

**Індэкс:** для індывідуальных падпісчыкаў – 00829  
для арганізацый – 008292

# ВЕСНІК

**Мазырскага  
дзяржаўнага  
педагагічнага  
ўніверсітэта  
імя І. П. Шамякіна**



**2013 1<sup>(38)</sup>**

ISSN 2218-0362. Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І. П. Шамякіна. 2013. № 1(38). С. 1–156.



МГПУ імя І.П.Шамякіна

Галоўны рэдактар  
В. В. Валетаў, д. біял. н.

Рэдакцыйная калегія:

Кралевіч І. М., намеснік галоўнага рэдактара, к. пед. н.,  
Шур В. В., д. філал. н. (адказны за рубрыку «Філалагічныя навукі»),  
Емяльянава М. В., к. пед. н. (адказны за рубрыку «Педагагічныя навукі»),  
Катовіч І. В., к. біял. н. (адказны за рубрыку «Біялагічныя навукі»),  
Болбас В. С., к. пед. н.,  
Зайцава Н. У., д. пед. н.,  
Коваль У. І., д. філал. н.,  
Кулак Г. У., д. ф.-м. н.,  
Кураш С. Б., к. філал. н.,  
Парфёнаў В. І., д. біял. н.,  
Русецкі В. Ф., д. пед. н.,  
Савенка У. С., д. т. н.,  
Сузько А. У., к. філал. н.,  
Усеня У. У., д. с.-г. н.,  
Шапялевіч В. В., д. ф.-м. н.

Заснавальнік  
Установа адукацыі  
«Мазырскі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя І. П. Шамякіна»

Зарэгістраваны ў Міністэрстве інфармацыі  
Рэспублікі Беларусь,  
пасведчанне № 1233 ад 8 лютага 2010 г.

Адрас рэдакцыі:  
вул. Студэнцкая, 28,  
247760, Мазыр, Гомельская вобл.  
Тэл.: +375 (236) 32-46-29

Падпісана да друку 07.03.2013. Фармат 60 x 90 1/8. Папера афсетная.  
Гарнітура Times New Roman. Рызаграфія. Ум. друк. арк. 19,5.  
Тыраж 105 экз. Заказ № 6.

Карэктары: Л. М. Бажэнка, Л. В. Жураўская, М. М. Макарэвіч  
А. Э. Крычун, Т. М. Панамарэнка  
Камп'ютарная вёрстка А. Л. Шчака

Надрукавана на тэхніцы рэдакцыйна-выдавецкага аддзела  
ўстановы адукацыі  
«Мазырскі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя І. П. Шамякіна»  
ЛВ № 02330/0549479 ад 14 мая 2009 г.  
Вул. Студэнцкая, 28, п. 114, 247760, Мазыр, Гомельская вобл.  
Тэл.: +375 (236) 32-46-29

Меркаванні, выказаныя аўтарамі,  
могуць не супадаць з пунктам погляду рэдакцыі

© УА МДПУ імя І. П. Шамякіна, 2013

# ВЕСНІК

Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта  
імя І. П. Шамякіна

Навуковы часопіс  
Выдаецца з сакавіка 1999 года  
Выходзіць 4 разы на год

№ 1(38)

2013

## З М Е С Т

### БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

- Бодяковская Е. А., Щербин В. В.* Сравнительный анализ качества воды из колодцев Мозырского района в весенне-летний период..... 3
- Гайдученко Е. С.* Формирование комплексов мелких млекопитающих долинных лесных экосистем юго-востока Белорусского Полесья..... 9
- Зайцев С. Ю., Соловьева Д. О.* Монослои производного бензодитиа-краун-эфира как прототип сенсорного материала для экологического мониторинга..... 15
- Каллаур Е. Г.* Характеристика фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани у юных спортсменов..... 23
- Концевая И. И., Карпова Е. А.* Действие гидрофильных компонентов куколок китайского дубового шелкопряда на цитогенетические параметры тест-объекта *Allium cepa L.*..... 28
- Крицук И. А.* Кариологический анализ хромосомной принадлежности бурозубки обыкновенной (*Sorex araneus L.*) Припятского и Гомельского Полесья..... 34
- Мижуй С. М., Дринеvская Н. А.* Изменчивость биометрических показателей мухомора красного (*Amanita muscaria (Fr.) Hook*) и бледной поганки (*Amanita phalloides (Fr.) Secr*) в Лельчицком и Мозырском районах Гомельской области..... 39
- Сарасеко Е. Г., Тагай С. А., Подоляк А. Г., Лученок Л. Н., Дегтярева Е. И.* Оптимизация структуры посевных площадей как способ рационального использования загрязнённых радионуклидами торфяных почв..... 44
- Шкуматов Л. М., Шантарович В. В., Рыбина И. Л., Мороз Е. А.* Неспецифические адаптационные реакции организма гребцов-байдарочников высокой квалификации в подготовительном и соревновательном периодах ..... 54

## ПЕДАГАГІЧНЫЯ НАВУКІ

<i>Галустов А. Р., Глухов В. С.</i> Модель выявления, развития и поддержки талантливых студентов в педагогических вузах .....	59
<i>Гончарова Е. П.</i> Некоторые теоретические аспекты повышения качества высшего образования .....	67
<i>Горовой В. А.</i> Подходы и принципы организации физической рекреации студентов .....	72
<i>Железнякова О. В.</i> Комплекс упражнений для обучения студентов старших курсов языкового вуза устному последовательному переводу .....	77
<i>Завалко Е. В.</i> Концептуальная модель инновационной деятельности учителя музыки .....	83
<i>Комарова И. А., Пойда О. В.</i> К вопросу о разработке экспериментальной модели формирования осознанного родительства у студенческой молодежи .....	90
<i>Прокофьева О. О., Снопкова Е. И.</i> Реализация технологии развития критического мышления в преподавании педагогических дисциплин на ступени высшего образования .....	95
<i>Шунина Г. А.</i> Формирование математических профессионально значимых знаний и умений курсантов командных специальностей Военной академии .....	100

## ФІЛАЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

<i>Иоскевич М. М.</i> Методологические основы коммуникативно-синтезирующего подхода к интерпретации художественного произведения .....	106
<i>Литвинович А. Г.</i> Связь каузативности с другими категориями глагола .....	110
<i>Макарич М. В.</i> Особенности логико-семантической структуры английских научно-технических текстов .....	115
<i>Кралевиц Н. В.</i> Лексическое наполнение партитивных конструкций с наименованиями веществ (на материале русского и китайского языков) .....	121
<i>Пятрова Н. П.</i> Фразеологизмы з нацыянальна-культурнай семантыкай у школьных падручніках на беларускай мове .....	127
<i>Рагаўцоў В. І.</i> Вербальныя сродкі камічнага ў п'есе "Воўк" Міхайлы Грамыкі .....	133
<i>Сидорец В. С.</i> Неоднословные наименования предикатного признака в аспекте оппозиции свёртывания-развёртывания информации .....	138
<i>Якутёнок Н. И.</i> Мотивация и демотивация значения диминутивов в современном немецком языке .....	143

<b>ПЕРСАНАЛІІ</b> .....	149
-------------------------	-----

<b>БІБЛІЯГРАФІЯ</b> .....	152
---------------------------	-----

<b>РЭЦЭНЗІЯ</b> .....	155
-----------------------	-----

## БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

УДК 556.11(476.2)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ  
ИЗ КОЛОДЦЕВ МОЗЫРСКОГО РАЙОНА В ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД****Е. А. Бодяковская**кандидат ветеринарных наук, доцент,  
доцент кафедры природопользования и охраны природы  
УО МГПУ им. И. П. Шамякина**В. В. Щербин**студент биологического факультета  
УО МГПУ им. И. П. Шамякина

*В статье представлены результаты определения химических показателей качества питьевой воды, отобранной из колодцев Мозырского района, в весенний и летний периоды. В весенний период все показатели качества колодезной воды и большинство показателей качества воды, исследованной в летний период, соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям к качеству воды источников нецентрализованного питьевого водоснабжения населения. В образцах питьевой воды, взятых в деревнях Слобода и Каменка, уровень содержания хлоридов в летний период превысил нормативный показатель.*

В последние десятилетия водные ресурсы планеты становятся фактором политики не в меньшей степени, чем нефть и газ. Социальные и экологические вызовы конца XX – начала XXI веков спровоцировали дополнительные обострения в этой сфере потребления человечества, что вызывает озабоченность международной общественности. В связи с этим в марте 2005 года под эгидой ЮНЕСКО стартовала международная Программа «Water for life» («Вода для жизни») [1]–[3].

Подземные воды в Республике Беларусь по объемам ежегодного использования многократно превосходят массу всех вместе взятых других добываемых из недр природных ресурсов. Потенциальные возможности водообеспечения в Республике Беларусь достигают 2005 м<sup>3</sup>/год на одного человека. Это по данным материалов ООН в 2 раза превышает достаточный для развития и социально-экономических потребностей уровень водообеспеченности. В целом, можно констатировать, что Беларусь обладает значительными ресурсами пресных подземных вод, многократно превышающими современные и перспективные объемы их потребления [4], [5].

Для Республики Беларусь в большинстве свойственны маломинерализованные подземные воды, которые на участках, не испытывающих хозяйственного загрязнения, в основном, удовлетворяют общим требованиям европейского и белорусского стандартов. Типичными представителями элементов-загрязнителей подземных вод, происхождение которых связывается с подземными геохимическими процессами взаимодействия воды и вмещающих пород, являются железо, марганец, бор, фтор, некоторые другие элементы и соединения. Начиная с 40-х годов прошлого столетия, на природное геолого-геохимическое загрязнение подземных вод питьевого регистра накладывается еще более интенсивное и разнообразное антропогенное загрязнение: промышленное, сельскохозяйственное, муниципальное и хозяйственно-бытовое. В результате грунтовые воды, а во многих местах и глубоко залегающие напорные, загрязнены нитратами, тяжелыми металлами, высокотоксичными металлорганическими ионными композициями, пестицидами, а также легко летучими органическими веществами высоких классов опасности [6]–[10]. В связи с этим становится актуальным постоянное исследование употребляемой в пищу человеком воды, особенно нецентрализованного водоснабжения.

**Цель работы** – изучить динамику некоторых химических показателей качества колодезной воды населенных пунктов Мозырского района в весенне-летний период.

**Материал и методика исследований.** Исследования по определению химического состава колодезной воды проводились в весенний и летний периоды в населенных пунктах Мозырского района: деревня Лучежевичи, деревня Слобода, деревня Каменка, агрогородок Криничный и микрорайон Заречный города Мозыря. Пробы колодезной воды отбирались в соответствии

с СТБ ГОСТ Р 51593-2001 Вода питьевая. Отбор проб [11]. Нормативные показатели качества воды приведены согласно СанПиН 10-124 РБ 99 [12] и Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к источникам нецентрализованного питьевого водоснабжения населения» [13]. Определение гидрохимических показателей выполнено согласно стандартным методикам [12] в ГУ «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды», аккредитованной для выполнения подобных исследований. В воде определялись: концентрация ионов водорода (рН), сухой остаток, общая жесткость, содержание сульфатов, хлоридов, нитратов. Статистическая обработка данных выполнена в стандартном пакете Excel.

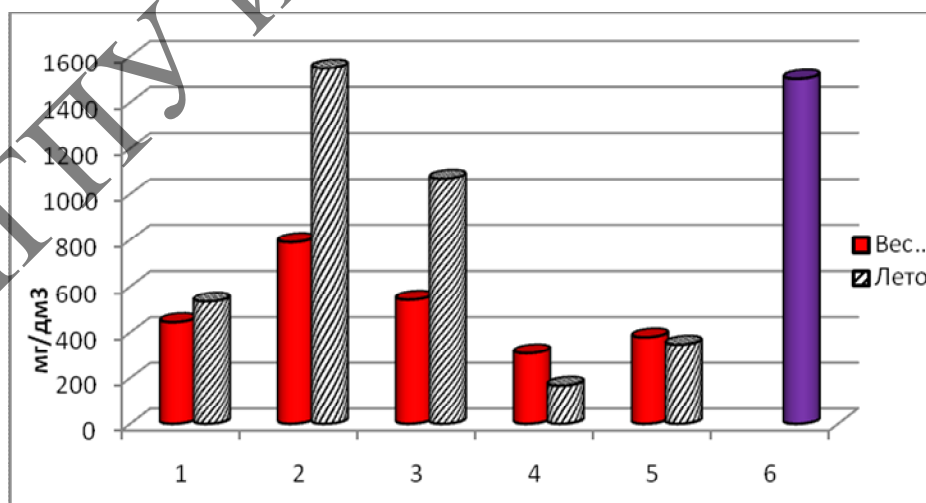
#### Результаты исследования и их обсуждение

Водородный показатель характеризует концентрацию свободных ионов водорода (вернее, гидроксония) в воде. В зависимости от величины рН может изменяться скорость протекания химических реакций, степень коррозионной агрессивности воды, токсичность загрязняющих веществ и т.д. [12]. Водородный показатель воды для питьевых нужд должен составлять 6,0–9,0 единиц [13]. В исследованных образцах колодезной воды в весенне-летний период данный показатель соответствовал предъявляемым требованиям и находился в пределах 7,4–7,8 единиц весной и колебался от 6,8 до 8,0 летом (таблица).

Таблица – Водородный показатель колодезной воды населенных пунктов Мозырского района в весенне-летний период

Показатели	СанПиН	Населенные пункты Мозырского района				
		Лучежевичи	Слобода	Каменка	Криничный	М-н Заречный
рН, ед	Весенний период					
	6–9 ед	7,7	7,8	7,4	7,6	7,7
	Летний период					
	6–9 ед	6,8	6,8	6,8	7,1	8,0

Общая минерализация (сухой остаток) представляет собой суммарный количественный показатель содержания растворенных в воде веществ [12]. При ее определении в образцах колодезной воды населенных пунктов было установлено, что все пробы воды, взятые как в весенний, так и в летний период, соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям к качеству воды источников нецентрализованного питьевого водоснабжения населения (рисунок 1). Минимальный уровень общей минерализации воды в весенний и в летний период отмечен в агрогородке Криничный – соответственно 308 мг/дм<sup>3</sup> и 166 мг/дм<sup>3</sup>, а максимальный – в деревне Слобода – 790 мг/дм<sup>3</sup> весной и 1546 мг/дм<sup>3</sup> летом, что незначительно превысило нормативный показатель (3%). Можно также отметить возрастание уровня общей минерализации в летний период и в деревне Каменка.

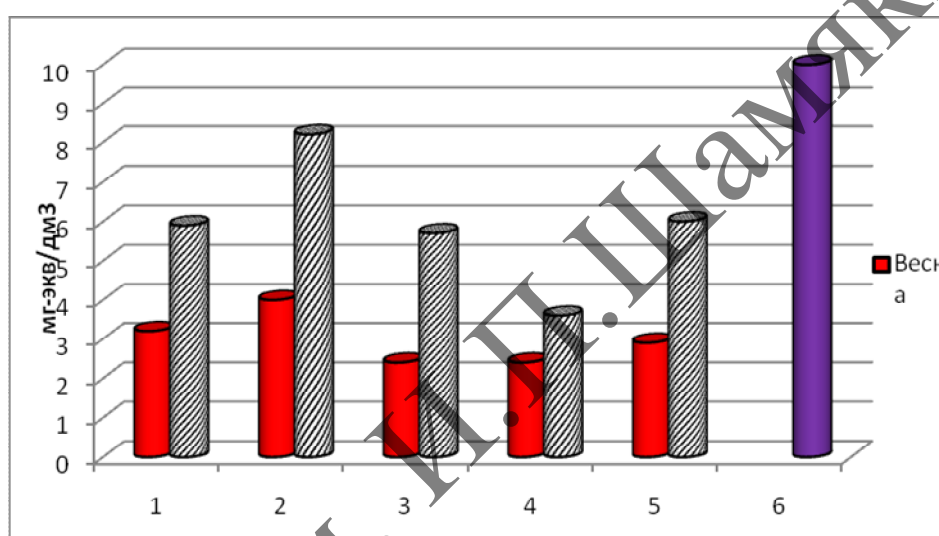


1 – д. Лучежевичи; 2 – д. Слобода; 3 – д. Каменка; 4 – агрогородок Криничный; 5 – м-н Заречный; 6 – СанПиН

**Рисунок 1 – Уровень общей минерализации колодезной воды населенных пунктов Мозырского района в весенний и летний периоды**

Такое резкое возрастание данного показателя в летний период, относительно весеннего в деревнях Слобода и Каменка, вероятнее всего, связано с малым поступлением влаги в почву (относительно сухое лето) и накоплением в ней большого количества солей. Также отмечалось широкое варьирование данного показателя в образцах питьевой воды остальных населенных пунктов.

