.* Проблема народности в педагогической системе К.Д. Ушинского / Известия АПН РСФСР, 1946. Вып.5. С.95-116.
6. *Усенко М.* Проблемы истории русской педагогики // Сов. Педагогика, 1947, №8. С. 120-123.
7. *История педагогики и современность* / Под ред. Ш.И. Ганелина, Н.С. Зинченко, Е.Н. Кирпичникова. - Л.: ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1970. – 350 с.
8. *Петров В.Н.* Проблема социального исследования в народной педагогике К.Д. Ушинского // Вопросы истории педагогики. Томск, 1975. С. 23-30.
9. *Волков Г.Н.* Влияние идей К.Д. Ушинского на просвещение народов Поволжья, Северного Кавказа, Дальнего Востока и Сибири // Сов. педагогика, 1974, №2. С. 64-72.

S U M M A R Y

The historical and pedagogic investigation proves that the Ushinsky's idea of the national education influences on the development of the theory pedagogy.

И.А. Трашкова

Методические аспекты реализации циклических алгоритмов в локальной сети ЭВМ

Несмотря на то, что «белорусская программа базового курса информатики нацелена, прежде всего, на формирование пользовательской культуры учащихся» [1] в ней подчеркивается общекультурная значимость развития алгоритмического мышления школьников. Знакомство с учебным алгоритмическим языком начинается при изучении темы «Начала алгоритмизации» с объяснения базовых конструкций и принципов работы отдельных команд учебного алгоритмического языка. Наибольшие затруднения у школьников вызывает изучение команд повторения, таких как:

- цикл «n-раз»;
- цикл «для»;
- цикл «пока».

На наш взгляд, наглядным и дидактически обоснованным инструментом реализации циклических фрагментов алгоритмов является многопроцессорная ЭВМ. Однако, поскольку данный вид вычислительной техники недоступен сегодняшней школе, мы предлагаем преобразовать структуру программы не под архитектуру многопроцессорной ЭВМ, а под локальную сеть конкретного школьного кабинета ВТ с передачей части функций процессоров учащимся. Такое преобразование алгоритмов становится возможным благодаря разработанной нами методике сетевого взаимодействия школьников. Методика предполагает разделение задачи на более простые этапы, реализацию каждого этапа на отдельном рабочем месте ученика (РМУ) с последующей сборкой по сети полученных результатов. Для обеспечения наглядности строится диаграмма этапной зависимости – блочная структура, которая отражает номер задействованной РМУ и последовательность передачи вычислительного процесса. Наиболее сложно реализуемые функции, такие как инициирование вычислительного процесса и взаимодействие процессоров, при этом выполняются учащимися. Основным условием достижения понимания учеником принципов работы многопроцессорной ЭВМ становится исполнение им ролевой функции одного из процессоров с обязательной последующей рефлексией своей деятельности. Здесь ситуация подобна той, которая возникает при изучении темы «Начала алгоритмизации» на игровых задачах: ученик легко объясняет «на словах» алгоритм решения, в то время как запись алгоритма на алгоритмическом языке представляет проблему. В случае параллельных алгоритмов это расхождение между «словом и делом» становится еще более сильным. Предложенная реализация циклических алгоритмов способствует, с одной стороны, развитию алгоритмического мышления за счет модификации способа построения алгоритма, с другой – пониманию работы многопроцессорной ЭВМ за счет выполнения коллективом учеников функций процессора.

Рассмотрим возможные, с алгоритмической точки зрения, способы реализации в локальной сети алгоритмов с циклическими участками:

- параллельный;
- последовательный;
- параллельно-последовательный.

Работа в стиле параллельных ЭВМ может быть разбита на следующие этапы:

1. на рабочее место ученика (РМУ) передаются объекты обработки: рабочие файлы и исходные данные;
2. выделенные этапы выполняются на всех РМУ;
3. готовые решения собираются в единый проект.

Количество задействованных РМУ в этом случае определяется изначально по формуле:

$$[(X_k - X_n)/N] + 1$$

где X_k – конечное значение параметра цикла, X_n – начальное значение параметра цикла, N – шаг изменения параметра цикла, $[X]$ – целая часть X .

Работа в стиле последовательных ЭВМ может проводиться следующим образом:

1. объект обработки (рабочий файл и исходные данные) передается на стартовое РМУ;
2. проверяется условие выхода из цикла;
3. выполняется выделенный этап за конкретным РМУ;
4. рабочий файл передается на следующее РМУ и осуществляется переход ко 2-му пункту.

Число задействованных РМУ определяется динамически во время выполнения алгоритма.

Определим критерии выбора способа реализации конкретного циклического алгоритма. Распараллеливание алгоритма желательно только в случае, когда алгоритм можно реализовать с помощью цикла «для» с произвольным порядком присвоения значений параметру цикла, при этом нас не интересует какие конкретные действия выполняются в теле цикла. В случае, если циклический алгоритм реализован с циклом «пока», то такой алгоритм предполагает его последовательное исполнение в локальной сети.

Наиболее интересным, на наш взгляд, является распараллеливание циклических участков алгоритмов, т.е. преобразование последовательной программы в параллельную для реализации ее на многопроцессорной ЭВМ. «Распараллеливанием называют комплексную процедуру «подгонки» алгоритма, программы или даже вычислительного метода к архитектуре конкретного или даже гипотетического комплекса» [2].

Распараллеливание алгоритма в локальной сети представляет собой один из возможных способов развития алгоритмического мышления школьников. С одной стороны, это становится возможным за счет особенностей самой методики, таких как разделение общей задачи на более простые части, упрощение реализации отдельных этапов, неоднократное моделирование алгоритма, преобразования исходных данных и анализ правильности как окончательного, так и промежуточных результатов. С другой стороны, за счет составления и реализации параллельных, новых для школьного курса информатики, алгоритмов. Использование компьютерной коммуникации в структуре урока позволяет сместить акцент с программирования на алгоритмизацию и рассматривать локальные сети как средство, повышающее эффективность развития алгоритмического мышления школьников.

В качестве примера рассмотрим задачу «О банковском проценте». «В сберегательный банк в начале года положена сумма в 100 000 р. На вклад ежегодно начисляется 30%. Вопросы:

1. Когда сумма вклада достигнет 300 000 р.?
2. Какой будет сумма вклада после 10 лет ? [3].

В случае, когда предполагается простой процент начисления, т.е. процент каждый год начисляется на основной вклад, появляется возможность распараллелить алгоритм. При этом тело цикла представляет собой автономную структуру, которая выполняется на каждом РМУ с определенным значением параметра. Последовательность выполнения действий за отдельными РМУ не имеет значения, т.к. осуществляется информационное взаимодействие школьников над общей памятью с асинхронной обработкой исходных данных. Главным и единственным требованием является соответствие числа задействованных РМУ количеству лет, которые вклад пролежал на данном счете. Диаграмма этапной зависимости в этом случае будет отражать не только передачу управления между отдельными РМУ, но и потактовое распределение работы.

В случае, когда предполагается капитализированный процент начисления, т.е. каждый год процент начисляется на новую сумму вклада, распараллеливание алгоритма нецелесообразно, т.к. циклический алгоритм реализован с использованием рекуррентных соотношений, а действие за каждым последующим РМУ предполагает использование результатов, полученных на предыдущем этапе. Такой алгоритм может быть разрешен последовательной сборкой частей в локальной сети.

Итак, при внешнем усложнении, основанном на включении средств коммуникации и превращении класса в многопроцессорную ЭВМ, возможен эффект упрощения для школьника материала информатики, основанный на разделении структур данных и программ на исходные элементы: простые элементы и команды.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Быкадоров Ю.А., Кузнецов А.Т.** Школьная информатика в Республике Беларусь // Информатика и образование, 1999. Вып. 3. С. 28–32.
2. **Вальковский В.А.** Распараллеливание алгоритмов и программ. Структурный подход. М.: Радио и связь, 1989. – 176 с.
3. **Быкадоров Ю.А., Кузнецов А.Т.** Информатика: Учеб. пособие для 9-го кл. общеобразоват. шк. Мн.: Нар. асвета, 1995. – 253 с.

S U M M A R Y

The problems of realizing the cyclic algorithms in the local net at the informatic lessons in the 8-9 forms of the basic school are considered. It contributes to the development of the algorithmic thinking of the pupils thanks to modification of the way of algorithm making. The work in the style of successive and parallel computers are considered.



Графічныя асаблівасці Вісліцкага статута

Вісліцкі, або Вісліцка-Пётркаўскі, статут–помнік дзелаваго пісьменства Вялікага княства Літоўскага, створаны першапачаткова ў Пётркаве (1346 г.) – 34 артыкулы – і дапоўнены ў Вісліцы (1347 г.) яшчэ 59 артыкуламі. Напісаны на лацінскай мове, Вісліцкі статут у перыяд паміж 1423–1434 гг. быў перакладзены на старабеларускую літаратурную мову і захаваўся ў копіі к. XV – п. XVI ст. Беларускі пераклад быў дапоўнены яшчэ 77 артыкуламі. Як помнік дзелаваго пісьменства XV ст., Вісліцкі статут уяўляе сабой выключна каштоўны для лінгвістычных назіранняў матэрыял.

Асаблівую цікавасць у якасці аб'екта лінгвістычнага даследавання выклікаюць графічныя адметнасці помніка. Аналіз тэхнікі пісьма паказвае, што пры напісанні Вісліцкага статута выкарыстоўвалася графічная сістэма, якая спалучала ў сабе розныя тыпы пісьма. Пра гэта сведчаць наступныя факты. Большасць літар помніка напісаны строга геаметрычнымі формамі (рыса, характэрная для устаўнога пісьма [1, с. 28], напр., **Н**: **Нже**(11б, 12, 12в)¹, **Нди**^{*}(26в, 27), аднак побач з гарызантальнымі і вертыкальнымі элементамі літар ужываюцца нахільныя (што характэрна для паўустава і скоропісу) – перакладзіны літар **И**, **В** (прычым літара **И** часцей пішацца з нахіленай перакладзінай: **Имѣніа**(41б), **Иже**(8), **из**(42), у адрозненне ад устаўнога пісьма, дзе яна паслядоўна пішацца з гарызантальнай перакладзінай [1, с. 30, 43, 55]; побач з т.зв. «аднаногім» **Т** (устаўное пісьмо) ужываецца **П** «трохногае» – з апушчанымі да ніжняга радка крыламі (як вынасны варыянт ужываецца літара **7**, падобная да арабскай лічбы 7 – рыса, характэрная ў асноўным для скоропісу, зрэдку – для паўустава: **имѣѣи**(11б); часта такая літара пішацца і ў радку, відавочна, у мэтах эканоміі месца: **то7**(14), **пошлѣ7ѣ**(17б); літара **Н** (наш) мае два графічныя варыянты: **Н** (характэрна для устаўнога пісьма) і **Н** (характэрна для паўустава і скоропісу), прычым як ініцыяльная ужываецца толькі літара **Н**: **Николан**(31); літары **Ѣ**, **Ѥ** пішуцца з падоўжанымі злева канцамі (паўустаўны варыянт); у літары **Ѧ**, а таксама ў канцы радка ў некаторых выпадках і ў літары **Ѣ** вертыкальная перакладзіна выступае высока над радком (паўустаўны прыём); літары **Ѧ**, **Ц** пішуцца з падоўжанымі ўніз канцамі гарызантальнай перакладзіны (прыём, характэрны для паўустава, зрэдку – скоропісу [1, с. 41, 56]; тэндэнцыя да падаўжэння элементаў (частак) літар праяўляецца і ў напісанні літары **У** (чэрвь), у якой справа пішацца доўгая ножка (прыём паўустава, скоропісу): **оучинѣнѣ**(23б), **косточнон**(27), хаця пры скарачэнным напісанні слова вынасная літара **У** мае форму чашы (устаўное пісьмо), прычым пераважна без ножкі (**У**), што характэрна для паўустаўнога і скарапіснага пісьма: **свидѣѣство**(19б), **плаѣливѣн**(14б).

¹ Тут і далей прыклады даюцца па выданні: Roman Stanisław i Vetulani Adam. Ruski przekład polskich statutów ziemskich z rękopisu moskiewskiego. Wrocław-Krakow, 1959.

Асаблівасцю тэхнікі пісьма помніка з'яўляецца наяўнасць скарачэнняў, прычым не толькі ў словах рэлігійнага ўжытку: *дхвны*^х(5в), *дши*(36в), *вгх*(10), *прчтон мтри*(10), *црквн*(20в), *хрстїано*^м(9), *цркомх*(15), *вжьемх*(15), але і ў словах грамадзянскага ўжытку, што характэрна для паўустава і асабліва скоропісу: *не*^г(34), *мци*(42), *вгато*^г(30), *то*^г(13), *памятно*^г(43в), *дрхго*^г(24в), *гдрю*(29); як бачна, скарачэнне слова адбываецца за кошт галоснай літары, прычым асабліва часта – у канцавым адкрытым складзе. Эканомячы месца, пісар часта не дапісвае словы і нават цэлыя фразы; гэта назіраецца ў сярэдзіне тэксту помніка, калі сказ уяўляе сабой назву артыкула, прычым гэта назва ў нескарочаным выглядзе запісана ў рэестры помніка: *ш вिति рыцескомъ а люво ш*(29в), *хто продасть дѣдїство а по[ловїнѣ заплааты возмѣ]*(21в), *ш тых которы нагле по[в]ають прї дворѣ...*(14в).

З мэтай эканоміі месца ў тэксце помніка выкарыстоўваецца такі палеаграфічны прыём, як напісанне літар над радком – т.зв. вынасныя зычныя [2]; як правіла, выносяцца над радком зычныя, якія стаяць у пазіцыі перад наступнай зычнай, або канцавыя зычныя, у тым ліку і зычныя ў канцавым адкрытым складзе; сярод іх: *ч* (*наре*^г(30в), *дѣдїство*(21), *оуре*^гнын(21в)), *л* (*фа*^гко(27), *спо*^гна(31в), *една*^г(20), *прїна*^г(20), *поспо*^гно(33), *ше*^гтинство, *ко*^гко(22), *опека*^гнїкохъ(35)), *з* (*ве*^г(9 в)), *х* (*стары*^х(10)), *ш* (*ла*^хтны (26в)), *ж* (*зам*^х(31в)), *которы*^х(5в)) *м* (*квал*^гто^м(6), *н*^м(7в), *се*^мдеса^г(6), *чїн*^м(20в)), *н* (*шваже*^н(36в), *позва*^н(18), *к* (*фра*^гци^к(21в), *в* (*жало*^г(43)), *в* (*преда*^г(39), *роко*^г(39в), *крако*^гскын(13в)), *с* (*на*^г(14в)), *лѣ*^г(37), *запн*^г(43в), *е*^г(39)), *т* (*ѿ казни*(15), *вжде*^т(40), *стане*^т(17в), *возмѣ*^т(30), *нзыще*^т(17в), *ско*^тца(30)), *г* (*дрх*^гн(18в)), *д* (*п*^гна^гцетъ(16)), *ш* (*гро*^ш(43 в)), зрэдку – *ц* (*ово*^ц(32)). Сярод вынасных літар сустракаюцца галосныя, што ўвогуле нехарактэрна для старажытнага пісьма: *а* (*нм*^а), *л* (*прївнл*^а(26)), *ю* (*прїказан*^ю(15)), *ѣ* (*самом*^ѣ(27)), *ем*^ѣ(7,27)), *ѣ* (*мѣ*^ѣ(6в)); часам над радком выносяцца цэлыя склады: *ро*^ана(32в), *ра*^аю(34в), *плѣ*^а(9), *сво*^а(9), *а*^алеки^х(6), *ста*^а(27). Вынасныя літары пішуцца пад цітлай ці каморай, аднак з мэтай паскарэння пісьма камора набывае выгляд звычайнай рыскі (гэты знак можна лічыць і відазмененай каморай, і відазмененай цітлай), ці (прыкладна ў 50% выпадкаў) гэты знак зусім адсутнічае.

Адсутнасць цітлы ці каморы назіраецца, як правіла, пры вынаснай *Т* – яна ў такім разе падобная на арабскую лічбу 7 (характэрная рыса скоропісу); пры іншых абрысах вынаснай *Т* цітла над ёй, як правіла, ставіцца: *проволоче*^т(39в), *застане*^т(37), *чїна*^т(7); пры напісанні вынаснай *Д*, ніжняя частка якой мае форму прамой рыскі, падобнай да цітлы (такі варыянт напісання літары *Д* характэрны ў асноўным для скоропісу) цітла таксама не ставіцца: *вослѣ*^д(22в), *п*^дна^дцетъ(30), *п*^дкоморьего(43).

Заўсёды ставіцца цітла ці камора пры вынасных літарах *м* (*посохо*^м(14)), *г* (*е*^го(14)), *с* (*на*^с(14)); не ставіцца камора пры вынаснай *т* у прыназоўніку і прыстаўцы *ѿ*, а таксама пры вынаснай *ж* : *вн*^жше(35); замест прапушчаных рэдукаваных у тэксце Вісліцкага статута ўжываецца паерык: *ш* ^гто(38), *к* ^гметн(16в), *м* ^глннъ(7), *н*еш ^гто(16), *м* ^гне(20в), *ш* ^гтобы(28в), *тол* ^гко(28в), а таксама камора, прычым класічны яе варыянт сустракаецца выключна ў словах рэлігійнага зместу: *вгх*(10), *прчстон мтри*(10), *дши*(36в), *црквн*(20в), *днъ*(33в), і апостраф: *кол*^гца(42), *тол*^гко(28в), *кол*^гко, *пер*^гвомх(20в), а таксама грэчаскі надрадковы знак варыя: *тог*^гды(20,29в), *к*^гто(27), *х*^гто(29). Паслядоўна ставіцца цітла над літарамі, якія абазначаюць лічбы: *кажды*^г платї вїнѣ ^гї.(17); *вина* ^гѣ. оу *скарвѣ*^г(17).

Графіка помніка адлюстроўвае характэрныя для паўустаўнога і асабліва скарапіснага пісьма прыёмы звязнага напісання дзвюх суседніх літар. Такім

абазначэння гука [а] ў пазіцыі пасля мяккага зычнага паслядоўна ўжываецца літара **а**: **шаахотныи**, **патадцеть**, **дла**, **вса**(5б), **са**(8), **вепра**(38), **пенази**(7б), **рыцер**(7), **кона**(37), **крола**(5б). Выпадкі ўжывання ў пазіцыі пасля галоснага літары **а** і пасля зычнага – літары **а** носяць эпизадычны характар: **вола**(8), **добраа**(34).

Літара **Ѣ** прадстаўлена ў тэксце трыма графічнымі варыянтамі: **Ѣ**, **ѣ**, **ѥ**, прычым першая выкарыстоўваецца, як правіла, для абазначэння спалучэння [jэ]: **тоѢ**(22б), **малоѢ**(35б), **великоѢ**(35б), **едностаино**(10), **имѣѣ**^т(22б), **забѣѣтъ**(29б), **ѣѣ**, **позычаѣтъ**, **замешкаѣтъ**, **ѣмѣ**(19), **ѣго**(19б), **але: нѣ**^т(19); яна ўжываецца ў пазіцыі пасля галосных ці ў пачатку слова. У становішчы пасля зычнага выкарыстоўваюцца літары **ѣ**, **ѥ**: **сеѣѣ**, **менѣтъ**, **нѣ хотѣлѣ**, **сѣла**(27), **мѣлѣ**(12). Для абазначэння гука [э] ў тэксце Вісліцкага статута выкарыстоўваецца таксама літара **ѣ**, прычым у некаторых словах яна пішацца этымалагічна правільна: **ѡ игръѣ**(27), **дорозѣ**(31б), **правѣ**(31б), **лѣто**, **имѣнѣа**(29б), **ѣ лесѣ**, **злѡдѣнство**, **на сѣдѣ**(43), **гдѣ**(36), **сѡѣѣ**(13б), **игдѣ**(37б), а ў іншых словах на месцы этымалагічнага **ѣ** пішацца літара **ѥ**: **сѣсѣды**(42б), **сѡѣѣ**(13б), і наадварот: **пѣрѣи**(32б).

Для абазначэння гука [о] выкарыстоўваюцца літары **ѡ**, **Ѧ**, прычым **ѡ** асабліва прадуктыўная ў прыстаўцы і прыназоўніку **ѡ**: **ѡприсачьнѡ**, **ѡ пастѣха**. У пачатку слова часцей ужываецца літара **ѡ**: **ѡѡвы**(11б), **ѡѡць**(32), **ѡпа**^т(35), у астатніх выпадках літары **ѡ**, **Ѧ** ўжываюцца як раўнапраўныя: **ѡ злѡдѣхѣ**, **ѡ игръѣ**, **ѡторыи**, **квалѣтѡ**^т(6), **квалѡмѡ**(17), **нароко**^т(19).

Гук [і] ў тэксце Вісліцкага статута абазначаецца літарамі **І**, **И**. Іх ужыванне рэгулюецца правіламі арфаграфіі, у гукавым плане яны выступаюць як раўнапраўныя.

Як асаблівасць выкарыстання літар для абазначэння зычных гукаў у тэксце Вісліцкага статута неабходна адзначыць наступнае. Для абазначэння гука [з] паслядоўна выкарыстоўваецца літара **З** (зямля): **разѡи**, **злѡдѣнство**, **приказѣмѣ**, **слѣзе**, **за**, **нзрѣвано**, **ѡказатѣ**(19б). Толькі сярод вынасных літар сустракаецца графема **Ѥ** (без ніжняга закругленага элемента), што можна класіфікаваць як вынік польскага ўплыву на графіку помніка [3; с. 76] або як эканомію месца. Літара **Ѥ** (зяло) для абазначэння гука [з] не ўжываецца і выкарыстоўваецца толькі ў лікавым значэнні (абазначае лічбу 6) у рэестры і ў тэксце помніка: **пшенѣи хѣто ѡдѣнь возмѣѣ сѣдѣ за вѣнѣ Ѥ. гривенѣ**(30).

Спалучэнне [шч] перадаецца літарай **щ**: **ѣще**(36б), **ѡ щепѣнѣю**(7б), **мѣщанѣнѣ**(18б), **прѣщѣонѣ**(41б), **ѡѡць**(32), **щѣпы**(29б); у слове **щѡды**(7б) і вытворных ад яго (**защѡ**^т**лѣ**(36б)) літара **щ** выкарыстоўваецца для абазначэння гука [ш].

Літара **Ѧ** выкарыстоўваецца выключна ў лікавым значэнні (абазначае лічбу 60) у рэестры статута (таксама як і літара **Ѧ** – для абазначэння лічбы 700).

Для абазначэння гука [і] у тэксце статута выкарыстоўваюцца літары **и**^т (**шѣлѣтѣи**^т**ства**), **и**^т (**ѣжитѣчѣи**^т), **и**(**шѣлѣтѣи**^т**скѣи**), **и**^т(**а ѡ**^т**то и**^т**мѣѣтъ ѡѣзѣтъ**(34)), а таксама графічны знак, які нагадвае двайную грэчаскую варыю – (**т**)(**ѡторы**^т, **злѡдѣн**^т**скы**^т **долѣтъ**(11)).

Вядома, што яшчэ ў дапісьмовую пару спалучэнне [dj] змянілася ва ўсходніх славян у [ж']. У XV ст. на беларускай глебе на месцы былога спалучэння [dj] развіваецца афрыката [дж]; гэты гук у разглядаемы перыяд не меў спецыяльных сродкаў для абазначэння на пісьме [7, 123], што знайшло адлюстраванне і ў тэксце Вісліцкага статута, у якім гук [дж] паслядоўна абазначаецца літарай **Ж** (жывеце): **прѣѡжаѣтѣса**, **ѡѡѣѣны**(24), **роѣѣнѣѣ**(41), **саѣѣнѣю**(7б).

Для абазначэння гука [ф], нехарактэрнага для славянскіх моў увогуле і для беларускай – у прыватнасці, у тэксце помніка выкарыстоўваюцца літары Ф (ферт), Ф (фіта): флимиръ, фалько, францнкъ, прычым безадносна да іх этымалогіі: фалько–фалько. Характэрна, што ў тэксце Вісліцкага статута ні разу не сустракаюцца выпадкі замены гука [ф] на [хв], [п], [т] і пад., што было характэрна для жывой беларускай мовы таго часу (як, дарэчы, і для сучаснай); адсутнасць такой замены можна патлумачыць II паўднёvasлавянскім уплывам на мову помніка. Наадварот, на месцы этымалагічнага спалучэння [хв] пішацца ф: фалько. Нявыпрацаванымі аказаліся сродкі абазначэння мяккасці зычнага перад наступным цвёрдым зычным; мяккасць зычнага ў помніку часта абазначаецца літарай ь: зашько^алъ (36в), прѣдѣть (25), жеребачьта (37в), сѣдѣа (6), моцью (12в), а ў іншых выпадках–апострафам: вол’ны (12в); часам мяккасць зычнага не абазначаецца зусім: возм^т (30). Не адлюстроўваецца мяккасць зычнага пры абазначэнні яго вынаснай літарай: во^ано^т (12в), вжде^т (40).

Сярод нялітарных графічных сродкаў можна адзначыць, перш за ўсё, камбінацыю трох кропак у выглядзе трохвугольніка, якая ўжываецца ў канцы назвы артыкула ці ў канцы асобнага артыкула; у рэестры гэты знак дапоўнены працяжнікам, перакрэсленым кароткай нахіленай рыскай; кропкі ставяцца таксама па баках літары, якая абазначае лічбу: .д. члонокъ коли хто вжде^т ѿсжженъ (17в), за простѣю гривнѣ .ѣ. гривенъ (24). Іншы раз кропка ўжываецца ў функцыі сучаснай коскі: ачь хто на дѣдичини’ именѣи’ жаловѣ чинить первын’ . дрѣн. третѣи (17в); Иди^к жалова^асѣ на постѣха и^к да^а емѣ ѿвцю во стадо его паствѣтѣ .а ѿплатѣ ѿвци не мелѣ ѿ пастѣха. (27); тотъ што товѣ прода^а .а м^анѣ вы^а до^аженъ первѣе ни^али ты кѹпилъ (35), але такое ўжыванне кропкі не носіць у тэксце рэгулярнага характару, тым больш, што іншы раз кропка ўжываецца там, дзе не павінна быць ніякага знаку прыпынку: оуставляемы вы келѣхъ . оучиненъ за по^аторы гривны. къ цркви гдѣ прѣбѣгалъ (23в). Акрамя таго, у тэксце ўжываецца коска ў функцыі сучаснай коскі: абы нигде оу своен земли оу сеае^х не с^тотали. але на полѣ анѣ конен брали. анѣ плото^б пожигали, ѿдно конемъ оу ровности кормъ (28), оуставляемъ колн^к мѣ^к оумре ѿ жены а дѣти бѣдѣтъ, ѿна маєтъ быти оу свое^м вене (31); Барто^атъ жалова^а на ѿндрета, н^к его рани^а. а ѿндрен вызналъ. а реклъ оу дворце сѣ стало. (31) або ў функцыі сучаснай кропкі: некоторыи смеють ѿходѣ^т ѿ чѣи ган а та^а древа потрєвнаѣ рѣбаю^т, мы оуставляемъ на нихъ винѣ .ѣ. (28в-29). Але, зноў-такі, такое ўжыванне коскі ў тэксце носіць эпизадычны характар і не складае пунктуацыйнай нормы.

Акрамя таго, у тэксце Вісліцкага статута шырока ўжываюцца надрадковыя знакі, якія ў грэчаскай мове абазначаюць працягласць ці кароткасць галосных гукаў ці націск (прыдыханні, апострафы, кропкі), а ў славянскіх мовах былі непатрэбныя; іх ужыванне можна патлумачыць арыентацыяй пісца на тагачасную традыцыю пісьма, таму такія знакі ўжываюцца ў помніку часта. Пры аналізе іх ужывання заўважаецца тэндэнцыя да выкарыстання надрадковых знакаў не толькі для ўпрыгожвання пісьма, але і з пэўнай функцыяй. Так, грэчаская варыя (˘) (сучасны гравіс), а часцей–падвоеная варыя (˝), якая ў грэчаскай мове ўжывалася для абазначэння сыходнага націску, у помніку выкарыстоўваецца для абазначэння гука [j]: мѣ^кѿо^аство (8в), виноваты^а (18), первы^а (18), которы^а (37в), такы^а ро^а (38), злѣдѣ^аство (37); для абазначэння гука [i]: зашько^алъ (36в) або для абазначэння спалучэння [ji]: на сво^а сжсѣ^а (22в), ты^а вѣпрѣ (16в); іншы раз у такой функцыі ўжываецца літара и ў спалучэнні з апострафам і варыяй: тын^а слѣгы (17), велѣкын^а пенєзн (14в), тыи^а пенѣзн (18). Асобнага вывучэння патрабуе таксама ўжыванне

апострафа над літарай **И** ў пачатку слова (**и'**): **тогда и' мееть**(18в), **по'лѣтъ** **прѣсѣи и' дѣкови**(27).

Такім чынам, сістэма графічных сродкаў Вісліцкага статута дэманструе наяўнасць асноўных графем, неабходных для пісьмовых зносін. Разам з тым, паколькі фанетызацыя пісьма патрабавала новых графічных сродкаў для перадачы асаблівасцей жывой беларускай мовы таго часу, ідзе актыўны пошук такіх сродкаў – у першую чаргу праз выкарыстанне наяўных графем і іх спалучэнняў з надрадковымі знакамі ([j] – и', и`, и'', ``; [ŷ] – оу, у). Адначасова ідзе працэс вызвалення ад лішніх графічных сродкаў (ѡ, ѱ, цѣтлы, каморы) і уніфікацыі наяўных (замена и на ``: **зацько''лъ**(36в)); нараджаецца тэндэнцыя да ўжывання некаторых графічных сродкаў у якасці пунктуацыйных знакаў (., --). Дадзеныя працэсы, адлюстраваныя ў тэксце Вісліскага статута, з'яўляюцца асноўнымі тэндэнцыямі развіцця графічнай сістэмы старажытнай беларускай мовы XV ст.

ЛІТАРАТУРА

1. **Леонтьева Г.А.** Палеография // Леонтьева Г.А., Шорин П.А., Кобрин В.Б. Ключи к тайнам КЛИО: Книга для учителей и студентов. М., 1994 – 288 с.
2. **Булыка А.М.** Вынасныя літары ў старабеларускай пісьменнасці // Беларускі лінгвістычны зборнік. Мн., 1966. С.154-163.
3. **Булыка А.М.** Эвалюцыя графічнай сістэмы старабеларускай пісьменнасці // Весці АН БССР. Серыя грам. навук, 1966. №2. С.70-78.
4. **Муравьев А.В.** Русская палеография. М., 1977. – 170 с.
5. **Леонтьева Г.А.** Палеография. М., 1985. – 216 с.
6. **Булыка А.М.** Развіццё арфаграфічнай сістэмы старабеларускай мовы. Мн., 1970. – 174 с.

S U M M A R Y

The graphical peculiarities of one of the Ancient Belorussian written works, Vislitski Statut, are analyzed in this article. The main letter means as well as overland sighs are discussed here. Depicting the possibilities of unification of the graphical means used in it is paid special attention to.