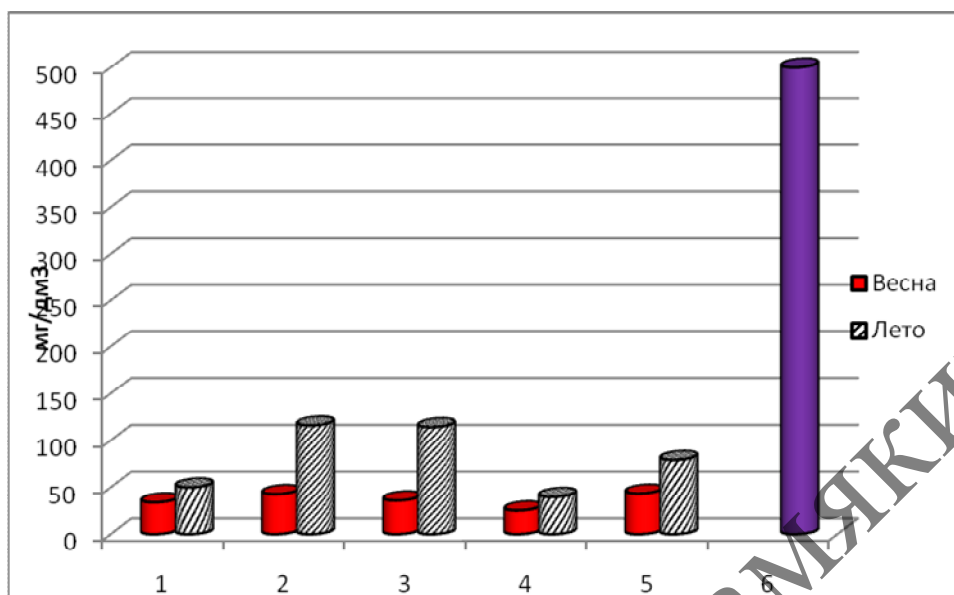
Содержание в воде катионов кальция и магния придает воде так называемую жесткость. При анализе данного показателя было установлено, что все образцы питьевой воды, взятой в весенний и летний периоды, соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям к качеству воды источников нецентрализованного питьевого водоснабжения населения (рисунок 2). При этом минимальный уровень наблюдался в деревне Каменка и агрогородке Криничный – по 2,4 мг-экв./дм<sup>3</sup> в весенний период и в агрогородке Криничный – 3,6 мг-экв./дм<sup>3</sup> в летний период, а максимальный – в деревне Слобода – 4,0 мг-экв./дм<sup>3</sup> весной и 8,2 мг-экв./дм<sup>3</sup> летом. При этом разница по данному показателю в деревне Слобода летом относительно весны составила 2 раза. Как видно из рисунка 2 жесткость общая возросла во всех населенных пунктах, что также, возможно, связано с малым поступлением влаги в почву (относительно сухое лето).



1 – д. Лучежевичи; 2 – д. Слобода; 3 – д. Каменка; 4 – агрогородок Криничный; 5 – м-н Заречный; 6 – СанПиН

**Рисунок 2 – Концентрация катионов кальция и магния в колодезной воде населенных пунктов Мозырского района в весенний и летний периоды**

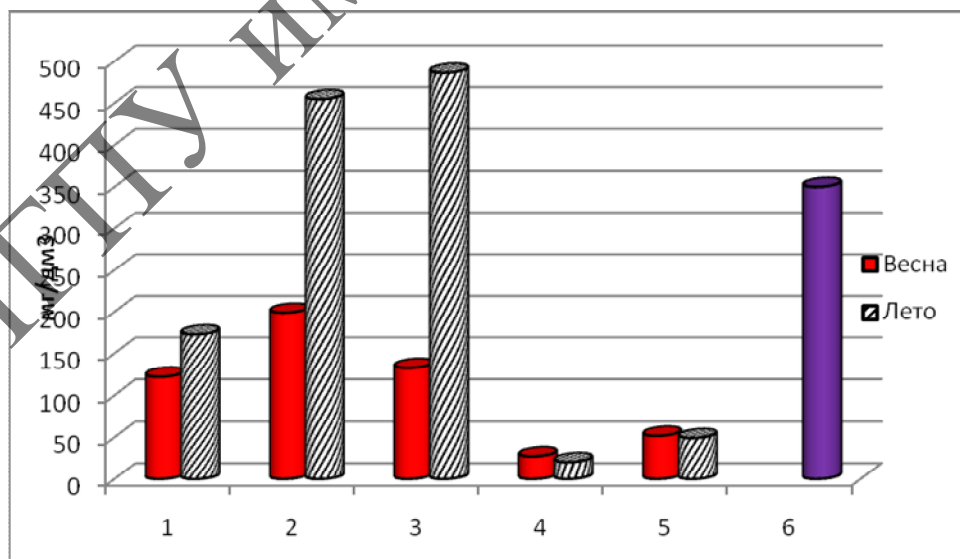
Почти вся природная вода содержит ионы хлоридов и сульфатов. Низкие и умеренные концентрации этих ионов придают воде приятный вкус, и их присутствие желательно. Избыточные же концентрации могут сделать воду непригодной для питья. Как хлориды, так и сульфаты вносят свой вклад в общее содержание в воде минеральных веществ. Общая концентрация этих веществ может оказывать самое разное действие – от придания воде повышенной жесткости до электрохимической коррозии. Вода, содержащая сульфатов более чем 250 мг/дм<sup>3</sup>, приобретает ярко выраженный «медицинский привкус». В избыточной концентрации сульфаты могут также действовать как слабительное. Избыточное содержание хлоридов придает воде солоноватый вкус, а также вызывает угнетение желудочной секреции, в результате чего нарушается процесс переваривания пищи [8]. Вода, в 1 л которой хлоридов больше 350 мг, а сульфатов больше 500 мг, считается опасной для здоровья. При определении содержания сульфатов в колодезной воде населенных пунктов Мозырского района было установлено, что все пробы воды, взятые весной и летом, соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям к качеству воды источников нецентрализованного питьевого водоснабжения населения (рисунок 3). Минимальный уровень сульфатов, как в весенний так и в летний периоды отмечен в агрогородке Криничный – соответственно 25,1 мг/дм<sup>3</sup> и 39,6 мг/дм<sup>3</sup>, максимальный весной – в микрорайоне Заречный – 43,18 мг/дм<sup>3</sup>, а летом – в деревнях Слобода и Каменка – соответственно 116,0 мг/дм<sup>3</sup> и 114,4 мг/дм<sup>3</sup>. Можно отметить, что именно в данных населенных пунктах резко возрос уровень сульфатов в летний период, что, по нашему мнению, также связано с относительно засушливым летом.



1 – д. Лучежевичи; 2 – д. Слобода; 3 – д. Каменка; 4 – агрогородок Криничный; 5 – м-н Заречный; 6 – СанПиН

**Рисунок 3 – Концентрация сульфатов в колодезной воде населенных пунктов Мозырского района в весенний и летний периоды**

Уровень содержания хлоридов в питьевой воде во всех населенных пунктах в весенний период соответствовал санитарно-гигиеническим требованиям, а в летний период в питьевой воде некоторых населенных пунктов имелись отклонения от таковых (рисунок 4). Так, в деревнях Слобода и Каменка содержание хлоридов в питьевой воде превышало нормативные показатели соответственно на 29,9% и 38,9%. В связи с тем, что уровень хлоридов возрос именно летом, мы предполагаем, что весной на сельскохозяйственные поля вблизи данных населенных пунктов были внесены удобрения или же они были орошены животноводческими стоками, что привело к нарушению естественного гидрогеохимического фона подземных вод. Это выразилось в росте содержания в колодезной воде хлоридов. Самый низкий показатель уровня хлоридов и весной и летом отмечался в агрогородке Криничный – соответственно 27,3 мг/дм<sup>3</sup> и 20,3 мг/дм<sup>3</sup>.



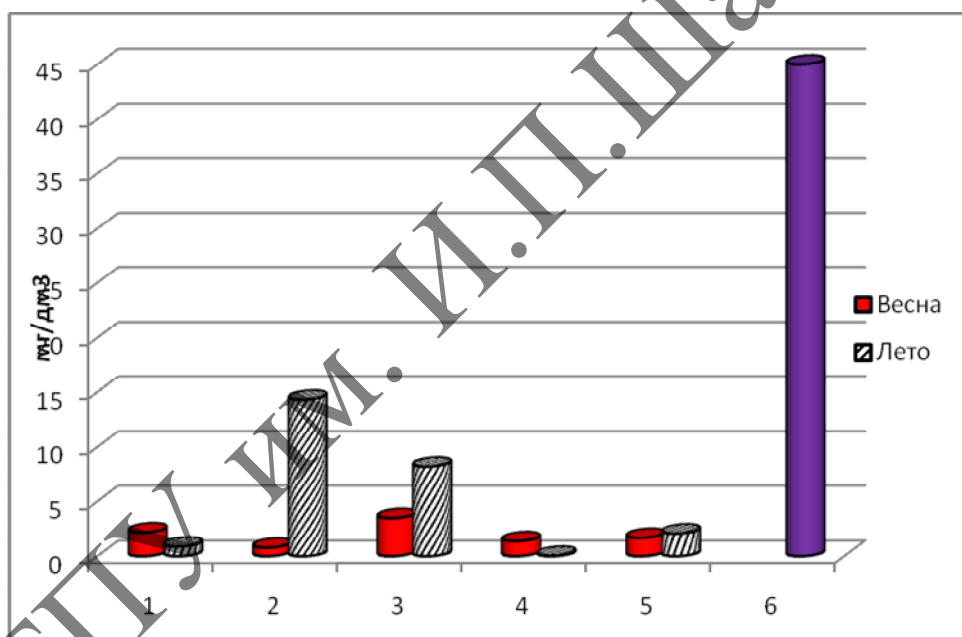
1 – д. Лучежевичи; 2 – д. Слобода; 3 – д. Каменка; 4 – агрогородок Криничный; 5 – м-н Заречный; 6 – СанПиН

**Рисунок 4 – Концентрация хлоридов в колодезной воде населенных пунктов Мозырского района в весенний и летний периоды**



Исходя из полученных результатов, в летний период жителям деревень Слобода и Каменка, а также руководителям сельскохозяйственных предприятий хотелось бы порекомендовать следующее: соблюдать сроки и технологии внесения удобрений на поля, использовать воду из колодцев для питьевых нужд только после осаждения хлоридов, а это возможно только при ее замерзании и испарении. Все хлористые соли сильно растворимы, поэтому хлориды редко выпадают в осадок. Они относительно слабо подвержены ионному обмену, адсорбции и воздействию биологических факторов. Таким образом, если в водном растворе оказался хлорид, естественные процессы с трудом выводят его из раствора.

Согласно СанПиН [13] содержание нитратов в питьевой воде нецентрализованного водоснабжения населения не более  $45 \text{ мг/дм}^3$  является безвредным. При анализе данного показателя было установлено, что все пробы воды, исследованные весной и летом, соответствовали требованиям к качеству воды, т.е. до  $45 \text{ мг/дм}^3$  (рисунок 5). Минимальный уровень нитратов в весенний период зафиксирован в деревне Слобода –  $0,81 \text{ мг/дм}^3$ , а максимальный в этот же период – в деревне Каменка –  $3,53 \text{ мг/дм}^3$ . Летом минимальное содержание нитратов было отмечено в агрогородке Криничный – ниже уровня определяемого прибором, а максимальное – в деревне Слобода –  $14,3 \text{ мг/дм}^3$ . Возрастание уровня нитратов мы наблюдаем в колодезной воде деревень Слобода и Каменка, что, возможно, связано с внесением на сельскохозяйственные поля вблизи данных населенных пунктов азотных удобрений. Однако стоит заметить, что уровень нитратов в питьевой воде не превысил нормативный показатель.



1 – д. Лучежевичи; 2 – д. Слобода; 3 – д. Каменка; 4 – агрогородок Криничный; 5 – м-н Заречный; 6 – СанПиН

**Рисунок 5 – Концентрация нитратов в колодезной воде населенных пунктов Мозырского района в весенний и летний периоды**

Таким образом, анализируя полученные результаты, можно отметить, что все показатели качества воды, отобранной из колодцев населенных пунктов Мозырского района, в весенний период соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям к качеству воды источников нецентрализованного питьевого водоснабжения населения. В летний период также все показатели качества воды, за исключением содержания хлоридов, соответствовали нормативным требованиям. В образцах питьевой воды, взятых в деревнях Слобода и Каменка, уровень содержания хлоридов превысил нормативный показатель соответственно на 29,9% и 38,9%. Так как данный показатель возрос именно летом, мы предполагаем, что весной на сельскохозяйственные поля вблизи данных населенных пунктов были внесены удобрения или же они были орошены животноводческими стоками, что привело к нарушению естественного гидрогеохимического фона подземных вод.

### Выводы

1. Все химические показатели качества воды, отобранной из колодцев населенных пунктов Мозырского района в весенний период, соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям к качеству воды источников децентрализованного питьевого водоснабжения населения.

2. В летний период также все показатели качества питьевой колодезной воды, за исключением содержания хлоридов в образцах, взятых в деревнях Слобода и Каменка, соответствовали нормативным требованиям.

### Літэратура

1. Батмангхелидж, Ф. Вода для здоровья / Ф. Батмангхелидж. – Минск : Попурри, 2004. – 88 с.
2. Засименко, В. В. Получение полноценной питьевой воды – проблема национальной безопасности / В. В. Засименко // Водный доктор [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : <http://www.wdprof.ru/ru/need-to-know/articles-and-publications/384-2011-02-14-12-56-12.html>. – Дата доступа : 18.02.2013.
3. Кудельский, А. В. Подземные воды Беларуси как источник жизнеобеспечения и технологических проблем / А. В. Кудельский, В. И. Пашкевич // Аквабел [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : <http://aquaby.by/index.php/news/275/56/podzemnye-vody-belarusi-kak-istochnik-zhizneobespecheniya-i-tehnologicheskikh-problem.html>. – Дата доступа : 08.02.2013.
4. Онищенко, Г. Г. Вода и здоровье / Г. Г. Онищенко // Экология и жизнь. – 1999. – № 4. – С. 8–10.
5. Станкевич, Р. А. Картирование качественных показателей подземных источников водоснабжения – актуальная задача в Беларуси / Р. А. Станкевич // Белорусский геологический портал [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : <http://geology.by/-q-q/673-art1.html>. – Дата доступа : 08.02.2013.
6. Зуев, В. Н. Изучение и охрана водных объектов / В. Н. Зуев. – Минск : Орех, 2006. – 70 с.
7. Валетов, В. В. К вопросу о гидрохимической оценке состояния родников Мозырского района / В. В. Валетов, Н. А. Лебедев, И. М. Шиманская // Природные ресурсы Национального парка «Припятский» и других особо охраняемых природных территорий Беларуси: изучение, сохранение, устойчивое использование : сб. науч. тр. / ГПУ НП «Припятский»; редкол. В. И. Парфенов (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2009. – С. 47–49.
8. Позин, С. Г. Качество воды источников децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в 1994 и 2009 годах / С. Г. Позин // Военная медицина. – 2011. – № 2. – С. 92–95.
9. Позин, С. Г. О некоторых направлениях обеспечения безопасности воды для здоровья населения Республики Беларусь / С. Г. Позин, Т. В. Амвросьева, В. И. Ключенович // Военная медицина. – 2006. – № 1. – С. 90–93.
10. Лебедев, В. М. Как получить хорошую питьевую воду / В. М. Лебедев // Вестник. – 2003. – № 12. – С. 7–9.
11. Вода питьевая. Отбор проб : СТБ ГОСТ Р 51593-2001. – Введ. 01.11.2002. – Минск : Гос. комитет по стандартизации Респ. Беларусь, 2001. – 12 с.
12. Вода питьевая. Общие требования к организации методов контроля качества : СТБ 1188-99. – Введ. 01.07.2000. – Минск : Госстандарт : Гос. стандарт Респ. Беларусь, 2006. – 20 с.
13. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к источникам децентрализованного питьевого водоснабжения населения»: Постановление № 105. – Введ. 02.08.2010. – Минск : М-во здравоохранения Респ. Беларусь, 2011. – 20 с.

### Summary

The results of the study of drinking water which has been selected from wells of settlements of Mozyr region in the spring and summer. All the chemical quality of well water, which were selected in the spring and most of the indicators examined in the summer to meet sanitary and hygienic requirements to the quality of water sources, decentralized drinking water supply. The level of chloride in drinking water wells in the village Sloboda and Kamenka exceeded standard indicator.

*Поступила в редакцию 25.02.13.*

УДК 599(476.2)

**ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСОВ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ  
ДОЛИННЫХ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЮГО-ВОСТОКА БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ****Е. С. Гайдученко**

ассистент кафедры биологии УО МГПУ им. И. П. Шамякина

В статье представлены данные по видовому разнообразию мелких млекопитающих, населяющих долинные лесные экосистемы юго-востока Беларуси. Установлено обитание 16 видов грызунов и насекомых. Доминирующими видами являлись *Myodes glareolus*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus* и *Sorex araneus*. Установлено, что лесные экосистемы относительно естественного природного комплекса характеризуются большим видовым разнообразием и численностью мелких млекопитающих.