УДК 808.26 — 331

Г.К. Семянькова

Прозвішчныя тыпы Віцебшчыны: паміж усходам і захадам

Прозвішчы жыхароў Віцебшчыны анамастамі да гэтага часу не вывучаліся. Таму мэтай артыкула з'яўляецца аналіз структуры прозвішчаў жыхароў Глыбоцкага і Лёзненскага раёнаў, выяўленне найбольш прадуктыўных прозвішчых тыпаў, высвятленне пытання, як уплывае месца жыхарства на форму імянавання.

Выбар для параўнальнага аналізу менавіта гэтых раёнаў невыпадковы: у выніку гістарычных падзей мінулага антрапанімнага сістэма названых тэрыторый спазнала розныя ўплывы: Глыбоччына ў большай ступені – заходні, польскі, Лёзненшчына – усходні, рускі.

Матэрыялам для даследавання паслужыла картатэка прозвішчаў, сабраная на аснове «Пагаспадарчых кніг...» 40-х гг. XX ст., што знаходзяцца ў фондах Дзяржаўнага архіва Віцебскай вобласці і яго занальных архіваў.

Як сведчыць матэрыял, прозвішчы, утвораныя пры дапамозе прозвішчаўтваральных суфіксаў, складаюць асноўную частку ў Лёзненскім і ў Глыбоцкім раёнах. Такія прозвішчы М.В. Бірыла адносяць да другасных [1] і супрацьпастаўляе ім так званыя першасныя, у якіх паўтараюцца структурныя тыпы апелятываў або якія супадаюць з апелятывамі і імёнамі.

Прозвішчы, утвораныя пры дапамозе суфікса **-оў/-аў/-еў**, зафіксаваны ў абодвух раёнах. Аднак, калі ў Лёзненскім раёне гэты тып з'яўляецца самым прадуктыўным (табліца) і на яго долю прыпадае 45,6% ад усіх зафіксаваных адзінак, то ў Глыбоцкім раёне такіх прозвішчаў толькі 12,97% ад агульнай колькасці.

Цікава адзначыць, што прадуктыўнасць адзначанага тыпу ў 60-я гг. у сярэднім па Беларусі складала 24% [2], у Расіі – 50,36% [2, с.16]. Як бачна, частотнасць прозвішчаў на **-оў/-аў/-еў** у Лёзненскім раёне значна перавышае сярэдні паказчык па Беларусі і толькі крыху ўступае сярэдняму ўзроўню іх у рускай мове. Тлумачыцца гэта, верагодна, тым, што тэрыторыя сучаснага Лёзненскага раёна пасля першага падзелу Рэчы Паспалітай уваходзіла ў склад Расіі, у выніку чаго большасць насельніцтва далучанай часткі Беларусі пры афармленні розных дакументаў была запісана з прозвішчамі на **-оў /-еў** [2, с. 41, 44].

Вядома, што прозвішчы на **-оў/-аў/-еў**носяць патранімічны характар, адказваюць на пытанне «чый сын?» і звычайна ўтвараюцца ад імёнаў і мянушак бацькі. Наш матэрыял паказвае, што прозвішчы, матываваныя мянушкамі, пераважаюць над утварэннямі ад хрысціянскіх імёнаў у Лёзненскім і ў Глыбоцкім раёнах. Гэта яшчэ раз пацвярджае думку, выказаную Г.М. Мезенкай, што асноўным кірункам фарміравання сямейнага іменавання ў паўночна-ўсходняй частцы Беларусі ў пачатку XX ст. было ўсталяванне прозвішчаў з мянушак.

З сабранага матэрыялу вынікае, што прозвішчы на **-оў/-аў/-еў** нярэдка матывуюцца мянушкамі, якія а) утрымліваюць характарыстыку асобы па роду дзейнасці: *Канавалаў* < Канавал; *Трубачоў* < Трубач; *Агароднікаў* < Агароднік; *Красельшчыкаў* < Красельшчык; *Пруднікаў* < Пруднік; *Серабракоў* < Серабрак; *Конюхаў* < Конюх; *Дойлідаў* < Дойлід; б) падкрэсліваюць пэўныя рысы характару, фізічныя і псіхічныя асаблівасці чалавека: *Трудалюбаў* < Трудалюб; *Красаўцаў* < Красавец; *Кашчэеў* < Кашчэй; *Марудаў* < Маруд; *Леўшуноў* < Леўшун; *Сляпцоў* < Сляпец; *Умнікаў* < Умнік; *Рабаў* < Рабы; *Дабракоў* < Дабрак; *Глушакоў* < Глушак; в) паходзяць ад назваў жывёл і птушак: *Кочатаў* < Кочат; *Петушкоў* < Петушок; *Кулікоў* < Кулік; *Вераб'ёў* і *Вараб'ёў* < Варабей; *Кротаў* < Крот; *Барсукоў* < Барсук; г) выступаюць як назвы асоб па нацыянальнай прыналежнасці або месцу жыхарства: *Чаркасаў* < чаркас; *Ліцвінаў* < ліцвін; *Палякоў* < паляк; *Сербаў* < серб; *Французаў* < француз; *Хахлоў* < хахол (у дачыненні да гэтага прозвішча магчыма, на наш погляд, яшчэ адна матывацыя – ад хахол, «чуб»); *Шведаў* < швед; *Цыганкоў* < цыганок; *Маскалёў* < маскаль.

Заўважана, што яшчэ адным даволі прадуктыўным сярод прозвішчаў жыхароў Лёзненскага раёна з'яўляецца тып на **-іні/-ын** (12,03% ад агульнай колькасці прозвішчаў у гэтым раёне). На Глыбоцчыне адзначаны тып складаюць толькі 2,67% адзінак. Пры гэтым вынікі нашага даследавання прыметна разыходзяцца з дадзенымі М.В. Бірылы, які сцвярджаў, што па ўсёй тэрыторыі Віцебскай вобласці прадуктыўнасць прозвішчаў на **-іні/-ын** складае 1-5% [2, с.43]. Магчыма, звязана гэта з тым, што наш матэрыял уключае

прозвішчы 40-х гг., а дадзеныя М.В. Бірылы датуюцца 60-мі гадамі і значыць ёсць усе падставы дапусціць, што колькасць прозвішчаў аналізуемага тыпу на Лёзненшчыне ў 60-я гг. зменшылася ў параўнанні з 40-мі гадамі.

Матэрыял паказвае, што значная частка прозвішчаў на **-ін/-ын** утварылася ад мужчынскіх імёнаў на **-а** (28,49% ад усіх адзінак на **-ін/-ын**). Сярод іх наступныя: *Карпушын* < Карпуха < Карп; *Левін* < Лева < Леў; *Аніскін* < Аніска < Анісім; *Андрухін* < Андруха < Андрэй; *Міхалачкін* < Міхалачка < Міхалка < Міхал < Міхаіл; *Сяргушкін* < Сяргушка < Сяргей; *Валодзін* < Валодзя < Уладзімір; *Сідоркін* < Сідорка < Сідар; *Емельянкін* < Емельянка < Емельян.

Прозвішчы, якія ўтварыліся ад мянушак апелятыўнага паходжання на **-а**, таксама займаюць значнае месца ў нашым матэрыяле. Прывядзём некалькі прыкладаў: *Карчагін* < Карчага (карчага, «пень, вывернуты з карэннем», «тое, што і амфара», «гляк для мазі»); *Латушкін* < Латушка (латушка абл. «невялікая гліняная пасудзіна, міска з загнутымі ўнутр краямі», «жаночая світка»); *Старыцын* < Старыца (старыца «старое, перасохлае рэчышча»); *Шлягін* < Шляга (шляга «прылада, ударамі якой трамбуюць ці ўшчыльняюць глебу, пясок, каменне і пад., а таксама выраўноўваюць паверхню»); *Курапаткін*; *Барадаўкін*; *Бутылкін*; *Бумашкін* і інш.

Вельмі рэдка сустракаюцца прозвішчы на **-ін/-ын**, утвораныя ад жаночых імёнаў. У абодвух раёнах такія антрапонімы адзінкавыя (*Стэфкін*; *Сцешкін*; *Марусін*).

Даволі частотнымі ў Лёзненскім раёне з'яўляюцца прозвішчы на **-енка/-энка/-анка** (15,33% ад усіх прозвішчаў жыхароў Лёзненскага раёна). Сярод жа прозвішчаў жыхароў Глыбоцкага раёна адзначаны тып малапрадуктыўны (1,07%). Такім чынам, вынікі нашага даследавання пацвярджаюць вывады М.В. Бірылы, які пісаў, што «на Беларусі асноўны масіў бытавання прозвішчаў з суфіксам **-енка** знаходзіцца ва ўсходняй частцы рэспублікі – на ўсход ад лініі Бягомль – Барысаў – Чэрвень – Слуцк – Лунінец» [2, с.50].

У зафіксаваных намі прозвішчах шмат такіх, што матываваны рознымі формамі ўласных імёнаў (Лёзненскі р-н – 43%, Глыбоцкі – 75% ад усіх утварэнняў на **-енка**): а) поўнымі формамі мужчынскіх хрысціянскіх імёнаў (*Цімафеенка* < Цімафей; *Філімоненка* < Філімон; *Федарэнка* < Фёдар; *Тарасенка* < Тарас; *Сцепаненка* < Сцяпан; *Сіманенка* < Сімон; *Назарэнка* < Назар; *Купрыенка* < Купрыян; *Міхеенка* < Міхей; *Дарафеенка*, *Драфеенка* < Дарафей і інш.); б) усечанымі размоўнымі формамі мужчынскіх хрысціянскіх імёнаў (*Панкраценка* < Панкрат < Панкратый; *Ісачанка* < Ісак < Исаакий; *Паталенка* < Патап < Потапий; *Каліненка* < Каліна < Калинник; *Ігнаценка* < Ігнат < Игнатий і інш.); в) бытавымі памяншальна-ласкальнымі формамі мужчынскіх імёнаў (*Маісейчанка* < Маісейка; *Мінчанка* < Мінька; *Міхалчанка* < Міхалка; *Янчанка* < Янка; *Юрчанка* < Юрка; *Цімошчанка* < Цімошка; *Цярэшчанка* < Цярэшка; *Саўчанка* < Саўка; *Даньчанка*, *Данчанка* < Данька і інш.); г) рэгіянальнымі варыянтамі імёнаў (*Васіпенка* < Восіп < Иосиф; *Майсейчанка* < Майсейка < Моисей; *Маясеенка* < Маясей < Моисей); д) бытавымі формамі жаночых імёнаў (*Любчанка* < Любка; *Марусенка* < Маруся).

Прыкладна палова з сабраных у Лёзненскім раёне прозвішчаў на **-енка/-энка/-анка** ўтворана ад мянушак, якія характарызуюць чалавека па роду дзейнасці (*Каваленка*, *Пастушэнка*, *Сталярэнка*, *Швайчэнка*, *Салдаценка*), па фізічных прыкметах і недахопах (*Сухаручанка* < Сухарукі; *Касалапенка* < Ка-салапы; *Лысенка* < Лысы; *Каротчанка* < Кароткі; *Крывенка* < Крывы; *Картавенка* < Картавы) і інш.

Даволі шматлікай па колькасці з'яўляецца група прозвішчаў на **-скі/-цкі** як у Лёзненскім (9,57%), так і ў Глыбоцкім (18,85%) раёнах. Большасць з іх з'яўляецца адтапанымі ўтварэннямі, бо паходзіць ад геаграфічных і

тапаграфічных назваў: *Іваноўскі* < Іванова; *Вайцяхоўскі* < Вайцяхі; *Храпавіцкі* < Храпавічы; *Раманоўскі* < Раманоўка; *Рагоўскі* < Рагі; *Маліноўскі* < Малінова; *Кавалеўскі* < Кавалеўцы і інш.

У некаторых выпадках цяжка вызначыць, ад якога тапоніма ўтворана прозвішча. Вядома, што пасля асноў, якія заканчваюцца збегам зычных, перад суфіксам *-ск-* з'яўляецца інтэрфікс *-оў-/аў-/еў-*, напрыклад: *Барк-і* + *-ск-* > *Баркоўскі*. Таму прозвішчы тыпу *Янкоўскі*, *Баркоўскі* могуць разглядацца як утвораныя і ад тапонімаў *Янков-а*, *Барков-а* пры дапамозе фарманта *-скі*, і ад тапонімаў *Янк-і*, *Барк-і* пры дапамозе фарманта *-оўскі*, тым больш, што ў «Слоўніку назваў населеных пунктаў Віцебскай вобласці» Я.Н. Рапановіча [3] знаходзім абодва тыпы падобных назваў, якія маглі стаць утваральнымі асновамі для названых прозвішчаў.

Сустракаюцца выпадкі, калі нельга даць адназначны адказ на пытанне, які іменна з магчымых тапонімаў пакладзены ў аснову прозвішчаў з-за таго, што існуюць а) розныя родавыя формы тапонімаў (*Хмяльніцкі* < *Хмяльнік*, *Хмяльніца*), б) аднакаранёвыя тапонімы, асновы якіх адрозніваюцца суфіксамі (*Старынскі* < *Старынка*, *Старына*; *Прудаўскі* < *Прудавое*, *Прудаўё*; *Марцінаўскі* < *Марцінава*, *Марцінаўка*; *Лісоўскі* < *Лісоўка*, *Лісоўцы*), в) рознакаранёвыя з падобным гукавым складам (*Баранскі* < *Барань*, *Бараны*), якія з аднолькавай ступенню верагоднасці маглі быць выкарыстанымі пры ўтварэнні прозвішчаў.

Некаторыя прозвішчы на *-скі/-цкі* маюць выразныя фанетычныя рысы, якія даказваюць іх паходжанне з польскай мовы: *Белабжэцкі* (параўн.: *brzeg* – бел. бераг), *Загурскі* (параўн.: *góra* – бел. гара), *Бразоўскі* (параўн.: *brzoza* – бел. бяроза).

Вядома, што прозвішчы на *-овіч/-евіч*, *-іч/-ыч* па паходжанні з'яўляюцца імем па бацьку. Па нашых дадзеных, у Лёзненскім раёне яны складаюць 3,75%, у Глыбоцкім жа гэты тып займае другое (пасля прозвішчаў на *-скі/-цкі*) месца па прадуктыўнасці (14,97%). Такія вынікі яшчэ раз пацвярджаюць думку, што «колькасць прозвішчаў на *-овіч/-евіч*, *-іч/-ыч* памяншаецца ў напрамку на ўсход» [1; с.31], але разыходзіцца з дадзенымі лінгвістычных карт, якія паказваюць, што ў Лёзненскім раёне прозвішчы названага тыпу складаюць больш за 10%, а ў Глыбоцкім – больш, чым 40% [1; с.32].

Заўважана, што большая частка прозвішчаў гэтага тыпу ўтворана ад розных форм хрысціянскіх імёнаў (63,77%): *Паўловіч*, *Грышкевіч*, *Грыгаровіч*, *Гаўрыловіч*, *Дзімідовіч*, *Аніскевіч*, *Карповіч* і інш.

Прозвішчы, утвораныя пры дапамозе суфікса *-іч/-ыч*, вельмі рэдкія ў Глыбоцкім раёне (*Зеваліч*, *Кузьміч*, *Хоміч*, *Бародзіч*) і зусім не зафіксаваны ў Лёзненскім раёне.

Прозвішчы на *-онак/-енак* займаюць трэцяе месца ў Глыбоцкім раёне (7,62%), а ў Лёзненскім сустракаюцца спарадычна (0,58%). Даследчыкі адзначаюць, што такія антрапонімы распаўсюджаны на тых тэрыторыях, дзе пры дапамозе названага суфікса ўтвараюцца назвы маладых істот тыпу парасёнак, жарабёнак [2]. Відавочна, што гэты суфікс у прозвішчах мае патранімічнае значэнне, пры яго дапамозе ўтвораны прозвішчы ад уласных імёнаў (*Піліпёнак*, *Пракапёнак*, *Прахаронак*, *Трахіме́нак*, *Тарасёнак*, *Якубе́нак*, *Майсяёнак*, *Захарчонак* і інш.) і ад мянушак апелятыўнага паходжання (*Казачонак*, *Крывёнак*, *Брылёнак*, *Глушонак*, *Галубёнак*, *Карабёнак* і інш.).

Прозвішчы, утвораныя пры дапамозе суфіксаў *-ук/-юк*, *-чук*, складаюць у Глыбоцкім раёне 1,34%, а ў Лёзненскім – 0,32% ад агульнай колькасці прозвішчаў. Наш матэрыял уключае наступныя ўтварэнні на *-ук/-юк*, *-чук*: *Станіслаўчук*, *Алексяйчук*, *Раманчук*, *Клішчук*, *Татарчук*, *Паламарчук* < *Паламар* (паламар – рэг. «панамар»), *Шаўструк* і інш.

Прадуктыўнасць прозвішчаў на **-ік/-ык, -чык** у Лёзненскім раёне складае 0,25%, у Глыбоцкім – 2,27%. Як бачым, яна значна меншая, чым у сярэднім па Беларусі (5%) [1,с.40]. Намі зафіксаваны антрапонімы, утвораныя ад мужчынскіх імёнаў (*Андрэйчык, Гаўрыльчык, Савік, Карпík*), ад назоўнікаў жаночага роду на **-а** (*Іўчык, Ліпчык*), ад прыметнікаў (*Новік, Багацік*), ад назоўнікаў мужчынскага роду з нулявой флексіяй (*Белахвосцік, Шкецік*).

Прозвішчы на **-ец/-эц, -авец, -анец** складаюць невялікую па колькасці групу ў абодвух раёнах (табліца). Частка з іх утворана ад географічных назваў (*Юркавец < Юркава, Юркаўшчына; Баркавец < Баркова, Баркі*), астатнія – ад антрапонімаў.

Заўважана, што прозвішчы лексіка-семантычнага ўтварэння даволі распаўсюджаны ў Глыбоцкім раёне, асабліва тыя, што паходзяць ад апелятываў-назоўнікаў: *Самалёт, Астаноўка, Чарвяк, Пятух, Зязюля, Лісіца, Кот, Казел, Заяц, Дубіна, Рубашка, Рамашка, Канапелька, Кісель, Траўка, Ляпёшка, Вятр, Брахун, Лабун* і інш. Значна менш у гэтым раёне ўтварэнняў ад уласных імёнаў (*Лазар, Мішута, Панцялей, Сапрон, Хроп, Усціян, Грынь*) і ад апелятываў-прыметнікаў (*Лабаты, Доўгі, Кіслы, Лысы, Шчасны, Чорны, Храмы, Сухі, Гладкі, Салодкі*).

У Лёзненскім раёне прадуктыўнасць кожнай з пералічаных вышэй груп не перавышае 1% (табліца).

Адзінкавымі ў абодвух раёнах з'яўляюцца прозвішчы, па тэрміналогіі М.В. Бірылы, сінтаксічна-марфалагічнага ўтварэння тыпу *Сырапятка, Бела-дзед, Скараход, Крыварука*.

Такім чынам, з усяго сказанага вышэй вынікае, што ў Лёзненскім і ў Глыбоцкім раёнах дамінуюць розныя прозвішчныя тыпы.

Табліца

**Прадуктыўнасць прозвішчаў жыхароў Лёзненскага
і Глыбоцкага раёнаў (40-я гг. XX ст.)**

Тыпы і падтыпы	Лёзненскі р-н			Глыбоцкі р-н	
	Колькасць фіксацый	%		Колькасць фіксацый	%
I.Прозвішчы суфіксальнага ўтварэння	1358	87,84		476	63,64
-оў/-еў/-аў	705	45,6		97	12,97
-ін/-ын	186	12,03		20	2,67
-енка/-энка/-анка	237	15,33		9	1,07
-скі/-цкі	148	9,57		141	18,85
-овіч/-евіч, -авіч	58	3,75		112	14,97
-іч/-ыч/-ыц	--	--		8	1,07
-енак/-онак	9	0,58		57	7,62
-ік/-ык, -чык	8	0,52		17	2,27
-ук/-юк, -чук	5	0,32		10	1,34
-ец/-эц,-авец,-анец	2	0,13		5	0,67
II.Прозвішчы лексіка-семантычнага ўтварэння	Ул.ас.імя	14	0,91	15	2,0
	Апелятыў-назоўнік	15	0,97	90	12,03
	Апелятыў-прыметнік	12	0,78	12	1,6
III.Прозвішчы сінтаксічна-марфалагічнага ўтварэння	3	0,19		3	0,4
Разам	1402	90,69		596	79,68

На тэрыторыі Лёзненскага раёна вядучае месца належыць агульна-славянскаму прозвішчнаму тыпу на **-оў/-еў/-аў**. Значна менш антрапонімаў на **-енка/-энка/-анка**, **-ін/-ын** і **-скі/-цкі**, хоць і яны даволі распаўсюджаны. Такім чынам, блізкасць (а ў часы фарміравання беларускіх прозвішчаў агульнасць) беларускай і рускай тэрыторый абумовілі тое, што дамінуючымі на ўсходзе Віцебшчыны сталі тыпы, якія з'яўляюцца найбольш прадуктыўнымі і ў Расіі.

На тэрыторыі Глыбоцкага раёна найбольш значнае па колькасці месца займае агульнаславянскі тып на **-скі/-цкі**, крыху менш антрапонімаў на **-овіч/-евіч/-авіч** і на **-оў/-еў/-аў**. Неабходна адзначыць і той факт, што на гэтай тэрыторыі распаўсюджаны першасныя прозвішчы, у аснове якіх – апелятыў-назоўнік. Відавочна, што на захадзе Віцебскай вобласці адчуваецца значны ўплыў польскіх антрапанічных традыцый, паводле якіх большая частка прозвішчаў утворана ад тапонімаў пры дапамозе суфіксаў **-скі/-цкі**.

Малапрадуктыўныя ў абодвух раёнах прозвішчныя тыпы на **-ец/-эц**, **-авец**, **-анец**, а таксама на **-іч/-ыч/-ыц**. Адзінкавымі з'яўляюцца таксама антрапонімы тыпу *Беладзед*, *Скараход*, *Крыварука*.

ЛІТАРАТУРА

1. **Бірыла М.В.** Беларускія антрапанімічныя назвы ў іх адносінах да антрапанімічных назваў іншых славянскіх моў (рускай, украінскай, польскай). Мн., 1963. С. 3.
2. **Бірыла М.В.** Тыпалогія і геаграфія славянскіх прозвішчаў. Мн., 1988. С. 18.
3. **Рапановіч Я.Н.** Слоўнік назваў населеных пунктаў Віцебскай вобласці. Мн., 1977. – 540 с.

S U M M A R Y

The article is devoted to the analysis of the surnames of the Vitebsk region inhabitants. The author describes the characteristic types of surnames of the West and of the East of the Vitebsk region and explains the causes of their productivity.

УДК 808.2(075.3)

С.В. Николаенко

Место анализа первичного восприятия образов героев в процессе подготовки к сочинению

Строгой схемы проведения лингвистического анализа текста не существует. Тем не менее считаем необходимым определить основные этапы работы учителя по формированию у учащихся навыков осмысления художественного текста, которые являются обязательными при обучении написанию сочинений. В статье рассматривается методика работы в процессе подготовки к сочинению в жанре характеристики литературных героев.

На наш взгляд, для того, чтобы школьники могли приобрести умения по определению проблемы произведения, замысла автора и его идеи, воплощённой в образах героев, необходимо научить их анализировать следующие факты текста: 1) заголовок; 2) специфику композиционного построения; 3) образную систему произведения; 4) пространственно-временные координаты;

5) языковые средства и приёмы выразительности [1, 2, 3]. Но поскольку одной из целей такого вида работы, как сочинение, является вербализация чувств, вызванных произведением, своего личностного опыта, усвоение в конечном итоге эстетических эталонов эмоций, заключённых в любом художественном тексте, предлагаем в ходе работы над текстом чётко дифференцировать два этапа:

1. Проведение первичного восприятия художественного текста и анализ его результатов.

2. Собственно лингвоанализ текста как вторичное его восприятие.

В сочинении на литературную тему не может не найти своё отражение первое впечатление ученика о прочитанном произведении. Оно может и должно быть подготовлено учителем-предметником и проанализировано самим учеником-читателем. Его результаты показывают уровень развития у учащихся репрезентативных систем, образного мышления, различных видов памяти. Зачастую именно первичное восприятие «определяет отношение читателя к произведению, ко всему творчеству данного автора; воспоминание о нём может сохраниться на всю жизнь» [4].

Первичное восприятие образов героев поэтому тоже весьма важно, и его следует подготавливать для того, чтобы «образы произведения стали зримее, полнее, ярче» [5]. Такой анализ можно начать с проверки восприятия имени (фамилии) персонажей. Используя **приём свободного ассоциативного эксперимента**, можно предложить ребятам назвать свои ассоциации с именем героя, а затем попытаться объяснить их. Словами – стимулами в этом случае могут быть имена и фамилии героев данного произведения или других произведений. Можно на этом этапе использовать **метод стилистического эксперимента** и попытаться произвести замены имён или фамилий героев и выявить результаты таких замен [6]. **Метод лингвистического комментирования** может быть применён в случае, если учитель считает необходимым попытаться определить смысловую нагрузку имени или фамилии героя, их происхождение или деривационные особенности (в случаях, когда фамилии «говорящие», например, *Манилов*, *Коробочка*, *Паратов*, *Раскольников* и т.п.). Важно, с нашей точки зрения, после поиска различных аллюзий с именем героя и установления его символики (например, в таких именах, как *Макар*, *Анна*, *Иван*, *Родион* и др.) на последующем этапе анализа проследить смысловые связи этих имён собственных с глагольной лексикой, что позволит подтвердить адекватность первичного восприятия образа героя авторскому замыслу или опровергнуть правильность восприятия.

При первичном восприятии образа какого-либо персонажа предлагается выявление тех зрительных раздражителей в описании внешности героя, которые определяют рассмотрение данного персонажа и являются доминантными при восприятии его облика. Причём на каждого ученика-читателя могут действовать различные раздражители, и поэтому доминантными могут выступать различные черты внешности. Например, при восприятии образа княжны Мери одним запоминаются её «бархатные» глаза, другим «серое платье», а третьим – «маленькая ножка». Даже если автор подчёркивает какую-то особенность внешности своего героя (например, прямой нос у княгини Веры в романе «Герой нашего времени»), то она далеко не всеми может восприниматься как запоминающаяся и, наоборот, выделенная автором особенность внешности может восприниматься гипертрофированно, тем самым внешний образ героя может быть воспринят искажённо (так, анализ сочинений школьников по роману Л.Н. Толстого «Война и мир» позволяет сделать вывод, что для большинства из них Наташа Ростова – некрасива и даже уродлива, потому что автор, описывая её внешность, обращает внимание читателей на её

большой рот и худые плечи). Для проверки восприятия внешности героя учитель может разработать различные типы тестов, включающие как авторскую лексику, так и вариант самого ученика. Можно проводить и психологические тесты по цветообозначению образов различных героев, а также тесты ситуаций, в которых из предложенного перечня нужно выбрать те, которые запомнились. При первичном восприятии тех или иных ситуаций, событий, ученик-читатель «включает» свой опыт и обращает внимание на героя произведения, как правило, в случаях, если может идентифицировать себя с ним.

Идентификация читателя с персонажами произведения допустима как раз при первичном восприятии текста, поэтому на этом этапе работы с авторским текстом возможны темы сочинений типа *«Что сделал бы я на месте такого героя»*, *«Живут ли Печорины среди нас?»*, *«Мой любимый литературный герой»* и т.п., предполагающие отношение к литературному персонажу как к живому человеку и развивающие именно такое восприятие образов героев (что в принципе неверно и недопустимо в работе над художественным текстом, в котором образы героев – лишь одна из форм моделирования авторской идеи).

Ещё одним содержательным компонентом сочинения-характеристики, включающим результаты первичного восприятия, может быть изложение знаний о типичности данного персонажа (персонажей) в творчестве этого автора, других авторов; о распространённости образов героев такого рода в искусстве в целом (например, герои «байронического» типа или герои-резонёры и т.п.). Может быть уместным и упоминание о прообразах, об авторском поиске своих героев (в этом смысле интересен образ доктора Вернера из романа М.Ю. Лермонтова *«Герой нашего времени»* и др.). Такая работа может проводиться на уроках в различных формах.

Так, например, перед изучением в XI классе пьесы М. Горького *«На дне»* целесообразно при помощи сопоставления героев ранних рассказов писателя для написания групповой характеристики «босяков» провести урок-экскурс в мир горьковских героев, представителей «дна». Для знакомства предлагается познакомиться с рассказами писателя об обитателях городского «дна» (по выбору анализируется 2-3 рассказа): *«Делёж»*, *«Дело с застёжками»*, *«Как поймали Семагу»*, *«Бабушка Акулина»*, *«Однажды осенью»*, *«Челкаш»*, *«Мой спутник»*, *«Два босняка»*, *«Проходимец»*, *«Бывшие люди»*, *«Коновалов»* и другими. Задания для сбора информации могут быть следующими:

I. Представьте себя в следующей обстановке: *Грязь. Нищета. Безысходность. Ругань. Оскорбления. Унижение. Отверженность. Мир. Печаль. Голод. Воровство. Жестокость.*

1. Продолжите перечисление, по-прежнему употребляя отвлечённые имена существительные. Можно ли, характеризуя мир горьковских героев, употребить конкретные имена существительные?

2. Подберите к каждому слову номинативного ряда специфические для данной ситуации средства, создающие общую экспрессивность текста. Расклассифицируйте их по схеме.

II. Используя знания о композиционной схеме рассуждения, изложите свой взгляд на замечание Н.К. Михайловского: *«Нелегко установить, отверженные они или отвергнувшие».*

III. А теперь обратитесь к фотографиям босяков, артистов, игравших роли горьковских героев, и высказываниям самого автора о посещении им мест обитания босяков. Попробуйте себя в роли экскурсовода: определите ключевые слова вашей лекции; составьте текст экскурсии *«Человек в мире произведений М. Горького».*

Текст-объективная
действительность

(в эту часть учащиеся должны выписать фактологическую экспрессивность).

Текст-автор

(в эту часть помещается представленный в тексте мир автора с целью вызвать определенное отношение читателей-учеников к героям и событиям.

Человек
(герой, персонаж)

Текст-реципиент (адресат)

(в эту часть учащиеся помещают свои представления и понятия о герое сквозь призму индивидуального сознания).

Текст-язык

(в эту часть выписываются разнообразные языковые средства, единицы всех уровней языка, которые порождают экспрессивное многоголосие).

Эти задания будут подготавливать учащихся к первичному восприятию пьесы «На дне».

При изложении результатов первичного восприятия образа персонажа в творческой работе необходимо, чтобы учащиеся использовали речевые модели, выражающие их восприятие образа литературного героя. С этой целью необходимо сформировать у учащихся умение правильно использовать «репрезентативную» лексику. Для этого учителю нужно проводить различные виды работ по формированию активного запаса этой лексики. Такими видами работ могут быть следующие: 1) упражнения по распределению слов в тематические группы, выполнение которых предполагает применение методики внешней интерпретации языковых средств; 2) упражнения по моделированию высказываний на основе заданных фрагментов речевых конструкций и др. В конечном итоге для того, чтобы выразить своё отношение к образу героя, учащиеся должны овладеть следующим «набором» лексических средств:

1-й «Я воспринимаю»

- читать текст было легко/тяжело; быстро/долго; без напряжения/в постоянном напряжении; нудно/в приподнятом состоянии;
- текст воспринимается в первую очередь слухом/зрением;
- «звучащий» текст
- «зримый» мир автора
- «осязаемая» реальность
- художественный мир, наполненный запахами
- возникает ассоциация с ...
- мне это напоминает ...
- сразу же вспоминаешь, что ...
- звуки (цвета, краски) этого художественного мира похожи на ...

2-й «Я чувствую»

- у меня возникло чувство
- я ощутил
- я пережил ощущение (чувство)
- ощутить нервное напряжение
- наполнили эмоции
- моё эмоциональное состояние
- спектр чувств
- диапазон эмоций, вызванных текстом
- чувствовать себя комфортно в мире автора
- ощущать дискомфорт

3-й «Я думаю»

- я думаю, что ...
- мне кажется, что ...
- я полагаю, что ...
- я могу заключить, что ...
- размышляя над ...
- мне пришла мысль о том, что ...

Постоянная работа по подготовке первичного восприятия текста и анализ результатов такого восприятия могут способствовать развитию у учащихся умений определять своё психическое состояние, его особенности. Вербализация эмоций и чувств может помочь школьникам внимательней относиться к самим себе, искать причины своих состояний не во внешнем мире, а в тайниках своей психики. Литературный текст в этих случаях может выполнить роль индикатора психического состояния ученика-читателя. Ведь чаще всего именно не объяснённые негативные эмоции, вызванные текстом, сохраняются при дальнейшей работе с ним и определяют нежелание знакомиться с художественным миром данного автора в последующие годы. Читая произведения авторов XIX века, современные школьники жалуются, что им было «нудно читать», «всё затянуто», «всё время говорят», «скучно», «нет никаких действий» и т.д., то есть школьники-читатели вербально выражают состояние дискомфорта, возникающее при знакомстве с текстом автора, связанного на самом деле у них с другим временным ритмом, переключение с которого необходимо для «попадания» в художественную реальность произведения и проходит не так уж быстро. Учителю необходимо выявлять причины того или иного отношения к произведению и постепенно устранять их.

Таким образом, в сочинениях на литературную тему, с нашей точки зрения, обязательным компонентом содержания должен быть анализ результатов первичного восприятия авторского текста. В этой части творческой работы проявляется личностное видение художественного мира произведения, описываемое через призму самостоятельного опыта ученика-читателя. Необходимо способствовать тому, чтобы в сочинении были описаны особенности восприятия текста учеником, его чувства и эмоции, возникающие по мере знакомства с произведением, и, наконец, его заключения об особенностях художественного мира того или иного автора. Именно эта часть творческой работы в языковом плане может быть наиболее экспрессивна и выполнена с использованием различных приёмов выразительности (метафор, сравнений, градаций, синестезии и т.п.). Поэтому ещё одним видом работы на этапе анализа первичного восприятия текста является выполнение заданий по «построению» приёмов экспрессивности, таких как: сравнения, метафоры анадиплозисы, гиперболы и другие.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Арнольд И.В.** Стилистика современного английского языка. Л.: Просвещение, 1981. – 150 с.
2. **Домашнев А.И., Шишкина И.П., Гончаров Е.А.** Интерпретация художественного текста. М.: Просвещение, 1989. – 208 с.
3. **Лотман Ю.М.** В школе поэтического слова: Пушкин. Лермонтов. Гоголь. М.: Просвещение, 1988. – 352 с.
4. **Выготский Л.С.** Воображение и творчество в детском возрасте. СПб.: Союз, 1997. С. 15.
5. **Борисова В.А., Мишлимович М.Я.** Сочинения на литературную тему в старших классах. М.: Просвещение, 1978. – 144 с.
6. **Демидова М.П., Моложай Г.Н.** Лингвистический анализ текста. Мн.: Вышэйшая школа, 1988. – 191 с.

S U M M A R Y

In the article the attempt to propose the methods of organization of the work on linguistic analysis of the fiction with the pupils while prepearing for the composition on literary topic is made. The jenre of the composition is the testimonial of the hero. The author deals with the problem of analysis place in the primary perception of the hero's image while prepearing for the composition.

УДК 82.076

С.И. Ибрагимов

Становление лингвокультурологии: лингвокультурологический аспект синтаксиса

Проблема взаимоотношения языка, культуры, этноса не нова. Еще в начале XIX века ее пытались решить немецкие ученые – братья Гримм, идеи которых нашли свое продолжение в России в 60-70-х годах XIX века в трудах Ф.И. Буслаева, А.Н. Афанасьева, А.А. Потебни. Эта проблема активно исследуется в лингвистике, но является по сути дела междисциплинарной. Например, вопросы этнического языкового мышления – прерогатива лингвистической философии, специфика этнического мышления исследуется теорией коммуникации, отдельные аспекты связи языка и культуры изучаются этнолингвистикой, психолингвистикой и этнопсихолингвистикой.

Истоки проблемы находим в трудах В. Гумбольдта, который неоднократно отмечал, что язык выражает и формирует специфику нации, народа, отражает характерное национальное видение мира. По В. Гумбольдту, язык есть «народный дух», он есть «само бытие» народа. Понятие народного духа трактовалось исследователями по-разному. М.М. Гухман утверждала, что В. Гумбольдт примыкает к гегелевской концепции истории человечества, используя ее для объяснения своеобразия духовной культуры разных народов и вместе с тем самого многообразия языков [1]. В.А. Звегинцев полагал, что «дух народа» как «модифицированную языком духовную форму человечества» можно понимать приблизительно так же, как «языковое сознание народа» или «языковое мышление» [2]. В.М. Шаклеин считает, что понятие «народного» духа

соответствует понятию «национальное самосознание», формирующемуся на основе бытовых условий, окружающей природы, экономической жизни, общего языка, национальных черт характера, проявляющихся в национальном своеобразии культуры [3]. Таким образом, по В. Гумбольдту, культура являет себя прежде всего в языке. Он есть истинная реальность культуры, он способен ввести человека в культуру. Язык есть фиксированный взгляд культуры на мироздание и себя самое.

В начале нашего века возникла австрийская школа «WORTER UND SACHEN», которая направила проблему «Язык и культура» по пути конкретного изучения составных элементов – «кирпичей» языка и культуры, продемонстрировав важность такого подхода во многих областях языкознания, и прежде всего – в лексике и этимологии. На понимании неразрывности и единства языка и культуры основывалась в 30-40-х годах нашего века известная школа Сепира-Уорфа. Основу их теории составляет убеждение в том, что люди видят мир по-разному сквозь призму родного языка, который способен искажать реальность, навязывая людям не только истинные, но и ложные представления. Значительную роль в лингвистике XX века сыграли работы Т. ван Дейка, посвященные культурно-ситуативным моделям. Следует также назвать имена таких ученых, как Г. Гийом, Л. Витгенштейн, М. Хайдеггер, Х. Ортега-и-Гассет, Г. Гадамер, К. Ясперс. Как заметил К. Леви-Стросс, язык есть одновременно и продукт культуры, и ее важная составная часть, и условие существования. Более того, язык – специфический способ существования культуры, фактор формирования культурных кодов [4].

Во второй половине XX века в СССР возникло несколько научных центров под руководством В.Н. Топорова, В.В. Иванова и школа этнолингвистики Н.И. Толстого. Язык в их исследованиях трактуется как «естественный» субстрат культуры, пронизывающий все его стороны, служащий инструментом ментального упорядочения мира и средством закрепления этнического мировидения. Следовательно, изучение культуры через язык – идея, которая «носила в воздухе» в последние годы: о том, что языковой материал является наиболее весомой, часто самодовлеющей информацией о мире, писали А. Брюкнер, В.В. Иванов, В.Н. Топоров, Н.И. Толстой и др. Культура при этом рассматривается не просто как смежная с лингвистикой наука, а как феномен, без глубокого анализа которого нельзя постичь тайны языка и текста.

Таким образом, в лингвистике конца XX века стало возможным принять следующий постулат, который вытекает из достижений названных ученых – как русских, так и зарубежных: *язык тесным образом связан с культурой: он прорастает в нее, развивается в ней и выражает ее*. На основе этой идеи на рубеже тысячелетий возникает новая отрасль науки – лингвокультурология. Термин «лингвокультурология» возник в последнее десятилетие в связи с работами фразеологической школы, возглавляемой В.Н.Телия, работами В.В. Воробьева, В.А. Масловой, В. Шаклеина и других исследователей. *Лингвокультурология – это наука, возникшая на стыке лингвистики и культурологии и исследующая проявления культуры народа, которые отразились и закрепились в языке*.

При современном состоянии данной науки взаимодействие языка и культуры рассматривается, по справедливому замечанию Е.Ф. Тарасова, с точки зрения «частнонаучных методологических представлений и частнонаучных представлений культурологов» [5]. Нужно же объединить искусственно разведенные филологию, историю культуры и культурологию в отдельную науку со своим объектом со своими целями и задачами, методами и приемами исследования. Отношения между языком и культурой рассматриваются как отношения части и целого. Язык может быть воспринят как компонент культуры и как

ее орудие (что не одно и то же). Однако язык в то же время автономен по отношению к культуре в целом, и он может рассматриваться как независимая, автономная семиотическая система.

Мы рассматриваем в своей работе связь языка и духовной культуры киргизов и русских, связь языка и менталитета, языка и этноса, их взаимозависимости и их корреспонденции разных видов. Существует ряд понятий, которые являются общими для языка и культуры: языковая семья и культурная группа (семья), праязык и пракультура, языковой союз и культурный союз, языковой и культурный субстрат, адстрат, суперстрат и т.д. В большей степени нас интересует конструктивная роль языка в этих взаимоотношениях, его воздействие на формирование духовной культуры киргизов, на психику индивида.

Г.О. Винокур писал: «Всякий языковед, изучающий язык данной культуры, тем самым... непременно становится исследователем той культуры, к продуктам которой принадлежит избранный им язык» [6]. Н.И. Толстой отметил, что «в славистике до сих пор нет ни одного описания языка, сочетающегося с этнической историей его носителей...» [7], нет таких описаний и в тюркологии. Наша работа – первая попытка такого описания.

Одной из задач современной лингвокультурологии является выработка собственно лингвокультурологической теории, которая сможет решить проблему взаимодействия и взаимовлияния языка и культуры. Ведь языкознание пронизано культурно-историческим содержанием, ибо своим предметом имеет язык, который является условием, основой и продуктом культуры. Среди лингвистических дисциплин наиболее «культуроносными» являются дисциплины исторические, социальная диалектология, этнолингвистика, стилистика [8], лексика, фразеология, семантика, теория перевода и др.

К концу II тысячелетия в лингвокультурологии возникла тенденция к формированию целого ряда направлений: 1. Лингвокультурология отдельной социальной группы, этноса в какой-то яркий в культурном отношении период, т.е. исследование конкретной лингвокультурной ситуации. 2. Диахроническая, т.е. изучение изменений лингвокультурного состояния этноса за определенный период времени. 3. Сравнительная, исследующая лингвокультурные проявления разных, но взаимосвязанных этносов. 4. Лингвокультурология текста.

Нами выбрано третье направление, ибо мы сравниваем лингвокультурное состояние двух этносов – киргизов и русских, причем, мы исследуем лишь синтаксический аспект, ибо всякая синтаксическая конструкция выражает определенное значение, «мировидение», которое можно сравнить как в рамках одного, так и на материале нескольких языков. Синтаксический строй предложения поможет нам познать формирующийся этнонациональный дух киргизов, а сравнение русского и киргизского предложения позволит увидеть специфические культурно-национальные черты этих этносов.

В связи с появлением лингвокультурологического аспекта в синтаксисе сложного предложения происходит перестройка многих устоявшихся положений, осуществляется поиск новых подходов к анализу материала, что позволяет описать сложносочиненное предложение с разных сторон, выявить ранее ускользавшие свойства (например, при ориентации на конструктивный аспект предложения упускалось из виду, что этот его тип есть механизм духовного производства, способ существования духовной реальности, принадлежащей определенной культуре), по-новому взглянуть на старые проблемы, например, на традиционную классификацию сложносочиненных предложений (соединительные, разделительные, противительные). Подобно тому, как в культуре каждой нации есть общечеловеческое и этнонациональное, так в семантике и грамматике каждого языка есть отражение как общего универсального компонента культур, так и своеобразия конкретного народа.

В выражении национальной специфики культуры особая роль принадлежит синтаксису, десигнативный аспект семантики которого связан с отражением в сознании языковой личности отношений и связей между предметами и процессами реального мира, в котором живет данный этнос. Нами выбран синтаксический аспект еще и потому, что всякая синтаксическая конструкция выражает определенное значение, «мировидение», которое можно сравнить как в рамках одного, так и на материале нескольких языков. Синтез методов сопоставительной лингвистики и лингвокультурологии дает основание для выявления синтаксического способа выражения национального взгляда на мир. Национально-культурное своеобразие синтаксических единиц служит в нашей работе объектом изучения при описании идеоэтнического различия в синтаксическом строе киргизского и русского языков. При таком сопоставительном способе производится отслеживание в плане выражения культурно-маркированных синтаксических единиц. Именно синтаксису отводится центральная роль в определении специфичных для данного языка значений и способов их выражения, ибо каждая культура характеризуется набором популярных прецедентных высказываний, регулярно воспроизводимых в текстах разного типа – от средств масс-медиа до высокохудожественных произведений, что приводит в конечном счете к изменениям в структуре ментальности этноса.

Расшифровка закодированных на синтаксическом уровне способов мышления дает возможность проникнуть в сущность языковой философии, рассмотреть ряд мировоззренческих вопросов, на которых основаны грамматики киргизского и русского языков. Наибольший вклад в разработку лингвокультурологического аспекта синтаксиса внесла А.Вежбицкая, которая подчеркнула, что практически не исследовано то, как различаются языки в передаче абстрактных идей и отношений, что в силу своей неочевидности, т.е. неосознанности, гораздо более ценно и значимо с научной точки зрения [9]. Именно синтаксис и синтаксические отношения в значительной степени определяют когнитивные рамки языка, поскольку синтаксические конструкции более устойчивы к воздействию экстралингвистических факторов.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. **Гухман М.М.** Лингвистическая теория Л. Вайсберга // Вопросы теории языка в современной зарубежной лингвистике. М., 1961.
2. **Звегинцев В.А.** Рецензия на книгу Г.В. Рамишвили "Вопросы энергетической теории языка" // Вопросы философии, 1978, № 11.
3. **Шаклеин В.М.** Лингвокультурная ситуация и исследование текста. М., 1997.
4. **Сепир Э.** Избранные труды по языкознанию и культурологии. М., 1973.
5. **Тарасов Е.Ф.** Язык и культура: методологические проблемы // Язык - Культура - Этнос. М.: Наука, 1994. С. 27.
6. **Винокур Г.О.** Избранные работы по русскому языку. М., 1959. С. 211.
7. **Толстой Н.И.** Язык и народная культура. М., 1995.
8. **Бельчиков Ю.А.** Культуроведческий аспект филологических дисциплин // Филологические науки, 1998, № 4. С. 48-56.
9. **Вежбицкая А.** Язык. Культура. Познание. М., 1996.

S U M M A R Y

The article is devoted to the research of the comparative aspect of Russian and Kirghiz syntax in linguacultural aspect, the problem topical at the end of the XXth century. The given article is the first stone to the basis of comparative linguacultural study.



А.В. Карпенко

«Органическая» поэтика О.Мандельштама

Перу Мандельштама, помимо стихотворных, принадлежит также несколько прозаических произведений: «Шум времени», «Феодосия», «Египетская марка», «Четвертая проза» и «Путешествие в Армению», написанных в основном в 20-ые годы, ряд статей о литературе, искусстве и рецензий на издаваемые книги, а также «Разговор о Данте». В статьях Мандельштама о литературе и рецензиях даны общетеоретические и эстетические взгляды поэта. О единстве эстетических концепций Мандельштама на протяжении всей его творческой жизни говорит Л. Пинский: «Сравнивая эту о великом итальянце со статьями десятых или двадцатых годов, мы убеждаемся в изумительной органичности и принципиальности эстетических позиций Осипа Мандельштама на протяжении более чем двух десятилетий» [1]. Теоретические и эстетические взгляды Мандельштама интересны нам в качестве оригинального автокомментария поэта к собственной поэтике. Собственно теоретических работ по поэтике, подобно В. Брюсову или Андрею Белому, Мандельштам не создал, а лишь фрагментарно коснулся ряда существенных проблем.

Эстетические взгляды Мандельштама опираются на его историко-культурную концепцию, следуя которой, поэт рассматривает искусство как часть культуры, которую, в свою очередь, считает материальным выражением духа истории, а слово – единственным материальным комплексом, который «страхует... от разрушения временем». Культура для Мандельштама «набор разнообразных текстов, колеблющихся между канонem и нарушением канона» [2], поэтому М. Поляков называет поэтику Осипа Мандельштама «культурологической». Но в «Разговоре о Данте» Мандельштам пытается заменить культурологический подход естественнонаучным, так как слово теперь для него не выражение культуры, а его антипод, сохранивший внутреннюю сущность времени; видимо, под воздействием теории О. Шпенглера он переосмыслил понятие «культура» (на то, что он был знаком с «Закатом Европы» указывает упоминание его в «Разговоре о Данте»).

Мандельштам стремится к системному аналитическому подходу и ищет его в других науках, а увлечение натуралистами в начале 30-х годов подтолкнуло его к попытке использовать естественнонаучный метод для анализа поэтики Данте, оперируя терминологией естественных наук. «Действительно, история изобилует примерами неожиданного вовлечения в сферу литературоведения понятий, сформировавшихся в различных науках: биологии, физике», – пишет М.А. Сапаров в статье «Термины и метафоры» [3], обычно это связано с недостатком или автоматизацией литературоведческого терминологического инструментария, что мы и наблюдаем у Мандельштама.

Из огромного числа эстетических и теоретических вопросов можно выделить ряд проблем, которые особенно занимают внимание Мандельштама на протяжении всей его творческой жизни и упоминаются во многих статьях. Одна из таких проблем – вопрос о методологии критики, так как начало века бы-

ло временем, когда «академическое литературоведение... было отодвинуто субъективистской методологией» [4]. Произвольное толкование литературного произведения было чуждо Мандельштаму, подобное литературоведение он называет «лирикой о лирике» (А. Блок. С. 187) и отказывает ему в истинном проникновении в сущность вопроса. Не прошло мимо его внимания появление новой научной методологии литературоведов «формальной школы»: «Работы Эйхенбаума и Жирмунского... тонут в этой литании, среди испарений болотных лирической критики» (А. Блок. С. 188). В статье 1923 года «Выпад» он предлагает свое понимание данной проблемы: «Критики как произвольного толкования поэзии не должно существовать, она должна уступить место объективному научному исследованию, науке о поэзии» (Выпад. С. 213). В статье 1922 года «Литературная Москва» он указывает, что в качестве такой объективной поэтики на данном этапе он принимает поэтику «формальной школы»: «...единственная женщина, вступившая в круг поэзии на правах новой музыки, это русская наука о поэзии, вызванная к жизни Потебней и Андреем Белым и окрепшая в формальной школе Эйхенбаума, Жирмунского и Шкловского» (Литературная Москва. С. 265).

Важным для Мандельштама на протяжении всей его критической деятельности был вопрос о литературной эволюции и связанные с ним вопросы литературного генезиса традиций и новаторства в творчестве отдельного автора, что сближает его с теоретиками «формальной школы», считающими эти вопросы основополагающими для поэтики. Мандельштам категорически отвергает эволюционную теорию в применении к литературе: «Для литературы эволюционная теория особенно опасна... Литературные формы сменяются, одни формы уступают место другим. Но каждая смена, каждое такое приобретение сопровождается утратой, потерей» (О природе слова. С. 174). Эволюцию Мандельштам понимает как процесс «улучшения», поэтому, по его мнению, даже к стилю отдельного писателя нельзя применять «этой бессмысленной теории улучшения» (О природе слова. С. 174). Ю. Тынянов в статье «Литературная эволюция» по-иному осмысливает этот термин, не отождествляя его с «теорией прогресса», подобно Мандельштаму, но оценочные критерии также отвергает: «...изучение литературной эволюции, или изменчивости, должно порвать с теориями наивной оценки» [5]. Оба, и Мандельштам и Тынянов, понимают, что эволюция в литературе – это не биологический процесс движения от простого к сложному, от «худшего» к «лучшему» (так называемая «теория прогресса»), а процесс перераспределения материала, развертывание в пределах системы, когда устаревшие автоматизировавшиеся приемы сменяются новыми, требующимися для разрушения автоматизма восприятия.

Но новое для Мандельштама – это забытое старое: «изобретение и воспоминание идут в поэзии рука об руку, вспомнить – значит изобрести» (Литературная Москва. С. 276) и «собственно творческой в поэзии является не эпоха изобретения, а эпоха подражания» (Буря и натиск. С. 291). Это звучит парадоксально, если литературную эволюцию отождествлять с «теорией прогресса», а не понимать ее как процесс перераспределения материала, накопленного в процессе существования данного вида искусства. Мандельштам оправданно считает, что традиционные приемы «вошли в кровь» и «автоматически воспроизводятся» (Заметки о Шенье. С. 166), независимо от стремления автора разорвать с поэтикой предыдущего поколения, а саму смену литературных форм он воспринимает, как «скрещивание, спаривание различных пород, кровей» и как «прививку различных плодов к одному и тому же дереву» (А. Блок. С. 190). Установление литературного генезиса, по мнению Мандельштама, является той опорой, на которой можно возводить литературоведческую концепцию: «...ни одного поэта без рода и племени, все пришли

издалека и идут далеко» (Письмо о русской поэзии. С. 266). Одним из главных достоинств поэта как раз и является его восприимчивость к «чужому слову»; так, определяя специфику творчества Инн. Анненского, Мандельштам пишет: «...весь корабль сколочен из чужих досок, но у него своя статья» (Письмо о русской поэзии. С. 266), а давая оценку творчеству А. Блока, особенно отмечает такое его качество, как эклектизм, и видит заслугу Блока в том, что он «...собиратель русского стиха, разбросанного исторически разбитым девятнадцатым веком» (Буря и натиск. С. 289). Эклектизм, в понимании Мандельштама, существенная черта «органического» поэта.

Литературный процесс Мандельштам представляет как последовательную смену литературных стилей при единстве национальной литературы, основой которой является национальный язык. Но XX век внес существенные изменения: «...род распался, и наступило царство личности» (Выпад. С. 212), а тем родом, из которого вышла вся современная поэзия, является символизм: «вся современная русская поэзия вышла из родового символического лона» (Выпад. С. 212). А в статье «Буря и натиск» Мандельштам называет акмеистов «младшими символистами», не пожелавшими «повторять ошибки разбухшего водянойкой больших тем раннего символизма» и заменившими «глобальную тематику» либо «монументальностью приема», либо «ясностью изложения» (Буря и натиск. С. 284). Понятие поэтического приема, который мыслится им как «нечто внутреннее, соприродное языку» (Буря и натиск. С. 284), также сближает Мандельштама с теоретиками «формальной школы». Для поэзии важнее, по его мнению, поэтический прием, чем тема.

Процесс поэтического творчества Мандельштам понимает как рабочий процесс, а не божественный акт теургии. Такое понимание поэтического творчества ввели французские «лирики-культуροкраты» середины XIX века, как называет «парнасцев» С. Великовский в статье «К философии приема» и отмечает эту черту их творчества: «...поэт уже не столько боговдохновенный певец-пророк во власти наития, сколько богоравно искусный мастер, вознамерившийся придать своим словесно-стиховым изделиям безукоризненную выверенность, расчисленность до мельчайших оттенков столь же строгую, как точна в своих расчетах наука» [6]. Интересна мысль Великовского о том, что у «парнасцев» культура заняла место веры, и у Мандельштама мы можем наблюдать это поклонение культуре. Но «парнасцы» слишком близкие по времени соседи: «Свое родство и скучное соседство // Мы презирать заведомо вольны», и Мандельштам ищет истоки глубже, с этими поисками и связана его концепция «Нового Средневековья».

В статье «Утро акмеизма» поэт говорит о том, что все новое ищет в прошлом опору для прыжка и такую опору для новой литературы видит в средневековом искусстве: «Средневековье дорого нам потому, что обладало в высокой степени чувством граней и перегородок. Оно никогда не смешивало различных планов и к потустороннему относилось с огромной сдержанностью» (Утро акмеизма. С. 145). К средневековой традиции восходит и система цехового мастерства, положенная в основу «Цеха поэтов» и раскрывающая по-новому понимаемую роль поэта. Цех служит для обучения и совершенствования мастерства, которое необходимо для поэтического творчества, так как, по мнению акмеистов, искусство – «дело рукотворное». Символисты иначе понимали поэтический процесс, и Вяч. Иванов в статье «Мысли о символизме» пишет: «Очевидно, что символист-ремесленник немыслим, немыслим и символист-эстет. Символизм имеет дело с человеком. Так восстанавливает он слово «поэт» в старом значении как личности, – в противоположность общеходному словоупотреблению наших дней, стремящемуся понизить ценность высокого имени до значения «признанного даровитым в своей области худож-

ника-стихотворца» [7]. Символистское понимание роли поэта для Мандельштама было неприемлемо, для него поэт – не просто «мастер», а только «мастер».

С вопросом о роли поэта тесно связан вопрос о роли поэзии в обществе: с символистской «теургической» ролью Мандельштам распрощался еще в 1913 году, а в 20-ые годы, отделив поэзию от литературы (прозы), он отказался и от дидактической, воспитательной функции: «Поучение – нерв литературы. Другое дело поэзия» (О собеседнике. С. 149). А в статье «Выпад» Мандельштам вторично декларирует автономность поэзии, возвращаясь к акмеистическим концепциям: «Какой должна быть поэзия? Да, может, она совсем не должна, никому она не должна» (Выпад. С. 211). Поэт не выразитель взглядов определенного класса, не учитель жизни, не изобразитель действительности, не создатель параллельной реальности, а «...собиратель и нанизыватель слов» (О природе слова. С. 178). Поэзия должна вернуться к себе, к своей почве, к языку – воплощению духа народа – основе и строительному материалу поэзии, на который и следует перенести акцент в поэтическом процессе. В собственном поэтическом творчестве Мандельштам, мечтающий о создании «органической поэтики», достаточно произвольно совмещает различные поэтические приемы, руководствуясь вкусом (соизмеримостью, гармонией в его понимании). Вкус он противопоставляет понятию идея: «Литературные школы живут не идеями, а вкусами» (О природе слова. С. 185), так как вкус – категория эстетическая, а идея – мировоззренческая.

Для определения сущности поэзии, поэтического произведения как произведения искусства, по мнению Мандельштама, требуется принятие категории вкуса, а не идеи. Подмена понятий лишает искусство, в частности поэзию, собственного места среди других форм освоения действительности и делает его «служанкой» либо теологии, либо философии, либо идеологии, либо психологии. Отрицание подобной вспомогательной функции искусства в 20-ые годы воспринималось советским литературоведением крайне отрицательно, и, по мнению Н.Н. Коварского, высказанному в рецензии на книгу статей Мандельштама «О поэзии», эстетические установки Мандельштама «...не попутны ни современной литературе, ни современной лирике. Для меня, – пишет он, – (и, надо полагать, для любого писателя, критика, поэта нашей страны) неприемлемо то высокомерие, с которым относится Мандельштам... к той борьбе мысли и языка, из которой победителем неизменно выходит мысль» [8].

Большое место в статьях Мандельштама занимают вопросы семантики и композиции, которые важны для поэта в связи с собственным пониманием процесса создания художественного произведения. Смысл, семантическое значение слова, участвует в создании формальной стороны произведения, входит как составляющее в композиционную структуру, главной чертой которой является «обратимость» (Разговор о Данте. С. 281) – способность возвращаться к первоначальному, исходному состоянию, а затем разворачиваться в пределах структуры. Всякий период стихотворной речи, по мнению Мандельштама, следует рассматривать как единое структурное целое, «как единое слово», смысл из которого «торчит в разные стороны» и, в свою очередь, сам участвует в построении лирической композиции. Отождествляя «строчку, строфу или цельную лирическую композицию» (Разговор о Данте. С. 223) со словом, Мандельштам опирается на идею Потебни, высказанную в работе «Мысль и язык», что в «...поэтическом произведении есть те же самые стихи, что и в слове: содержание, внутренняя форма и внешняя форма» [9], и очень близко подходит к идеям, высказанным в работе Г. Г. Шпета «Эстетические фрагменты», опубликованной в 1922 – 1923 годах: «Что такое «отдельное» слово определяется контекстом. ...речь, книга, литература, язык всего

мира – слово. В метафизическом аспекте ничто не мешает и космическую вселенную рассматривать как слово» [10]. Такое понимание природы слова и пристальный интерес поэта именно к смыслообразующей функции поэтических приемов дает право Ю. Левину определить «органическую поэтику» Мандельштама как «семантическую» в первую очередь.

Как раз в области семантики Мандельштам подключился к разработке поэтики акмеизма. «Символизм томился, скучал законом тождества, акмеизм делает его своим лозунгом и предлагает его вместо сомнительного «от реального к реальному», – пишет он в статье «Утро акмеизма», которая по существу являлась третьим манифестом акмеистов, но была отклонена к напечатанию по неизвестным причинам и появилась лишь в 1919 году в воронежском журнале «Сирена», который редактировал В. Нарбут. Сознательный смысл слова, по мнению Мандельштама, сам по себе прекрасная форма, а слово – реальный материал поэзии, и, опираясь на «закон тождества», «...поэзия получает в пожизненное ленное обладание все сущее без условий и ограничений» (Утро акмеизма. С.144). В этой статье Мандельштам использует понятие «слово как таковое», введенное А. Белым в статье «Мысль и язык: Философия языка А.А. Потебни» и взятое на вооружение футуристами. А. Крученых в «Декларации слова, как такового» утверждает необходимость освобождения слова от смысла и такое «освобожденное» слово называет «словом, как таковым». В своей полемике с футуристами по поводу природы слова Мандельштам опирается на теорию Потебни, изложенную в книге «Мысль и язык», где тот определяет тройственную природу слова: «В слове мы различаем: внешнюю форму, то есть членораздельный звук, содержание, объективируемое посредством звука, и внутреннюю форму, или ближайшее этимологическое значение, тот способ, каким выражается содержание» [9, с. 160].

По мнению Мандельштама, смысл слова, «Логос», равноправен с другими элементами слова (Логос – это внутренняя форма Потебни): «Логос до сих пор произвольно и ошибочно почитается содержанием...». «Логос требует только равноправия с другими элементами слова» (Утро акмеизма. С. 142), чтобы свободно участвовать в формообразовании стихотворения. Ошибкой футуризма, по мнению Мандельштама, было то, что он «...не справившись с сознательным смыслом как материалом творчества, легкомысленно выбросил его за борт» (Утро акмеизма. С. 142). «Слово как таковое» у Мандельштама – это не бессмысленное слово, а слово, которое является выражением мысли лишь настолько, насколько служит средством ее создания. Наряду со «словами как таковыми», со всеми смыслами, заключенными в них в концентрируемой форме и приобретенными в ходе использования, существуют «слова-знаки», имеющие конкретное общезыковое значение: «...излагая свою мысль по возможности в точной, но отнюдь не поэтической форме, я говорю знаками, а не словами» (Утро акмеизма. С. 142). Разграничив «слово как таковое» и «слово-знак», Мандельштам вновь опирается на теорию Потебни, изложенную в работе «Психология поэтического и прозаического мышления», где филолог выделяет две формы существования слова: слово поэзии – «слово с живым представлением» и слово прозы – «слово с забытым представлением» [11].