**Введение**

Функционирование и развитие крупного промышленного центра – города Гомеля, накладывает заметный след на состояние примыкающих природных экосистем так как на современном этапе, ведущим фактором в изменении естественных экосистем и сложившихся в них сообществ, наряду с эволюционными механизмами функционирования биосистем, выступает антропогенная трансформация [1]–[3].

Видовое разнообразие является мерой благополучия экосистемы. Изучение сообществ мелких млекопитающих природных и антропогенно нарушенных экосистем позволяет проследить масштаб изменений, а также спрогнозировать дальнейшее развитие и существование видов. Мелкие млекопитающие, в силу занимаемого положения в трофоценологических цепях, моментально отзываются на воздействие внешних факторов, реагируя изменением состава и численности, изменяя тем самым пространственную структуру популяций и характер связи с окружающей природной средой и структурной организацией биосистем [4]–[6].

**Материал и методы.** Изучение мелких млекопитающих долинных лесных экосистем Белорусского Полесья проводилось в период с 2004 по 2012 год в двух районах юго-востока Белорусского Полесья – рекреационно-урбанизационном пригороде (Гомельский район, Гомельский лесхоз) и относительно естественном природном комплексе (Брагинский район, Комаринский лесхоз). В качестве модельных местообитаний в каждой лесной экосистеме были выбраны лесные формации, являющиеся типичными для юго-востока Беларуси – формации сосновых лесов (ФСЛ), формации дубовых лесов (ФДЛ), формации черноольховых лесов (ФЧЛ) (Юркевич, 1979).

Рассматриваемые лесные экосистемы характеризуются разной степенью антропогенной нагрузки. Лесные формации антропогенно-измененной экосистемы располагаются на южной окраине крупного промышленного центра – города Гомеля. Ввиду близости к городу отличаются высокой степенью антропогенной нагрузки. Лесные формации натуральной экосистемы отличаются относительным «антропогенным покоем» – территория с периодическим радиационным контролем, в результате чего хозяйственная деятельность ограничена, и посещение человеком леса носит эпизодический характер.

Для добычи зверьков применялся способ, именуемый «стандартным методом» [7], [8], в исследованиях использовались давилки «Геро». Ловушки выставлялись в линию по 25 штук на расстоянии 5 метров друг от друга. Приманкой служили кусочки черного хлеба, обжаренные на нерафинированном подсолнечном масле. Всего отработано 27 825 ловушко-суток, добыто 2541 особь мелких млекопитающих, относящихся к 16 видам, методом морфофизиологических индикаторов обработано 2500 экземпляров.

Для оценки структурной организации мелких млекопитающих были использованы следующие характеристики: индекс Симпсона для оценки видового разнообразия и доминирования, индекс Камаро для оценки выравненности структуры сообществ, индекса Морисита для оценки сходства в соотношении обилия различных видов. Из статистических тестов использован G-тест для сравнения процентов из различных пропорций и t-тест для сравнения средних значений.

**Результаты исследования и их обсуждение**

По результатам исследований 2004–2012 гг. в долинных лесных экосистемах юго-востока Белорусского Полесья учтено 16 видов мелких млекопитающих – полевая мышь *Apodemus agrarius*,

желтогорлая мышь *Apodemus flavicollis*, европейская мышь *Apodemus silvaticus*, рыжая полевка *Myodes glareolus*, белозубка белобрюхая *Crocidura leucodon*, мышь-малютка *Micromys minutus*, обыкновенная полевка *Microtus arvalis*, домовая мышь *Mus musculus*, лесная мышовка *Sicista betulina*, обыкновенная бурозубка *Sorex araneus*, малая бурозубка *Sorex minutes*, средняя бурозубка *Sorex caecutiens*. Однократно было отмечено присутствие сони-полчка *Glis glis*, лесной сони *Dryomys nitedula*, темной полевки *Microtus agrestis* и полевки-экономки *Microtus oeconomus*.

**Видовая структура ассоциаций мелких млекопитающих в долинных лесных экосистемах рекреационно-урбанизационного пригорода**

В долинных лесных экосистемах рекреационно-урбанизационного пригорода Гомеля в учетных ловах выявлено 11 видов мелких грызунов и насекомыхядных. В основном это рыжая полевка *Myodes glareolus*, мыши рода *Apodemus* – *A. flavicollis*, *A. silvaticus*, а также представитель отряда *Insectivora* обыкновенная бурозубка *Sorex araneus* [9], [10]. Редкими видами в долинных лесных экосистемах рекреационно-урбанизационного пригорода являлись полевая мышь *Apodemus agrarius*, мышь-малютка *Micromys minutus*, обыкновенная полевка *Microtus arvalis*, домовая мышь *Mus musculus*, малая бурозубка *Sorex minutes* и лесная мышовка *Sicista betulina*. Также только в формации сосновых лесов однократно было отмечено присутствие белозубки белобрюхой *Crocidura leucodon*.

В летний и зимний периоды наибольшее количество видов выявлено в сосняках – соответственно 10 и 5 видов, несколько меньше в лесах дубовой формации – 9 видов и 4 вида и меньше всего в черноольшаниках – 7 и 3 видов. Видовое разнообразие на локальном уровне (на одной учетной линии длиной 150–200 м) летом изменялось от 0 до 5 видов, в среднем 1,2–1,7 видов.

В долинных лесных экосистемах относительно естественного природного комплекса нами отмечено присутствие 14 видов мелких млекопитающих. Наиболее многочисленны рыжая полевка *Myodes glareolus*, мыши рода *Apodemus* – *A. flavicollis*, *A. silvaticus*, а также обыкновенная бурозубка *Sorex araneus*. Редкими видами являлись полевая мышь *Apodemus agrarius*, обыкновенная полевка *Microtus arvalis*. Однократно отмечено присутствие таких видов, как мышь-малютка *Micromys minutus*, домовая мышь *Mus musculus*, лесная мышовка *Sicista betulina*, средняя бурозубка *Sorex caecutiens*, соня-полчок *Glis glis*, лесная соня *Dryomys nitedula*, темная полевка *Microtus agrestis* и полевка-экономка *Microtus oeconomus*.

Наибольшее количество видов в летний и зимний периоды выявлено в формации дубовых лесов – соответственно 11 и 4 вида. В формации черноольховых лесов выявлено 10 видов летом и 4 вида зимой. Наименьшим видовым разнообразием характеризуется формация черноольховых лесов – 10 видов в летний период и только 3 вида в зимний период. Видовое разнообразие на локальном уровне (на одной учетной линии длиной 150–200 м) летом изменялось от 0 до 6 видов, в среднем 2,6–2,8 видов. В зимний период видовое разнообразие заметно сокращается, изменяясь от 0 до 4 видов на учетной линии, в среднем составляя лишь 0,65–0,87 в зависимости от типа лесной формации.

**Сравнение видовой структуры ассоциаций мелких млекопитающих в долинных лесных экосистемах с различной антропогенной нагрузкой**

Видовая структура ассоциаций мелких млекопитающих лесных экосистем двух исследованных ландшафтов имеет ряд различий в представленности редких видов.

Формации сосновых лесов относительно естественного природного комплекса отличаются достоверно большей долей представленностью редких видов в ассоциациях мелких млекопитающих –  $G = 4,82$  при  $p = 0,03$ . Так, редкими видами в формации сосновых лесов относительно естественного природного комплекса являлись полевая мышь, мышь-малютка, домовая мышь, обыкновенная бурозубка, обыкновенная полевка, темная полевка и лесная мышовка. Суммарная доля редких видов составила 8,8%. В сосновых лесах рекреационно-урбанизационного пригорода редкими видами являлись полевая мышь, белозубка белобрюхая, домовая мышь, мышь-малютка, малая бурозубка и обыкновенная полевка. Суммарная доля данных видов составила только 1,9% от всех видов, представленных в ассоциации мелких млекопитающих. При этом, наблюдается достоверное увеличение доли обыкновенной бурозубки в сосновых лесах рекреационно-урбанизационного пригорода по сравнению с относительно естественным природным комплексом – соответственно 15,3% против 1,1% ( $G = 14,54$ ,  $p < 0,01$ ).

На долю редких видов в формации дубовых лесов относительно естественного природного комплекса приходится 18,4%, в то время как в рекреационно-урбанизационном пригороде доля редких видов составляет 2,6%. Различия статистически достоверны ( $G = 13,39$ ,  $p < 0,01$ ). Редкими видами в дубравах относительно естественного природного комплекса являются полевая мышь, обыкновенная полевка, темная полевка, полевка-экономка, обыкновенная бурозубка, средняя бурозубка, соня-полчок и лесная соня. В дубравах рекреационно-урбанизационного пригорода редкими видами являются полевая мышь, мышь-малютка, лесная мышовка и малая бурозубка. Сохраняются отличия долевой представленности обыкновенной бурозубки – 2,3% в дубравах

относительно естественного природного комплекса и 9,5% в рекреационно-урбанизационном пригороде. Отличия являются статистически достоверными –  $G = 4,72$  при  $p = 0,03$ .

Наименьшее число редких видов отмечено в формации черноольховых лесов. Так, в относительно естественном природном комплексе редкими видами являлись полевая мышь, европейская мышь, обыкновенная полевка, средняя бурозубка и соня-полчок. На долю этих видов приходилось 16,8% от всех видов, представленных в ассоциации мелких млекопитающих. В рекреационно-урбанизационном пригороде редкими видами являлись только домовая мышь и лесная мышовка – суммарная долевая представленность данных видов составила 0,8%. Отличия являются достоверными ( $G = 18,89$ ;  $p < 0,01$ ). Как и во всех исследованных лесных формациях, наблюдается существенное различие в долевой представленности обыкновенной бурозубки, доля которой в черноольховых лесах рекреационно-урбанизационного пригорода составила 17,3% против 6,8% в относительно-естественном природном комплексе ( $G = 4,73$  при  $p = 0,03$ ).

Сходство ассоциаций мелких млекопитающих исследованных долинных лесных экосистем, отличающихся по степени антропогенной нагрузки, является достаточно высоким (таблица 1). Так, индекс сходства Мориситы варьировал от 0,899 до 0,974. В силу того, что во всех исследованных лесных формациях доминирует рыжая полевка, субдоминантом является желтогорлая мышь, индексы, характеризующие видовую структуру, имеют близкие значения. Наибольшей вариабельности подвержен индекс Симпсона, который изменяется в относительно естественном природном комплексе от 0,57 до 0,67 и в рекреационно-урбанизационном пригороде от 0,58 до 0,60. Более высокие значения индекса Симпсона в лесных экосистемах относительно естественного природного комплекса объясняются достоверно большей долей редких видов.

Таблица 1 – Сходство ассоциаций мелких млекопитающих в долинных лесных экосистемах с различной антропогенной нагрузкой

	Относительно естественный природный комплекс (натуральный ландшафт)		
	M	G	
		ФСЛ	ФДЛ
Рекреационно-урбанизационный пригород	ФСЛ	0,974 18,11 (<0,001)	
	ФДЛ		0,957 11,23 (<0,001)
	ФЧЛ		

Различия структуры ассоциаций мелких млекопитающих исследованных лесных экосистем, отличающихся степенью антропогенной нагрузки, подтверждены статистически для каждого типа лесной формации.

Таким образом, выявлено, что лесные экосистемы относительно естественного природного комплекса отличаются достоверно большим видовым разнообразием, чем аналогичные типы леса рекреационно-урбанизационного пригорода. При этом в структуре ассоциаций мелких млекопитающих лесных экосистем относительно естественного природного комплекса присутствует достоверно большая доля редких видов, однако есть существенные отличия в долевой представленности обыкновенной бурозубки, массового и обычного вида в рекреационно-урбанизационном пригороде, но редкого в естественных лесных экосистемах. Найденные отличия подтверждены статистически.

#### **Особенности численности лесной ассоциации мелких млекопитающих долинных лесных экосистем юго-востока Белорусского Полесья**

В летний период наибольшая плотность мелких млекопитающих исследованных лесхозов отмечена в формациях сосновых и черноольховых лесов. В лесных формациях рекреационно-урбанизационного пригорода численность мелких млекопитающих составляет 8,96–9,46 особей на 100 ловушко-суток (таблица 2). На одной учетной линии численность составляла от 0,5 до 34,4 особей на 100 ловушко-суток в зависимости от типа леса. В аналогичных типах леса относительно естественного природного комплекса численность мелких млекопитающих на одной учетной линии была заметно выше и составляла 22,5–28,44 особей на 100 ловушко-суток, на одной учетной линии добывалось 3,0–94,67 особей на 100 ловушко-суток. При этом численность мелких млекопитающих в долинных лесных экосистемах относительно естественного природного комплекса (натуральный ландшафт) в несколько раз превышает показатели рекреационно-урбанизационного пригорода (антропогенно-измененный ландшафт). Так, численность микромаммалий в формации сосновых лесов отличается в 2,4 раза ( $t = 4,35$   $p = 0,001$ ), в формации дубовых лесов в 2,5 раз ( $t = 5,99$   $p = 0,001$ ), в формации черноольховых лесов в 3,1 раза ( $t = 3,31$   $p = 0,002$ ).

Таблица 2 – Численность мелких млекопитающих в долинных лесных экосистемах юго-востока Белорусского Полесья (2004–2011 гг.).

Тип лесной формации	Летний период			Зимний период		
	Рекреационно-урбанизационный пригород	Относительно естественный природный комплекс	Достоверность отличий	Рекреационно-урбанизационный пригород	Относительно естественный природный комплекс	Достоверность отличий
ФСЛ	$\frac{0,5-29,6 (25)}{9,46 \pm 6,55 (0,99)}$	$\frac{3,0-56,0 (21)}{22,53 \pm 15,99 (4,43)}$	4,35 (0,001)	$\frac{0,20-8,57 (15)}{4,47 \pm 2,82 (0,75)}$	$\frac{3,0-14,0 (15)}{9,37 \pm 4,07 (1,44)}$	3,34 (0,003)
ФДЛ	$\frac{2,6-24,0 (19)}{8,96 \pm 5,01 (1,02)}$	$\frac{12,0-32,0 (18)}{22,5 \pm 6,99 (2,47)}$	5,99 (0,001)	$\frac{1,6-8,0 (15)}{5,0 \pm 2,64 (1,32)}$	$\frac{13,33-25,33 (17)}{17,71 \pm 4,47 (1,69)}$	5,13 (0,001)
ФЧЛ	$\frac{0,57-34,4 (24)}{9,25 \pm 7,49 (1,16)}$	$\frac{5,33-94,67 (23)}{28,44 \pm 34,02 (13,89)}$	3,31 (0,002)	$\frac{4,57-7,43 (16)}{5,71 \pm 1,24 (0,62)}$	$\frac{10,67-25,33 (17)}{18,99 \pm 6,19 (3,09)}$	4,21 (0,006)

Примечание:  $\frac{\min - \max(n)}{M \pm \sigma(m_x)}$ ,  
 n – число мест учетных обловов (линий).

В зимний период численность ассоциаций мелких млекопитающих заметно снижается. В антропогенно-измененном ландшафте численность составляет 4,47–5,71 особей на 100 ловушко-суток в зависимости от типа лесной формации. Максимальная численность мелких млекопитающих в зимний период наблюдается в формации черноольховых лесов, минимальная – в формации сосновых лесов. На одной учетной линии добывалось от 0,2 до 8,57 особей на 100 ловушко-суток в зависимости от типа лесной формации.

Как и в летний период, зимой численность мелких млекопитающих в лесных формациях натурального ландшафта заметно превышает показатели численности антропогенно-измененного ландшафта. Так, общая относительная численность составляет 9,37–18,99 особей на 100 ловушко-суток. Максимальная относительная численность, как и в антропогенно-измененном ландшафте, характерна для черноольшаников, минимальная – для формации сосновых лесов. На одной учетной линии зимой добывалось 3,0–25,33 особи на 100 ловушко-суток. Отличия зимней численности ассоциаций мелких млекопитающих между сравниваемыми лесхозами подтверждены статистически:  $t = 3,34$  при  $p < 0,003$  для формации сосновых лесов,  $t = 5,13$  при  $p < 0,001$  для формации дубовых лесов,  $t = 4,21$  при  $p < 0,006$  для формации черноольховых лесов.

### Выводы

Видовая структура ассоциаций мелких млекопитающих в долинных лесных экосистемах рекреационно-урбанизационного пригорода характеризуется выраженным доминированием рыжей полевки, при этом, на долю массовых видов – рыжей полевки, желтогорлой мыши и обыкновенной бурозубки вне зависимости от сезона исследований приходится более 90%. Ввиду доминантной особенности структуры ассоциаций мелких млекопитающих, наблюдается слабая выравненность. В зимний период наблюдается значительное сокращение видового разнообразия за счет исключения редких видов из структуры ассоциаций.