Продолжая спор о слове, уже с символистами, которые разделяли слова на «слова-термины» и «слова-символы» [12], Мандельштам в 1922 году пишет статью «О природе слова», где упрекает символистов за придание слову произвольного символического значения, ведь внутренняя форма слова и является его символическим значением, поэтому «сугубый, нарочитый символизм в русской поэзии» (О природе слова. С. 182) не нужен. Символисты, отбросив истинное символическое значение слова, которое ему присуще изначально,

наделяют его новым значением: «Образы выпотрошены, как чучела, и набиты чужим содержанием. Вместо символического «леса соответствий» чучельная мастерская» (О природе слова. С. 182). Символизм языка, по мнению Мандельштама, его исконное качество, здесь он опять близок к идеям Потебни: «Символизм языка, по-видимому, может быть назван его поэтичностью; наоборот, забвение внутренней формы нам кажется прозаичностью языка» [9, с. 160].

Как мы видим, взгляды Мандельштама на природу поэтического слова и поэтического процесса опираются на теории классической русской филологической науки. Мандельштам, подчеркнув формообразующую функцию смысла, сам процесс поэтического творчества представил как процесс обработки словесного материала, развертывания «внутренней формы». В ходе исторического существования слово обрастает побочными смыслами и вызывает многообразные ассоциации, которые используются в ходе построения текста. Установка Мандельштама на смысл, на семантический прием, позволяет находить у него черты «семантической поэтики», не распространяя этот термин на акмеистическую поэтику в целом. Основной формальной задачей семантической поэтики, по мнению Ю. Левина, является «создание «новых смыслов» – уникальных, доселе не существовавших семантических комплексов» [13], но задачей Мандельштама было не только «создание новых смыслов», но и закрепление традиционных поэтических приемов и способов выражения с равным вниманием ко всем отделам поэтики, продолжение культурной традиции.

Акмеистическое произведение ориентировано на «идеального» читателя, способного построить цепочку ассоциаций в своем восприятии, т.к. поэзия говорит слоями культуры, легшими пластами в языке и закрепленными в слове. Поэтому исходной посылкой поэтике акмеизма служит память о поэтических текстах прошедших эпох, а также об иных культурно-исторических объектах и их узнавание, «впечатление припоминания при первом чтении» (О современной поэзии. С. 259). Обилие прямых и замаскированных ссылок на чужие художественные тексты и культурно-исторические объекты, имеющие знаковый характер, указывает на «культурологический» в первую очередь характер поэтики акмеистов. По мнению И.П. Смирнова, «порождение текстов для поэтов «Гиперборея» ассоциировалось по большей части с поддержанием образцов, с таким накоплением ценностей, когда происходит приложение нового к уже данному на оси художественного развития» [14]; отсюда следует и понимание художественного процесса как перераспределения материала в рамках традиции, и мандельштамовское утверждение эклектизма как основного свойства «органического» поэта: культурные объекты можно изучить и продолжить, наполнить их другим смыслом.

Мандельштамовская «органическая поэтика», обусловленная самой сущностью поэзии и ее основным материалом – слова, включает в себя черты и «семантической», и «культурологической», и «формальной» поэтики. «Органическая поэтика» Мандельштама направлена на сохранение культурных ценностей, закрепление и продолжение художественной традиции. В соответствии с данной задачей объяснимы и основные черты «органической поэтики»: традиционность способов выражения, жанровая целостность и приверженность к закрытым художественным системам, «цитатность» в самом широком смысле слова.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Пинский Л.Е.* Послесловие // О. Мандельштам. Разговор о Данте. М.: Искусство, 1967. С. 59.
2. *Поляков М.Я.* Критическая проза Мандельштама // О. Мандельштам. Слово и культура. М.: Советский писатель, 1987. С. 15.

3. **Сапаров М.А.** Термины и метафоры // Русская литература, 1979, №1. С.110.
4. **Поляков М.Я.** Критическая проза О. Мандельштама. С. 12.
5. **Тынянов Ю.Н.** Литературная эволюция // Ю. Тынянов. Поэтика. История литературы. Кино. М.: Наука, 1977. С. 271.
6. **Великовский С.** К философии приема // Вопросы литературы, 1985, № 3. С. 128.
7. **Иванов В.** Мысли о символизме // В. Иванов. Родное и вселенское. М.: Республика, 1994. С. 194.
8. **Коварский Н.Н.** Рецензия на книгу статей О. Мандельштама «О поэзии» // Литературный современник, 1933, № 1. С. 148.
9. **Потебня А.А.** Мысль и язык // А.А. Потебня Слово и миф. М.: Изд-во «Правда», 1989. С. 165.
10. **Шпет Г.Г.** Эстетические фрагменты // Г.Г. Шпет. Сочинения. М., 1989. С. 381.
11. **Потебня А.А.** Психология поэтического и прозаического мышления // А.А. Потебня. Слово и миф. М., 1989. С. 217.
12. **Белый А.** Магия слова // А. Белый. Символизм как миропонимание. М., 1994. С.135.
13. **Левин Ю.И.** Заметки о поэтике О. Мандельштама // Слово и судьба О. Мандельштама. М.: Наука, 1991. С.350.
14. **Смирнов И.П.** Художественный смысл и эволюция поэтических систем. М., 1977. С. 146.

S U M M A R Y

In the article "Organic poetics of Mandelshtam" the aesthetic and theoretical sights of the poet on problems of poetic evolution, essence of poetry, semantics and composition of lyrical product are analyzed.

УДК 882.09

О.А. Рыбакова, З.А. Андрианова

Художественная функция костюма в произведениях Н.В. Гоголя

Описание одежды и ее элементов в литературных произведениях, наряду с другими выразительными средствами, играет весьма существенную роль. Л.Н. Толстой писал, что «никакой мелочью нельзя пренебрегать в искусстве, потому что иногда какая-нибудь полуоторванная пуговица может осветить известную сторону жизни данного лица. И пуговицу непременно надо изобразить...» [1].

Описание костюма героев может служить различным целям в зависимости от авторов, от литературных произведений и от изображаемых героев. Так, на начальной стадии развития творчества Н.В. Гоголя (сборник «Вечера на хуторе близ Диканьки») костюм используется автором для создания атмосферы народного малороссийского уклада, национального быта украинцев в целом. Портреты героинь создаются при помощи неизменных стричек (лент) либо очипков (чепцов), а героев – при помощи свиток (рубашек) и шароваров. Сочными, насыщенными мазками, без полутонов, создается «фон», живая картина ярких народных костюмов, дается определенная характеристика персонажу. Не исключением является описание внешнего облика цыгана – второстепенного героя повести «Сорочинская ярмарка», его ветхого, полуразвалившегося костюма, которое выполняет характеризующую, описательную и социально-оценочную функцию. Одежда данного героя, у которого даже имени

нет, является едва ли не единственным средством его характеристики. Возможно, этим объясняется та большая смысловая нагрузка, которую несет его описание по сравнению с описанием костюма других героев «Вечеров...». Социально-оценочную функцию выполняет также описание богатой свитки Грицько в «Сорочинской ярмарке» и костюма Петруся в повести «Басаврюк, или Вечер накануне Ивана Купалы», показывающее бедность героя и невозможность вследствие этого личного счастья. Костюм может отражать не только материальное положение персонажа, но и социальное (например, указывая на то, замужем данная героиня или нет). Так, сценой примерки Параской («Сорочинская ярмарка») очипка подчеркивается стремление девушки выйти замуж за любимого Грицько и избавиться от мачехиной опеки (очипки могли носить только замужние женщины). Роль социальной оценки персонажа играет также описание костюма бурсаков в повести «Вий» (сборник «Миргород»), обитателей Невского проспекта в одноименном произведении (сборник «Петербургские повести») и, в наивысшей степени, в описании шинели Акакия Акакиевича (повесть «Шинель»).

В «Повести о том, как поссорился Иван Иванович с Иваном Никифоровичем» (сборник «Миргород») яркие и сочные краски народных костюмов уступают место выцветшей и вылинявшей от времени одежде помещиков. Начиная повествование не с описания самого Ивана Ивановича, а с изображения его «славной бекешы», Гоголь как бы подсказывает нам, о каких людях пойдет речь в повести. Таким образом, описание костюма в данном случае выполняет прогнозирующую функцию. Гоголь, изображая бекешу (бекеша – мужская верхняя, главным образом, зимняя одежда, короткий кафтан с меховой отделкой [2], использует одни восклицательные предложения, прилагательное «отличная», которое само по себе предполагает высокую степень проявления признака, употреблено еще и в превосходной степени. Однако сшил бекешу Иван Иванович «тогда еще, когда Агафья Федосеевна не ездила в Киев» [3], т.е. очень давно. Рассказчик потому так вздохнул расписывает потрепанную и старую бекешу, что больше восхищаться в Иване Ивановиче нечем. Описание костюма в данном случае служит средством создания иронии, а также выражения авторского отношения к персонажу, выполняя эмоционально-оценочную функцию. Описание проветриваемого костюма Ивана Никифоровича изобилует лексическими единицами – «старый» (2 раза), «изношенный», «залежалый» и др., что создает впечатление ветхости, ненужности, причем ненужности не только платья, но и самого хозяина. Все принадлежит прошлому, все устарело: и панталоны, из которых Иван Никифорович давно вырос, и казацкий бешмет двадцатилетней давности, и тем более, старая юбка покойной бабушки, и многое другое. Все эти детали подтверждают то, что если в прошлом что-то было или могло быть («готовился было вступить в милицию»), то в настоящем – пустота. Не происходит никакого развития – ни нравственного, ни физического. А когда личность не развивается, она деградирует. Герои «Повести...» – провозвестники «Мертвых душ», они тоже уже мертвые души. Таким образом, костюм в «Повести...» выполняет характеризующую, дескриптивную, прогнозирующую, информативную, прагматическую (воздействующую) и эмоционально-оценочную функции.

В повести «Невский проспект», в отличие от сборника «Вечера...», где костюмы героев описывались с любовью и улыбкой, чувствуется плохо скрытое презрение автора по отношению к обитателям Невского, пустым безликим манекенам, т.е. дается эмоциональная оценка персонажей. Гоголь использует палитру не ярких красок (красный, зеленый), а полутонов (палевый, беж). Описание костюма служит главной идее повести – идее обмана и самообмана: «Вы думаете, что этот господин, который гуляет в отлично сшитом сюртуч-

ке, очень богат? Ничуть не бывало, он весь состоит из своего сюртучка» [4]. Это уже не богатая белая свитка Грицько, сразу дающая представление о благосостоянии своего хозяина, не дырявая серая свитка Петруся, которая также не могла никого ввести в заблуждение. К тому же Петрусь и Грицько были людьми, живыми людьми, а здесь не человек – сюртучок. Точно также вместо людей – фраки (это слово часто повторяется в тексте). И герой повести Пискарев гибнет, добровольно обманувшись ярким плащом героини...

На страницах повести «Шинель» описанию последней отводится больше места, чем даже самому герою. Автор использует изображение старой шинели, насмешливо называемой сослуживцами героя капотом (капот – женская просторная одежда с рукавами и сквозной застежкой спереди [2, с. 101] и новой шинели в качестве средства создания антитезы. Шинель – источник счастья «маленького человека», потеря ее – повод к бунту. Художественная деталь «перерастает» саму себя, становится не просто частью характеристики героя, а и своеобразным символом. Таким образом, помимо прогнозирующей (вспомним, «шинель» вынесена в заглавие), социально-оценочной, дескриптивной, информативной, частично эмоционально-оценочной и характеризующей функций, описание одежды, в частности, описание шинели в данной повести выполняет еще и символическую функцию.

В поэме «Мертвые души», как и в некоторых других произведениях Н.В. Гоголя, описание костюма служит средством создания иронии («в нарядах их вкусу была пропасть: муслины, атласы, кисеи были таких бледных модных цветов, каким даже и названия нельзя было прибрать (до такой степени дошла тонкость вкуса)»), каламбура («хотя над этим беспорядком трудилась много порядочная голова»), но, в основном, средством индивидуализации героев. Особенно это заметно на примере главного героя, Павла Ивановича Чичикова и его костюма цвета «наваринского дыма с пламенем». «Наваринский – цветообозначение, появившееся в модных журналах первой половины XIX века после битвы при Наварине 1827 года, в которой объединенный русско-англо-французский флот одержал победу над египетско-турецкой эскадрой» [2, с. 154]. По мнению большинства исследователей, данный цвет обозначает оттенок красного, а постоянное чередование «пламени с дымом» и «дыма с пламенем» – не случайность, а сознательный авторский прием, способ описания постоянно меняющегося оттенка цвета. Великолепный костюм пошит (правда, сукно наваринского дыма с пламенем уже вышло тогда из моды), прошлые мечты сбылись... И вдруг – тюрьма, падение. Чичиков в отчаянии рвет на себе волосы и... великолепный костюм. Так с помощью одежды показывается психологическое состояние героя. Возникающая антитеза «мрачная, ужасная тюрьма – яркий дорогой костюм» дополняется второй, возникающей в словах князя: «Сей же минуты будешь отведен в острог и там, наряду с последними мерзавцами и разбойниками, ты должен <ждать> разрешения участи своей... <ты> хуже их в несколько <раз>; они в армяке и тулупе, а ты...» Он взглянул на фрак наваринского пламени с дымом... Чичиков хуже последних мерзавцев, потому что он во фраке, а те – в армяке и тулупе. Те, возможно, вынуждены были идти на преступление из-за куска хлеба, у них не было выбора. У Чичикова есть выбор: мошенничать или не мошенничать. К тому же у разбойников нет противоречия между внешним уродством и внутренним: темна и бедна их оболочка (армяки и тулупы были, как правило, темных цветов: черного, коричневого, серого), черна и бедна их душа. У Чичикова же мелкая, «мертвая» душонка прячется за холеностью, за шикарной одеждой.

Как только появляется надежда на спасение, Чичиков решает заказать новый фрак взамен собственноручно уничтоженного. Для него фрак больше, чем элемент одежды, это символ возрождения... Нет, не души... Стремления к

накопительству, страсти к деньгам, возможности комфортной жизни. Так что это действительно не возрождение души, а скорее еще один шаг к ее окончательной гибели.

Таким образом, характеризующая функция играет главенствующую роль в поэме.

Можно сделать вывод, что по мере развития творчества Н.В. Гоголя, изменялись описания костюмов героев и их роль в раскрытии образов. Так, в сборнике «Вечера на хуторе близ Диканьки» описание одежды выполняет, главным образом, культурно-историческую функцию. Второстепенными функциями на начальном этапе развития гоголевского творчества являются: описательная, информативная, социально-оценочная. В дальнейшем к упомянутым функциям добавляются эмоционально-оценочная, прогнозирующая, символическая, прагматическая (воздействующая); характеризующая, которая выходит на передний план, культурно-историческая же исчезает совсем.

Основываясь на исследовании роли описания костюма в творчестве Н.В. Гоголя, мы пришли к следующим выводам. Описание одежды не только является необходимой художественной деталью и стилистическим приемом, а также средством выражения авторского отношения к действительности, средством связи литературного произведения с внетекстовым миром и средством раскрытия образа. Оно выполняет ряд функций, значение которых нельзя недооценивать. Учитывая то, что функции описания одежды до сих пор литературоведами подробно не рассматривались, мы предлагаем следующую их классификацию: характеризующая; дескриптивная (описательная); социально-оценочная; эмоционально-оценочная; символическая; прогнозирующая (чаще всего в заглавии); прагматическая (воздействующая); эстетическая; информативная.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Сергиенко П.А.* Как живет и работает граф Л.Н. Толстой // В кн.: Л.Н. Толстой в воспоминаниях современников. М., 1978. Т. 2. С. 147.
2. *Курсанова Р.М.* Розовая ксандрейка и драдедамовый платок. М., 1989. С. 42.
3. *Гоголь Н.В.* Повести. М., 1972. С. 115.
4. *Гоголь Н.В.* Невский проспект. Л., 1978. С. 23.

S U M M A R Y

The analyse of costume's description in N.V. Gogol's works is given in the article. The description can be used as important art detail, as stylistic method, as means of author's attitude to characters and as means of connection with non-text world.

The classification of costume description's functions is given in the article.



УДК 745.511

Г 37

А.А. Герасимов

Методы стилизации в резьбе по дереву

Творческая деятельность художника развивается в двух различных направлениях, выражая, с одной стороны, стремление отобразить в дереве, глине или камне некоторые объекты и явления окружающего мира: людей, животных, растения, горы, волны и т.п.; с другой – создание форм, не существующих в природе, творимых воображением и фантазией. Знание методов стилизации делает доступным для художника создание образов фантастических, условных, раскрывающих художественными средствами какие-то общие, неподдающиеся прямой изобразительной передаче явления.

При выполнении творческих работ в резьбе по дереву художник всегда сталкивается с вопросами стилизации как практического, так и теоретического характера. Ответы на эти вопросы не всегда можно получить в специальной литературе, которой издано достаточно много. В книгах таких авторов как: Жукова А.С., Яковлев И.И., Орлова Ю.Д., Матвеева Г.А., Федотов Г.Я., Абримова А.А., Мольнар А.А., Афанасьев А.Ф., Хитько И.П. и др. представлены виды, техника и приемы резьбы, описаны инструменты, оборудование и приспособления, но проблемы стилизации, которые приходится решать при создании любого произведения декоративного характера, рассмотрены довольно поверхностно и раздроблено.

Стилизация – это видоизменение, переработка природного мотива, цель которого состоит в том, чтобы при целостном восприятии натуры различными приемами воссоздать свой образ увиденного, выбрать в мотиве главное и подчинить ему второстепенное, решить декоративные, ритмические задачи, а также приспособить его для выполнения в материале (дереве) [1-3]. Не следует понимать под стилизацией простое упрощение или, наоборот, украшение реалистично исполненного природного мотива. При таком подходе работа будет грешить упрощенностью, или, напротив, неоправданно излишней усложненностью и дробностью. Упрощенность или обилие декоративных украшений еще ничего не говорят о художественной ценности произведения. Путь от натуры к ее декоративному осмыслению длителен и сложен. Он совершенно исключает простое перенесение в изделие натурального мотива. В процессе разработки замысла натура претерпевает существенные изменения, а в некоторых случаях стилизуется до полной неузнаваемости с целью сделать ее более декоративной и интересной для зрителя.

Анализ специальной литературы позволяет выделить четыре метода стилизации:

1. Метод трансформации;
2. Метод совершенных форм или симметрии;

3. Геометрический метод;

4. Метод подобия.

1. Метод *трансформации* (от лат. *Transformatio* – преобразование, превращение) является наиболее универсальным и часто применяемым при разработке декоративных изделий из древесины. Его суть заключается в постепенном обобщении и преобразовании избранного природного мотива. Схематически его можно представить следующим образом:

- выбор исходного природного мотива;
- восприятие исходного природного мотива с учетом определенных условий (функциональное назначение изделия, вид резьбы, порода древесины и некоторых других);
- дифференциация главных и условных признаков;
- деформация природного мотива согласно поставленным целям: условность передачи форм, нарушение естественных пропорций и анатомического строения, символизация, гиперболизация и др. [4, 5, 2].

Данный метод может быть применен при разработке эскизов для любого вида резьбы.

2. Еще одним методом стилизации природных форм является метод *совершенных форм или симметрии*, возникший на основе аналитического изучения симметрии в растениях. Сущность метода заключается в применении в качестве стилизованного мотива идеализированной (совершенной) формы растения (животного) или его части, не встречающейся в природе в «чистом» виде, а полученной в результате творческого обобщения естественных форм на основе симметрии. Природные формы с массой индивидуальных отклонений от нормы, наблюдаемые в природе, художник отрисовывает в соответствии с совершенными представлениями о данном мотиве, выполняя при этом большое количество аналитических зарисовок. В результате получают строго симметричные стилизованные формы с жесткой, четко читающейся системой. Данный метод находит широкое применение при разработке стилизованных форм, требующих четкости и ясности изображения [6].

3. *Геометрический* метод стилизации – творческий метод, который базируется не столько на конкретном изучении природы, сколько на исходящих из абстрактных представлений о формах, изображаемых с помощью определенных геометрических фигур (треугольник, прямоугольник, круг и т.п.). Истоки метода можно обнаружить в художественном наследии Древнего Египта и Древней Греции. Примером может служить меандр, геометрический орнамент, созданный на основе ассоциации с гребнем волны. Художник романской эпохи и ранней готики рассматривал природу не во множестве конкретных проявлений окружающего их чувственного мира, а в идеальных абстрактных закономерностях. В этот период средневековая схоластика дает развернутую интерпретацию мысли, что в основе всех форм природы лежат геометрические фигуры. Из сохранившихся подготовительных рисунков из альбома Виллара де Оннекура можно видеть, что при воспроизведении природных мотивов готический мастер исходил из простых геометрических фигур, в которые вписывал формы животных, растений и человека. В основном данный метод находит применение при выполнении заданий в технике гранено-выемчатой резьбы и точении. В этих случаях сама техника художественной обработки древесины подсказывает выбор геометрического метода стилизации. Из названия вида резьбы (гранено-выемчатая) следует, что художник, стилизуя природный мотив, оперирует геометрическими фигурами (треугольник, прямоугольник, круг и их производные). Аналогичная картина складывается при точении дре-

веса на токарном станке. В результате стилизованные изображения получают путем комбинации геометрических тел вращения [2, 3].

4. Метод *подобия* – метод, обращенный к формам и приемам, сложившимся в искусстве определенного художественного стиля, эпохи, народа. Использование метода способствует освоению различных художественных культур, расширению запасов форм и образов, обогащению выразительных возможностей резьбы по дереву. Продуманная стилизация по образцу и различные приемы резьбы в будущей работе помогут лучше выразить тот или иной творческий замысел. В отличие от имитации и подделки стилизация в определенном стиле не есть стремление к повтору, копированию оригинальной формы. Это процесс создания на основе сложившихся принципов, приемов, используемых мотивов новых оригинальных произведений. Важно, чтобы это не вылилось в процесс бессознательного дублирования оригинала [7]. Применяя вышеперечисленные методы при разработке учебно-творческих заданий по художественной разработке древесины, следует не забывать, что любое изображение становится рельефным, приобретает пластическую выразительность. На его форме и ритме отражаются особенности инструмента и материала, сам характер медленной работы, требующей усилий, преодолевающих сопротивление твердого материала. Знание и рациональное использование методов стилизации при подготовке эскизов учебно-творческих заданий позволит не только улучшить качество выполняемых работ, но и экономить время на их разработку и выполнение.

Принимая во внимание принцип взаимопроникновения и влияния между отдельными видами пластических искусств, можно отметить такой факт, что методы стилизации, используемые при создании декоративных работ из древесины, могут быть применены при разработке заданий по соломке, бересте, керамике, художественной обработке металла и др. Только не следует забывать о специфике материала, который зачастую диктует выбор метода стилизации и границ ее осуществления.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Афанасьев А.С.** Резчику по дереву. М.: Московский рабочий, 1988. С. 198-235.
2. **Хіцько І. П.** Мастацтва разьбы па дрэвею: Вучэб. дапам. для вучняў 7-11 кл. агульнаадукац. шк. з мастацк. ухілам. Мн.: Беларусь, 1998. С. 182-186.
3. **Яковлев И.И., Орлова Ю.Д.** Резьба по дереву. М.: Искусство, 1974. С. 180.
4. **Истоки формообразования и причины стилизации** // Декоративное искусство СССР, 1977, № 6. С.210-212.
5. **Кильчевская Э.В.** От изобразительности к орнаменту. М., Наука, 1968. С. 207.
6. **Емельянович И.И., Бесчастнов Н.П.** Печатный рисунок на ткани. М.: Легпроиздат, 1990. С. 59-62.
7. **Толстой В.В.** Человек, предмет, среда. М.: Изобразительное искусство, 1980. - С. 58-64.

S U M M A R Y

As a result of the analysis of the special literature the author classifies methods of stylize natural forms in wood carving, makes their short characteristic and recommends how they can be used in practice.

Композиция в структуре жанра изобразительного искусства

Совершенствование системы обучения композиции предполагает всестороннее рассмотрение специфики внутривидовых подразделений искусства, где основной формой является жанр, в границах которого протекает композиционно-творческая деятельность художника. Несмотря на то, что данной проблеме посвящен ряд исследований А.Д. Алехина, Н.Н. Волкова, Е.В. Волковой, Л.В. Мочалова, А.А. Федорова-Давыдова, В.С. Щербакова и др., вопросы жанровой дифференциации рассматриваются в основном с позиции анализа предметного содержания произведения, что неизменно приводит исследователей к созданию целой системы образно-логических моделей, сочетающих в себе рациональное и чувственное, идеальное и материальное, абстрактное и конкретное, то есть к выделению структурных звеньев из общей информационной массы.

Полноценное овладение методами, приемами и средствами композиционно-творческой деятельности в процессе обучения требует глубокого осознания закономерностей жанрового деления, имеющих важное теоретическое и практическое значение в художественном образовании при формировании целостного представления о структуре произведения искусства.

Одну из первых классификаций жанров изобразительного искусства предложил Ф.-В.Шеллинг. Он выстраивает жанры в виде иерархической лестницы, состоящей из нескольких ступеней сравнительных ценностей, где в основу жанровой дифференциации берет движение от изображения «неорганических предметов без внутренней жизни» к «изображению идей», которое возможно лишь в аллегорической или символической форме сюжетных композиций исторического жанра [1]. Все виды и жанры искусства, по Ф.-В. Шеллингу, внутренне связаны и составляют единое целое. Его система конструируется на основе выявления способности некой высшей сущности к внутренней дифференциации, что проявляется в движении от реальной стороны искусства к идеальной.

Анализу внутреннего мира искусств посвящено историко-теоретическое исследование М.С.Кагана [2], где автор рассматривает закономерности строения внутреннего мира искусства как системы классов, семейств, видов, родов и жанров. Законы преломления сущности и структуры художественно-творческой деятельности в жанрах он понимает как зависимость модификации жанровой формы от направленности художественного познания, изменения осваиваемого жизненного материала, выбора предмета и художественных средств. В этой связи им выделено несколько плоскостей жанрового членения, вытекающих из общей структуры искусства и находящихся в определенной взаимосвязи и взаимодействии: сюжетно-тематическая, предполагающая освоение некоторого объема жизненного материала; знаковая, сущность которой заключается в способах образного моделирования действительности и принципах построения внутренней и внешней формы произведения [2, 410-425].

Рассматривая многозначность и разноплановость жанра как порождение многогранной структуры искусства, М.С. Каган приходит к выводу, что «при

всей гибкости перегородок между жанрами, при всей их проницаемости для взаимных проникновений, при всем непостоянстве этих границ в историческом процессе взаимодействия жанров, непреложной остается объективная качественная определенность жанра как структурной модификации вида, разновидности и рода искусства [2; с.423].

Стремление понять своеобразие жанровой формы через анализ стилистических особенностей произведения изобразительного искусства отражено в исследовании А.А. Федорова-Давыдова. «Жанр, – отмечает он, – есть категория не только сюжетная, но и стилистическая, обозначающая тот или иной способ художественной трансформации материала внешней действительности» [3]. Автор прослеживает эволюционное изменение жанровой формы под влиянием увеличения сюжетных элементов, их качественного перехода в результате процессов интеграции и дифференциации.

Г.А. Недошивин анализирует жанровое многообразие путем преломления идейного содержания живописных произведений в пределах «литературной» плоскости, фокусируя внимание на движении пластических форм в картине от «прозаического» типа живописи к «поэтическому». В ходе освещения проблем автор сосредотачивается на оценке глубины содержания произведения и его соответствии форме, минуя рассмотрение вопросов жанровой специфики [4].

В работе Л.В. Мочалова жанровая дифференциация обусловлена, прежде всего, спецификой объекта изображения, так как «...выбор предмета имеет структурные последствия» [5, 4]. Стараясь выявить место каждого отдельного жанра в изобразительном искусстве, автор предлагает свое обоснование жанровой системы, где в качестве глубинной зависимости выделяет отношения «субъективного и объективного», «внешнего и внутреннего», «изобразительного и выразительного», «эпоса и лирики» в изложении смыслового содержания живописного произведения.

Отражение общих и частных сторон содержания художественного произведения в понятии «жанр» рассматривает И.С. Пал в статье «К вопросу о жанрообразовании». Среди факторов, влияющих на многообразие жанровых форм, он выделяет: специфику жанрового содержания; сложность и многосторонность действительности; воздействие видовых и родовых признаков на своеобразие жанра; особенности тила жизненных связей и отношений, отражаемых в произведении; характер эстетической оценки автора; комплекс художественных приемов и средств жанровой выразительности; композицию и языковой строй; элементы образной структуры; способ бытия произведения и особенности его воздействия на зрителя [6].

Говоря о специфических моментах жанрообразования, И.С. Пал приходит к выводу, что жанры в своем развитии испытывают существенное воздействие со стороны субъективного фактора – творческой индивидуальности художника и смены художественных методов, причем прогресс художественного сознания человечества он связывает с процессом преобразования и трансформации, дифференциации и интеграции жанра, созданием оригинальных и нетрадиционных форм произведения.

Е.В. Волкова рассматривает жанр с позиции проявления определенных норм и правил – содержательных и формальных [7-9]. Трактую понятие «жанр» как относительно устойчивый тип художественного произведения, она выделяет несколько уровней [7-9]: простейшие элементы внешней формы (линия, цвет, объем); компоненты внутренней формы (рисунок, колорит, композиция, перспектива, фактура); сфера значений и смысла художественного содержания (идея, тема, сюжет), где центральным стержнем выступает композиция «как способ координации и субординации различных уровней содержания и формы» [8; с. 269].

В качестве основных принципов формообразования, которые связаны с композиционными закономерностями построения произведения, Е.В. Волкова выделяет: тождество, равенство, совпадение компонентов и отношений между ними; аналогию, подобие, сходство; различия, несходство, противоположения, антитезу [9; с. 43].

Однако все упомянутые выше исследования посвящены вскрытию общих закономерностей искусства и нуждаются в анализе структурной основы жанра изобразительного искусства, где композиция выступает центральной категорией художественной формы произведения.

Учитывая органическую взаимосвязь теории и практики изобразительного искусства, мы рассматриваем вопросы жанровой специфики с точки зрения композиционных особенностей построения произведения, где жанровая форма представляет собой устойчивую совокупность структурно-функциональных уровней, обусловленных единством проблематики художественной формы, взаимосвязью предметного содержания и композиционных средств эмоционального воздействия на зрителя.