Видовая структура ассоциаций мелких млекопитающих в долинных лесных экосистемах относительно естественного природного комплекса характеризуется выраженным доминированием рыжей полевки, при этом, на долю массовых видов – рыжей полевки и желтогорлой мыши в летний период приходится более 75%. В зимний период в ассоциации мелких млекопитающих включается полевая мышь, структура сообществ выравнивается за счет приблизительно равной представленности второстепенных видов в ассоциации. В зимний период видовое разнообразие сокращается до 3–4 видов за счет исключения редких видов из структуры ассоциаций.

Выявлено, что в лесных экосистемах относительно естественного природного комплекса (натуральный ландшафт), характеризующегося слабой антропогенной нагрузкой, вне зависимости от сезона исследования наблюдается значительно более высокая численность ассоциаций мелких млекопитающих, которая превышает показатели рекреационно-урбанизационного пригорода (относительно естественный природный комплекс) в 2 и более раз в зависимости от типа лесной формации и сезона исследования. Отличия численности подтверждены статистически для всех долинных лесных формаций независимо от сезона исследований.

Основу видового состава мелких млекопитающих долинных лесных экосистем юго-востока Белорусского Полесья составляют: рыжая полевка, желтогорлая мышь и обыкновенная бурозубка. Это согласуется с имеющимися литературными данными по видовому разнообразию мелких млекопитающих. В зависимости от сезона года и типа лесной формации к наиболее многочисленным видом относятся также европейская (лесная) мышь и полевая мышь. Присутствие полевой мыши в лесных формациях натурального ландшафта объясняется близким расположением сельскохозяйственных угодий, из которых данный вид перемещается в близлежащие лесные формации после осенней уборки урожая.

### Литература

1. Мухачева, С. В. Экококсикологические особенности и структура населения мелких млекопитающих в градиенте техногенного загрязнения среды : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.08 / С. В. Мухачева. – Екатеринбург : ИЭРиЖ УрО РАН, 1996. – 22 с.
2. Омаров, К. З. Организация популяций и сообществ микромаммалия в условиях антропогенной трансформации среды : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.08 / К. З. Омаров ; ДГУ. – Махачкала, 2008. – 46 с.

3. Гайдук, В. Е. Биоразнообразие мелких млекопитающих ГНП «Беловежская пуца» / В. Е. Гайдук // Экологич. проблемы Полесья и сопредельных территорий : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, окт. 2000 г. / Гомел. гос. ун-т; редкол.: А. Н. Кусенков [и др.]. – Гомель, 2000. – С. 152–155.
4. Бобрецов, А. В. Структура лесных сообществ мелких млекопитающих (Micro mammalia) на западных склонах Северного Урала / А. В. Бобрецов, Л. Е. Лукьянова, Е. А. Порошин // Экология. – 2005. – № 2. – С. 138–145.
5. Мухачева, С. В. Уровни токсических элементов и функциональная структура популяций мелких млекопитающих в условиях техногенного загрязнения (на примере рыжей полевки) / С. В. Мухачева, В. С. Безель // Экология. – 1995. – № 3. – С. 237–246.
6. Роговин, К. А. Авторегуляция численности в популяциях млекопитающих и стресс (штрихи к давно написанной картине) / К. А. Роговин, М. П. Мошкин // Журнал общей биологии. – 2007. – Т. 68. – № 4. – С. 244–267.
7. Карасева, Е. В. Методы изучения грызунов в полевых условиях: Учет численности и мечение / Е. В. Карасева, А. Ю. Телицына. – М. : Наука, 1998. – 227 с.
8. Новиков, Г. А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных / Г. А. Новиков. – М. : Наука, 1949. – 602 с.
9. Гайдученко, О. С. Дрібні ссавці лісів Ченківського лісництва Гомельського лісгоспу / О. С. Гайдученко, О. М. Кусенков // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. природничі науки. – 2010. – № 52. – С. 52–58.
10. Гайдученко, Е. С. Состав и видовое разнообразие микромаммалий лесных массивов Гомельского Полесья / Е. С. Гайдученко, А. М. Ботвич // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І. П. Шамякіна. – 2011. – № 3(32). – С. 17–21.

#### *Summary*

The article presents data on the species diversity of small mammals that inhabit the lowland forest ecosystems of the south-east of Belarus. Found 16 species dwelling rodents and insectivores. The dominant species were *Myodes glareolus*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus silvaticus* and *Sorex araneus*. Found that under the natural forest ecosystems characterized by a high species diversity and abundance of small mammals.

*Поступила в редакцию 25.02.13.*



УДК 544.77

**МОНОСЛОИ ПРОИЗВОДНОГО БЕНЗОДИТИА-КРАУН-ЭФИРА  
КАК ПРОТОТИП СЕНСОРНОГО МАТЕРИАЛА  
ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

**С. Ю. Зайцев**

доктор биологических наук, доктор химических наук, профессор,  
заведующий кафедрой химии ФГБОУ ВПО «МГАВМиБ им. К. И. Скрябина» РФ,  
директор инновационно-исследовательского центра  
ФГБОУ ВПО «МГАВМиБ им. К. И. Скрябина» РФ

**Д. О. Соловьева**

аспирант кафедры химии ФГБОУ ВПО «МГАВМиБ им. К. И. Скрябина» РФ  
Научный руководитель – С. Ю. Зайцев

*Монослои нового многофункционального соединения КСК29 (амфифильного и фоточувствительного производного дитиакраун-эфиров) получены и исследованы в различных условиях. Изученные ионоселективные и фоточувствительные свойства КСК29 в монослоях свидетельствуют о его способности к образованию комплексов с катионами ртути, которые детектируются по значительным изменениям в изотермах монослоев и спектрах поглощения КСК29. Такие системы перспективны в фундаментальном плане как модели процессов молекулярной организации и узнавания в мембранах на границе раздела фаз, а в практическом как прототип сенсорного материала для экологического мониторинга содержания катионов ртути в окружающей среде.*

**Введение**

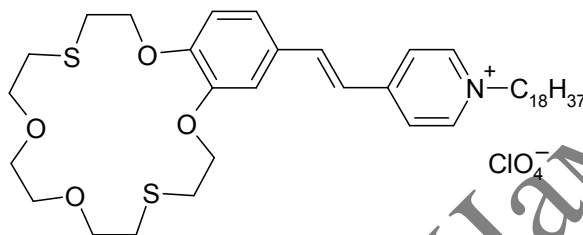
Исследование «мембраноподобных» систем и создание сенсорных материалов на их основе является в последние годы одной из интересных и активно развивающихся областей науки, находящейся «на стыке» биологической, биоорганической, коллоидной и полимерной химии [1]. Ярким примером таких систем являются мономолекулярные слои (монослои) многофункциональных поверхностно-активных соединений (ПАВ). К ним относятся производные краун-эфиров и ПАВ на границе раздела фаз, являющиеся уникальными наноразмерными системами, которые имеют фундаментальное и практическое значение [2]. «Мембраноподобные» системы, в том числе монослои и пленки Ленгмюра-Блоджетт (ЛБ) агрегатов и комплексов ПАВ на основе амфифильных фоточувствительных краун-эфиров, рассматриваются как уникальные модели для изучения биологических и синтетических мембран, а также перспективных технических материалов [3], [4]. Монослои краун-эфиров могут служить удобными моделями для исследования процессов самоорганизации и молекулярного узнавания на границе раздела фаз. Эти процессы характерны для биологических мембран, а сами системы перспективны как наноматериалы различного назначения, например, как чувствительные мембраны для ионоселективных электродов [2], [5].

Известно, что замена одного или нескольких атомов кислорода в краун-эфире на другие донорные атомы может существенно изменить способность лиганда связывать катионы металлов [3]. Например, 1,10-дитиа-18-краун-6-эфир проявляет очень низкое сродство к катионам щелочных металлов по сравнению с 18-краун-6-эфиром, но в то же время образует намного более устойчивые комплексы с катионами тяжелых металлов в органических растворителях [3]. Большой интерес представляют соединения, способные образовывать комплексы типа «гость-хозяин» с органическими молекулами, например, «комплексанты» для биогенных диаминов, катехоламинов, аминокислот и других азот-содержащих биологически активных соединений [2], [3]. Недавно синтезирован бициклический лиганд (называемый также «бис-краун-эфир»), состоящий из двух циклополиэфирных фрагментов и протонированного полиамина, способного образовывать комплекс с аминокислотами [6]. В этом случае положительно заряженный полиамин взаимодействует с карбоксильными группами аминокислот, а циклополиэфирные фрагменты взаимодействуют с протонированными амино-группами [6]. Краун-эфиры,

имеющие этиленовые связи, способны к реакции обратимой *цис – транс* фотоизомеризации под действием света видимого диапазона. Это явление широко используется для создания фотопереключаемых молекул краун-эфиров, перспективных для создания оптических хемосенсорных материалов [7]–[9].

Целью данной работы являлось создание и исследование монослоев на основе амфифильного и фоточувствительного производного дитиакраун-эфира (КСК29), способного образовывать комплексы с катионами ртути как прототипа сенсорного материала для экологического мониторинга содержания катионов ртути в окружающей среде.

*Экспериментальная часть. Материалы.* Синтез амфифильного и фоточувствительного производного дитиакраун-эфира (шифр синтеза – КСК29) осуществлен в ЦФ РАН С. П. Громовым и сотрудниками его лаборатории и описан ранее [10]. Общая формула  $C_{45}H_{68}ClNO_8S_2$ . Строение молекулы КСК29 указано ниже.



*Методы исследования.* В качестве основных методов исследования использовали измерения изотерм поверхностного давления ( $\pi$ ) и поверхностного потенциала ( $\Delta V$ ) от величины площади ( $A$ ), приходящейся на молекулу КСК29 в монослое. По полученным изотермам  $\pi$  катехоламинов, аминокислот и других азот-содержащих биологически активных соединений [2], [3].  $A$  на молекулу в монослое сделали вывод о фазовом состоянии и плотности упаковки молекул КСК29 на границе раздела фаз. Величину поверхностного давления определяли по формуле [2]:

$$\pi = \gamma_0 - \gamma,$$

где  $\gamma_0$  и  $\gamma$  – поверхностные натяжения чистой поверхности водной субфазы и поверхности с нанесенным ПАВ, которые выражаются в мН/м.

Для измерения поверхностного давления методом Вильгельми [2] применяли модернизированную ленгмюровскую установку фирмы «NIMA-NFT» (Англия, ФРГ), метод основан на измерении «выталкивания» (изменении положения) полупогруженной в водную субфазу тонкой пластинки бумаги (15 x 15 мм) до и после нанесения раствора КСК29 в хлороформе. Для повышения точности измерений (0,01 мН/м)  $\pi$ - $A$  изотерм КСК29 все параметры поддерживали постоянными в эксперименте, изменяя только концентрацию солей в водной субфазе.

Значения  $\Delta V$  монослоя КСК29 на границе раздела вода/воздух рассчитывали из уравнения Гельмгольца [2]:

$$\Delta V = n \mu (1/\epsilon_0),$$

где  $n$  – число молекул в монослое;

$\mu$  – среднее значение эффективного дипольного момента на молекулу в плоскости, нормальной к поверхности раздела фаз;

$\epsilon_0$  – проницаемость вакуума.

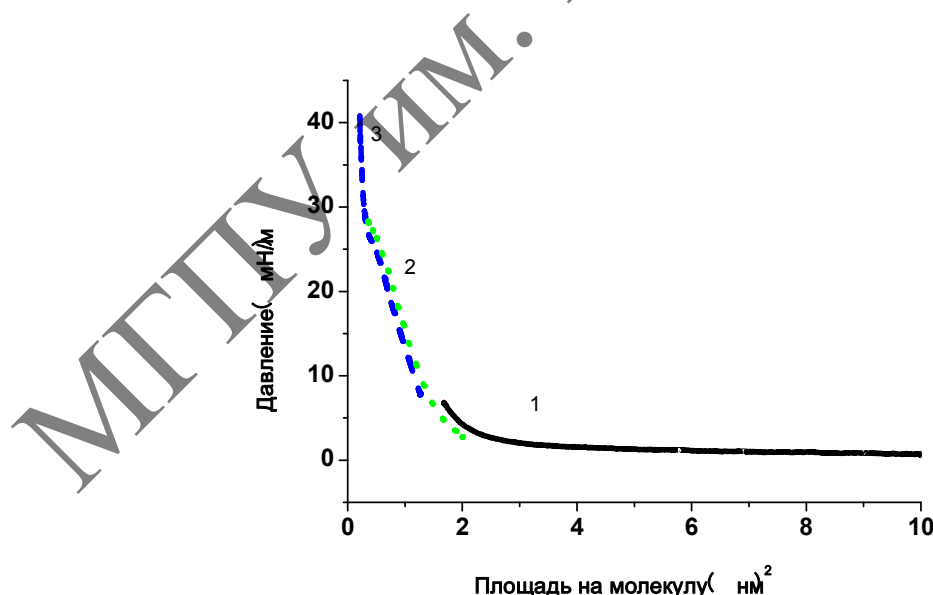
Изотермы  $\Delta V - A$  на молекулу в монослое получали методом вибрирующего электрода, в основе которого лежит измерение потенциала между дисковым металлическим электродом, вибрирующим с ультразвуковой частотой в нескольких миллиметрах над поверхностью водной субфазы, и Pt-электродом, погруженным в водную субфазу.

Спектральные характеристики полученных монослоев изучали с использованием спектрофотометрической системы на базе спектрофотометра Hitachi 330 [2]. Монослои КСК29 формировали или на бидистиллированной воде, или на водных растворах перхлората ртути (II)

с концентрациями от  $10^{-8}$  до  $10^{-3}$  М и переносили на кварцевые или стеклянные подложки для измерения спектров поглощения монослоев КСК29 в области 350–600 нм (увеличение интенсивности при длинах волн менее 350 нм связано с поглощением стекла). Ошибка измерения длины волны максимума поглощения составляет 1 нм, а ошибка измерения интенсивности поглощения – 0,00001 отн. ед.

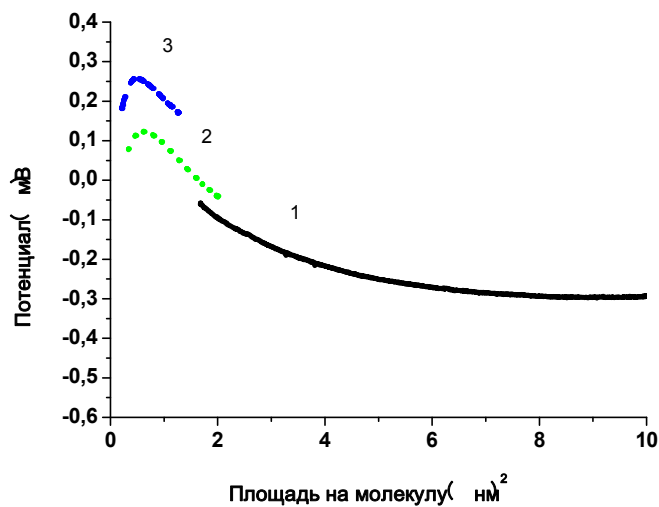
#### Результаты исследования и их обсуждение

На начальном этапе исследований нами были изучены монослои нового КСК29, полученные путем нанесения раствора индивидуального КСК29 (1,074 мМ в хлороформе) на бидистиллированную воду и растворы солей различных металлов. Наличие небольшого, но воспроизводимого давления (порядка 0,5 мН/м), при нанесении раствора индивидуального КСК29 на бидистиллированную воду в количестве 5 мкл (рисунок 1, кривая 1), явилось первым неожиданным эффектом, с которым мы столкнулись при исследовании этого нового фоточувствительного ионофора. В дальнейших исследованиях при нанесении растворов КСК29 в количестве 25 и 40 мкл (рисунок 1, кривые 2, 3) было обнаружено, что соединение КСК29 образует нестабильные жидко-растянутые монослои на воде. Однако давление коллапса жидко-растянутого состояния (I) монослоя индивидуального КСК29 было достаточно высоким и находилось в интервале 27–28 мН/м при  $A = 0,40\text{--}0,5$  нм<sup>2</sup>/молекулу (рисунок 1, кривая 3). Это свидетельствует о практически горизонтальном расположении сложной молекулы КСК29 относительно поверхности раздела фаз в начальный момент эксперимента (через 5 минут после нанесения раствора на бидистиллированную воду). Для указанных нанесений монослоев КСК29 на водной субфазе наблюдается постепенное возрастание значений поверхностного потенциала от -300 до -100 мВ в широкой области от  $A = 10$  нм<sup>2</sup> до  $A = 2$  нм<sup>2</sup> (рисунок 2, кривая 1), от -50 до +100 мВ в широкой области от  $A = 2,0$  нм<sup>2</sup> до  $A = 0,5$  нм<sup>2</sup> (рисунок 2, кривая 2), от +150 до +250 мВ в широкой области от  $A = 1,2$  нм<sup>2</sup> до  $A = 0,4$  нм<sup>2</sup> (рисунок 2, кривая 3). Дальнейшее падение значений потенциала при более малых площадях связано с техническими условиями измерения малых площадей монослоя вблизи вибрирующего электрода (при больших нанесениях от 65 до 100 мкл в этой области значения потенциала не изменяются). Небольшое увеличение значений поверхностного давления в этой области (т. е. при малых площадях) связано с переходом в жидко-растянутое состояние (II) монослоя индивидуального КСК29.