С этой позиции жанр можно охарактеризовать как устойчивое единство предметного содержания и композиционной структуры, наполненной идейно-художественным смыслом посредством системы изобразительных средств. Например, содержание жанра «натюрморт» составляют неодушевленные предметы: орудия труда, предметы быта, цветы, фрукты и т.д. Включение в композицию живых существ – собак, кошек, птиц и т.д., способствует приближению ее к анималистическому жанру. Пейзажная живопись призвана раскрывать во всем многообразии и полноте богатство и красоту природы, предполагает значительный пространственный охват, многоплановую субординацию пространственных связей и отношений. Интерьер связан с изображением замкнутого пространства – внутреннего вида помещений. Введение в интерьер фигуры человека способствует образованию бытового жанра за счет усиления сюжетных связей и смысловой нагрузки на объекты композиции. Сосредоточенность на конкретной личности с передачей характерных, существенных черт внешнего и внутреннего облика человека определяет границы портретного жанра. Многофигурная сюжетно-тематическая картина предполагает более широкий охват действительности, чем другие жанры, единство объективного и субъективного, конкретного и типического, общего и индивидуального в изображении; имеет сложную многослойную структуру с многомерными смысловыми и композиционными связями и отношениями между отражаемыми предметами, событиями, явлениями.

Исходя из этого, жанр можно определить и как способ художественного освоения мира, в котором композиционная организация содержания обусловлена рядом факторов:

- объектом изображения;
- системой художественных приемов и средств;
- своеобразием жанрового содержания;
- типом отображаемых связей и отношений;
- спецификой ценностных ориентаций социально-исторического характера и преобладающим стилем мышления эпохи;
- творческой индивидуальностью автора;
- способом бытия произведения.

Рассматривая жанр как сложноорганизованный объект, имеющий совокупность устойчивых функциональных связей – содержательно-смысловых и композиционно-изобразительных, можно выявить целостную диалектично полярную структуру, которая представляет собой единство содержательных и формальных уровней – художественная идея, художественный образ, тема,

сюжет, композиция, объемно-пространственная целостность, фактура, линия, цвет. Все они характеризуются конкретными целевыми установками и качественной определенностью, которая обуславливает способ, средства, а также методы, контролирующие и направляющие творческий процесс.

Содержательная сторона жанра связана с познавательной направленностью произведения и координируется творческим потенциалом художника через систему ценностных ориентаций. Формальная сторона обусловлена спецификой восприятия произведения и зависит от характера взаимодействия композиционно-изобразительных средств и приемов, которые, в свою очередь, определяют и выделяют смысловые элементы жанрового содержания.

При всей значительности отдельных элементов структуры жанра, центральной категорией и важнейшим жанрообразующим фактором является композиция, которая организует и упорядочивает содержание и форму в целостный образ за счет установления внутренних связей и отношений произведения искусства.

Функциональное назначение композиции заключается еще и в создании программы восприятия картины, позволяющей зрителю целенаправленно продвигаться в процессе толкования сюжета от частей к целому, от внешнего слоя художественной формы к внутреннему, от первичных значений к целостному художественному смыслу. При этом целостность, жизненность и новизна композиционного решения опосредованы, с одной стороны, гармоничностью сочетания традиционных и новаторских способов формообразования, а с другой – координацией и субординацией различных уровней жанровой структуры. Поэтому композиция, учитывая особенности жанровой структуры, а также возможности изобразительного языка и художественных средств, служит для достижения образной выразительности концепции автора.

Выбор композиции как структурной единицы в основании жанра позволяет соединить теорию и практику, общее и единичное, абстрактное и конкретное в рассмотрении специфики жанра. Выявление устойчивого стержня, вокруг которого строится произведение – поступательного движения композиционных поисков художника от идеи к ее материальному воплощению, позволяет ориентировать обучаемых на конкретную программу формирования профессиональных способностей.

С целью изучения особенностей жанрового предпочтения учащихся мы провели экспериментальное исследование на базе Витебского училища искусств, где проанализировали дипломные работы выпускников художественного отделения за период с 1995 по 1998 годы. Основное предпочтение учащиеся отдают натюрморту – 34,9 % и пейзажу – 32,7 %, тогда как в жанре сюжетно-тематической картины работало лишь 9,4 % дипломников (рис.1).

Интервьюирование учащихся 4-х курсов 1995-1998 годов выявило, что предпочтение «малым» жанрам отдается не по причине отсутствия необходимых для выполнения крупномасштабных произведений знаний, умений и навыков, а вследствие возникающих трудностей при углубленном освоении более сложной по композиционной организации материала жанровой форме. На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что обучение композиции должно быть нацелено на освоение различных по сложности сюжетно-тематических связей и отношений. Это должно осуществляться через выявление особенностей познания художником предметов и явлений окружающего мира, согласование приемов и средств отражения многогранных проявлений действительности, систему идейно-эстетических оценок, решение изобразительно-выразительных задач, вытекающих из характера формообразования и восприятия произведения.

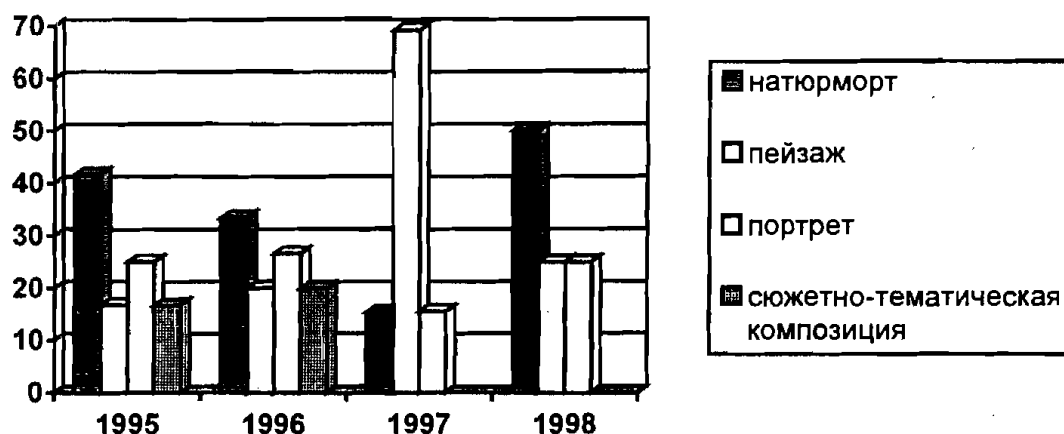


Рис. 1. Особенности жанрового предпочтения учащихся

Разделение искусства на жанры закономерно и обусловлено, с одной стороны, объективными факторами, где решающую роль играет предмет изображения, а с другой – субъективными, связанными с композиционной упорядоченностью содержательных и формальных уровней произведения. Стремясь к более многогранному представлению жизненных явлений, жанры развиваются за счет обогащения приемов, средств и методов композиционной организации изображения. Чем глубже и полнее художник постиг композиционные закономерности жанровой специфики, тем более содержательным и свободным становится его творческий путь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шеллинг Ф.-В. Философия искусства. М.: Мысль, 1966. - 496 с.
2. Каган М.С. Морфология искусства. Л.: Искусство, 1972. - 440 с.
3. Федоров-Давыдов А.А. Русское и советское искусство. Статьи и очерки. М.: Искусство, 1975. - 739 с.
4. Недошивин Г.А. Теоретические проблемы советского изобразительного искусства. М.: Советский художник, 1972. - 344 с.
5. Мочалов Л.В. Развитие жанров в советской живописи. Л.: Знание, 1979. - 32 с.
6. Пал И.С. К вопросу о жанрообразовании // Виды искусства в социалистической художественной культуре. М.: Искусство, 1984. С.232-255.
7. Волкова Е.В. Эстетический анализ художественных произведений. М.: Знание, 1974. - 48 с.
8. Волкова Е.В. Произведения искусства – предмет эстетического анализа. М.: МГУ, 1976. – 288 с.
9. Волкова Е.В. Проблема содержания и формы в искусстве. М.: Знание, 1976. - 64 с.

S A M M A R Y

Question of specific of genre of fine arts is analyzed in the article. Central category in the research is a composition as a way of regularizing of a form and contents of the work.



Факторизации конечных групп дисперсивными и сверхразрешимыми подгруппами

Известно, что конечная группа $G=HK$ с нормальными сверхразрешимыми подгруппами H и K не всегда является сверхразрешимой. Отсюда следует, что формация сверхразрешимых групп не является классом Фиттинга. Известны следующие случаи, ведущие к сверхразрешимости группы:

- подгруппы H и K имеют взаимно простые индексы,
- группа G имеет нильпотентный коммутант,
- подгруппы из H перестановочны со всеми подгруппами из K , а подгруппы из K перестановочны со всеми подгруппами из H [1-3].

Формационное развитие этих результатов содержится в [4].

В настоящей статье получена новая теорема, относящаяся к этому направлению. Будем рассматривать только конечные группы. Нам понадобятся следующие обозначения и определения.

Силовой полусистемой группы назовем множество силовских подгрупп, взятых по одной для каждого простого делителя порядка группы, вместе с единичной подгруппой. Таким образом, если G – группа порядка $p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_n^{\alpha_n}$, то множество $\Sigma = \{E, G_{p_1}, G_{p_2}, \dots, G_{p_n}\}$ будет силовой полусистемой. Здесь E – единичная подгруппа, G_{p_i} – силовая p_i -подгруппа группы G и все числа $p_1, p_2, \dots, p_n$ различны.

Из теоремы Силова следует, что каждая группа G обладает силовой полусистемой Σ . Если дополнительно $G_{p_i} G_{p_j} = G_{p_j} G_{p_i}$ для всех подгрупп из Σ , то силовскую полусистему Σ называют силовой системой [5,6]. Известно, что любая разрешимая группа обладает силовой системой, и наоборот, если в группе имеется силовая система, то группа разрешима [5].

Пусть Θ – некоторое множество подгрупп группы G и N – нормальная подгруппа группы G . Воспользуемся следующими обозначениями:

$$\begin{aligned} \Theta N &= \{XN \mid X \in \Theta\}, \\ \Theta \cap N &= \{X \cap N \mid X \in \Theta\}, \\ \Theta N/N &= \{XN/N \mid X \in \Theta\}. \end{aligned}$$

Подгруппа H группы G называется π -квазинормальной, если $HX=XH$ для всех $X \in \pi$. Остальные обозначения и определения можно найти в монографии [1].

Лемма 1. Пусть N – нормальная подгруппа группы G . Если Σ – силовская полусистема группы G , то $\Sigma N/N$ и $\Sigma \cap N$ являются силовскими полусистемами факторгруппы G/N и подгруппы N соответственно.

Доказательство вытекает из свойств силовских подгрупп.

Лемма 2. Пусть N – нормальная подгруппа группы G . Если A/N – циклическая p -подгруппа факторгруппы G/N , то существует элемент $h \in G$ такой, что $\langle h \rangle$ – p -подгруппа и $\langle h \rangle N = A$.

Доказательство. Пусть H – минимальное добавление к подгруппе N в группе A . Тогда $\pi(H) = \pi(A/N)$ по лемме 11.2[1]. Поэтому H является p -группой. Так как $H \cap N \subseteq \Phi(H)$ по лемме 11.1[1] и $A/N = HN/N \cong H/H \cap N$ циклическая, то H – циклическая подгруппа, т. е. $H \leq \langle h \rangle$ для некоторого $h \in A$. Лемма доказана.

Будем использовать запись Σ_G для обозначения некоторой силовской полусистемы конечной группы G .

Лемма 3. Пусть группа $G = HK$, где подгруппы H и K дисперсивны по Оре. Если циклические примарные подгруппы из H Σ_K -квазинормальны и циклические примарные подгруппы из K Σ_H -квазинормальны, то группа G дисперсивна по Оре.

Доказательство. Предположим, что лемма неверна. Тогда существуют группы, удовлетворяющие условию леммы и не удовлетворяющие её заключению. Пусть G – не дисперсивная по Оре группа наименьшего порядка, для которой все условия леммы выполняются. Тогда для любой неединичной нормальной подгруппы N факторгруппа G/N является произведением своих подгрупп HN/N и KN/N . Так как $HN/N \cong H/H \cap N$ и $KN/N \cong K/K \cap N$, то подгруппы HN/N и KN/N дисперсивны по Оре. Рассмотрим их силовские полусистемы. Ввиду леммы 1 силовские полусистемы подгрупп HN/N и KN/N соответственно равны множествам $\Sigma_H N/N$ и $\Sigma_K N/N$.

Пусть A/N – произвольная циклическая примарная подгруппа факторгруппы HN/N . Рассмотрим произведение циклической подгруппы A/N и произвольной силовской подгруппы $K_p N/N \in \Sigma_K N/N$. Ввиду леммы 2 существует примарный элемент $x \in G$ такой, что $A = \langle x \rangle N$. Поэтому $(A/N)(K_p N/N) = (AK_p N)/N = (\langle x \rangle NK_p)/N = (NK_p \langle x \rangle)/N = (K_p N/N)(\langle x \rangle N/N) = (K_p N/N)(A/N)$. Аналогично проверяется перестановочность циклических примарных подгрупп из KN/N с элементами силовской полусистемы $\Sigma_H N/N$. Таким образом, для факторгруппы G/N все условия леммы выполняются, а так как порядок факторгруппы G/N меньше порядка группы G , то по индукции факторгруппа G/N будет дисперсивна по Оре.

Пусть теперь p – наибольший простой делитель порядка группы G и H_p – силовская p -подгруппа подгруппы H . Так как H дисперсивна по Оре, то $H_p \triangleleft H$ и $H_p \in \Sigma_H$. Если x – некоторый примарный p' -элемент из K , то $\langle x \rangle H_p = H_p \langle x \rangle$ по условию леммы. Теперь $H_p \triangleleft \langle x \rangle H_p$ по теореме IV.2.8 [6] и p' -холловская подгруппа $K_{p'}$ из K содержится в $N_G(H_p)$. Поэтому $N_G(H_p) \supseteq \langle H, K_{p'} \rangle$. Аналогично, $N_G(K_p) \supseteq \langle K, H_{p'} \rangle$, поэтому силовская p -подгруппа $G_p = H_p K_p$ группы G нормальна в группе G . По индукции факторгруппа G/G_p дисперсивна по Оре, а так как p – наибольший простой делитель порядка группы G , то группа G дисперсивна по Оре. Лемма доказана.

Теорема. Пусть группа $G = HK$, где H, K – сверхразрешимые подгруппы группы G . Если циклические примарные подгруппы из H Σ_K -квазинормальны

и циклические примарные подгруппы из K Σ_H -квазинормальны, то группа G сверхразрешима.

Д о к а з а т е л ь с т в о. Допустим, что теорема неверна. Тогда существует не сверхразрешимая группа G наименьшего порядка, для которой все условия теоремы верны. Как и в лемме 3 проверяется, что условия теоремы наследуются всеми факторгруппами. По индукции все нетривиальные факторгруппы группы G сверхразрешимы. Поэтому подгруппа Фраттини группы G единична, а подгруппа Фиттинга является минимальной нормальной подгруппой. Ввиду предыдущей леммы группа G дисперсивна по Оре, значит для наибольшего простого делителя p порядка группы G силовская p -подгруппа G_p из G является минимальной нормальной подгруппой. Допустим, что p делит порядок подгруппы H . Так как H сверхразрешима, то в H имеется нормальная подгруппа $\langle x \rangle$ простого порядка p . По условию теоремы произведение $\langle x \rangle K_p$ есть подгруппа группы G . Поэтому $\langle x \rangle \triangleleft \langle x \rangle K_p$, поскольку подгруппы p -замкнутых групп p -замкнуты. Теперь $N_G(\langle x \rangle) \geq \langle H, G_p, K_p \rangle$, поэтому $\langle x \rangle$ нормальна в G и по индукции факторгруппа $G/\langle x \rangle$ сверхразрешима. Значит и G сверхразрешима.

Следствие 1. ([7, теорема 1]) Пусть группа $G=HK$, где H, K – сверхразрешимые подгруппы группы G взаимно простых порядков с силовскими системами Σ_H и Σ_K соответственно. Если H и циклические подгруппы из H Σ_K -квазинормальны, K и циклические подгруппы из K Σ_H -квазинормальны, то группа G сверхразрешима.

Следствие 2. ([7, теорема 2]) Пусть группа $G=HK$, где H, K – сверхразрешимые подгруппы группы G с силовскими системами Σ_H и Σ_K соответственно. Если элементы силовских систем Σ_H и Σ_K попарно перестановочны, циклические подгруппы из H Σ_K -квазинормальны, циклические подгруппы из K Σ_H -квазинормальны, то группа G сверхразрешима.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. **Шеметков Л.А.** Формации конечных групп. М.: Наука, 1978. – 272 с.
2. **Baer R.** Classes of finite groups and their properties // Illinois J. Math., 1957. Vol.1. P. 115-187.
3. **Assad M., Shaaban A.** On the supersolvability of finite groups// Arch. Math., 1989. Vol.53. P.318-326.
4. **Васильев А.Ф., Васильева Т.И.** О конечных группах, главные факторы которых являются простыми группами // Изв. вузов. Сер. матем., 1997. №11. С.10-14.
5. **Huppert B.** Endliche Gruppen, I. Berlin–Heidelberg – New York: Springer, 1967. –793 s.
6. **Doerk K. and Hawkes T.** Finite soluble groups. Berlin – New York: Walter de Gruyter., 1992. – 898 p.
7. **Курносенко Н.М.** О факторизации конечных групп сверхразрешимыми и нильпотентными подгруппами // Вопросы алгебры. Гомель: Изд-во ГГУ им. Ф. Скорины, 1998. Вып.12. С.113-122.

S U M M A R Y

It is proved that a finite group G which is a product of normal supersolvable subgroups H and K is supersolvable if cyclic primary subgroups of every multiplier are permutative with elements of Sylow semisystem of an other multiplier.

О поведении на бесконечности решений некоторых нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений

Рассматривается уравнение

$$v'' - c_1(v^{\frac{\lambda}{\alpha}})' - c_2 v^{\frac{\beta}{\alpha}} = 0. \quad (1.1)$$

где $\alpha, \beta, \lambda, c_1, c_2$ – некоторые положительные постоянные. Для уравнения (1.1) будем решать задачу Коши с начальными условиями следующего вида:

$$v(0) = m > 0, \quad v'(0) = 0. \quad (1.2)$$

Целью настоящей работы является исследование решений задачи (1.1), (1.2) при различных соотношениях параметров α, β, λ . В [1] рассмотрен случай $\lambda > \max(\alpha, \beta)$ для уравнения (1.1) с $c_1 < 0$, а также доказана локальная разрешимость задачи (1.1), (1.2). Возможность продолжения решения на всю положительную полуось вытекает из априорных оценок решений сверху, которые будут установлены ниже. Аналогично тому, как это сделано в [1], можно доказать, что для решения задачи (1.1), (1.2) справедливы неравенства

$$v'(x) > 0, \quad v(x) > m \quad \text{при } x > 0. \quad (1.3)$$

Необходимость исследования уравнений вида (1.1) возникает при изучении вопроса о существовании решений задачи Коши с растущими на бесконечности начальными функциями для уравнения

$$u_t = (u^\alpha)_{xx} - c_1(u^\lambda)_x - c_2 u^\beta, \quad (1.4)$$

где $\alpha, \beta, \lambda, c_1, c_2$ – некоторые положительные постоянные. Уравнение (1.4) возникает, например, при описании процессов распространения тепла в нелинейной среде и диффузии жидкостей и газов. Очевидно, функция $u(x) = [v(x)]^{\frac{1}{\alpha}}$, где $v(x)$ – некоторое решение уравнения (1.1), является стационарным решением уравнения (1.4). Для удобства ссылок на данную работу при исследовании уравнения (1.4) в (1.1) не делается переобозначение степеней.

Введем несколько определений, которые будут использоваться в дальнейшем.

Определение 1. Две положительные функции $\phi(x)$ и $\psi(x)$, определенные при $x > 0$, будем называть эквивалентными при $x \rightarrow +\infty$ и писать $\phi \equiv \psi$, если

$$\frac{\phi(x)}{\psi(x)} \rightarrow 1 \quad \text{при } x \rightarrow +\infty.$$

Определение 2. Функцию $\delta_1(x)$ будем называть первым членом асимптотики решения $v(x)$ задачи (1.1), (1.2), если $v(x) \equiv \delta_1(x)$.

Определение 3. Функцию $\delta_2(x)$ будем называть вторым членом асимптотики решения $v(x)$ задачи (1.1), (1.2), если $(v(x) - \delta_1(x)) \equiv \delta_2(x)$.

Поведение при $x \rightarrow +\infty$ решений задачи (1.1), (1.2).

Теорема 1. Пусть $\alpha > \lambda$ и $\lambda > \frac{\alpha + \beta}{2}$. Тогда для решения задачи (1.1), (1.2) справедлива следующая асимптотическая формула:

$$v(x) \cong \left(\frac{(\alpha - \lambda)c_1}{\alpha} x \right)^{\frac{\alpha}{\alpha - \lambda}}. \quad (2.1)$$

Доказательство: Путем введения новой переменной $f(v) = v'(x) \cdot v^{\frac{\lambda}{\alpha}}$, мы приходим к задаче

$$f' = (c_1 - f) \frac{\lambda}{\alpha} v^{-1} + \frac{c_2}{f} v^{\frac{\beta - 2\lambda}{\alpha}} = L(v, f), \quad (2.2)$$

$$f(m) = 0. \quad (2.3)$$

причем вследствие (1.3) $f(v) > 0$ при $v > m$. Исследуем поведение решения задачи (2.2), (2.3) при $v \rightarrow +\infty$. Покажем, что

$$f(v) \rightarrow c_1 \text{ при } v \rightarrow +\infty. \quad (2.4)$$

Возможны два случая: либо $f(v)$ все время меньше c_1 , либо существует такое значение аргумента, что $f(v_0) = c_1$. Рассмотрим оба эти случая.

1) Предположим сначала, что

$$f(v) < c_1 \text{ для всех } v \geq m. \quad (2.5)$$

Тогда в силу (2.2) $f'(v) > 0$ для всех $v > m$. Поэтому функция $f(v)$ монотонно возрастает и ограничена сверху, следовательно, она имеет предел. Предположим, $\lim_{v \rightarrow +\infty} f(v) = b_1 < c_1$. Тогда

$$f(v) \leq b_1 < c_1 \text{ для всех } v \geq m. \quad (2.6)$$

Отсюда и из (2.2) находим, что

$$f' > (c_1 - b_1) \frac{\lambda}{\alpha} v^{-1} + \frac{c_2}{f} v^{\frac{\beta - 2\lambda}{\alpha}} > (c_1 - b_1) \frac{\lambda}{\alpha} v^{-1}. \quad (2.7)$$

Интегрируя (2.7) по отрезку $[m; v]$, приходим к соотношению

$$f(v) > (c_1 - b_1) \frac{\lambda}{\alpha} \ln \frac{v}{m}, \quad (2.8)$$

что противоречит (2.6), так как правая часть (2.8) неограниченно возрастает при $v \rightarrow +\infty$. Таким образом, справедлива асимптотическая формула (2.4).

2) Если (2.5) не выполняется, то существует такое значение аргумента v_0 , что $f(v_0) = c_1$. Как легко видеть из (2.2), $f'(v) > 0$ во всех точках v , где $f(v) = c_1$. Отсюда

$$f(v) > c_1 \text{ при } v > v_0. \quad (2.9)$$

Покажем, что и в этом случае верна формула (2.4). Предположим, что при достаточно больших значениях аргумента $v \geq v_1$

$$f(v) \geq b_2 > c_1. \quad (2.10)$$

Отсюда и из уравнения (2.2) находим, что

$$f' < (c_1 - b_2) \frac{\lambda}{\alpha} v^{-1} + \frac{c_2}{b_2} v^{\frac{\beta - 2\lambda}{\alpha}}. \quad (2.11)$$

Так как в силу условия теоремы $-1 > \frac{\beta - 2\lambda}{\alpha}$, для достаточно большого v_2 и некоторого $d > 0$ имеем

$$f' \leq -dv^{-1}, \quad v \geq v_2. \quad (2.12)$$

Интегрированием (2.12) по отрезку $[v_3, v]$, где $v_3 = \max(v_1, v_2)$, получим

$$f(v) \leq f(v_3) - d \ln \frac{v}{v_3}. \quad (2.13)$$

Очевидно, (2.13) и (2.10) противоречат друг другу. Таким образом, (2.10) неверно, и для всех $b_2 > c_1$ найдется такое значение v_4 , что

$$c_1 < f(v_4) < b_2. \quad (2.14)$$

Покажем, что при $v \geq v_4$ $c_1 < f(v) < b_2$. Для этого сравним при $v \geq v_4$ функцию $f(v)$ с функцией $g(v) \equiv b_2$. Для достаточно большого значения v_5

$$g' > L(v, g) \quad \text{при } v \geq v_5. \quad (2.15)$$

Из (2.2), (2.9), (2.14), (2.15) по теореме сравнения Чаплыгина [2] получаем, что $c_1 < f(v) < b_2$ при $v \geq v_5$. Вследствие произвольности b_2 опять справедливо соотношение (2.4).

Из (2.4) и определения функции $f(v)$ выводим равенство

$$v'(x) = (c_1 + \gamma(v))v^{\frac{\lambda}{\alpha}}, \quad (2.16)$$

где $\gamma(v)$ – бесконечно малая при $v \rightarrow +\infty$ функция. Далее, применяя (2.16) и формулу среднего значения для определенных интегралов, получаем

$$x - a = \int_{v(a)}^{v(x)} \frac{dv}{v'(x)} = \frac{\alpha}{(\alpha - \lambda)(c_1 + \gamma(\xi))} ([v(x)]^{\frac{\alpha - \lambda}{\alpha}} - [v(a)]^{\frac{\alpha - \lambda}{\alpha}}) \quad (2.17)$$

Здесь $v(a) \leq \xi \leq v(x)$. Выражая из (2.17) $v(x)$, находим

$$v(x) = \left(\frac{(\alpha - \lambda)(c_1 + \gamma(\xi))}{\alpha} (x - a) + [v(a)]^{\frac{\alpha - \lambda}{\alpha}} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha - \lambda}},$$

откуда вытекает асимптотическая формула (2.1). Теорема доказана.

Теорема 2. Пусть $\alpha > \lambda$, $\lambda > \frac{\alpha + \beta}{2}$, $2\alpha + \beta - 3\lambda > 0$. Тогда второй член асимптотики решения задачи (1.1), (1.2) описывается формулой:

$$\delta_2(x) = \frac{c_2 \alpha^2}{c_1^2 (2\alpha + \beta - 3\lambda)(\alpha + \beta - \lambda)} \left(\frac{c_1(\alpha - \lambda)}{\alpha} x \right)^{\frac{2\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha - \lambda}}. \quad (2.18)$$

Доказательство. Как и в доказательстве теоремы 1, перейдем к рассмотрению функции $f(v)$, определяемой соотношениями (2.2), (2.3). Сде-

лав в (2.2) замену переменной $f(v) = c_1 + \varphi(v)v^{\frac{\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}}$, приходим к задаче

$$\varphi' = \left(-\frac{\alpha + \beta - \lambda}{\alpha} \cdot \varphi + \frac{c_2}{c_1 + \varphi v^{\frac{\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}}} \right) v^{-1} \equiv P(\varphi, v), \quad (2.19)$$

$$\varphi(m) = -c_1 m^{\frac{2\lambda - \alpha - \beta}{\alpha}}. \quad (2.20)$$

Обозначим $b_0 = \frac{c_2 \alpha}{c_1(\alpha + \beta - \lambda)}$. Покажем, что

$$\varphi(v) \rightarrow b_0 \text{ при } v \rightarrow +\infty. \quad (2.21)$$

Если $\varphi(v) < b_0$ для всех $v > m$, то доказательство (2.21) аналогично доказательству (2.4) в теореме 1. Предположим теперь, что существует такое наименьшее значение аргумента v_5 , что $\varphi(v_5) = b_0$. Так как $b_0 > 0$ и $\varphi(m) < 0$, то $\varphi(v) < \varphi(v_5)$ при $v < v_5$ и $\varphi'(v_5) \geq 0$. Однако из (2.19) следует, что в точке v_5 $\varphi'(v_5) < 0$. Полученное противоречие показывает, что данный случай не имеет места.

Таким образом, справедливость (2.21) доказана, и имеют место равенства

$$\varphi(v) = b_0 + \eta(v),$$

$$v'(x) = c_1 v^{\frac{\lambda}{\alpha}} + b_0 v^{\frac{\alpha + \beta - \lambda}{\alpha}} + o(v^{\frac{\alpha + \beta - \lambda}{\alpha}}) \quad (2.22)$$

где $\eta(v)$ – бесконечно малая функция при $v \rightarrow +\infty$. Интегрируя (2.22) по отрезку $[0, x]$ и применяя свойства бесконечно малых функций, получим:

$$\begin{aligned} x - a &= \frac{1}{c_1} \int_m^{v(x)} v^{-\frac{\lambda}{\alpha}} \left(1 + \frac{b_0}{c_1} v^{\frac{\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}} + o(v^{\frac{\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}}) \right)^{-1} dv = \\ &= \frac{1}{c_1} \int_m^{v(x)} v^{-\frac{\lambda}{\alpha}} \left(1 - \frac{b_0}{c_1} v^{\frac{\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}} + o(v^{\frac{\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}}) \right) dv. \end{aligned} \quad (2.23)$$

Отсюда

$$x = \frac{\alpha}{c_1(\alpha - \lambda)} [v(x)]^{\frac{\alpha - \lambda}{\alpha}} - \frac{b_0 \alpha}{c_1^2(2\alpha + \beta - 3\lambda)} [v(x)]^{\frac{2\alpha + \beta - 3\lambda}{\alpha}} + o(v^{\frac{2\alpha + \beta - 3\lambda}{\alpha}}) + h_1 \quad (2.24)$$

$$\text{где } h_1 = -\frac{\alpha}{c_1(\alpha - \lambda)} m^{\frac{\alpha - \lambda}{\alpha}} + \frac{b_0 \alpha}{c_1^2(2\alpha + \beta - 3\lambda)} m^{\frac{2\alpha + \beta - 3\lambda}{\alpha}}.$$

Умножив обе части (2.24) на $\frac{c_1(\alpha - \lambda)}{\alpha}$ и возведя в степень $\frac{\alpha}{\alpha - \lambda}$, получим

$$\left(\frac{c_1(\alpha - \lambda)}{\alpha} (x - h_1) \right)^{\frac{\alpha}{\alpha - \lambda}} = v \left(1 - \frac{b_0(\alpha - \lambda)}{c_1(2\alpha + \beta - 3\lambda)} v^{\frac{\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}} + o(v^{\frac{\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}}) \right)^{\frac{\alpha}{\alpha - \lambda}} \quad (2.25)$$

Разлагая обе части (2.25) в биномиальный ряд, находим

$$\delta_1(x) - \frac{\alpha h_1}{\alpha - \lambda} \left(\frac{c_1(\alpha - \lambda)}{\alpha} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha - \lambda}} x^{\frac{\lambda}{\alpha - \lambda}} + o(x^{\frac{\lambda}{\alpha - \lambda}}) = v - \frac{b_0 \alpha}{c_1(2\alpha + \beta - 3\lambda)} v^{\frac{2\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}} + o(v^{\frac{2\alpha + \beta - 2\lambda}{\alpha}}),$$

откуда следует (2.18). Теорема доказана.

Теорема 3. Пусть $\alpha > \lambda$, $\lambda > \frac{\alpha + \beta}{2}$, $2\alpha + \beta - 3\lambda < 0$. Тогда второй член асимптотики решения задачи (1.1), (1.2) описывается формулой:

$$\delta_2(x) = cx^{\frac{\lambda}{\alpha-\lambda}}, \quad (2.26)$$

где c – некоторая постоянная, зависящая от $\alpha, \beta, \lambda, c_1, c_2$.