5 мкл (1), 25 мкл (2), 40 мкл (3) при 20° С

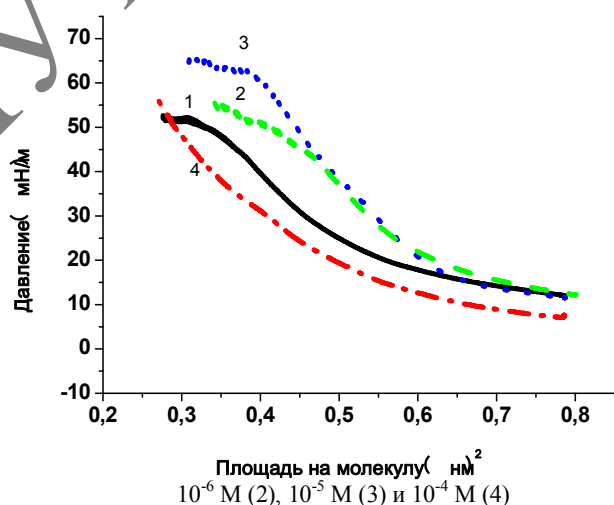
**Рисунок 1 – Изотермы поверхностного давления ( $\pi$ ) от площади ( $A$ ), приходящейся на молекулу КСК29 в монослое на поверхности бидистиллированной воды при разных нанесениях**



5 мкл (1), 25 мкл (2), 40 мкл (3) при 20° С

**Рисунок 2 – Изотермы зависимости поверхностного потенциала ( $\Delta V$ ) от площади ( $A$ ), приходящейся на молекулу КСК29 в монослой на поверхности бидистиллированной воды при разных нанесениях**

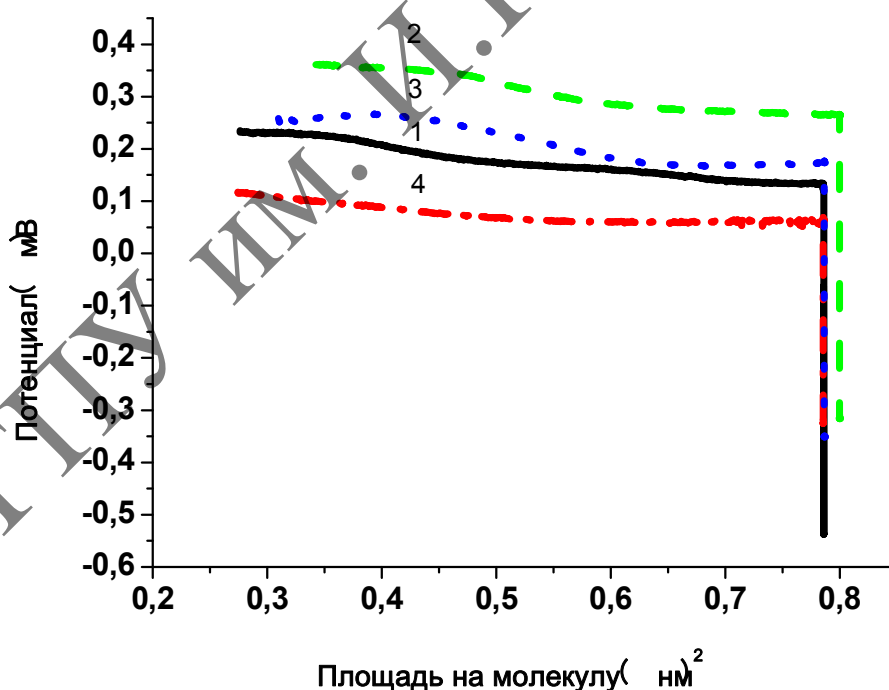
Удивительно то, что даже при нанесении 65 мкл раствора КСК29 начальное давление монослоя составляет порядка 12 мН/м при  $A = 0,78 \text{ нм}^2/\text{молекулу}$ . Давление коллапса в жидко-растянутом состоянии (II) монослоя индивидуального КСК29 было достаточно высоким и находилось в интервале 50–51 мН/м при  $A = 0,30\text{--}0,35 \text{ нм}^2/\text{молекулу}$  (рисунок 3, кривая 1). Как фундаментальный, так и практический интерес представляло изучение взаимодействия КСК29 в монослой с солями тяжелых металлов из водной субфазы. Изотермы для монослоев КСК29 на растворах солей тяжелых металлов (в частности – перхлората ртути) имеют качественное подобие с таковыми на воде при ряде количественных отличий (рисунки 1, 2). Так, начальная точка сжатия монослоя практически одинакова при всех концентрациях ртути (от  $10^{-8}$  до  $10^{-4}$  М) при одинаковом объеме (65 мкл) наносимого КСК29 и составляет 7,6–12,0 мН/м при  $A = 0,78\text{--}0,80 \text{ нм}^2/\text{молекулу}$  (рисунок 3, кривые 2–4), что в среднем соответствует таковому на воде (рисунок 3, кривая 1). При равномерном сжатии монослоев КСК29 до давления порядка 30 мН/м площади на молекулу составляют  $0,45 \text{ нм}^2$  на воде,  $0,54 \text{ нм}^2$  при концентрации перхлората ртути  $10^{-6}$  М,  $0,50 \text{ нм}^2$  – при  $10^{-5}$  М,  $0,43 \text{ нм}^2$  – при  $10^{-4}$  М (рисунок 3, кривые 2–4). Давление коллапса для монослоев КСК29 на растворах ртути составляет от 53 мН/м до 62 мН/м для концентраций  $10^{-6}$  М– $10^{-4}$  М соответственно (рисунок 3).



**Рисунок 3 – Изотермы поверхностного давления ( $\pi$ ) от площади ( $A$ ), приходящейся на молекулу КСК29 в монослой на поверхности дистиллированной воды (1) и водных растворов  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  при 20° С и различных концентрациях**

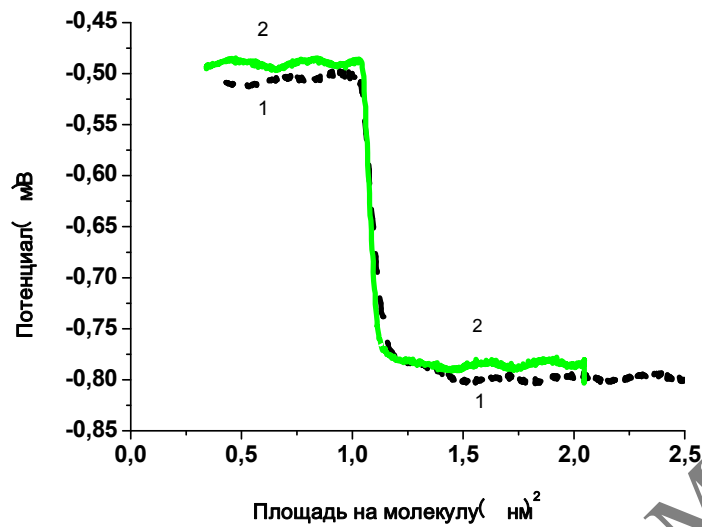
Значительные различия параметров изотерм поверхностного давления от площади, приходящейся на молекулу КСК29, в случае  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  и воды объясняются образованием специфических комплексов между макроциклическим фрагментом КСК29 и катионом  $\text{Hg}^{2+}$ . Существенное увеличение площади монослоя в случае концентраций  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$   $10^{-6}$ – $10^{-5}$  М можно объяснить межмолекулярным отталкиванием комплексов ( $\text{КСК29-Hg}^{2+}$ ), которые имеют некомпенсированный положительный заряд. С другой стороны уменьшение площади монослоя в случае концентрации  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  порядка  $10^{-4}$  М скорее всего связано с уходом части комплексов с поверхности раздела фаз в водную субфазу в виде супрамолекулярных агрегатов.

Для монослоев КСК29 на растворах разной концентрации  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  от  $10^{-8}$  до  $10^{-3}$  М в водной субфазе наблюдается качественные изменения характера изотерм поверхностного потенциала (рисунки 4, 5). При концентрации  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  от  $10^{-8}$  до  $10^{-5}$  М в водной субфазе наблюдается постепенное возрастание значений поверхностного потенциала (на 500–600 мВ) в широкой области значений площадей на молекулу КСК29 (от  $A = 1,9 \text{ нм}^2$  до  $A = 0,3 \text{ нм}^2$ ) (рисунок 4, кривые 2–4), что характерно также для монослоев КСК29 на бидистиллированной воде (рисунок 4, кривая 1). При концентрации  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  от  $10^{-4}$  до  $10^{-3}$  М в водной субфазе наблюдается резкий скачок значений поверхностного потенциала (на 300 мВ) в очень узкой области значений площадей на молекулу КСК29 (от  $A = 1,2 \text{ нм}^2$  до  $A = 1,1 \text{ нм}^2$ ) (рисунок 5). Это является дополнительным важным свидетельством образования комплексов КСК29 с катионами ртути. Разные абсолютные величины изменений поверхностного потенциала для всех исследованных случаев (рисунок 5) можно привести к общему относительному интервалу значений  $\Delta V$  (порядка 300–600 мВ) независимо от того, постепенно или скачкообразно эти параметры возрастают.



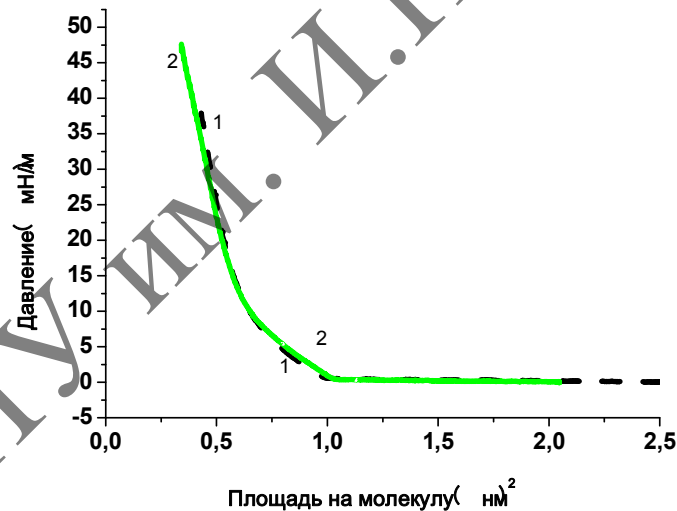
$10^{-6}$  М (2),  $10^{-5}$  М (3) и  $10^{-4}$  М (4)

**Рисунок 4 – Изотермы зависимости поверхностного потенциала ( $\Delta V$ ) от площади ( $A$ ), приходящейся на молекулу КСК29 в монослое на поверхности дистиллированной воды (1) и водных растворов  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  при  $20^\circ \text{C}$  и различных концентрациях**



20 мкл (1), 25 мкл (2), 20°С

Рисунок 5 – Изотермы зависимости поверхностного потенциала ( $\Delta V$ ) от площади ( $A$ ), приходящейся на молекулу КСК29 в монослое на поверхности водных растворов  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  в концентрации  $10^{-3}$  М при разных нанесениях



20 мкл (1), 25 мкл (2), 20°С

Рисунок 6 – Изотермы поверхностного давления ( $\pi$ ) от площади ( $A$ ), приходящейся на молекулу КСК29 в монослое на поверхности водных растворов  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  в концентрации  $10^{-3}$  М при разных нанесениях

Две изотермы зависимости поверхностного потенциала и поверхностного давления от площади, приходящейся на молекулу КСК29 в монослое на поверхности водных растворов  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  с одинаковой концентрацией  $10^{-3}$  М (рисунки 5 и 6, кривые 1 и 2), приведены в данном случае как показатель резкого скачка  $\Delta V$  и наглядное доказательство стабильности монослоя КСК29 в присутствии высоких концентраций ртути, а также и воспроизводимости измерений.

Для подтверждения вышеприведенных данных проведено сравнительное исследование спектров поглощения монослоев соединения КСК29, перенесенных с бидистиллированной воды и водных растворов  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  при постоянном поверхностном давлении (порядка 10 мН/м) (рисунок 7). Как видно из рисунка 7, во всех случаях наблюдаются широкие максимумы поглощения в области 350–450 нм. Конкретно для монослоя соединения КСК29, перенесенного с бидистиллированной воды этот максимум является «слабо выраженным» (скорее «эффективным») и составляет 0,00214 отн. ед. при 429 нм и водных растворов  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  (рисунок 7, кривая 1). При этой же длине волны интенсивность поглощения для монослоя соединения КСК29, перенесенного с  $10^{-5}$  М водного раствора  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  составляет 0,00335 отн. ед., т. е. на 57% выше, чем для монослоя, перенесенного с воды. Максимум поглощения для монослоя соединения КСК29, перенесенного с  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  составляет 0,00575 отн. ед. при 406 нм, что на 209% выше, чем для монослоя, перенесенного с воды (рисунок 7). В целом, сдвиг максимума поглощения монослоя КСК29 в присутствии солей ртути составляет 23 нм в коротковолновую область. Это является дополнительным и прямым свидетельством образования комплекса между КСК29 и катионами ртути. Таким образом, полученные системы могут быть перспективны в фундаментальном плане – как модели процессов молекулярной организации и узнавания в мембранах на границе раздела фаз, а в практическом – как прототип сенсорного материала для экологического мониторинга содержания катионов ртути в окружающей среде.

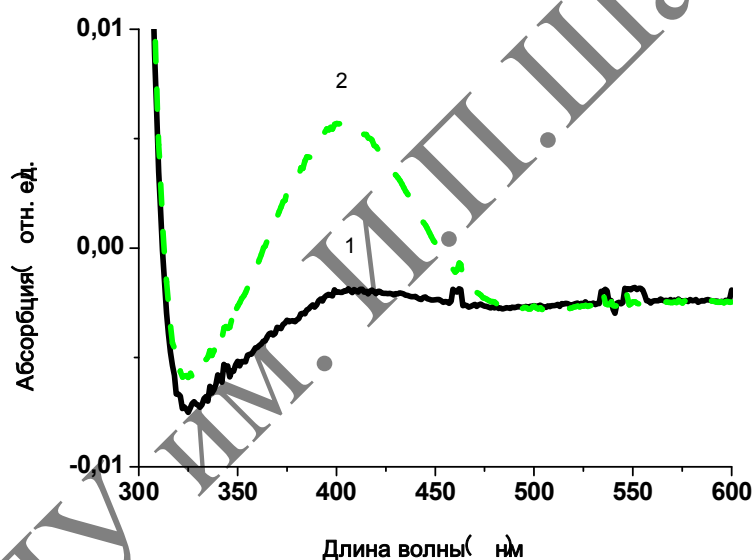


Рисунок 7 – Спектры КСК29 в монослое на поверхности воды (1) и на поверхности  $10^{-5}$  М водного раствора  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  (2) при поверхностном давлении 10 мН/м, 20° С

#### Выводы

Таким образом, получены и исследованы в различных условиях монослои КСК29 – нового амфифильного и фоточувствительного производного дитиакраун-эфиров. На основании значительных изменений в изотермах монослоев и спектрах поглощения КСК29 доказано образование его комплексов с катионами ртути из водной субфазы. Такие ионоселективные и фоточувствительные свойства делают монослои КСК29 перспективными системами при создании сенсорного материала для экологического мониторинга содержания катионов ртути в окружающей среде.

#### Благодарности

Работа выполнялась по проектам Минобрнауки РФ и РФФИ. Авторы благодарят чл.-кор. РАН, проф. С. П. Громова, к. х. н. А. И. Ведерникова и С. Сазонова (ЦФ РАН) за предоставление образцов КСК29.

*Літэратура*

1. Lehn, J.-M. *Supramolecular Chemistry: Concepts and Perspectives* / J.-M. Lehn. – Weinheim, VCH, 1995. – P. 281.
2. Зайцев, С. Ю. Супрамолекулярные системы на границе раздела фаз как модели биомембран и наноматериалов / С. Ю. Зайцев. – Донецк : Норд-Компьютер, 2006. – С. 189.
3. Громов, С. П. Супрамолекулярная органическая фотохимия краунсодержащих стироловых красителей / С. П. Громов, М. В. Алфимов // Изв. РАН. Сер. хим. – 1997. – Т. 46. – № 4. – С. 641–665
4. Organisation in monolayers at the air–water interface of butadienyl dyescontaining benzodithiacrown-ether or dimethoxybenzene / T. I. Sergeeva [etc] // *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects*. – 2005. – V. 264. – P. 207–214.
5. Monolayers of a novel ionoselective butadienyl dye / T. I. Sergeeva [etc] // *Journal of Colloid and Interface Science*. – 2003. – V. 265. – P. 77–82.
6. Ultrathin chemosensing films with a photosensitive bis (crown ether) derivative / S. Yu. Zaitsev [etc] // *Mendeleev Communications*. – 2008. – V. 18, № 6. – P. 270–272.
7. Ушаков, Е. Н. Принципы дизайна оптических молекулярных сенсоров и фотоуправляемых рецепторов на основе краун-эфиров / Е. Н. Ушаков, М. В. Алфимов, С. П. Громов // *Успехи химии*. – 2008. – Т. 77. – № 1. – С. 39–59.
8. Зайцев, С. Ю. Мембранные наноструктуры на основе биологически активных соединений для бионанотехнологии / С. Ю. Зайцев // *Российские нанотехнологии*. – 2009. – Т. 4. – № 7–8. – С. 6–18.
9. Зайцев, С. Ю. Супрамолекулярные наноразмерные системы на границе раздела фаз: Концепции и перспективы для бионанотехнологий / С. Ю. Зайцев. – М. : ЛЕНАНД, 2010. – 208 с.
10. Алфимов, М. В. Краунсодержащие стироловые красители. Сообщение 23. Синтез и комплексообразование *цис*-изомеров фотохромных дитиа-15(18)-краун-5(6)-эфиров / М. В. Алфимов, С. Ю. Зайцев // *Известия АН. Сер. хим.* – 1997. – № 12. – С. 2213–2220.

*Summary*

Monolayers of the novel multifunctional compound KSK29 (the amphiphilic and photosensitive derivative of dithiacrown-ethers) were obtained and investigated at different conditions. The studied ion-selective and photosensitive properties of KSK29 in monolayers demonstrated its ability to form complexes with mercury cations which were detected by significant changes in the KSK29 monolayer isotherms and absorption spectra. Such systems are promising in the fundamental aspects – as models of the molecular organization and recognition processes in membrane at the interfaces, as well as in practice – as prototype of sensing material for ecological monitoring of mercury content in the environment.

*Поступила в редакцию 11.03.13.*



УДК 796.012.372

## ХАРАКТЕРИСТИКА ФЕНОТИПИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДИСПАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

**Е. Г. Каллаур**

кандидат медицинских наук,  
доцент кафедры общей и клинической медицины УО «ПолесГУ»,  
тренер-врач национальной команды по гребле на байдарках и каноэ  
Министерства спорта и туризма РБ

*Изложены результаты исследований по диагностике фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани у детей и юных спортсменов, гребцов на байдарках и каноэ, в зависимости от уровня спортивной квалификации. Гармоничное физическое развитие относится к факторам, определяющим спортивную успешность юных гребцов. К факторам, лимитирующим физическую активность, можно отнести проявления синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани, такие, как сочетание высоких показателей длины тела у детей с астеническим телосложением, нарушения осанки различной степени.*

### Введение

Недифференцированные дисплазии соединительной ткани (ДСТ) – это генетически гетерогенная группа заболеваний мультифакториальной природы, нередко ассоциированная с развитием хронической соматической патологии [1], [2]. Дисплазия соединительной ткани (dis – нарушения, plasia – развитие, образование) – нарушение развития соединительной ткани в эмбриональном и постнатальном периодах, генетически детерминированное состояние, характеризующееся дефектами волокнистых структур и основного вещества соединительной ткани, приводящее к расстройству гомеостаза на тканевом, органном и организменном уровнях в виде различных морфофункциональных нарушений висцеральных и локомоторных органов с прогрессивным течением, определяющее особенности ассоциированной патологии [1], [2]. ДСТ морфологически характеризуется изменениями коллагеновых, эластических фибрилл, гликопротеидов, протеогликанов и фибробластов, в основе которых лежат наследуемые мутации генов, кодирующих синтез и пространственную организацию коллагена, структурных белков и белково-углеводных комплексов, а также мутации генов ферментов и кофакторов к ним [1]. Одна из основополагающих характеристик дисплазии соединительной ткани как дисморфогенетического феномена – отсутствие фенотипических признаков ДСТ при рождении или очень незначительная их выраженность (даже в случаях дифференцированных форм ДСТ) и проявление в течение жизни. С возрастом количество признаков ДСТ и их выраженность нарастает прогрессивно [1]. Для клиники недифференцированной ДСТ характерны: астеническое телосложение, долихостеномия, тенденция к арахнодактилии, деформация грудной клетки, позвоночника, плоскостопие в сочетании с патологией клапанного аппарата сердца, а в ряде случаев и с дилатацией аорты и нарушением органа зрения; сочетание множественных признаков ДСТ с тенденцией к гиперрастяжимости кожи, разной степени выраженности гипермобильность суставов, снижение мышечной силы различных мышечных групп [3]–[5]. ДСТ у спортсменов чаще проявляется в виде единичных симптомов соединительнотканной дисплазии [6]–[8]. Следует учитывать, что ДСТ, как правило, носит прогрессирующий характер и лежит в основе формирования значительного числа соматической патологии [2], [8]. Часто отмечается патологическое функционирование вегетативной нервной системы, развитие функциональных нарушений со стороны сердца и сосудов, системы органов дыхания, органа зрения, диагностируются патологические изменения прикуса [3], [8]. Течение ДСТ у спортсменов на фоне значительных физических нагрузок сопровождается и присоединением вторичной, но ассоциированной с ДСТ, патологии [1], [7]. Спортсмены с ДСТ формируют группу повышенного психологического риска, характеризующуюся сниженной субъективной оценкой собственных возможностей, уровнем претензий, эмоциональной устойчивости и работоспособности, повышенным уровнем тревожности, ранимостью, депрессивностью, конформизмом. Наличие изменений соединительной ткани в сочетании с астенией формируют психологические особенности спортсменов с ДСТ: сниженное настроение,

потеря ощущения удовольствия и интереса к деятельности, эмоциональная лабильность, пессимистическая оценка будущего [3]. В связи с этим важнейшее практическое значение приобретают вопросы диагностики недифференцированных ДСТ у спортсменов, как для ранней диагностики соматической патологии, так и для раннего выявления факторов, лимитирующих спортивную успешность.

**Методы исследования.** Для изучения фенотипических особенностей ДСТ обследованных юных спортсменов были выделены три группы детей. Первую группу составили юные спортсмены, гребцы на байдарках и каноэ, имевшие высокую спортивную квалификацию (кандидаты в мастера спорта и мастера спорта), в возрасте 16–18 лет (средний возраст  $16,8 \pm 0,8$  лет), всего 27 человек, не имевшие соматической патологии (группа ВК). Вторую группу составили юные спортсмены, гребцы на байдарках и каноэ, имевшие спортивную квалификацию ниже кандидата в мастера спорта, в возрасте 16–18 лет (средний возраст  $16,2 \pm 0,8$  лет), всего 30 человек, не имевшие соматической патологии (группа НК). Группу контроля составили дети, не занимавшиеся спортом, здоровые, в возрасте 16–18 лет (средний возраст  $16,1 \pm 0,8$  лет), всего 25 человек (группа К). Группы сопоставимы по возрасту и полу ( $p < 0,05$ ).

Выяснялись анамнестические данные, изучались результаты обследования по внешним фенотипическим проявлениям ДСТ. При сборе анамнеза учитывалось наличие гестозов беременности, патологии родов. Оценивались клиничко-анамнестические данные по перенесенным заболеваниям.

Для диагностики фенотипических признаков ДСТ применялись различные антропометрические методы. Астенический тип конституции определялся методом соматоскопии: преимущественный рост в длину, длина конечностей преобладает над длиной туловища, окружность грудной клетки (ОГК) больше окружности живота, продольные размеры тела преобладают над поперечными. Показатели длины тела оценивали с помощью перцентильных таблиц [9]. Показатели ДТ в коридоре выше 90 перцентилей, по отношению к возрасту, оценивали как высокие значения длины тела.

Для оценки дефицита массы тела (МТ) использовали перцентильные таблицы [9]. Наличие показателя массы тела в коридоре ниже 25 перцентилей, по отношению к росту и возрасту, оценивали как снижение массы тела.

Долихостеномелия диагностировалась с применением следующих индексов [9]: соотношение «размах рук/рост» больше 7,6 см; отношение «кисть/рост» больше 11%; отношение «стопа/рост» больше 15%. Арахнодактилия определялась с помощью тестов: «теста большого пальца» и «теста запястья» [9].

Патологию позвоночника (сколиоз, «прямая спина», гиперкифоз грудного отдела, гиперлордоз поясничного отдела), нарушения осанки I, II степени диагностировали клинически при осмотре и с помощью пробы с отвесом или приема Форестье [9].

Оценка растяжимости кожи [9] производилась на тыле кисти, кончике носа, лбу. Безболезненное оттягивание кожи на 3 см в области тыла кисти, на лбу, возможность формирования складки кожи на кончике носа расценивались как гиперрастяжимость кожи.

Геморрагические симптомы оценивались при осмотре в виде кровоподтеков, экхимозов, петехий.

Продольное плоскостопие оценивалось с помощью метода Фридлянда [9].

Подометрический индекс (ПИ) нормального свода колеблется в пределах 31–29; индекс 29–25 указывал на плоскостопие I, II степени; ПИ ниже 25 – на плоскостопие III степени [9].

Кистевую и становую мышечную силу диагностировали по результатам кистевой и становой динамометрии [9].

Математическая обработка результатов исследования проводилась с помощью программы «MS Excel» (версия 7.0). Достоверность различий устанавливали с использованием критерия t Стьюдента при 95% уровне значимости.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Данные анамнеза статистически достоверно не различались у детей различных групп. Структура костно-мышечных нарушений отражена в таблице.

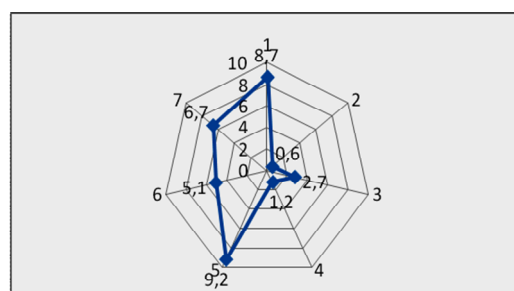
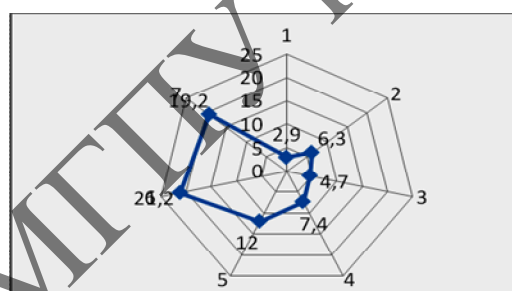
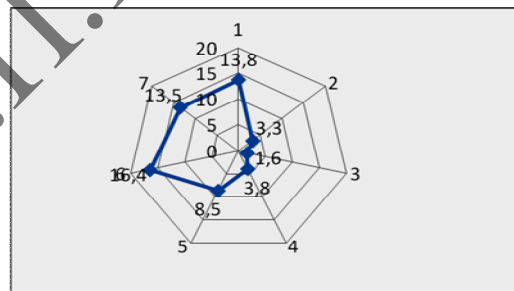
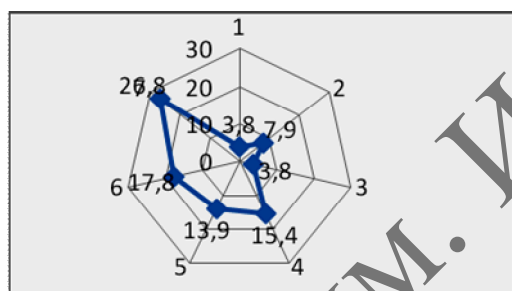
Таблица – Распределение фенотипических признаков ДСТ у юных спортсменов и детей контрольной группы

Признаки ДСТ	Группа ВК, %	Группа НК, %	Контрольная группа, %
Высокий рост (выше 90 перцентиля) в сочетании с астеническим телосложением	18,5	40,0*	28,0
Нарушение осанки I степени	0,3	13,3*	0,8
Нарушение осанки II степени	0	0,3	0,4
Арахнодактилия	0	0,3	0,4
Неправильный рост зубов	14,8	20,0	20,0

Примечание – \* –  $p < 0,05$ .

Анализ фенотипических признаков ДСТ позволил установить наличие нарушений, характерных для недифференцированных ДСТ у 24 детей (29,3% обследованных): у детей группы ВК – в 18,5% случаев (5 детей), у детей группы НК – в 40,0% случаев (12 детей), у детей контрольной группы – в 28,0% случаев (7 детей).

У спортсменов всех групп длина тела (ДТ) характеризовалась более высокими показателями по отношению к контрольной группе; у мальчиков контроля в 18 лет ДТ в среднем равнялась  $171,6 \pm 0,5$  см, в группе НК ДТ мальчиков составила  $176,8 \pm 0,5$  см, процент отклонений от контроля – 2,9% ( $p < 0,05$ ). В группе ВК ДТ мальчиков в 18 лет была наиболее высокой ( $178,4 \pm 0,4$  см, процент отклонений от контроля – 3,8%) ( $p < 0,05$ ). По отношению к контролю, в 18 лет ДТ девочек группы ВК была больше на 13,8%, ДТ девочек группы НК – на 8,7%, но разница статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ) (рисунок).



- 1. ДТ – длина тела, см; 2. МТ – масса тела, кг; 3. ОГК – окружность грудной клетки, см;
- 4. ФР – физическое развитие высокой степени; 5. О – осанка, нарушение II степени;
- 6. КС – кистевая сила, кг; 7. СС – становая сила, кг

**Рисунок – Процентные отклонения показателей основных фенотипических особенностей юных спортсменов от контроля**

У мальчиков контроля масса тела (МТ) в 18 лет составляла  $66,7 \pm 0,3$  кг, что достоверно ниже МТ юных спортсменов, у мальчиков в группе НК –  $71,2 \pm 0,8$  кг, процент отклонений 6,3%

( $p < 0,05$ ); у мальчиков в группе ВК –  $72,4 \pm 0,6$  кг, процент отклонений 7,9% ( $p < 0,05$ ). Незначительно преобладала масса тела у девочек ВК в возрасте 18 лет, по отношению к контролю ( $62,6 \pm 0,4$  кг, контроль –  $60,5 \pm 0,3$  кг, процент отклонений 3,3%, но разница статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ); у девочек НК в возрасте 18 лет масса тела была незначительно ниже массы тела девочек контроля ( $60,9 \pm 0,4$ , контроль –  $61,3 \pm 0,3$  кг, процент отклонений минус 0,6%,  $p > 0,05$ ) (рисунок).

У юных спортсменов к 18 годам показатели окружности грудной клетки (ОГК) максимальные, как в группе мальчиков ВК ( $92,6 \pm 0,5$  см, контроль –  $89,1 \pm 0,5$  см, процент отклонений – 3,8%), так и в группе девочек ВК ( $89,5 \pm 0,4$  см, контроль –  $88,1 \pm 0,5$  см, процент отклонений – 1,6%), но разница статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ). В группе НК размеры ОГК по отношению к контролю статистически достоверно выше: у мальчиков НК ( $86,2 \pm 0,5$  см, контроль –  $82,1 \pm 0,5$  см, процент отклонений – 4,7%) ( $p < 0,05$ ); у девочек НК ( $83,9 \pm 0,5$  см, контроль –  $81,6 \pm 0,5$ , процент отклонений – 2,7%), но разница статистически не достоверна ( $p > 0,05$ ) (рисунок).

В 100% случаев у всех обследованных юных спортсменов с фенотипическими признаками DST (17 детей) определялись высокий рост (выше 90 перцентиля) в сочетании с астеническим телосложением. Астенический тип конституции у детей имел следующие особенности: длинная тонкая шея (63,6%); узкая, плоская, длинная грудная клетка (23,5%); узкий таз (17,6%); крыловидные лопатки (17,6%) (таблица).

В возрасте 18 лет физическое развитие (ФР) высокой степени достоверно чаще, по отношению к контролю, имели 21,8% спортсменов ВК, в том числе 29,6% мальчиков (контроль – 14,2%, процент отклонений – 15,4%,  $p < 0,05$ ) и 16,2% девочек ВК, но разница статистически не достоверна (контроль – 12,4%, процент отклонений – 3,8%,  $p > 0,05$ ). В группе спортсменов низкой квалификации ФР высокой степени зарегистрирован у 18,6% спортсменов, в том числе у 21,6% мальчиков (контроль – 14,2%, процент отклонений – 7,4%,  $p < 0,05$ ). Превышение частоты ФР высокой степени в группе девочек ВК (13,6%), по отношению к контролю статистически не достоверно (контроль – 12,4%, процент отклонений – 1,2%,  $p > 0,05$ ) (рисунок).