Теорема 4. Пусть $\alpha > \lambda$, $\lambda > \frac{\alpha+\beta}{2}$, $2\alpha + \beta - 3\lambda = 0$. Тогда второй член асимптотики решения задачи (1.1), (1.2) описывается формулой:

$$\delta_2(x) = \frac{b_0\alpha}{c_1(\alpha-\lambda)} \left(\frac{c_1(\alpha-\lambda)}{\alpha} x \right)^{\frac{\lambda}{\alpha-\lambda}} \cdot \ln x, \quad (2.27)$$

Доказательства теорем 3 и 4 аналогичны доказательству теоремы 2.

Для других случаев соотношения параметров α, β, λ , когда первый член асимптотики решения есть степенная функция, имеют место теоремы 5 и 6.

Теорема 5. Пусть $\alpha > \beta$, $\lambda < \frac{\alpha+\beta}{2}$. Тогда для решения задачи (1.1), (1.2) справедливы следующие асимптотические формулы:

$$\begin{aligned} \delta_1(x) &= \left(\frac{\alpha-\beta}{2\alpha} \sqrt{\frac{2c_2\alpha}{\alpha+\beta}} x \right)^{\frac{2\alpha}{\alpha-\beta}}, \\ \delta_2(x) &= \frac{2c_1\lambda\alpha}{(\alpha+\beta+2\lambda)(\lambda-\beta)} \sqrt{\frac{\alpha+\beta}{2c_2\alpha}} \left(\frac{\alpha-\beta}{2\alpha} \sqrt{\frac{2c_2\alpha}{\alpha+\beta}} x \right)^{\frac{2\lambda+\alpha-\beta}{\alpha-\beta}} \quad \text{при } \lambda > \beta, \\ \delta_2(x) &= \frac{4c_1\lambda\alpha}{(\alpha+\beta+2\lambda)(\alpha-\beta)} \sqrt{\frac{\alpha+\beta}{2c_2\alpha}} \left(\frac{\alpha-\beta}{2\alpha} \sqrt{\frac{2c_2\alpha}{\alpha+\beta}} x \right)^{\frac{\alpha+\beta}{\alpha-\beta}} \cdot \ln x \quad \text{при } \lambda = \beta, \\ \delta_2(x) &= cx^{\frac{\alpha+\beta}{\alpha-\beta}} \quad \text{при } \lambda < \beta, \end{aligned}$$

где c – некоторая постоянная, зависящая от $\alpha, \beta, \lambda, c_1, c_2$.

Теорема 6. Пусть $\alpha > \beta$, $\lambda = \frac{\alpha+\beta}{2}$. Тогда для решения задачи (1.1), (1.2) справедливы следующие асимптотические формулы:

$$\begin{aligned} \delta_1(x) &= \left(\frac{s_1(\alpha-\beta)}{2\alpha} x \right)^{\frac{2\alpha}{\alpha-\beta}}, \\ \delta_2(x) &= cx^{\frac{\alpha+\beta}{\alpha-\beta}}, \end{aligned}$$

где s_1 – положительный корень квадратного уравнения $x^2 - c_1x - \frac{2c_2\alpha}{\alpha+\beta} = 0$,

c – некоторая постоянная, зависящая от $\alpha, \beta, \lambda, c_1, c_2$.

Первый член асимптотики может быть и показательной функцией.

Теорема 7. Пусть $\lambda = \alpha$, $\alpha > \beta$. Тогда для решения задачи (1.1), (1.2) справедлива следующая асимптотическая формула:

$$v(x) \cong Ae^{c_1x}, \quad (2.28)$$

где A – некоторая положительная константа.

Доказательство: Обозначив $\frac{\beta}{\alpha} = p$ и сделав в (1.1) замену неизвестной функции $f(x) = v(x)e^{-c_1x}$, задачу (1.1), (1.2) можно переписать в виде:

$$f'' + c_1 f' - c_2 f^p e^{(p-1)c_1x} = 0, \quad (2.29)$$

$$f(0) = m, \quad f'(0) = -c_1 m. \quad (2.30)$$

Покажем, что $f(x)$ стремится к некоторой положительной константе A при $x \rightarrow +\infty$.

Так как начальное значение производной меньше нуля, то возможны два случая: либо производная отрицательна на всей положительной полуоси, либо существует такое значение аргумента, в которой она станет равной нулю. Рассмотрим оба эти случая.

1) Пусть $f'(x) < 0$ для всех $x > 0$. Функция $f(x) = v(x)e^{-c_1x}$ положительна, так как $v(x) > m > 0$. Таким образом, $f(x)$ монотонно убывает и ограничена снизу, следовательно, существует $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = A \geq 0$. Покажем, что $A \neq 0$. Рассмотрим при $x \geq \delta > 0$ функцию $g(x)$, являющуюся решением задачи

$$\begin{aligned} g'' - c_1 g' &= 0, \\ g(\delta) &= v(\delta) = a > m, \quad g'(\delta) = v'(\delta) = \varepsilon > 0. \end{aligned}$$

Функция $g(x)$ выписывается в явном виде $g(x) = a - \frac{\varepsilon}{c_1} + \frac{\varepsilon}{c_1} e^{-c_1\delta} e^{c_1x}$. По теореме сравнения для уравнений второго порядка [3] $v(x) > g(x)$, откуда

$$A = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{v(x)}{e^{c_1x}} \geq \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{e^{c_1x}} = \frac{\varepsilon}{c_1} e^{-c_1\delta} > 0.$$

2) Пусть теперь существует такое значение x_0 , что $f'(x_0) = 0$. Аналогично (1.3) можно показать, что $f'(x) > 0$ для всех $x > x_0$. Тогда для всех $x > x_0$ верно

$$f'' = c_2 f^p e^{(p-1)c_1x} - c_1 f' < c_2 f^p. \quad (2.31)$$

Умножая обе части (2.31) на $f'(x) > 0$ и интегрируя в пределах от x_0 до x , получим $\frac{[f'(x)]^2}{2} < \frac{c_2}{p+1} ([f(x)]^{p+1} - [f(x_0)]^{p+1}) < \frac{c_2}{p+1} [f(x)]^{p+1}$, откуда

$$f' < \sqrt{\frac{2c_2}{p+1}} f^{\frac{p+1}{2}}. \quad (2.32)$$

Вновь интегрируя (2.32) по отрезку $[x_0, x]$, получим

$$\frac{[f(x)]^{\frac{1-p}{2}} - [f(x_0)]^{\frac{1-p}{2}}}{\frac{1-p}{2}} < \sqrt{\frac{2c_2}{p+1}} (x - x_0),$$

откуда $f(x) < \left(\frac{1-p}{2} \sqrt{\frac{2c_2}{p+1}} (x - x_0) + [f(x_0)]^{\frac{1-p}{2}} \right)^{\frac{2}{1-p}}$. Таким образом, функция $f(x)$

растет на бесконечности не быстрее, чем степенная функция с показателем $\frac{2}{1-p}$. Тогда, начиная с некоторого значения x_1 , будет выполняться неравенство

$$c_2 f^p e^{(p-1)c_1 x} < e^{\frac{(p-1)}{2} c_1 x} \quad \text{при } x > x_1. \quad (2.33)$$

Из (2.29) и (2.33) следует, что при $x > x_1$ выполняется $f'' + c_1 f' < e^{\frac{(p-1)}{2} c_1 x}$, откуда

$$f(x) < D_1 + D_2 e^{-c_1 x} + D_3 e^{\frac{(p-1)}{2} c_1 x}, \quad (2.34)$$

где D_1, D_2, D_3 – некоторые постоянные. Так как $p-1 < 0$, то правая часть (2.34) ограничена сверху на $[x_1, +\infty)$, поэтому $f(x)$ также ограничена сверху на $[x_0, +\infty)$.

Таким образом, вследствие монотонного возрастания $f(x)$ на $[x_0, +\infty)$ и ограниченности $f(x)$ сверху существует $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = A > 0$, откуда и следует утверждение теоремы.

Теорема 8. Пусть $\beta = \alpha$, $\alpha > \lambda$. Тогда для решения задачи (1.1), (1.2) справедлива следующая асимптотическая формула:

$$v(x) \cong B e^{\sqrt{c_2} x},$$

где B – некоторая положительная константа.

Имеет также место

Теорема 9. Если $\beta > \alpha$ или $\lambda > \alpha$, то не существует решения задачи (1.1), (1.2) на всей положительной полуоси.

Доказательство: Докажем вначале справедливость утверждения теоремы при $\beta > \alpha$. Из (1.1) и (1.3) находим

$$v'' = c_1 (v^{\frac{\lambda}{\alpha}})' + c_2 v^{\frac{\beta}{\alpha}} > c_2 v^{\frac{\beta}{\alpha}}. \quad (2.35)$$

Умножая обе части (2.35) на v' ($v' > 0$) и интегрируя получившееся неравенство по отрезку $[0, x]$, получим

$$\frac{(v')^2}{2} > \frac{c_2 \alpha}{\alpha + \beta} (v^{\frac{\beta+\alpha}{\alpha}} - m^{\frac{\beta+\alpha}{\alpha}}). \quad (2.36)$$

Вследствие неограниченности $v(x)$, начиная с некоторого значения аргумента x_1 , выполняется неравенство

$$v^{\frac{\beta+\alpha}{\alpha}} - m^{\frac{\beta+\alpha}{\alpha}} > \frac{1}{2} v^{\frac{\beta+\alpha}{\alpha}}. \quad (2.37)$$

Подставляя (2.37) в (2.36) и преобразовывая, получим

$$v^{\frac{\beta+\alpha}{2\alpha}} v' > \sqrt{\frac{c_2 \alpha}{\alpha + \beta}} \quad \text{при } x > x_1 \quad (2.38)$$

Интегрируя (2.38) по отрезку $[x_1, x]$, находим

$$\frac{[v(x)]^{\frac{\alpha-\beta}{2\alpha}} - [v(x_1)]^{\frac{\alpha-\beta}{2\alpha}}}{\frac{\alpha-\beta}{2\alpha}} > \sqrt{\frac{c_2 \alpha}{\alpha + \beta}} (x - x_1),$$

откуда

$$v(x) > \left\{ \left(\frac{\beta - \alpha}{2\alpha} \right) \sqrt{\frac{c_2 \alpha}{\alpha + \beta}} x_1 + [v(x_1)]^{\frac{\alpha - \beta}{2\alpha}} - \left(\frac{\beta - \alpha}{2\alpha} \right) \sqrt{\frac{c_2 \alpha}{\alpha + \beta}} x \right\}^{-\frac{2\alpha}{\beta - \alpha}} = \frac{1}{(p - qx)^{\frac{2\alpha}{\beta - \alpha}}}, \quad (2.39)$$

где $p = \left(\frac{\beta - \alpha}{2\alpha} \right) \sqrt{\frac{c_2 \alpha}{\alpha + \beta}} x_1 + [v(x_1)]^{\frac{\alpha - \beta}{2\alpha}} > 0$, $q = \left(\frac{\beta - \alpha}{2\alpha} \right) \sqrt{\frac{c_2 \alpha}{\alpha + \beta}} > 0$. Правая часть (2.39) стремится к бесконечности при $x \rightarrow \frac{q}{p}$, что и доказывает утверждение теоремы.

Случай $\lambda > \alpha$ рассматривается аналогично.

Замечание. Задачу Коши (1.1), (1.2) можно решать не только вправо, но и влево, и исследовать асимптотическое поведение решений при $x \rightarrow -\infty$. Сделав замену переменной $\tilde{x} = -x$, мы придем к уравнению

$$v'' + c_1 (v^{\lambda/\alpha})' - c_2 v^{\beta/\alpha} = 0 \quad (2.40)$$

с такими же начальными условиями (1.2). Для решения задачи (2.40), (1.2) справедливы теоремы 5, 6 и 8, если в их формулировках заменить c_1 на $-c_1$, причем асимптотические формулы для $\delta_2(x)$ в теореме 5 будут справедливы

только при условии $\frac{2c_1^2 \lambda (\alpha + \beta - \lambda)}{c_2 \alpha (\alpha + \beta + 2\lambda)} < m^{\frac{2\lambda - \alpha - \beta}{2\alpha}}$, которое вытекает из доказательства.

При $\beta = \alpha$, $\alpha > \lambda$ для первого члена асимптотики мы получим показательную функцию $\delta_1(x) = Ce^{\sqrt{c_2}x}$, а при $\beta > \alpha$, $\beta > \lambda$ – «взрыв» решения при конечном значении аргумента.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Гладков А.Л.** О стационарных решениях некоторых квазилинейных параболических уравнений // Вестник ВГУ, 1997. №1. С. 56-61.
2. **Богданов Ю.С., Мазаник С.А., Сыроид Ю.Б.** Курс дифференциальных уравнений. Мн., 1996.
3. **Гладков А.Л.** О задаче Коши в классах растущих функций для уравнения фильтрации с конвекцией // Математический сборник, 1995. Том 186. №6. С. 35-56.

S u m m a r y

We consider the nonlinear ordinary differential equation $v'' - c_1(v^n)' - c_2 v^p = 0$, where n, p, c_1, c_2 are positive constants, with the initial conditions $v(0) = m > 0$, $v'(0) = 0$. The asymptotical behavior of solutions of a Cauchy problem is investigated for various parities of parameters n and p . The first member of an asymptotics and in a number of cases the second member of an asymptotics is found. The Cauchy problem is investigated both for positive, and for negative values x .

Об отражающей функции дифференциальных систем второго порядка с полиномиальной правой частью

Известно [1-3], что дифференциальная система

$$\begin{cases} \dot{x} = a_1x + a_2y + a_3x^2 + a_4xy + a_5y^2 = P(t, x, y) \\ \dot{y} = b_1x + b_2y + b_3x^2 + b_4xy + b_5y^2 = Q(t, x, y) \end{cases} \quad (1)$$

($a_i = a_i(t), b_i = b_i(t), i = \overline{1,5}$ – непрерывно дифференцируемые функции на $\mathbb{R}$) может иметь линейную отражающую функцию (ОФ). Здесь мы дадим ответ на вопрос: Когда первая компонента ОФ системы (1) имеет вид $f(t)x$, и какой вид при этом будет иметь её вторая компонента. Следствием этого факта, в частности, являются необходимые и достаточные коэффициенты условия четности первой компоненты любого решения системы (1).

Пусть система (1) имеет ОФ: $F(t, x, y) = (F_1(t, x, y), F_2(t, x, y))^T$.

Лемма 1. Если $F_1(t, x, y) = f(t)x$, то

$$\dot{f}(0) + 2a_1(0) = 0, a_1(0) = 0 (i = \overline{2,5}). \quad (2)$$

Д о к а з а т е л ь с т в о. Пусть $F_1(t, x, y) = f(t)x$, тогда из основного соотношения [1, с.11] следует

$$A_0(t, x, y) + A_1(t, x)\bar{y} + A_2(t)\bar{y}^2 \equiv 0 \quad \forall t, x, y \quad (3)$$

где

$$\bar{y} = F_2(t, x, y); A_2(t) = \bar{a}_5; A_1(t, x) = \bar{a}_2 + \bar{a}_4f(t)x; A_0(t, x, y) = \dot{f}(t)x + a_1x + a_3x^2 + \bar{a}_1f(t)x + \bar{a}_3f^2(t)x^2; \bar{a}_i = a_i(-t) \text{ и т.п.}$$

Положим $t = 0$, тогда

$$\dot{f}(0)x(0) + 2[a_1(0)x(0) + a_2(0)y(0) + a_3(0)x^2(0) + a_4(0)x(0)y(0) + a_5(0)y^2(0)] \equiv 0 \quad \forall x(0), y(0).$$

Отсюда следует утверждение леммы.

В дальнейшем мы предположим, что условия (2) выполнены, а всякое написанное неравенство вида $a(t) \neq 0$ считается выполненным в некоторой проколотовой окрестности точки $t = 0$.

Лемма 2. Пусть $F_1(t, x, y) = f(t)x, a_5(t) \equiv 0$ и $a_2^2(t) + a_4^2(t) \neq 0$. Тогда $F_2(t, x, y) = g_0(t, x) + g_1(t, x)y$ (где $g_0(t, x), g_1(t, x)$ – непрерывно дифференцируемые функции на $\mathbb{R}^2$).

Д о к а з а т е л ь с т в о. Пусть $F_1(t, x, y) = f(t)x$, тогда из (3) следует

$$\dot{f}(t)x + a_1x + a_2y + a_3x^2 + a_4xy + \bar{a}_1f(t)x + \bar{a}_3f^2(t)x^2 + (\bar{a}_2 + \bar{a}_4f(t)x)\bar{y} \equiv 0.$$

Если $\bar{a}_2 + \bar{a}_4 f(t)x \neq 0$, то отсюда следует $F_2(t, x, y) = g_0(t, x) + g_1(t, x)y$. Если $\bar{a}_2 + \bar{a}_4 f(t)x \equiv 0$, то $\bar{a}_2 \equiv 0$ и $\bar{a}_4 \equiv 0$, а это по условию леммы невозможно. Поэтому лемма доказана.

Лемма 3. Пусть $F_1(t, x, y) = x$ и $a_5(t) \neq 0$. Тогда, если существует

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_2(t)}{a_5(t)} \text{ и } \lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_4(t)}{a_5(t)}, \text{ то } \lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_1(t) + a_1(-t)}{a_5(t)} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_3(t) + a_3(-t)}{a_5(t)} = 0,$$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_5(-t)}{a_5(t)} = -1.$$

Доказательство. Пусть $F_1(t, x, y) = x$, тогда из (3) следует

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_1 + \bar{a}_1}{a_5} x(0) + x^2(0) \lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_3 + \bar{a}_3}{a_5} + \lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{a_2}{a_5} + \frac{\bar{a}_2}{a_5} \right) y(0) + \lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{a_4}{a_5} + \frac{\bar{a}_4}{a_5} \right) x(0)y(0) +$$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \left(1 + \frac{\bar{a}_5}{a_5} \right) y^2(0) \stackrel{\forall x(0), y(0)}{=} 0.$$

Отсюда и следует утверждение леммы.

Теорема 1. Пусть $F_1(t, x, y) = f(t)x$ и $a_5(t) \neq 0$ и существует $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_2(t)}{a_5(t)}$ и

$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_4(t)}{a_5(t)}$. Тогда $F_2(t, x, y) = g_0(t) + g_1(t)x + g_2(t)y$ (где $g_0(t), g_1(t), g_2(t)$ – непрерывно дифференцируемые функции на R).

Доказательство. Пусть $F_1(t, x, y) = f(t)x$, тогда из (3) следует

$$\bar{y}^2 = -\frac{1}{A_2(t)} [A_0(t, x, y) + A_1(t, x)\bar{y}] \quad (4)$$

Дифференцируя формулу (3) найдем

$$A_{0t} + A_{0x}P + A_{0y}Q + [A_{1t} + A_{1x}P]\bar{y} + A_{2t}\bar{y}^2 - (A_1 + 2A_2\bar{y})Q(-t, f(t)x, \bar{y}) = 0. \quad (5)$$

Учитывая (4) и (5) получим

$$B_1(t, x, y) + B_2(t, x, y)\bar{y} = 0, \quad (6)$$

где $B_1(t, x, y) = A_2[A_{0t} + A_{0x}P + A_{0y}Q] - A_0A_{2t} - A_2A_1\bar{q}_0 + 2A_0A_2\bar{q}_1 - A_0A_1\bar{q}_2 =$

$$\sum_{i+j=1}^3 B_{1ij}(t)x^i y^j;$$

$$B_2(t, x, y) = A_2[A_{1t} + A_{1x}P] - A_1A_{2t} - 2A_2^2\bar{q}_0 + A_1A_2\bar{q}_1 + (2A_0A_1 - A_1^2)\bar{q}_2 =$$

$$\sum_{i+j=1}^2 B_{2ij}(t)x^i y^j;$$

$$q_0 := b_1x + b_3x^2; q_1 := b_2x + b_4x^2; q_2 := b_5.$$

1) Если $B_2(t, x, y) \neq 0$, то из (6) следует $\bar{y} = -\frac{B_1(t, x, y)}{B_2(t, x, y)}$. Отсюда и (3) вытекает тождество

$$-\bar{a}_5 B_1^2(t, x, y) = B_2(t, x, y)[\dot{f}(t)x + f(t)P(t, x, y) + \bar{a}_1 f(t)x + \bar{a}_3 f^2(t)x^2 +$$

$$(\bar{a}_2 + \bar{a}_4 f(t)x)B_1(t, x, y)B_2(t, x, y)]$$

из которого следует

$$\bar{y} = \sum_{i+j=1}^3 g_{ij}(t)x^i y^j.$$

Подставляя эту формулу в (3) найдем $\bar{y} = g_0(t) + g_1(t)x + g_2(t)y$. В этом случае теорема доказана.

2) Если $B_2(t, x, y) \equiv 0$, то и $B_1(t, x, y) \equiv 0$. При $b_5 \neq 0$, из $B_2(t, x, y) \equiv 0$, $B_1(t, x, y) \equiv 0$ следует $f(t) = 1$ и

$$\bar{a}_5[(a_1 + \bar{a}_1)' + a_1(a_1 + \bar{a}_1) + a_2b_1 - \bar{a}_2\bar{b}_1] + (a_1 + \bar{a}_1)\bar{\alpha} = 0; \quad (7.1)$$

$$\bar{a}_5[(a_3 + \bar{a}_3)' + a_3(a_1 + \bar{a}_1) + 2a_1(a_3 + \bar{a}_3) + a_2b_3 + a_4b_1 - \bar{a}_2\bar{b}_3 - \bar{a}_4\bar{b}_1] + (a_1 + \bar{a}_1)\bar{\beta} + (a_3 + \bar{a}_3)\bar{\alpha} = 0; \quad (7.2)$$

$$2\bar{a}_5a_3(a_3 + \bar{a}_3) + \bar{a}_5(a_4b_3 - \bar{a}_4\bar{b}_3) + (a_3 + \bar{a}_3)\bar{\beta} = 0; \quad (7.3)$$

$$a_5\bar{a}_5(a_1 + \bar{a}_1) + \bar{a}_5\alpha + a_5\bar{\alpha} = 0; \quad (7.4)$$

$$2a_5\bar{a}_5(a_3 + \bar{a}_3) + \bar{a}_5\beta + a_5\bar{\beta} = 0; \quad (7.5)$$

$$a_5\dot{a}_2 - a_2\dot{a}_5 = a_2a_5b_2 - a_2^2b_5; \quad (7.6)$$

$$a_5\dot{a}_4 - a_4\dot{a}_5 = a_5a_2b_4 + a_5a_4b_2 + 2a_5b_5a_1 - 2a_2a_4b_5 - 2a_5^2b_1; \quad (7.7)$$

$$a_5a_4b_4 + 2a_5a_3b_5 = a_4^2b_5 + 2a_5^2b_3; \quad (7.8)$$

$$a_4 + 2b_5 = 0; \quad (7.9)$$

где $\alpha := \dot{a}_5 + 2a_5b_2 - a_2b_5$; $\beta := 2a_5b_4 - a_4b_5$.

В силу условия данной теоремы и из (7.6), (7.7) следует $a_2 = m(t)a_5$, $a_4 = n(t)a_5$. Из (7.4) следует $a_5 = \gamma(t)e^{\delta(t)}$, где $\gamma(t) + \gamma(-t) = 0$,

$$\delta(t) = - \int_0^t \left[\frac{a_1 + \bar{a}_1}{2} + b_2 + \bar{b}_2 + \frac{1}{4}(ma_4 + \bar{m}\bar{a}_4) \right] dt$$

Из (7.1), (7.2) следует $a_1 + \bar{a}_1 = k_1(t)\gamma(t)$, $a_3 + \bar{a}_3 = k_2(t)\gamma(t)$, где $k_1(t) + k_1(-t) = 0$, $k_2(t) + k_2(-t) = 0$. Положим $u = m^2e^\delta - \bar{m}^2e^{-\delta}$; $v = mne^\delta - \bar{m}\bar{n}e^{-\delta} - 2k_1$; $w = n^2e^\delta - \bar{n}^2e^{-\delta} - 4k_2$; $\Delta = 16\bar{a}_5[(\bar{a}_5a_2^2 + a_5\bar{a}_2^2) + 2(\bar{a}_5a_2a_4 + a_5\bar{a}_2\bar{a}_4 - 2a_5\bar{a}_5(a_1 + \bar{a}_1))x + (\bar{a}_5a_4^2 + a_5\bar{a}_4^2 - 4a_5\bar{a}_5(a_3 + \bar{a}_3))x^2] = 16\gamma^4e^{-\delta}[u + 2vx + wx^2]$.

В силу леммы 3 находим $u(0) = v(0) = w(0) = 0$. Учитывая (7.1)-(7.9) получим

$$\begin{cases} u' = u \left[-\frac{a_1 + \bar{a}_1}{2} + b_2 - \bar{b}_2 + mn\gamma e^\delta + \frac{\gamma}{4}(\bar{m}\bar{n}e^{-\delta} - mne^\delta) \right] - \frac{\gamma}{2}\bar{m}^2e^{-\delta}v; \\ v' = u \left[\frac{1}{2}a_3 + \frac{1}{2}b_4 + \frac{1}{8}n^2\gamma e^\delta \right] + v \left[\frac{\bar{a}_1 - a_1}{2} + b_2 - \bar{b}_2 + \frac{3}{4}\gamma(mne^\delta + \bar{m}\bar{n}e^{-\delta}) \right] \\ \quad + \frac{\gamma}{8}[m^2e^\delta + \bar{m}^2e^{-\delta}]w; \\ w' = v \left[a_3 + b_4 + \frac{n^2}{4}\gamma e^\delta \right] + w \left[\bar{a}_1 - a_1 + b_2 - \bar{b}_2 + (mne^\delta + \bar{m}\bar{n}e^{-\delta})\gamma \right] \end{cases}$$

Это линейная система, поэтому $u(t) = v(t) = w(t) = 0$, т.е. $\Delta \equiv 0$. Тогда из (3) следует

$$\bar{y} = -\frac{\bar{a}_2 + \bar{a}_4x}{2\bar{a}_5} - \sqrt{-\frac{a_5}{\bar{a}_5}} \frac{a_2 + a_4x}{2a_5} + \sqrt{-\frac{a_5}{\bar{a}_5}} y = g_0(t) + g_1(t)x + g_2(t)y.$$

При $b_5 \equiv 0$ рассуждаем аналогично. Теорема доказана.

Теорема 2. Пусть $a_5(t) \neq 0$. Тогда

1⁰. Если

$$\begin{cases} \bar{a}_2 [\dot{\varphi} + \varphi^2] + [2\bar{a}_2 a_1 + \bar{c}_2] \varphi = \bar{a}_2 (\bar{c}_1 - c_1) - \bar{c}_2 (a_1 + \bar{a}_1); \\ \bar{a}_2 [a_2 b_3 + a_3 \varphi^*] = [\bar{a}_2^2 \bar{b}_3 - \bar{a}_2 \bar{b}_4 \varphi^* + \bar{b}_5 \varphi^{*2}] f; \\ \bar{a}_2 [a_2 b_4 + a_4 \varphi^*] = a_2 [2\bar{b}_5 \varphi^* - \bar{a}_2 \bar{b}_4] f; \\ \bar{a}_2 [a_2 b_5 + a_5 \varphi^*] = a_2^2 \bar{b}_5 f; \\ \bar{a}_2^2 a_3 + [\bar{a}_2^2 \bar{a}_3 - \bar{a}_2 \bar{a}_4 \varphi^* + \bar{a}_5 \varphi^{*2}] f = 0; \\ \bar{a}_2^2 a_4 + a_2 [2\bar{a}_5 \varphi^* - \bar{a}_2 \bar{a}_4] f = 0; \bar{a}_2^2 a_5 + \bar{a}_5 a_2^2 f = 0; \\ \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\bar{a}_2}{a_2} = -1; \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\dot{f} + f a_1 + \bar{a}_1}{a_2} = 0; a_2 \neq 0, \end{cases} \quad (8)$$

где $f = \exp \int_0^t \varphi(\tau) d\tau$, $\varphi = -\frac{1}{2} \left[a_1 + \bar{a}_1 + b_2 + \bar{b}_2 + \frac{\dot{a}_2}{a_2} - \frac{\dot{\bar{a}}_2}{\bar{a}_2} \right]$, $\varphi^* = \varphi + a_1 + \bar{a}_1$,

$c_1 = \dot{a}_1 + a_1^2 + a_2 b_1$, $c_2 = \dot{a}_2 + a_2 a_1 + a_2 b_2$, то $F(t, x, y) = (fx - \frac{1}{\bar{a}_2} [(\dot{f} + f a_1 +$

$f \bar{a}_1)x + f a_2 y])^T$ является ОФ системы (1).

2⁰. Если же $a_2 \equiv 0$ и

$$\begin{cases} f a_3 + f^2 \bar{a}_3 + f \bar{a}_4 g_1 + \bar{a}_5 g_1^2 = 0; \\ f a_4 + f \bar{a}_4 g_2 + 2 \bar{a}_5 g_1 g_2 = 0; f a_5 + \bar{a}_5 g_2^2 = 0; \\ g_1 a_3 + g_2 b_3 + f^2 \bar{b}_3 + \bar{b}_4 f g_1 + \bar{b}_5 g_1^2 = 0; \\ a_4 g_1 + g_2 b_4 + f g_2 \bar{b}_4 + 2 g_1 g_2 \bar{b}_5 = 0; \\ a_5 g_1 + b_5 g_2 + g_2^2 \bar{b}_5 = 0, \end{cases}$$

где $g_1 = -\exp \left(-\int_0^t (a_1 + \bar{b}_2) d\tau \right) \int_0^t b_1 \exp \left(\int_0^\tau (a_1 - b_2) ds \right) + \bar{b}_1 \exp \left(\int_0^\tau (\bar{b}_2 - \bar{a}_1) ds \right) d\tau$,

$g_2 = \exp \left(-\int_0^t (b_2 + \bar{b}_2) d\tau \right)$, $f = \exp \left(-\int_0^t (a_1 + \bar{a}_1) d\tau \right)$, то $F(t, x, y) = (fx, g_1 x + g_2 y)^T$

является ОФ системы (1). При этом если система (1) 2ω -периодическая, и $F(-\omega, x, y) = (x, y)^T$, то всякое продолжение на $[-\omega, \omega]$ решение системы (1) будет 2ω -периодическим.

Доказательство. При $a_2 \neq 0$ из условия (8) следует

$$[(\dot{f} + f a_1 + f \bar{a}_1)x + f a_2 y + \bar{a}_2 \bar{y}]' \equiv 0. \quad (9)$$

Используя условие (2) получим

$$\bar{y} = -\frac{1}{\bar{a}_2} [(\dot{f} + f a_1 + f \bar{a}_1)x + f a_2 y].$$

Отсюда следует $(fx - \bar{x})' \equiv 0$, и из $f(0) = 1$ следует $\bar{x} = fx$. Так что $F(0, x, y) = (x, y)^T$ и

$$F_t(t, x, y) + F_x(t, x, y) \begin{pmatrix} P \\ Q \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} P(-t, F_1, F_2) \\ Q(-t, F_1, F_2) \end{pmatrix} = 0,$$

где $F_1(t, x, y) = \bar{x}$, $F_2(t, x, y) = \bar{y}$, т.е. при $a_2 \neq 0$ теорема доказана [1, с.11].