Нарушения осанки I и II степеней определялись чаще у гребцов низкой квалификации, по отношению к лицам контрольной группы ( $p < 0,05$ ) (таблица). Статистически достоверно, по отношению к контролю, превышение частоты нарушения осанки второй степени у спортсменов группы ВК: у мальчиков к 18-летнему возрасту – в 16,2% случаев (контроль – 2,3%, процент отклонений – 13,9%); у девочек ВК – в 11,1% случаев (контроль – 2,6%, процент отклонений – 8,5%) ( $p < 0,05$ ). У спортсменов группы НК аналогичные показатели: мальчики НК к 18-летнему возрасту имели диагностированное нарушение осанки второй степени в 14,3% случаев (контроль – 2,3%, процент отклонений – 12,0%,  $p < 0,05$ ); девочки НК к 18-летнему возрасту имели нарушение осанки второй степени в 11,8% случаев (контроль – 2,6%, процент отклонений – 9,2%,  $p < 0,05$ ) (рисунок).

В возрасте 18 лет спортсмены группы ВК имели достоверно более высокие показатели кистевой силы рук, по отношению к контролю, в том числе мальчики –  $54,4 \pm 0,5$  кг (контроль –  $44,7 \pm 0,5$  кг, процентное отклонение – 17,8%,  $p < 0,05$ ), девочки –  $36,1 \pm 0,5$  кг (контроль –  $30,2 \pm 0,5$  кг, процентное отклонение – 16,4%,  $p < 0,05$ ). Спортсмены низкой квалификации также имели достоверно более высокие показатели кистевой силы рук, по отношению к контролю, в том числе мальчики –  $41,2 \pm 0,5$  кг (контроль –  $32,4 \pm 0,5$  кг, процентное отклонение – 21,2%,  $p < 0,05$ ), девочки –  $32,8 \pm 0,5$  кг (контроль –  $31,2 \pm 0,5$  кг, процентное отклонение – 5,1%,  $p < 0,05$ ).

В возрасте 18 лет спортсмены высокой квалификации имели также достоверно более высокие показатели становой силы, по отношению к контролю, в том числе мальчики –  $142,3 \pm 1,0$  кг (контроль –  $104,2 \pm 0,9$  кг, процентное отклонение – 26,8%,  $p < 0,05$ ), девочки –  $106,9 \pm 0,9$  кг (контроль –  $92,5 \pm 0,9$  кг, процентное отклонение – 13,5%,  $p < 0,05$ ). Спортсмены низкой квалификации также имели статистически достоверно более высокие показатели становой силы, по отношению к контролю, в том числе мальчики –  $124,3 \pm 0,9$  кг (контроль –  $100,4 \pm 0,8$  кг, процентное отклонение – 19,2%,  $p < 0,05$ ), девочки –  $110,7 \pm 0,9$  кг (контроль –  $103,2 \pm 0,9$  кг, процентное отклонение – 6,7%,  $p < 0,05$ ) (рисунок).

Было показано процентное преобладание показателя кистевой силы у мальчиков высокой спортивной квалификации по сравнению с мальчиками низкой спортивной квалификации;

преобладание длины тела у девочек НК, по отношению к девочкам ВК; преобладание случаев нарушений осанки различной степени у девочек НК, по отношению к девочкам ВК; преобладание показателя кистевой силы у девочек ВК, по отношению к девочкам НК.

### Выводы

1. Повышенную диспластическую стигматизацию (ПДС), а именно наличие малых внешних критериев дисплазии в виде сочетания высоких показателей длины тела у детей с астеническим телосложением, нарушений осанки различной степени можно классифицировать как фенотип, лимитирующий спортивную успешность юных гребцов на байдарках и каноэ.

2. Высокая частота встречаемости признаков дисплазии соединительной ткани (29,3%) позволяет включить раннюю диагностику ДСТ в алгоритм отбора спортсменов в греблю на байдарках и каноэ.

### Литература

1. Земцовский, Э. В. Диспластические синдромы и фенотипы. Диспластическое сердце / Э. В. Земцовский. – СПб. : Ольга, 2007. – 80 с.
2. Кадурина, Т. И. Дисплазия соединительной ткани. Руководство для врачей / Т. И. Кадурина, В. Н. Горбунова. – М. : ЭЛБИ, 2009. – 714 с.
3. Нечаева, Г. И. Дисплазия соединительной ткани: терминология, диагностика, тактика ведения пациентов / Г. И. Нечаева, И. А. Викторова. – Омск : тип. БЛАНКОМ, 2007. – 188 с.
4. Торшин, И. Ю. Дисплазия соединительной ткани, магний и нуклеотидные полиморфизмы / И. Ю. Торшин, О. А. Громова // Кардиология. – 2008. – Т. 10. – С. 14–21.
5. Brawnwald, E. Heart Disease: a text book of cardiovascular medicine / E. Brawnwald, D. Zipes, P. Libby // Journal of Rheumatology. – 2008. – № 1. – P. 2297–2299.
6. Михайлова, А. В. Особенности клинической картины и показателей физической работоспособности у спортсменов с синдромом дисплазии соединительной ткани / А. В. Михайлова, А. В. Смоленский // Клиническая Медицина. – 2004. – № 82(8). – С. 44–48.
7. Joint laxity and the benign Joint Hypermobility Syndrome in Students and professional Ballet Dancers / M. McCormack [et al] // Journal of Rheumatology. – 2004. – № 31. – P. 173–178.
8. Recommendations for physical activity and recreational sports participation for young patients with genetic cardiovascular diseases / B. J. Maron [et al] // Circulation. – 2004. – № 109(22). – P. 2807–2816.
9. Дубровский, В. И. Валеология. Здоровый образ жизни / В. И. Дубровский. – М. : RETORIKA-A, 2001. – 560 с.

### Summary

Results of researches on diagnostics phenotype signs connective tissue dysplasia are stated a connecting fabric at children and young sportsmen, oarsmen on kayaks and a canoe, depending on level of sports qualification. Harmonious physical development concerns the factors defining sports success of young oarsmen. To the factors limiting physical activity, it is possible to carry displays of a syndrome not differentiated connective tissue dysplasia a connecting fabric, such as a combination of high indicators of length of a body at children with an asthenic constitution, infringements of a bearing of various degree.

Поступила в редакцию 26.02.13.

УДК 575:576.35 + 582.573.16

**ДЕЙСТВИЕ ГИДРОФИЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ  
КУКОЛОК КИТАЙСКОГО ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА  
НА ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕСТ-ОБЪЕКТА *ALLIUM SERA* L.**

**И. И. Концевая**

кандидат биологических наук, доцент,  
доцент кафедры ботаники и физиологии растений УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

**Е. А. Карпова**

студентка биологического факультета УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

*Статья посвящена изучению влияния водного экстракта куколок китайского дубового шелкопряда на *Allium sera* L. Представлены результаты влияния определенных концентраций водного экстракта на цитогенетические параметры в клетках корневых меристем *A. sera* L.: длительность фаз митоза, патология митоза, уровень и спектр патологий митоза, частота встречаемости клеток с микроядрами.*

*Установлено, что наиболее оптимальными концентрациями ВЭКШ, действующими на исследуемые цитогенетические параметры, являются 10,0 мл, 0,001 мл и 0,0001 мл исходного ВЭКШ в 100 мл воды. Минимальная исследуемая концентрация ВЭКШ была наиболее близка к физиологическим условиям по основным цитогенетическим параметрам: длительность фаз митоза, патология митоза, спектр патологий митоза.*

**Введение**

Среди источников биологически активных веществ, используемых в растениеводстве, до настоящего времени не применяли препараты из гемолимфы куколок китайского дубового шелкопряда, хотя по химическому составу гемолимфа может быть использована для получения высокоэффективных стимуляторов роста. Ранее было обнаружено ингибирующее действие водного экстракта куколок шелкопряда (ВЭКШ) на образование *in vivo* активных форм кислорода и галогенов в нейтрофилах, что свидетельствует о его антиоксидантном действии [1]. Выявлен состав гемолимфы и водного экстракта куколок шелкопряда, содержащий комплекс аминокислот, углеводов, микроэлементов и антиоксидантов, который оптимален для функционирования эукариотических клеток. Установлено общее количество свободных аминокислот в жидком содержимом куколок дубового шелкопряда, которое составляет 14–16 г/л; в том числе обнаружены следующие незаменимые аминокислоты ( $M \pm m$ , ммоль/л): треонин ( $10,28 \pm 0,272$ ), гистидин ( $10,26 \pm 0,367$ ), лизин ( $8,66 \pm 0,586$ ), валин ( $8,16 \pm 0,193$ ), лейцин ( $4,76 \pm 0,133$ ), изолейцин ( $4,34 \pm 0,145$ ), фенилаланин ( $1,04 \pm 0,070$ ), метионин ( $0,67 \pm 0,083$ ).

Однако следует принять во внимание, что антиоксиданты, в зависимости от концентрации и других факторов, могут проявлять либо антиоксидантное действие, либо прооксидантное, либо вообще не проявлять какого-либо эффекта на интенсивность накопления активных форм кислорода и скорость реакций свободнорадикального окисления и тем самым на общее состояние организма и его адаптивность. Поэтому актуальным является всестороннее изучение влияния гидрофильных компонентов куколок китайского дубового шелкопряда на растения.

**Целью** представленной работы являлось изучение влияния различных концентраций водного экстракта куколок китайского дубового шелкопряда на цитогенетические параметры в клетках корневых меристем *Allium sera* L.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Выявить стадии митоза, на которых происходит митотический блок.
2. Изучить направление и степень эффекта различных концентраций ВЭКШ на прохождение клеточного цикла.
3. Оценить чувствительность корней *Allium sera* L. к воздействию ВЭКШ на примере цитогенетических показателей (уровень и спектр патологий митоза, доля клеток на переходе профазы-телофазы, доля микроядер).

**Материалы и методы исследования.** Биотестирование различных концентраций ВЭКШ выполняли с помощью *Allium*-теста [2].

Перед началом эксперимента луковицы *A. cepa* выдерживали при 4<sup>0</sup> С для активизации и синхронизации процесса прорастания на протяжении двух недель [3]. В эксперименте на каждый вариант использовали в трех повторностях по 12 репчатых луковиц сорта «Штуттгартен», диаметром 2,0–2,5 см. Предварительно у луковиц удалили внешние чешуи и коричневую нижнюю пластинку, а затем поместили в 20-мл пробирки, наполненные дистиллированной водой. Проращивание луковиц проводили при комнатной температуре 20–25<sup>0</sup> С при естественном освещении. Через 48 часов отобрали на каждую повторность по 10 наиболее развитых луковиц и поместили их на 24 часа в тестируемые растворы ВЭКШ.

Для приготовления маточного водного раствора экстракта и последующих разведений использовали дистиллированную воду. Маточный водный раствор экстракта куколок китайского дубового шелкопряда получали в соответствии с авторским свидетельством СССР № 1787439А1 (В. А. Трокоз, Т. Д. Лотош, А. Б. Абрамова и др.). Нормирование исходного ВЭКШ проводили по сумме свободных аминокислот путем разведения до концентрации 550 мг/л. Такой экстракт использовали для приготовления 6 вариантов разведений экстракта (указано количество экстракта в мл на 100 мл воды и рассчитаны концентрации свободных аминокислот в разведении): о1 – 10 мл (5,5 мг); о2 – 1 мл (0,55 мг); о3 – 0,1 мл (55 мкг); о4 – 0,01 мл (5,5 мкг); о5 – 0,001 мл (0,55 мкг); о6 – 0,0001 мл (0,055 мкг). В качестве основного контроля использовали дистиллированную воду (к1), и дополнительного контроля – водопроводную воду (к2). Выбор дистиллированной воды обоснован в работе [4].

Воду и растворы для обеспечения аэрации меняли каждые 24 часа. Через 72 часа культивирования (от начала проращивания) выполняли фиксацию корешков в растворе Карнуа в течение 24 часов в холодильнике с 8 до 9 часов [5]. Для фиксации отрезали от каждой из 10 луковиц кончики корешков длиной не более 1,0 см (игнорируя самые длинные и самые короткие корешки). Хранили материал в холодильнике до приготовления препаратов. Давленные препараты для цитогенетического анализа, окрашенные ацетогематоксилином, изготавливали по общепринятой методике [6].

Анализировали по 10–30 проростков в варианте. В каждом препарате учитывали все клетки на стадиях интерфазы, профазы, метафазы, анафазы и телофазы. Для выявления стадии митоза, на которой происходит митотический блок, подсчитывали относительную продолжительность фаз митоза. Возможность ингибирующего либо стимулирующего эффектов ВЭКШ оценивали с использованием метафазного и ана-телофазного метода учета перестроек хромосом в клетках концевых меристем лука. Патологию митоза (ПМ) подсчитывали как отношение числа клеток с нарушениями митоза к общему числу делящихся клеток [7] и классифицировали отдельно для каждого корешка по И. А. Алову с незначительной модификацией [8]. Наряду с абберациями (мостами и фрагментами), учитывали прочие цитогенетические нарушения, не связанные с повреждениями хромосом: отставание хромосом в метафазе или при расхождении к полюсам делящихся клеток, их слипание, асимметричное расположение веретена деления. Для получения более точной оценки по критерию «патология митоза» вычисляли их частоту без учета профаз. Также подсчитывали число клеток с микроядрами, отмечая их количество в клетке и размеры. Просмотр препаратов осуществляли на микроскопе Leica Gallen III (Германия) при увеличении 600. По каждому варианту было просмотрено более 20 000 клеток.

Статистическую обработку результатов выполняли с использованием программ *Microsoft Excel*. Для сравнения выборок по митотической активности, доли клеток на стадиях митоза и по патологиям митоза использовали t-критерий Стьюдента.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

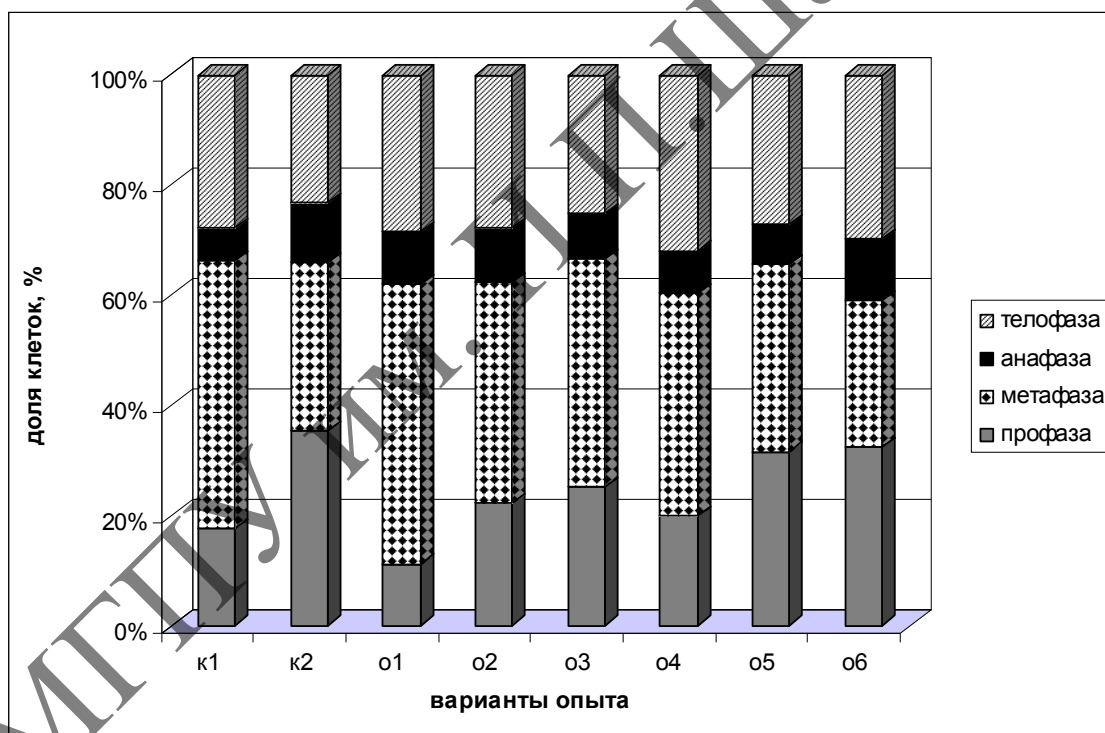
Анализ данных микроскопического исследования выявил, что при всех тестируемых концентрациях ВЭКШ встречаются видимые изменения в размерах и морфологии меристематических клеток лука. При воздействии на корешки экстракта определяли единичные клетки большого размера и до 1% интерфазных фрагментированных клеток. Последние были представлены в виде клеток, не содержащих генетический материал, т. е. это какая-то часть цитоплазмы в межклеточном пространстве, либо это отдельные компоненты цитоплазмы с обособленной частью материала ДНК. Можно предположить, что под влиянием ВЭКШ, в частности

растворенных в воде незаменимых аминокислот, активируется перестройка регуляторных и метаболических путей белков и нуклеиновых кислот в меристематических клетках.