При $a_2 \equiv 0$ теорема доказывается аналогично.

Пример 1. Дифференциальная система

$$\begin{cases} \dot{x} = a_1 x + \sin t e^{\sin t} y + a_2 x^2 + a_3 e^{\sin t} x y + a_4 e^{2 \sin t} y^2 \\ \dot{y} = b_1 e^{-\sin t} x + (b_2 - \cos t) y + b_3 e^{-\sin t} x^2 + b_4 x y \end{cases},$$

($a_i, b_i, i = \overline{1, 4}$ – непрерывно дифференцируемые нечетные функции на $\mathbb{R}$), имеет ОФ $F(t, x, y) = (x, e^{2 \sin t} y)^T$. Если $a_i(t + 2\pi) = a_i(t), b_i(t + 2\pi) = b_i(t), i = \overline{1, 4}$, то всякое продолжение на $[-\pi, \pi]$ решение этой системы будет 2π -периодическим.

При $a_5 \equiv 0$ и $a_4 \neq 0$ аналогично получим следующие результаты.

Теорема 3. Пусть $a_5 \equiv 0$ и $a_4 \neq 0$. Тогда

1⁰. Если $a_2 \neq 0$ и

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{\bar{a}_2 + \bar{a}_4 f x} \left[(f + f a_1 + f \bar{a}_1) x + (f a_3 + f^2 \bar{a}_3) x^2 + f(a_2 + a_4 x) y \right] = -y \quad u$$

$$\begin{cases} \bar{a}_2(\phi + \phi^2) + (2\bar{a}_2 a_1 + \bar{c}_2) \phi = \bar{a}_2(\bar{c}_1 - c_1) - \bar{c}_2(a_1 + \bar{a}_1); \\ a_2^2 + a_3 b_4 - a_4 b_3 = f^2(\bar{a}_3^2 + \bar{a}_3 \bar{b}_4 - \bar{a}_4 \bar{b}_3); \\ \bar{a}_2 a_4 (3\bar{a}_3 + \bar{b}_4) + a_2 \bar{a}_4 (3a_3 + b_4) = a_4 \bar{c}_4 + \bar{a}_4 c_4 + 2a_4 \bar{a}_4 \phi; \\ 2a_3 \bar{a}_4 \phi + \bar{a}_4 c_3 + a_3 \bar{c}_4 + \bar{a}_2(\bar{a}_3 b_4 - a_3 \bar{b}_4) = f(\bar{a}_4 \bar{c}_3 - \bar{a}_3 \bar{c}_4) + \bar{a}_4 (3a_3 + b_4) \phi^*; \\ a_2 \bar{a}_2 (a_2 c_3 - a_3 c_2) + \bar{a}_2 \phi^* (a_4 c_2 - a_2 c_4) = a_2^2 (\bar{a}_2 \bar{c}_3 - \bar{a}_3 \bar{c}_2) f; \\ f a_2^2 (\bar{a}_2 \bar{c}_4 - \bar{a}_4 \bar{c}_2) + \bar{a}_2^2 (a_2 c_4 - a_4 c_2) = 0; \\ 3a_3 + b_4 + f(3\bar{a}_3 + \bar{b}_4) = 0; a_4 + b_5 = 0; \end{cases}$$

или

$$\begin{cases} \bar{a}_2(\phi + \phi^2) + (2\bar{a}_2 a_1 + \bar{c}_2) \phi = \bar{a}_2(\bar{c}_1 - c_1) - \bar{c}_2(a_1 + \bar{a}_1); \\ a_2 \bar{a}_4 (a_3 + b_4) + a_4 \bar{a}_2 (\bar{a}_3 + \bar{b}_4) = 2(a_3 a_2 \bar{b}_5 + \bar{a}_2 \bar{a}_3 b_5); \\ a_2 (a_4 \bar{a}_4 b_3 + a_3^2 \bar{b}_5 - a_3 \bar{a}_4 b_4) = \bar{a}_2 f (a_4 \bar{a}_4 \bar{b}_3 + \bar{a}_3^2 b_5 - \bar{a}_3 \bar{b}_4 a_4); \\ \bar{a}_2 (a_2 c_3 - a_3 c_2) - a_4 \bar{c}_2 \phi^* = a_2 f (\bar{a}_2 \bar{c}_3 - \bar{a}_3 \bar{c}_2 - \bar{c}_4 \phi^*) + \bar{a}_2 (a_4 + b_5) \phi^{*2}; \\ a_2 \bar{a}_4 (2a_3^2 + a_4 b_3) + \bar{a}_4 (a_4 c_3 - a_3 c_4) = \\ = f [a_4 \bar{a}_2 (2\bar{a}_3^2 + \bar{a}_4 \bar{b}_3) + a_4 (\bar{a}_4 \bar{c}_3 - \bar{a}_3 \bar{c}_4) + \bar{a}_4 \phi^* (2\bar{a}_3 b_5 - a_4 \bar{a}_3 - 3a_4 \bar{b}_4)]; \\ 2a_4 \bar{a}_4 \phi + \bar{a}_4 c_4 + a_4 \bar{c}_4 = 2\bar{a}_4 (a_4 + b_5) \phi^*; \\ f \bar{a}_4 a_2 = \bar{a}_2 a_4; \bar{a}_4 b_5 = a_4 \bar{b}_5; \end{cases}$$

где $c_1 = \dot{a}_1 + a_1^2 + a_2 b_1$, $c_2 = \dot{a}_2 + a_1 a_2 + a_2 b_2$, $c_3 = \dot{a}_3 + 3a_3 a_1 + a_2 b_3 + a_4 b_1$,

$c_4 = \dot{a}_4 + 2a_1 a_4 + 2a_3 a_2 + a_2 b_4 + a_4 b_2$, $f = \exp \int_0^t \varphi(\tau) d\tau$, $\varphi = -\frac{1}{2} \left(\frac{c_2}{a_2} + \frac{\bar{c}_2}{\bar{a}_2} \right)$,

$\varphi^* = \varphi + a_1 + \bar{a}_1$, то

$$F(t, x, y) = \left(fx, \frac{(\dot{f} + fa_1 + f\bar{a}_1)x + (fa_3 + f^2\bar{a}_3)x^2 + f(a_2 + a_4x)y}{-(\bar{a}_2 + \bar{a}_4fx)} \right)^T$$

является ОФ системы (1).

2⁰. Если $a_2 \equiv 0$ и

$$\begin{cases} a_3 + f\bar{a}_3 + \bar{a}_4g_1 = 0; a_4 + \bar{a}_4g_2 = 0; \\ a_3g_1 + b_3g_2 + f^2\bar{b}_3 + \bar{b}_4fg_1 + \bar{b}_5g_1^2 = 0; \\ a_4g_1 + b_4g_2 + f\bar{b}_4g_2 + 2\bar{b}_5g_1g_2 = 0; b_5 + \bar{b}_5g_2 = 0; \end{cases}$$

где $g_1 = -\left(\exp\left(-\int_0^t (a_1 + \bar{b}_2)d\tau\right) \int_0^t \left(b_1 \exp\left(\int_0^s (a_1 - b_2)ds\right) + \bar{b}_1 \exp\left(\int_0^s (\bar{b}_2 - \bar{a}_1)ds\right) \right) d\tau,$

$g_2 = \exp\left(-\int_0^t (b_2 + \bar{b}_2)d\tau\right), f = \exp\left(-\int_0^t (a_1 + \bar{a}_1)d\tau\right),$ то $F(t, x, y) = (fx, g_1x + g_2y)^T$

является ОФ системы (1). При этом если система (1) 2ω -периодическая и $F(-\omega, x, y) = (x, y)^T$, то всякое продолжение на $[-\omega, \omega]$ решения системы (1) будет 2ω -периодическим.

Пример 2. Дифференциальная система

$$\begin{cases} \dot{x} = \sin t e^{\sin t} y + \frac{1}{2} \sin^2 t x^2 + \alpha_1(t) \sin t e^{\sin t} xy, \\ \dot{y} = \alpha_2(t) e^{-\sin t} x + (\alpha_3(t) - \cos t) y + \alpha_4(t) x^2 - \frac{3}{2} \sin^2 t xy - \alpha_1(t) \sin t e^{\sin t} y^2, \end{cases}$$

имеет нелинейную ОФ вида

$$F(t, x, y) = \left(x, \frac{1}{1 - \alpha_1(t)x} \left[\sin t e^{\sin t} x^2 + (1 + \alpha_1(t)x) e^{2\sin t} y \right] \right)^T,$$

где $\alpha_1(t) = \frac{t}{4} - \frac{1}{8} \sin 2t$, $\alpha_2(t), \alpha_3(t)$ – нечетные дифференцируемые функции,

$$\alpha_4(t) = \left(\frac{1}{2} \alpha_3(t) \sin t - \frac{1}{2} \cos t - \alpha_1(t) \alpha_2(t) \right) e^{-\sin t}.$$

Теорема 4. Пусть $a_5 = a_4 \equiv 0$ и $a_2 \neq 0$ и $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{a_2(t)}{a_2(-t)} = -1$. Тогда

1⁰. Если $b_5 \equiv 0$, $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\dot{f} + fa_1 + f\bar{a}_1 + (fa_3 + f^2\bar{a}_3)x}{a_2(-t)} = 0$ и

$$\begin{cases} \bar{a}_2(\phi + \phi^2) + (2\bar{a}_2a_1 + \bar{c}_2)\phi = \bar{a}_2(\bar{c}_1 - c_1) - \bar{c}_2(a_1 + \bar{a}_1); \\ a_2\bar{a}_2[\dot{a}_3 + a_2b_3 + a_3a_1 - 2\bar{a}_1a_3] + a_3a_2\bar{c}_2 = \\ = f[a_2\bar{a}_2(\bar{a}_3 + \bar{a}_2\bar{b}_3 + \bar{a}_3\bar{a}_1 - 2a_1\bar{a}_3) + \bar{a}_3\bar{a}_2c_2]; \\ 2a_3 + \bar{b}_4f = 0; \end{cases}$$

(функции c_1, c_2, f, ϕ определяются как и в формулировке теоремы 3), то

$$F(t, x, y) = \left(fx, -\frac{1}{\bar{a}_2} \left[(\dot{f} + fa_1 + f\bar{a}_1)x + (fa_3 + f^2\bar{a}_3)x^2 + fa_2y \right] \right)^T$$

является ОФ системы (1).

2⁰. Если $b_5 \neq 0$ и $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\dot{f} + fa_1 + f\bar{a}_1}{a_2(-t)} = 0$ и

$$\begin{cases} \bar{a}_2(\dot{\varphi} + \varphi^2) + (2\bar{a}_2a_1 + \bar{c}_2)\varphi = \bar{a}_2(\bar{c}_1 - c_1) - \bar{c}_2(a_1 + \bar{a}_1); \\ (a_3 - b_4)\varphi^* + 2a_2b_3 = [(\bar{a}_3 - \bar{b}_4)\varphi^* + 2\bar{a}_2\bar{b}_3]f; \\ a_2(b_4 + f\bar{b}_4) = 2b_5\varphi^*; a_3 + f\bar{a}_3 = 0; \bar{a}_2b_5 = fa_2\bar{b}_5; \end{cases}$$

(функции $c_1, c_2, f, \varphi, \varphi^*$ определяются как и в теореме 3), то

$$F(t, x, y) = \left(fx - \frac{1}{\bar{a}_2} \left[(\dot{f} + fa_1 + f\bar{a}_1)x + fa_2y \right] \right)^T$$

является ОФ системы (1). При этом если система (1) 2ω -периодическая и $F(-\omega, x, y) = (x, y)^T$, то всякое продолжение на $[-\omega, \omega]$ решения системы (1) будет 2ω -периодическим.

Пример 3. Дифференциальная система

$$\begin{cases} \dot{x} = \sin t e^{\sin t} y + \sin t e^{\sin t} x^2 \\ \dot{y} = \alpha(t) e^{-\sin t} x - \cos t y + (\beta(t) e^{-\sin t} - \cos t) x^2 + 2 \sin t e^{-\sin t} xy \end{cases}$$

имеет ОФ $F(t, x, y) = \left(x, e^{2 \sin t} y + (e^{2 \sin t} - 1) x^2 \right)^T$, где $\alpha(t) + \alpha(-t) = 0$, $\beta(t) + \beta(-t) = 0$ и непрерывно дифференцируемые. Если $\alpha(t + 2\pi) = \alpha(t)$, $\beta(t + 2\pi) = \beta(t)$, то всякое продолжимое на $[-\pi, \pi]$ решение этой системы будет 2π -периодическим.

Очевидно для системы (1) при $a_2 = a_4 = a_5 = 0$ и $\dot{f} + fa_1 + f\bar{a}_1 = 0$, $a_3 + \bar{a}_3 f = 0$. Тогда первая компонента ОФ этой системы всегда имеет вид $\bar{x} = f(t)x$

ЛИТЕРАТУРА

1. МIRONENKO В.И. Отражающая функция и периодические решения дифференциальных уравнений. Минск: Изд-во "Университетское", 1986.
2. АЛЬСЕВИЧ Л.А. О системах с линейной диагональной отражающей функцией // Доклады АН БССР, 1983. Т. 27, № 1. С. 5-8.
3. АЛЬСЕВИЧ Л.А. О линейных системах с треугольной отражающей функцией // Дифференциальные уравнения, 1983. Т. 19, № 8. С. 1441-1449.

S U M M A R Y

The necessary and sufficient conditions for the independance of reflective function (RF) of the second component of a quadratic system are given. Under this conditions the form of the RF is established. The conditions under wich RF has a form $F(t, x, y) = (f(t)x, g_0(t, x) + g_1(t, x))^T$ are given.



УДК 581.477.6

✓ Е.В. Антонова

Филогения рода *Juniperus* L.

В литературе немало внимания уделяется вопросам филогении голосеменных растений. В Беларуси обзора происхождения и истории развития рода *Juniperus* L. не было. Попробуем ликвидировать этот пробел в данной статье.

«Трудно решать вопросы о систематическом положении и самостоятельности того или другого растения, когда не прослежена судьба и особенности всего рода, к которому оно принадлежит, и не установлено деление этого рода на естественные соподчиненные группы. Значение морфологических особенностей никогда не бывает абсолютным, их надо оценить, а оценка зависит всего более от понимания истории и общих свойств данного рода, а также и его расселений», – писал В.Л. Комаров [1].

Судьба рода *Juniperus* в эволюционном плане не отделима от истории всего семейства *Cupressaceae*. Поэтому остановимся на происхождении указанного семейства.

Предками кипарисовых могли быть вымершие семейства *Voltziaceae* или *Cheirolepidaceae* [2]. R.Q. Price, J.M. Lowenstein [3], основываясь на морфологических данных и сопоставлениях, сделанных в филогенетическом аспекте, а также на иммунологических сравнениях белковых экстрактов семян, приходят к выводу, что *Taxodiaceae*, по-видимому, является той группой, которая дала начало *Cupressaceae* как одной из ее ветвей. В пределах хвойных *Cupressaceae* и *Taxodiaceae* образуют монофилетическую группу.

Семейство кипарисовых очень близко к таксодиевым (особенно к роду *athrotaxis*, но более специализировано [4].

Для восстановления геохронологической филограммы необходимо наличие ископаемых остатков. В ископаемом состоянии находят определенные формы, когда они получают уже видное значение, а не тогда, когда они впервые возникают или играют незаметную, скромную роль [5].

Сведения об ископаемых остатках можжевельников обобщены в таблице.

Предположительно, виды можжевельника могли возникнуть из кипарисовых, обитавших в теплых умеренных областях, характеризующихся зимними дождями и длительной летней засухой. Образование и формирование видов рода *Juniperus* происходило под влиянием усиления ксерофитных условий, вероятно, в середине третичного периода и активнее – в межледниковые периоды [6].

Ксероморфная структура хвойных находится в теснейшей зависимости от анатомических структур папоротникообразных и в первую очередь от несовершенного устройства их водопроводящей системы (трахеиды). Имея подобную проводящую ткань, даже в условиях влажного климата растения не имеют избытка влаги в своих тканях и, по-видимому, испытывают недостаток последней. Такая точка зрения согласуется с мнением А.Н. Криштофовича [5] о сохранении хвойными ксероморфного облика и в условиях значительной влажности в связи с несовершенством проводящей системы трахеид.

Ископаемые находки рода *Juniperus* L.

Периоды, эпохи, века	Ископаемые остатки можжевельников		
	в мире	на территории СНГ	в Беларуси
Четвертичный Плейстоцен Третичный	Норвегия, Великобритания, Германия		Минская и Гродненская области
Плиоцен Неоген Миоцен	Сев.Америка, Аравия, Эфиопия, Гренландия, Шпицберген, Италия	Алтай, Киргизский и Угамский хребет	
Олигоцен Эоцен Палеоцен Палеоген	Франция		
Меловой	Гренландия		

Тем не менее сочетание у элементов древесины способности проводить воду и одновременно выполнять механическую функцию позволило создать ту жизненную форму, которая на многие десятки миллионов лет оказалась преобладающей на Земле. Сказанное не означает, что жизненная форма дерева рассматривается нами как высший этап морфологической эволюции наземных растений. Безусловно, переход от древесных форм к травянистым у покрытосеменных был важным эволюционным преобразованием. Однако у хвойных этого направления эволюции никогда не было. Именно масса древесины является основным эволюционным приобретением, а не отдельные ее элементы, которые в тех или иных модификациях могут быть встречены практически у всех наземных растений [7].

Во влажном теплом климате с сильно рассеянной солнечной радиацией эволюция растений мезозоя должна была идти главным образом через совершенствование способов улавливания (формы кроны, сильно рассеченные или игловидные листья) и механизмов трансформации энергии в процессе фотосинтеза. Известно, что фотосинтетический аппарат у большинства голосеменных хорошо адаптирован к эффективному использованию света низкой интенсивности [8]. У голосеменных очень низкая вегетативная подвижность, а соответственно – и способность реагировать на изменение уровня освещенности изменением скорости и направления роста (рис.1). Вероятно, и представители рода *Juniperus* могли, как показано на рис. 1, конкурировать за свет.

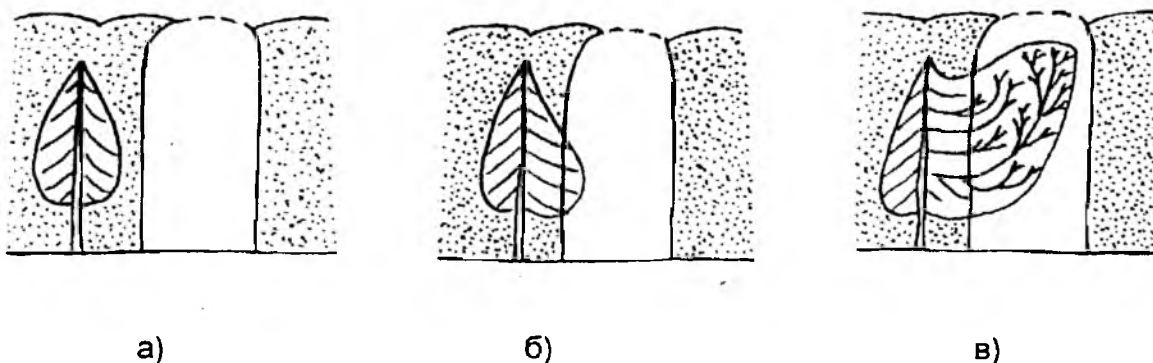


Рис. 1. Схематическое изображение образовавшегося свободного пространства в фитоценозе (а) и реакции на него представителей голосеменных (б) и покрытосеменных растений (в) [8]

В эволюционном отношении род *Juniperus*, по-видимому, наиболее молодой из хвойных [6]. Многие его виды находятся в стадии становления и имеют большое количество разновидностей и форм. До сих пор нет единого мнения о численности рода. В одних литературных источниках [9] указывается, что род *Juniperus* насчитывает около 60 видов, в других [4, 6] – около 70 видов.

Общепризнанным считается мнение о древности и первичности подрода *Juniperus*. У всех современных видов подрода *Sabina* с чешуйчатыми листьями в ювенильном возрасте листья бывают игольчатыми и иногда сохраняются до солидного возраста можжевельника. Такая точка зрения подтверждает биогенетический закон Э. Геккеля - Ф. Мюллера (1864-1866) о том, что онтогенез всякого организма есть краткое и сжатое повторение филогенеза данного вида. Вероятно, подроды *Sabina* и *Juniperus* произошли от общего предка, и эволюция шла по двум самостоятельным линиям: линия с игольчатыми листьями и линия с чешуйчатыми листьями [2].

Современный ареал рода за исключением пустынь, степей, саванн, а также арктических и горных тундр занимает почти все северное полушарие (рис.2).



Рис. 2. Географическое распространение рода *Juniperus* [10]

Таким образом, время расцвета можжевельников – неоген и плейстоцен. Полиморфность (в частности, игольчатая и чешуевидная хвоя, жизненная форма дерева и кустарниковая жизненная форма); неопределенность численности видов, пластичность, следствием которой является обширный ареал, свидетельствуют об эволюционной молодости рода *Juniperus* среди хвойных. В роде *Juniperus* подрод *Sabina* более эволюционно продвинутый.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ильин М.М.** Значение работ академика В.Л. Комарова для познания истории флоры и растительности СССР // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Гл. ред. В.Л. Комаров. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1946. Вып. 11. С. 9-20.
2. **Исмаилов М.И.** Ботанико-географический обзор можжевельников (*Juniperus* L.) в связи с их происхождением и развитием // Вопросы экологии и географии растений. Душанбе, 1974. С.3-80.
3. **Price R.Q., Lowenstein J.M.** An immunological comparison of the Sciadopityaceae, Taxodiaceae, and Cupressaceae // Systematic Botany, 1989. 14. № 2. P. 141-149.

4. **Тахтаджян А.Л.** Высшие растения. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956.
5. **Криштофович А.Н.** Эволюция растительного покрова в геологическом прошлом и ее основные факторы // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Гл. ред. В.Л. Комаров. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1946. Вып.11. С. 21-80.
6. **Славкина Т.И.** Голосеменные // Дендрология Узбекистана. Ташкент: Изд-во «Фан» Узб. ССР, 1968. - Т.11.
7. **Шилкина И.А., Яценко-Хмелевский А.А.** Некоторые аспекты эволюции древесины хвойных в мезозое // Систематика и эволюция высших растений. Л.: Наука, 1980. С. 110-116.
8. **Ламан Н.А.** Великая флористическая революция мелового периода и ее возможные причины (развитие гипотезы М.И. Голенкина) // Проблемы экспериментальной ботаники: К 100-летию со дня рождения В.Ф. Купревича. Под ред. В.И. Парфенова. Мн.: Бел. навука, 1997. С. 147-161.
9. **Hitchcock C.L., Cronquist A., Ownbey M.** Vascular plants of the Pacific Northwest. USA, Univ. Of Washington Press, 1971.
10. **Callen I.** Les Conifers cultives en Europe. Paris, 1976. Vol. 1.
11. **Дорофеев П.И.** Новые данные о плейстоценовых флорах Белоруссии и Смоленской области // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Гл. ред. В.Н. Сукачев. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. - Вып. IV. С. 5-180.

S U M M A R Y

Junipers phylogeny is observed from morphology and anatomy points of view. Fossil remains information is generalized in the table. Juniperus L. is evolutionary young genus among conifers. Subgenus Sabina is more evolutionary developed in genus.

УДК 595.789 (476.5)

**И.А. Солодовников, А.М. Дорофеев, А.А. Лакотко,
В.И. Пискунов, Т.М. Роменко, С.И. Денисова, А.А. Литвенков**

Белянки (Lepidoptera, Pieridae Duponchel, 1835) Северной Беларуси

Белянки – небольшое семейство крупных и средних размеров (размах крыльев до 10 см.) дневных чешуекрылых с всесветным распространением, образующее весьма естественный таксон предположительно монофилетического происхождения, разделяемый на три подсемейства [1]. Их представители встречаются в арктической зоне, на высокогорьях и на равнинах. Яркие, часто с быстрым полетом имаго белянки весной и летом хорошо заметны в разных фитоценозах. Желтушки (*Colias F. in Illiger*), зорьки (*Anthocharis Boisd., Ramb. et Graslin*), лимонницы (крушинницы) (*Gonepteryx Leach*) – декоративные бабочки лугов, лесов, культурных ландшафтов. Один вид семейства включен в Красную книгу Республики Беларусь (1993). Виды типового рода собственно белянки (*Pieris Schr.*) – вредители в овощеводстве [2], один вид рода боярышница (*Aporia Hbn.*) – вредитель в садоводстве, парковом и лесном хозяйствах [2, 3].

Для большинства видов белянок умеренных широт характерна белая или желтая окраска крыльев с черным или коричневым рисунком; часто выражен половой диморфизм [4]. Диагноз семейства, функциональная морфология гениталий самцов и новая система высших таксонов опубликованы и недавно обсуждались в литературе [1, 4].

Отдельные роды белянок, как правило, связаны с определенными семействами покрытосемянных растений: собственно белянки – с капустными, желтушки – преимущественно с бобовыми. В Беларуси по последним данным [5] известно 13 видов семейства; предполагается наличие еще одного вида. В мировой фауне около 2000, в Палеарктике – около 150 видов [4].

Под Северной Беларусью в данной работе понимается Витебская область, а так же Вилейский и Мядельский районы Минской области.

Авторами обработаны многолетние собственные сборы и материалы, хранящиеся в Биологическом музее Витебского госуниверситета им. П.М. Машерова (включая коллекцию энтомолога-любителя П.А. Донова), Витебском областном краеведческом музее (включая коллекцию учителя биологии А.В. Лаппо), Национальном музее природы и экологии Беларуси (г. Минск) (включает сборы первого автора настоящей статьи) и Березинском биосферном заповеднике (пос. Домжерицы, Витебская обл.). В других государственных и частных коллекциях Беларуси материалы по белянкам рассматриваемой территории не обнаружены. Анализ изученных материалов показал, что в Северной Беларуси встречаются 12 видов этого семейства, при этом два из них (род желтушки) являются новыми для региональной фауны.

В приведенном ниже списке видов надродовая номенклатура взята по В.И. Кузнецову и А.А. Стекольникову [1], а видовая по Ю.П. Некрутенко [4] и А.А. Голденкову [5]. Трофические связи гусениц указаны на основании собственных наблюдений и литературных данных [2-4, 6, 7]. Трофические связи отдельных видов имаго приведены по собственным наблюдениям. Частота встречаемости видов дана по В.Ф. Палию (1965), с изменениями (1 – массовые, 2 – обычные, 3 – единичные (встречаются в ряде станций, единично), 4 – редкие, 5 – очень редкие (уникальные) виды; М – мигранты, Л – локальные виды). Учтены колебания частоты встречаемости по годам.

Принятые сокращения: ВГУ – Витебский госуниверситет им. П.М. Машерова; фамилии коллекторов сокращены следующим образом: Донов П.А. – Дв., Дорофеев А.М. – Д., Лакотко А.А. – Лк., Лаппо А.В. – Л., Пискунов В.И. – П., Солодовников И.А. – С., Сушко Г.Г. – Сш.

Подсемейство Dismorphiinae Schatz, 1887

Триба Leptideini Verity, 1947

1. Беляночка горошковая (горчичница) *Leptidea sinapis* (L., 1758). Европа (умеренный пояс, на юг до Крымского полуострова включительно), Азия (умеренный пояс, главным образом Сибирь). Имаго: май – август (две генерации). Лесные поляны, опушки, редколесья, реке луга, поймы мелких рек. Эврибионт. Гусеницы только на бобовых (питаются ночью): на клевере (*Trifolium*), чине (*Lathyrus*), астрагале (*Astragalus*), вязеле (*Coronilla*), горошке (вике) (*Vicia*), лядвинце (*Lotus*). Зимует куколка.

Материал: 32 экз. из разных районов Северной Беларуси (Минская, Витебская обл.). Лет с 2.05 по 8.08. Обычный вид в регионе.

Подсемейство Coliadinae Swainson, 1827

Триба Coliadini Swainson, 1827

Желтушка южная *Colias alfacariensis* Berger, 1948 (non Ribbe, 1905) (=australis Hem. et Berg., 1950 (non Verity, 1911)). Общее распространение (изучено не достаточно): Южная Европа (Испания, Румыния, Балканский полуостров) [4], Литва [8]. По систематическому положению данного таксона существуют значительные разногласия [5]. Виды *C. hyale* (L.) и *C. alfacariensis* Berger трудноразличимы. Обзор различий приведен Ю.П. Некрутенко [4], ко-

торый, однако, не рассматривал вопрос о таксономических взаимоотношениях между ними. Хотя А.А. Голденков [5] и приводит один экземпляр *C. alfacariensis* Berger из окрестностей г. Гродно, но дает всю информацию об этом виде при *C. hyale* (L.) (№ 24 его фаунистического каталога). В коллекции Биологического музея ВГУ есть один самец из сборов П.А. Донова с рассматриваемой нами территории с этикеткой «*hyale* L.», но возможно, относящийся к *C. alfa-cariensis* Berger. Для окончательного решения вопроса с последним видом применительно к территории Беларуси нужен значительный дополнительный материал и консультации с компетентными специалистами. В силу вышесказанного *C. alfacariensis* Berger в список видов белянок Северной Беларуси не включается, но его присутствие предполагается.

2. *Желтушка шафрановая* *Colias crocea* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) (= *edusa* L., = *edusa* Bkh., = *edusa* F.). Европа (средняя полоса и юг), Ближний Восток, Иран. В некоторые годы вид является мигрантом. Северная граница ареала проходит в Белорусском Полесье [5], но вид был обнаружен и в окрестностях г. Минска (две точки) [5], в странах Балтии [5,8,9], в Ленинградской области [10]. Согласно А.А. Голденкову [5], все эти находки – особи-мигранты. Имаго: середина мая – сентябрь (две генерации, вторая особенно обильна); в Северной Беларуси: вторая половина июля (вероятно мигрирующие особи второй генерации). Самки этого вида представлены двумя формами: *f. helice* Hbn. и *f. helicina* Obth. [5]. Гусеницы на бобовых: эспарцете (*Onobrychis*), клевере (*Trifolium*), вязеле (*Coronilla*), горошке (вике) (*Vicia*), лядвинце (*Lotus*), раkitнике (*Cytisus*). Зимует, вероятно, куколка. Эврибионт (опушки сосновых лесов, травянистые пустоши, откосы мелиоративных каналов, суходольные луга, лесные поляны, клеверные поля, выходы доломитовых известняков).

Материал: Витебский р-н: пос. Руба, старый доломитовый карьер, 30.07.1994, 2 самца, 1 самка (С.), там же, 17.07.1995, 3 экз. (С.). Новый вид для Северной Беларуси, ранее в республике был известен южнее по четырем находкам [5]. Определение И.А. Солодовникова (материал передан на каф. зоологии МГУ). Очень редкий (уникальный) вид, мигрант.

3. *Желтушка луговая (малая)* *Colias hyale* (L. 1758). Европа (умеренный пояс, на юг до Крымского полуострова включительно), Азия (умеренный пояс, включая Сибирь). Имаго: конец мая – сентябрь (две генерации). Луга, поля, культурный ландшафт. Эврибионт. Гусеницы на бобовых: горошке (вике) (*Vicia*), вязеле (*Coronilla*), клевере (*Trifolium*), люцерне (*Medicago*). Зимует куколка. Имаго питается на цветках одуванчика (*Taraxacum officinale*), люцерны (*Medicago*) и других цветущих растений.

Материал: 37 экз. из разных районов Северной Беларуси (Минская, Витебская обл.) Лет с 26.05 по 27.09. Массовый, в отдельные годы обычный вид в регионе.

4. *Желтушка мирмидона (раkitниковая)* *Colias myrmidone* (Esp., 1780). Восточная Европа (средняя полоса и юг), Кавказ, Урал. Мигрирующий вид, в отдельные годы – временные инвазии на север [5]. В Беларуси обычен в Полесье, исчезает с широты г. Бобруйска [5]. Имаго: конец мая – июнь и август (две генерации, вторая – более многочисленна) [5,7,11], в Северной Беларуси только в августе (вероятно, мигрирующие особи второй генерации). Кроме обычных самок отмечается белая их форма *f. alba* Rühl. [5]. Гусеницы на бобовых: раkitнике (*Cytisus*). Зимует куколка. Стенобионт (опушки, просеки сухих сосновых и смешанных лесов).

Материал: Витебский р-н, д. М. Летцы, 5,10.08.1961, 1 самка, 1 самец (Дв.). Новый вид для Северной Беларуси. Ранее в республике был известен из семи точек в Полесье и двух в окрестностях г. Минска [5]. Очень редкий (уникальный) вид, мигрант, встречается локально.

5. Желтушка торфяниковая (торфяная, желтая торфяная) *Colias palaeno euiropote* (Esp., 1777). Европа (север и средняя полоса), Сибирь. Имаго: май – август (одна генерация). Гусеницы на брусничных: голубике (*Vaccinium uliginosum*), зимуют. Стенобионт (торфяники, верховые болота, сосняки багульниковые, заболоченные сосновые леса). Вид включен в Красную книгу Республики Беларусь (1993, вторая категория). Изменчивость вида рассмотрена в литературе [5].

Материал: Верхнедвинский р-н: Освейский охотничий заказник, д. Суколи, 5.06.1985, 1 самка (С.); Миорский, Шарковщинский р-ны: гидрологический заказник «Ельня», 06., разные гг., 40 экз. (Д., Лк., П., С., Сш.); Полоцкий р-н: озерный заказник «Глубокое-Чербомысло» 10, 16.06.1988, 4 самца, 5 самок (Д.), там же, 20.06.1988, 1 самец (Заводник А.Ф.); Ушачский р-н: д. Б. Дольцы, 10.06.1989, 5 самцов, 5 самок (С.); Городокский р-н, ст. Прудок, 12.07.1985, 5, 6.07.1986, 7 экз. (Д.); Витебский р-н: д. М. Петцы, 29.06.1947, 1 самка, 1 самец (Дв.), там же, 2.05.1950, 2 самки (Дв.); д. Дымовщина, 5.06.1987, 1 самец (П.); д. Городнянский Мох, 30.05.1989, 1 самка (П.); там же, 2.06.1999, 2 самца, 1 самка (С., Сш.); пос. Яновичи, 2.06.1988, 1 самец, 2 самки (С.); Лиозненский р-н: д. Добромысль, 20.06.1936, 3 самца, 1 самка (Л.); там же, 20.06.1937, 4 самца, 2 самки (Л.), там же, 4.07.1945, 1 самец, 1 самка (Дв.), там же 18.08.1945, 1 самец (Дв.). В приведенном перечне указаны как отловленные особи (коллекционный материал), так и наблюдавшиеся (материалы полевых дневников). Вид отмечен в Березинском биосферном заповеднике [5]. Единичный, в отдельные годы обычный вид, встречается локально.

Триба Callidryini Kirby, 1896

6. Лимонница (крушинница) *Gonepteryx rhamni* (L., 1758). Европа, Сибирь, Дальний Восток (лесная зона, лесостепь, местами в степной зоне), Северная Африка, Малая и Передняя Азия. Имаго: середина марта – начало октября (одна генерация). Поляны, опушки лесов всех типов, сады, парки, огороды, населенные пункты. Эврибионт. Гусеницы на крушиновых: крушине (*Frangula*) и жостере (*Rhamnus*). Зимуют имаго; весной они питаются на цветущих ивах (*Salix*), одуванчике (*Taraxacum officinale*), а летом и осенью на люцерне (*Medicago*), короставнике (*Knautia*), дербеннике-плакуне (*Lythrum*). Вид включен в справочник «Вредители леса» [3].

Материал: 55 экз. из разных районов Северной Беларуси (Минская, Витебская обл.). Лет с 13.03 по 7.10. Массовый вид в регионе. Первые спаривающиеся имаго в Городокском районе (ст. Прудок) отмечены 31.03.1989., там же отмечался массовый лет 12.04.1981, 29.07.1984, и 23.08.1987 (Д.).

Подсемейство Pierinae Duponchel, 1855

Триба Anthocharini Scudder, 1889

7. Зорька (аврора) *Anthocharis* (s.str) *cardamines* (L., 1758). Европа, включая Британские острова, Крым, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Япония. Имаго: вторая половина апреля – июнь (одна генерация). Заросли кустарников, опушки, поляны влажных лесов, пойменные луга, овраги, населенные пункты. Эврибионт. Гусеницы на капустных: сердечнике (*Cardamine*), ярутке (*Thlaspi*), гулявнике (*Sisymbrium*), резухе (*Arabis*), вяжечке (*Turritis*) и других. Зимует куколка; имаго весной питаются на цветущих ивах (*Salix*).

Материал: 56 экз. из разных районов Северной Беларуси (Минская, Витебская обл.). Лет с 25.04 по 10.06. Обычный вид в регионе. Сильный лет отмечен в Браславском районе, вблизи оз. Струсто с 12 по 18.05.1989 (Д.).

Триба Aporiini Chapman, 1895

8. *Боярышница Aporia crataegi crataegi* (L., 1758). Европа, кроме Британских островов, Средиземноморье, исключая острова Корсика и Сардиния, Северная Африка, умеренная полоса Азии: Сибирь, Дальний Восток, Китай, Корейский полуостров, Япония. Имаго: июнь - август (одна генерация). Лесные поляны, опушки, лесополосы вдоль железных дорог, культурные ландшафты (сады, парки). Эврибионт. Гусеницы на розовых, вредят в садах [5,6]: на яблоне (*Malus*), груше (*Pyrus*), сливе, терне (*Prunus*), вишне, черешне (*Cerasus*), ирге (*Amelanchier*), боярышнике (*Crataegus*), так же на черемухе (*Padus*), рябине (*Sorbus*); отмечена на буковых: дубе (*Quercus*) и вязовых: бересте (*Ulmus*). По наблюдениям второго автора данной работы в Городокском районе, на древесных розовых гусеницы и зимние гнезда чаще всего на молодых растениях (кустарники и поросль). Зимуют гусеницы (в гнездах из сухих листьев, скрепленных шелковиной). В Городокском районе (ст. Прудок) 23.11.1986 г. при осмотре 25 кустов поросли яблони отмечено до 6 гнезд на одном кусте. Выход гусениц из гнезд совпадает с началом распускания листьев яблони: в 1990 г. в упомянутом районе он отмечен 20-23.04. Имаго летом питается на цветах короставника (*Knautia*), кипрея (*Epilobium*), смолки (*Viscaria*) (Д.). Является вредителем плодовых деревьев и лесных пород [2, 3]. Вид включен в справочники «Вредители леса» [3] и «Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений» [2].

Материал: 68 экз. из разных районов Северной Беларуси (Минская, Витебская обл.). Лет с 3.06 по 12.08. Обычный, в отдельные годы единичный в регионе вид. В литературе [5] отмечены существенные колебания численности по годам.

Триба Pierini Duponchel, 1835

9. *Белянка капустная (капустница) Pieris (s.str.) brassicae* (L., 1758). Европа, Северная Африка, Азия (умеренный пояс), на юг, до Кавказа включительно и Гималаев. Имаго: май – начало октября (две или три генерации). Все открытые станции (луга, поля, огороды), реже в лесах. Эврибионт. Гусеницы на капустных, вредят капусте, репе (*Brassica*) [2,7], из дикорастущих видов семейства отмечались на сердечнике (*Cardamine*) и других. Зимует куколка. Имаго питаются на цветках одуванчика (*Taraxacum officinale*), сивца (*Succisa*), люцерны (*Medicago*). Вид включен в справочник «Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений» [2]. В Северной Беларуси – массовый вредитель капусты.

Материал: 31 экз. из разных районов Северной Беларуси (Минская, Витебская обл.). Лет с 5.05 по 9.10. Массовый вид в регионе.

Витебский энтомолог В.А. Плющевский-Плющик (1849-1926) отметил сильную вредную деятельность капустницы в 1897 г. на огородах Витебска, в 1913 г. – в Полоцком уезде. В 1897 г. один раз за 28 лет его наблюдений отмечена третья генерация. В окрестностях Витебска капустница – более массовый, чем репница вид. Ее первое поколение в теплую весну появляется во второй половине мая, обычно в конце мая – начале июня. Второе поколение, более многочисленное, появляется в конце июля – начале августа, а бабочки летают до октября (цит. по Ю.М. Колосову, 1933) [12].

10. *Белянка репная (репница) Pieris (Artogeia) rapae* (L., 1758). Европа, включая Британские острова, Северная Африка, Азия (умеренный пояс); Северная Америка, Австралия, остров Тасмания, Новая Зеландия, Гавайские острова. Имаго: май – начало сентября (две или три генерации, с сезонным полиморфизмом имаго). Поля, огороды, реже лесные поляны и опушки. Эврибионт.

Гусеницы на капустных, вредят местами капусте, рапсу (*Brassica*), редису (*Raphanus*), горчице (*Sinapis*), кресс-салату, или клоповнику посевному (*Lepidium*) [7,12], так же на резедовых: резеде (*Reseda*). Зимует куколка. Имаго питаются на цветках одуванчика (*Taraxacum officinale*). Является вредителем сельскохозяйственных культур [2]. Меры борьбы такие же, как с капустной белянкой.

Материал: 21 экз. из разных районов Северной Беларуси (Минская, Витебская обл.). Лет с 20.05 по 6.09. Массовый вид в регионе. С 22.08 по 6.09.1986 г. в Городокском районе (ст. Прудок) на поле рапса, по данным второго автора, в массе обнаружены гусеницы. Растения рапса (*Brassica napus* v. *oleifera*) оказались сильно поврежденными. Отмечено массовое перемещение гусениц с поля в лесополосы у железной дороги и в близлежащую деревню. В последней гусеницы и куколки в значительных количествах найдены на стенах и под крышами построек, поленницах, на внутренних стенках и крышах колодцев. При тщательном осмотре одного бетонного колодца обнаружено 17 гусениц последнего возраста и 58 куколок. Собранный материал детерминирован профессором В.А.Радкевичем. 6.09.1986 в поле, на поврежденном рапсе, гусеницы были очень обычны; в последующие дни, в связи с похолоданием, отмечалось снижение их активности и массовая гибель (Д.).

11. *Белянка брюквенная (брюквенница) Pieris (Artogeia) napi* (L., 1758). Европа, Северная Африка, Азия, Северная Америка, Австралия, Новая Зеландия. Имаго: май – начало сентября (две или три генерации). В Беларуси отмечены цветовые формы имаго [5]. Эврибионт: повсюду, кроме болотных массивов. Гусеницы на капустных, иногда вредят культурным растениям, например капусте, брюкве и «горчице» (*Brassica*), редису (*Raphanus*). Зимует куколка. Имаго питаются на цветках одуванчика (*Taraxacum officinale*) и других растений. Вид включен в справочник «Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений» [2].

Материал: 35 экз. из разных районов Северной Беларуси (Минская, Витебская обл.). Лет с 14.05 по 9.09. Массовый вид в регионе.

12. *Белянка рапсовая (горчицная, резедовая) Ponthia daplidice* (L., 1758). Европа (до 66° северной широты), Азия (умеренный пояс), Северная Африка. В отдельные годы имаго мигрируют далеко на север. Имаго: конец июля – сентябрь (вероятно, мигрирующие особи второй генерации; для Беларуси указаны две генерации [7,11]). У имаго отмечен сезонный диморфизм [4]. Гусеницы на капустных: гулявнике (*Sisymbrium*), бурачке (*Alyssum*), ярутке (*Thlaspi*), резухе (*Arabis*), капусте, «горчице» (*Brassica*); на резедовых: резеде (*Reseda*). Зимует куколка. Эврибионт: преимущественно открытые станции (луга, поля, проселочные дороги, реже лесные поляны). Численность зависит от притока мигрантов [5].

Материал: Миорский р-н: южный берег оз. Важа, 15 км Ю-З г. Миоры, 28,29.07.1999, 1 самец, 1 самка (Лк., С.), гидрологический заказник «Ельня», 17, 26, 27.08.1999, 1 самец, 2 самки (Сш.); Бешенковичский р-н: окрестности г. Бешенковичи, 22.07.1999, 1 самец (Лк., С.); Витебский р-н: д. М. Летцы, 15.08 (год не указан), 1 экз. (Дв.), д. Пуца, 10 км С-В г. Витебска, 27.07.99, 1 экз. (С.); г. Витебск, 15.09.1982, 4.09.1985, 2 самца (С.); Сенненский р-н, у д. Подворица, 15 км С - С-В г. Сенно, 22.07.1999, 3 самца (Лк., С.), у д. Андрейчики, 14 км. Ю - Ю-В г. Сенно, 22.07.1999, 1 самец (Лк., С.).

Единичный вид в регионе, мигрант.

Таким образом, для Северной Беларуси отмечено 12 видов белянок, при этом два вида: желтушка шафрановая *Colias crocea* (*Geoffroy in Fourcroy*) и желтушка мирмидона *Colias myrmidone* (*Esp.*) впервые указаны для этого региона. Для территории Беларуси, по уточненным данным, отмечено 14 видов

этого семейства. Один вид из числа обнаруженных в регионе включен в Красную книгу Республики Беларусь (1993).

Более подробные данные о видовом составе и частоте встречаемости на сопредельных территориях даны в таблице. В Ленинградской области известно 11 видов [10], в Германии – 12 [13], в Литве и Латвии – по 13 [8, 9], в Финляндии, Московской и Калужской областях Российской Федерации – по 14 [14, 15], в Польше – 16 [16] и в Словакии – 17 видов [6].

Таблица

Видовой состав и частота встречаемости белянок (*Lepidoptera*, *Pieridae*) в Северной Беларуси и на сопредельных территориях

Вид	Регион									
	С.Б.	Бел.	Лат.	Лит.	Л.об.	Мос.	Фин.	Пл.	Гер.	Слв.
1. <i>Leptidea morsei</i>	-	? 5	-	-	-	-	-	5М	-	3-4
2. <i>Leptidea sinapis</i>	2	1	1	1	2	1	2	2	1-2	1
3. <i>Colias alfacariensis</i>	?	5	-	5	-	-	-	4-5	-	2-3
4. <i>Colias chrysotheme</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
5. <i>Colias crocea</i>	5М	4-5М	5М	5	5М	4М	5М	3-4М	3-4	2
6. <i>Colias erate</i>	-	-	-	-	-	5	-	4М	-	-
7. <i>Colias hecla</i>	-	-	-	-	-	-	3-4	-	-	-
8. <i>Colias hyale</i>	1-2	1-2	1-2	1-2	3	1	2-3	2	1-2	1-2
9. <i>Colias myrmidone</i>	5МЛ	2-3Л	4-5Л	4-5Л	-	3Л	-	3-4	2-3	2-3
10. <i>Colias nastes</i>	-	-	-	-	-	-	3-4	-	-	-
11. <i>Colias palaeno</i>	2-3Л	2-3Л	2-3Л	2-3Л	3Л	3Л	2-3Л	3Л	2-3Л	3-4Л
12. <i>Gonepteryx rhamni</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13. <i>Anthocharis cardamines</i>	2	1-2	1-2	1-2	1-2	2	1-2	2	1-2	2
14. <i>Aponia crataegi</i>	2-3	1-2	1-2	2-3	1-2	2	1-2	3	1-2	1-2
15. <i>Pieris brassicae</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16. <i>Pieris bryoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	4-5	-	1-2
17. <i>Pieris mannii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-3
18. <i>Pieris napi</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19. <i>Pieris rapae</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20. <i>Ponthia chloridice</i>	-	-	5М	-	-	5	5	-	-	-
21. <i>Ponthia daplidice</i>	3М	2М	4М	4М	3М	2М	2-3М	2	2	2
Итого видов:	12	14	13	13	11	14	14	16	12	17

Сокращения: С.Б. – Северная Беларусь; Бел. – Республика Беларусь в целом; Лат. – Латвия; Лит. – Литва, Л.об. – Ленинградская область Российской Федерации; Мос. – Московская и Калужская области Российской Федерации; Фин. – Финляндия; Пл. – Польша; Гер. – Германия; Слв. – Словакия.

8 видов белянок, обитающих в Северной Беларуси, ограничены в своем распространении Палеарктикой (виды № 1, 3, 5-9, 12 списка), 2 (№ 2, 4) – известны только из Западной Палеарктики, еще 2 (№ 10, 11) кроме Палеарктики встречаются и в других зоогеографических областях. Вероятно, здесь сформировались вторичные, антропогенные ареалы из-за развоза данных видов с культивируемыми капустными растениями.

5 видов белянок трофически связаны с капустными, 4 – с бобовыми, 2 – с резедовыми, по одному виду – с брусничными, крушиновыми, розовыми, букowymi, вязовыми и ореховыми [15]. Но при этом следует учитывать, что 1 вид изученной региональной фауны является монофагом (№ 5 списка), 1 – узким олигофагом (№ 4), 3 – полифагами (№ 8, 10, 12), а остальные 7 – широкими олигофагами (№ 1-3, 6, 7, 9, 11).

Наиболее вредоносны в регионе капустная белянка (капустница) *Pieris (s.str.) brassicae* (L.) (огороды, овощные плантации), а также боярышница *Aporia crataegi* (L.) (эпизодически в питомниках, молодых садах и лесополосах, вдоль автомобильных и железных дорог).

Охрана ряда видов белянок как составной части энтомофауны осуществляется в Березинском биосферном заповеднике, национальных парках «Браславские озера» и «Нарочанский», в гидрологическом заказнике «Ельня», Освейском и Козьянском охотничьих и других заказниках Северной Беларуси. Как объекты зоокультуры могут быть рекомендованы лимонница (крушинница) *Gonepteryx rhamni* (L.), капустная белянка (капустница) *Pieris (s.str.) brassicae* (L.) и репная белянка (репница) *Pieris (Artogeia) rapae* (L.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов В.И., Стекольников А.А. Эволюция гениталий и новая система высших таксонов сем. Pieridae (Lepidoptera) // Энтомол. обозрение. 1997. Т. 76, №3. С. 641–653.
2. Некрутенко Ю.П., Плющ И.Г. Семейство Белянки – Pieridae // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. 1988. Т.2: Вредные членистоногие, позвоночные. Киев. С. 383 – 386.
3. Кожанчиков И.В. Отряд Lepidoptera – чешуекрылые, или бабочки // Вредители леса: справ. 1955. Т.1. М.-Л. С. 35 – 285.
4. Некрутенко Ю.П. Булавоусые чешуекрылые Крыма: Определитель. Киев. 1985. – 152 с.
5. Голденков А.А. Дневные бабочки Республики Беларусь: Фаунистический каталог. Ин-т зоологии АН Беларуси. НПЭЦ «Верас – Эко». Минск. 1992. – 67 с.
6. Hrubý K. Prodromus Lepidopter Slovaca. Prodromus Lepidopterorum Slovaciae. Bratislava. 1964. – 962 s.
7. Мержаеўская О.И., Казлоўскі Я.П. Дзённыя матылькі Беларусі // Весці АН БССР. Сер. біял. нав. 1969. № 1. С. 117–124.
8. Ivinskis P. Butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of Lithuania: fauna, distribution and protection // Acta Zool. Lituanica. Entomol. 1998. Vol. 8. № 3. P. 9 – 22.
9. Savenkov N., Šulcs I., Kerppola S., Huldén L. Checklist of Latvian Lepidoptera. – Latvijas Taurīnu Katalogs // Vaptria. 1996. Т. 21, № 3а. P. 1–71.
10. Дьяконов А.М. Чешуекрылые (Macrolepidoptera) Ленинградской области // Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. 1968. Т. 74, №4. С. 1 – 116.
11. Мержеевская О.И., Литвинова А.Н., Молчанова Р.В. Чешуекрылые (Lepidoptera) Белоруссии: Каталог. Минск. 1976. – 131 с.
12. Коласаў Ю.М. Паказнік літаратуры па пытаннях тэарэтычнай і прыкладнай энтомологіі Беларусі. Ч.2 // Матэрыялы да вивучэння флэры і фауны Беларусі. Т. VII. Менск, 1933. С. 69–83.
13. Koch M. Wir bestimmen Schmetterlinge. Bearb. Von Wolfgang Heinicke. – Ausg. in e. Bd., 3.Aufl. Radebeul. 1991. – 792 s.
14. Varis V., Jalava J., Kyrki J. Check – list of Finnish Lepidoptera. Suomen perhosten luettelo // Notulae Entomol. 1987. Т. 67, №2. P. 49 – 118.
15. Супоткин М.Н. Список чешуекрылых (Macrolepidoptera) Московской и Калужской областей // Энтомол. обозрение. 1986. Т. 65, №2. С. 318 – 358.
16. Buszko J., Maslowski J. Atlas motyli Polski. Czesc I. Motyle dzienne (Rhopalocera). Warszawa, (Wydawca: Grupa IMAGE) 1993. – 269 p.

S U M M A R Y

The checklist of 12 species of Pieridae (Lepidoptera) occurring in the north of Belarus' is given. *Colias crocea* (Geoffroy in Fourcroy) and *Colias myrmidone* (Esp.) are recorded from the north of Belarus' for the first time.

Клещи домашней пыли: фауна и экология

Роль клещей домашней пыли в аллергиях человека была выявлена еще в 60-ые годы [1]. В настоящее время, повышенная чувствительность у аллергических больных к пылевым клещам встречается довольно часто и приводит к тяжелым заболеваниям: бронхиальной астме, атопическому дерматиту и аллергическому риниту [2].

Клещи относятся к типу членистоногих – *Arthropoda*, к классу паукообразных – *Arachnids*. В пыли домов в настоящее время найдено более 50 видов клещей. Клещи, обнаруженные в пыли, принадлежат в основном к двум большим отрядам: *Acariformes* и *Parasitiformes*. Размеры клещей различны от 200 мкм до 1200 мкм (такие особи часто заметны невооруженным глазом). По своему значению клещи подразделяются на три группы [2]. Клещи первой группы, в основном из семейства *Pyroglyphidae*, постоянно обитают в пыли жилища и питаются слущенным эпидермисом кожи человека и плесневыми грибами. К этой группе так же относятся клещи семейств *Acaridae* и *Glycyphagidae* (или клещи амбарно-зернового комплекса). Помимо домашней пыли, они так же заселяют сельскохозяйственные помещения, пищевые продукты (муку, крупу), корм для животных.

Пироглифидные клещи и клещи амбарно-зернового комплекса объединяются термином «синантропные», т.е. ведущие образ жизни, тесно связанный с жизнедеятельностью человека. Синантропные клещи служат источником бытовой и производственной аллергии.

Во вторую группу входят клещи-хищники из подотряда *Trombidiformes* семейств *Cheyletidae*, *Tydeidae* и других, а так же мелкие хищники из отряда *Parasitiformes* когорты *Gamasina* семейств *Macrochelidae*, *Ameroseidae*, *Laelaptidae*. Эти клещи-хищники питаются другими мелкими живыми клещами и насекомыми. Наиболее распространенный вид хищных клещей – *Cheletus eruditus*.

Третью группу составляют случайно попавшие в домашнюю пыль клещи, занесенные ветром, из отряда *Acariformes*, подотряда *Trombidiformes*, панцирные клещи семейств *Tetranychidae*, *Tenuipalpidae*, *Pahygnatidae*, а так же клещи почвы, занесенные с землей на обуви людей из подотряда *Sarcoptiformes* группы *Oribatei*.

Из всех перечисленных групп и видов клещей основную массу обитателей домашней пыли составляют представители семейства *Pyroglyphidae*, которые распространены повсеместно. Ведущим видом этого семейства в Европе является *Dermatophagoides pteronyssinus*, в Америке – *Dermatophagoides farinae* [3].

Частота обнаружения различных видов клещей и наиболее благоприятный сезон для их размножения зависит от географического положения страны. Основным биотопом для пироглифидных клещей является домашняя пыль, где под влиянием микроклимата жилища человека создаются благоприятные условия для обитания и размножения клещей. Экологическими факторами, определяющими развитие клещей являются: относительная влажность, температура воздуха, наличие пищи. Кроме этих экологических факторов можно выделить такие, как возраст и тип дома, характер отопления, наличие или отсутствие в доме ковров [4].

Относительная влажность воздуха (ОВВ) является одним из важных факторов, влияющих на интенсивность биологического развития клещей. Большое значение при этом имеет относительная влажность воздуха в жилище, создавая идеальную окружающую среду для роста клещей, несмотря на неблагоприятные наружные климатические условия. Установлено, что клещи практически отсутствуют в домах с относительной влажностью ниже 50-60% и часто встречаются в домах, где влажность воздуха превышает этот уровень. На жизнедеятельность клещей большое влияние оказывает так же температурный режим воздуха. Установлено, что оптимальная температура и влажность воздуха для *D. farinae* – 22,5-32,5°C и более 45%, для *D. pteronyssinus* – 17,5-32,5°C и более 75%. Таким образом, *D. farinae* выступает как более ксерофильный по сравнению с *D. pteronyssinus*. Подъем температуры в целом увеличивает численность клещей, а влажность изменяет пропорцию между ними [5].

Исходя из вышесказанного, можно отметить, что аналогичных исследований на территории Республики Беларусь не проводилось. До сих пор не определен видовой и количественный состав клещевой популяции в жилище человека. В связи с этим нами начата работа по акарологическому анализу жилищ на территории республики. Целью нашей работы стало определение видового разнообразия количественных характеристик клещей домашней пыли в регионе северо-востока Республики Беларусь.

Акарологическому обследованию было подвергнуто 276 проб пыли, собранных в квартирах, на территории Витебской области. Пыль собирали с помощью ручного пылесоса, с использованием тканевых фильтров. Клещей выявляли под биноклем МБС-1 из водной суспензии пыли. Препараты готовили по ранее разработанной методике Е.В. Плетнева (1977). Видовое определение производили по определителю [6].

Таблица 1

Количественная характеристика клещей домашней пыли жилища человека

Жилища Место сбора	с ОВВ > 60%			с ОВВ < 60%		
	постель	ковёр	книжная полка	постель	ковёр	книжная полка
Частота встречаемости в %	90,9	90,9	36,4	28,9	14,5	14,5
Интенсивность зараженности клещами 1 г пыли	315,9 ± 47,6	182,5 ± 38,3	100 ± 24	74,5 ± 14	56,3 ± 18,8	71 ± 24,2
Максимально обнаруженное количество клещей, экз./1 г	2000	740	1500	210	220	240

Из обследованных 92 жилищ, клещи были обнаружены в 46,7% случаев. В каждом случае было взято три пробы: ковер, постельные принадлежности (подушка, матрац) и книжные полки. Учитывая, что на развитие клещей влияет (ОВВ), при анализе данных все жилища были разделены на две группы: первая - жилища с ОВВ > 60%, вторая – жилища с ОВВ < 60%. Из таблицы видно, что наибольшее количество и частота встречаемости клещей были обнаруже-

ны в постельной пыли квартир с ОВВ > 60% и составили соответственно $315,9 \pm 47,6$ экземпляров на 1 грамм пыли (90,9%). При этих же условиях было обнаружено максимальное количество клещей – 2000 экземпляров на 1 грамм пыли. Среднее количество клещей в пробах, взятых в условиях повышенной влажности, в 3–4 раза выше, чем в пробах из сухих квартир. Во всех жилищах обнаружено наибольшее количество клещей и их частота встречаемости в постельной пыли.

Максимальное количество клещей обнаружено в жилищах с ОВВ > 60% во всех трех пробах (ковер, постель, книжная полка) и варьирует от 2000 до 740 экземпляров на 1 грамм пыли. Тогда как в жилищах с ОВВ < 60% эти показатели во всех случаях не превышают 200 экземпляров на 1 грамм пыли.

В видовом отношении обнаружено 10 видов клещей. Доминирующие виды варьируют в зависимости от места сбора пыли. В обеих группах жилищ преобладающим видом клещей в постельной пыли является *D. pteronyssinus*, частота встречаемости которого и доля от всей клещевой популяции составляют более 50%. Вторым по значимости в постельной пыли был обнаружен *D. farinae*, частота встречаемости которого в первой группе жилищ составила 31%, а во второй 50%. В жилищах с ОВВ>60% во всех пробах наблюдалось большее видовое разнообразие, чем в жилищах с ОВВ<60%.

В пыли ковров в квартирах, как с низкой, так и с высокой влажностью доминирующими видами являлись *D. pteronyssinus* и *D. farinae*. В пыли с книжных полок в жилищах с ОВВ>60% по численности преобладали клещи амбарно-зернового комплекса – *Glycyphagys domesticus*, а по частоте встречаемости – клещи отр. *Parasitiformes* когорты *Gamasine*. Тогда как в жилищах с ОВВ<60% и по численности, и по частоте встречаемости доминировал – *D. farinae*.

1. Определен средний уровень клещевого загрязнения жилища человека микроклещами – 46,7 %.

2. Обнаружены доминирующие виды аллергенных клещей домашней пыли. Основными представителями акарофауны домашней пыли на северо-востоке Беларуси являются представители сем. *Pyroglyphidae* – *D. pteronyssinus* и *D. farinae*.

3. На видовое разнообразие и количество клещей влияет микроклимат жилища человека. При повышенной относительной влажности воздуха в квартирах увеличивается частота встречаемости и численность клещей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Voorhorst R. Spijksma-Boezeman MIA, Spijksma FThM. // Allerg. Asthma, 1964, № 6(10). P. 329.
2. Канчури А.Х., Вайцекаускайте Р.Л. Аллергия к клещам. Вильнюс, 1988.
3. Bad Kreuznach // J. Allergy Clin. Immunol., 1989, № 7 (83). P. 416-425. // Eisei dobutsu -Jap. J. Sanit. Zool., 1994, 4 (45). P. 341-351.
4. Sakaki Ikuko, Suto Chihharu // Eisei dobutsu = Jap. J. Sanit. Zool., 1994. 4 (45). P. 341-351.
5. Hashimoto Tomoyuki, Tanaka Ikuo, Kamimura Kiyoshi // Eisei dobutsu = Jap. J. Sanit Zool, 1993, № 3 (44). P. 185-195.
6. Дубинина Е.В., Плетнев Б.Д. Методы обнаружения и определения аллергенных клещей домашней пыли. Ленинград, 1977. – 49 с.

S U M M A R Y

The results of investigation on ecology and fauna of house dust mites in dwellings in Republic of Belarys are analyzed. It has been found that within this climatic region pyroglyphid mites are rather widely distributed. The most abundant mite is *D. pteronyssinus*, *D. farinae*.