По-нашему мнению, химические соединения фрагментов клеток могут включаться в различные метаболические пути и тем самым выполнять позитивную роль, но фрагменты могут по причине механического действия подавлять на короткий или более длинный период процесс деления и/или отдельные стадии митоза близлежащих клеток.

**Длительность фаз.** Расчет различных типов митотического индекса и определение долей делящихся клеток необходимы для регистрации времени прохождения клетками различных стадий митоза, в том числе выявления возможной задержки клеток на какой-либо стадии вследствие повреждения собственных структур под действием внешних или внутренних факторов любой природы.

Известно, что продолжительность разных стадий митоза в физиологических условиях неодинакова. Наиболее продолжительны стадии, связанные с процессами синтеза: профазы и телофазы. Стадии митоза, во время которых происходит движение хромосом, обычно осуществляются быстро. При сопоставлении прохождения фаз митоза в текущем эксперименте установлено, что наиболее близки к оптимальным условиям роста для меристематических клеток корней водные растворы, используемые в контроле 2 и вариантах опыта о5 и о6 (рисунок 1). Применение дистиллированной воды в контроле 1 изменяет темп прохождения клетками профазы в сторону ее сокращения, а метафазы – в сторону удлинения в сравнении с общепринятой нормой.



**Рисунок 1 – Относительная продолжительность фаз митоза в корневой меристеме *Allium cepa* под действием ВЭКШ**

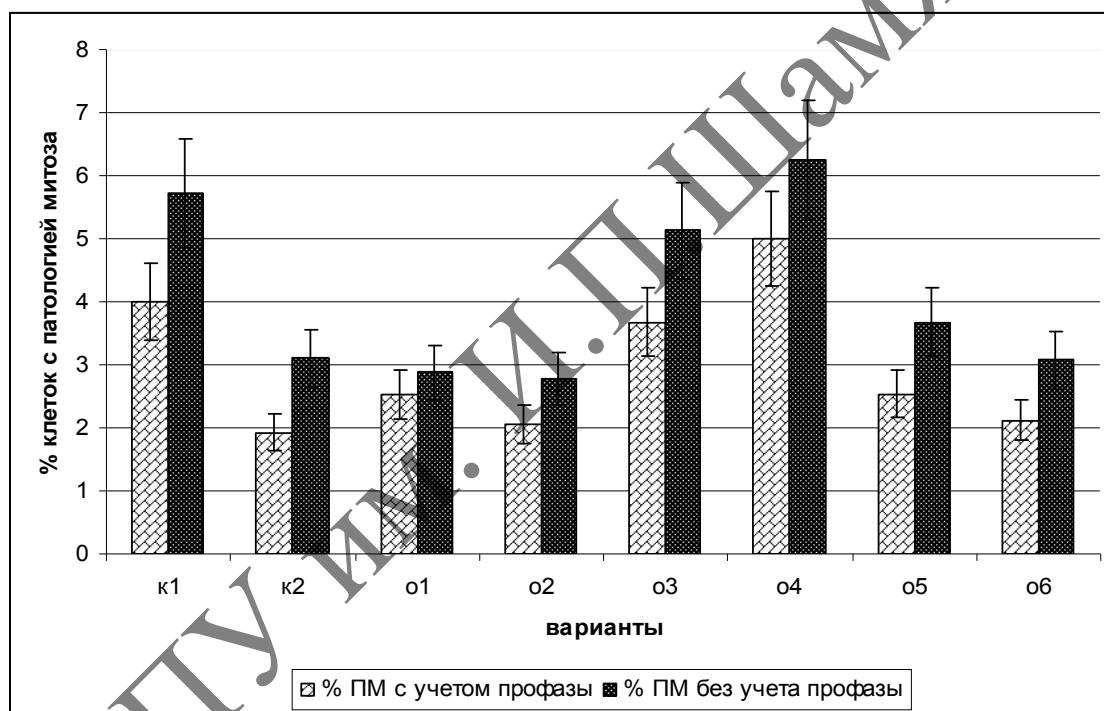
В зависимости от того, на какие синтетические процессы клеточного цикла влияют разные концентрации экстракта, происходит остановка клеточного деления на определенной стадии митоза (рисунок 1). Так, по сравнению с контролем 2 концентрации экстракта в вариантах опыта о1, о2, о3, о4 вызвали митотический блок на стадии метафазы, и концентрации экстракта в вариантах опыта о1, о2, о4, о5, о6 – на стадии телофазы.



**Паталогія митоза.** Паскольку многія злучэнні, індукуючыя або інгібуючыя митотычную актыўнасць, часта спосабаваюць узнікненню мутацый у аналізаваных тэст-сістэмах, мы ісследавалі здольнасць ВЭКШ у розных канцэнтрацыях стымуляваць або падаўляць пратэканне паталогічных працэсаў у клетках корневай мерістэмы лука.

Устаноўлена, што ўсе тэстуемыя канцэнтрацыі ВЭКШ не вызываюць дастойнае павышэнне паказатэля ПМ па сярэньні з кантралем 1. Прычым, вызначэнне карэляцыйных адношэнняў паміж ПМ з улікам прафазы і ПМ без уліка прафазы выявіла высокае пазітыўнае значэнне, раўнае 0,97. У сярэньні з кантралем 2 працэнт клетак з рэгіструемай паталогіяй митоза не змяняецца ў варыянтах вопыта о1, о2, о5, о6 і ўзрастае з  $1,9 \pm 0,33$  да  $5,1 \pm 0,51$ – $6,3 \pm 0,82\%$  ў варыянтах о3, о4 (рысунк 2), што фактычна знаходзіцца ў межах нармальнага значэння ўзрўня спонтаннага мутіравання: 2–5% [9].

Даныя, прадставленыя на рысунке 2, сведчаюць аб тым, што ВЭКШ у ісследаваных канцэнтрацыях не аказвае сутэснага негатыўнага ўплыва на значэння ПМ. Нізкае лічба ПМ ў вопытных варыянтах дазваляе прадпалажыць праяўленне высокай адаптыўнасці у ісследаванага аб'екта, возмажна, ў рэзультате дзейства ВЭКШ.



**Рисунк 2 – Паталогія митоза  
у корневой мерістэме *Allium cepa* пад дзействам ВЭКШ**

**Узровень і спектр паталогій митоза.** Спектр ПМ ўключал такі тыпы паталогій, як асыметрычнае разпаўненне веретэна дзелення, забеганне і адставанне храсом у анафазе митоза, абасобленне адзіначных храсом і групы храсом у метафазе, масты ў анафазе і тэлофазе, то ёсць найбольш абычыныя тыпы митотычных парушэнняў. Выяўлена, што ў рэзультате дзейства ВЭКШ пры большасці тэстуемых канцэнтрацыяў сужаецца спектр розных паталогій митоза па сярэньні з кантраляльнымі варыянтамі ў мерістэматычных клетках корэшковага лука. Тот факт, што ісходны вопытны матэрыял ў кантрале 1 і ў кантрале 2 характарызуецца вызначаным спектрам паталогій митоза і паказвае дастойнае высокае ўзровень па кожнаму рэгіструемаму тыпу, сведчае аб асабнасцях партыі лукавіц, якую ісследавалі ў вопыце (табліца).

Таблица – Уровень и спектр патологий митоза в корневой меристеме *Allium cepa* под действием ВЭКШ

Варианты опыта	Асимметричное расположение веретена деления	Отставание и забегание хромосом в анафазе, обособление хромосом	Мосты	Фрагментация хромосом	Микроядра
к1	39,3 ± 4,02	52,0 ± 5,13	5,9 ± 0,41	2,8 ± 0,71	0,02 ± 0,008
к2	39,8 ± 4,12	44,3 ± 4,12*	6,8 ± 0,73	9,1 ± 0,83**	0
o1	35,0 ± 4,21	65,0 ± 7,11*	0	0	0
o2	37,8 ± 4,01	62,2 ± 5,61*	0	0	0,03 ± 0,009*
o3	40,0 ± 4,23	57,4 ± 5,03	2,6 ± 0,42*	2,0 ± 0,40	0,01 ± 0,001*
o4	22,3 ± 2,12**	77,7 ± 8,67**	0	0	0,01 ± 0,001*
o5	25,0 ± 2,01*	68,8 ± 5,93**	2,1 ± 0,31*	4,1 ± 0,41	0,03 ± 0,009*
o6	28,6 ± 2,51*	71,4 ± 6,84**	0	0	0

\* – различия статистически значимы по сравнению с к1 ( $P < 0,05$ );

\*\* – различия статистически значимы по сравнению с к1 ( $P < 0,01$ ).

В данном эксперименте довольно высокую долю среди ПМ составляет асимметричное расположение митотического веретена как в контрольных, так и в опытных вариантах. В контрольных вариантах и в вариантах опыта o1, o2, o3 значения данного признака колеблются от  $35,0 \pm 4,21$  до  $40,0 \pm 4,23\%$ , в вариантах o4, o5, o6 отмечено достоверное снижение значений до  $22,3 \pm 2,12$ – $28,6 \pm 2,51\%$  ( $P < 0,05$ ). Следует подчеркнуть, что деление клетки нуждается не только в событиях, которые происходят в точной временной последовательности, но и в точном их расположении в месте деления. Чтобы гарантировать, что дочерние клетки получают одинаковые наборы ДНК, место деления должно разделять пополам митотическое веретено с определенной ориентацией. Асимметричное расположение веретена деления не влияет на распределение ядерного материала ДНК, однако может привести к неравномерному распределению цитоплазматических органелл и, соответственно, ДНК митохондрий и пластид.

Выявлено, что меристематические клетки корешков лука в контрольных вариантах (1 и 2) содержат мосты, которые составляют  $5,9 \pm 0,41$ – $6,8 \pm 0,73\%$  от всех патологий митоза. Действие ВЭКШ существенно снижает величину встречаемости мостов в клетках до  $2,6 \pm 0,42\%$  либо 0. Хромосомные и хроматидные мосты являются обычно следствием фрагментации хромосом, что прослеживается по нашим данным (таблица). Образование мостов приводит к генотипической разнородности дочерних клеток, а также нарушает течение завершающих стадий деления и задерживает цитокинез. Тестируемые концентрации ВЭКШ, по-видимому, нивелируют негативные процессы, имеющие место при клеточном делении.

Поступление в межклеточное пространство и меристематические клетки повышенного количества комплекса аминокислот, углеводов, микроэлементов и антиоксидантов в результате использования ВЭКШ, по-видимому, замедляет метаболические процессы в связи с перестройкой, что и индуцировало увеличение числа клеток ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ) с повреждениями в области кинетохора, у которых регистрировалось отставание и забегание хромосом в анафазе, обособление хромосом.

Образование микроядер происходит вследствие фрагментации или отставания отдельных хромосом, вокруг которых в телофазе формируется ядерная оболочка, параллельно образованию оболочки вокруг основных дочерних ядер. Новообразованные микроядра либо сохраняются в клетке в течение всего дальнейшего клеточного цикла вплоть до очередного деления, либо подвергаются пикнозу, разрушаются и выводятся из клетки.

В эксперименте обнаружено незначительное число микроядер как в контроле 1, так и в ряде вариантов опыта (от  $0,01 \pm 0,001\%$  до  $0,03 \pm 0,009\%$ ), что, однако является тревожным моментом, поскольку их присутствие служит индикатором начала патологических процессов и нестабильности генома [9].

На основании данных таблицы следует отметить, что наиболее грубые патологии митоза (мосты, фрагментация хромосом, микроядра) не были выявлены при использовании ВЭКШ в максимальной и минимальной концентрациях, соответственно, 10 мл и 0,0001 мл ВЭКШ на 100 мл воды.

### Выводы

Проведено исследование эффекта гидрофильных компонентов куколок китайского дубового шелкопряда на клетки корневой меристемы *Allium cepa*.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. При анализе влияния различных концентраций ВЭКШ на развитие луковиц *A. cepa* не установлено негативных воздействий на изучаемые цитогенетические параметры (доля клеток на определенной стадии митоза, патология митоза, уровень и спектр патологий митоза, доля микроядер).

2. ВЭКШ в исследуемых концентрациях не оказывает существенного негативного воздействия на значения ПМ, которое колеблется от 2,12 до 6,25%, что фактически находится в пределах нормального значения уровня спонтанного мутирования.

3. Выявлено, что в результате действия большинства тестируемых концентраций ВЭКШ сужается спектр различных типов патологий митоза в меристематических клетках корешков лука в сравнении с контрольными вариантами.

4. На примере исследуемых цитогенетических показателей клеток корневых меристем *A. cepa* установлены близкие к физиологическим условиям концентрации ВЭКШ, равные 10 мл, 0,001 мл и особенно 0,0001 мл исходного ВЭКШ в 100 мл воды.

### Перечень принятых обозначений и сокращений

ВЭКШ – водный экстракт куколок шелкопряда;

ПМ – патология митоза;

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота;

г/л – грамм на 1 литр;

см – сантиметры;

мг/л – миллиграмм на 1 литр;

мл – миллилитры;

мкг – микрограммы;

мг – миллиграммы.

### Литература

1. Антиоксидантная активность куколок китайского дубового шелкопряда (*Antheraea pernyi* G.-M.) / А. А. Чиркин [и др.] // Уч. записки УО «ВГУ им. П. М. Машерова»: сб. науч. ст. / М-во образования Респ. Беларусь, Витеб. гос. ун-т им. П. М. Машерова; редкол.: А. В. Русецкий (гл. ред.) [и др.]. – 2007. – Т. 6. – С. 248–265.

2. Fiskesjo, G. The Allium test as a standard in environmental monitoring / G. Fiskesjo // *Hereditas*. – 1985. – V. 102. – P. 99–102.

3. Гудков, И. Н. Роль асинхронности клеточных делений и гетерогенности меристемы в радиостойкости растений / И. Н. Гудков, Д. М. Гродзинский // *Механизмы радиостойкости растений*. – Киев, 1976. – С. 110–137.

4. Genotoxicity and cytotoxicity assay of water sampled from the underground nuclear explosion site in the north of the Perm region (Russia) / T. I. Evseeva [et al] // *J. Environ. Radioactivity*. – 2005. – Vol. 80. – P. 59–74.

5. Токсические и цитогенетические эффекты, индуцируемые у *Allium cepa* L. низкими концентрациями Cd и <sup>232</sup>Pu / Т. И. Евсеева [и др.] // *Цитология и генетика*. – 2005. – № 5. – С. 73–80.

6. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / Р. П. Барыкина [и др.]. – М.: МГУ, 2004. – 312 с.

7. Алов, И. А. Цитофизиология и патология митоза / И. А. Алов. – М.: Медицина, 1972. – 264 с.

8. Калаев, В. Н. Цитогенетический мониторинг: методы оценки загрязнения окружающей среды и состояния генетического аппарата организма / В. Н. Калаев, С. С. Карпова. – Воронеж: ВГУ, 2004. – 80 с.

9. Захаров, В. М. Биотест: интегральная оценка здоровья экосистем и отдельных видов / В. М. Захаров, Д. М. Кларк. – М.: Моск. отд-ние Междунар. фонда «Биотест», 1995. – 68 с.

### Summary

The article is devoted to the influence of Chinese tussah moth pupae aqueous extract on *Allium cepa* L. Results of aqueous extract effects on the duration of the mitosis phases, the mitosis pathologies, the level and range of mitosis pathologies, the frequency of cells with micronuclei in the root meristem cells of *A. cepa* are presented.

It was stated that the optimal concentration of aqueous extract of Chinese tussah moth pupae acting on the studied cytogenetic parameters is 10,0 ml, 0,001 ml and 0,0001 ml of initial extract in 100 ml of water. The minimal concentration of the extract was the closest to the next physiological conditions: the duration of the phases of mitosis, the mitosis pathology, the range of mitosis pathologies.

Поступила в редакцию 26.12.12.

УДК 599.363(476.2)

**КАРИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХРОСОМНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ  
БУРОЗУБКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*Sorex araneus* L.)  
ПРИПЯТСКОГО И ГОМЕЛЬСКОГО ПОЛЕСЬЯ**

**И. А. Кришук**

ассистент кафедры биологии УО МГПУ им. И. П. Шамякина

Приведены новые данные о распространении хромосомных рас Беловеж, Бобрыйск, Киев, Нерусса, Туров обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus* L.) на территории Припятского и Гомельского Полесья. Высказана гипотеза возникновения хромосомного полиморфизма популяций обыкновенной бурозубки в долинах рек Птичь, Припять и Днепр в результате гибридизации автохтонных популяций с акроцентрическими кариотипами и расселявшимися в послеледниковье с запада хромосомной расой Беловеж, с севера – расой Бобрыйск, с юга – расой Киев, с востока – расой Нерусса.

**Введение**

Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*), вид насекомоядных млекопитающих, обладает исключительной вариабельностью кариотипа, которая обусловлена наличием 2-х типов структурных хромосомных перестроек – Робертсоновских транслокаций (разделение метацентрических хромосом на две акроцентрические или, наоборот, – слияние исходных акроцентриков в метацентрик) и WARTa (полноплечевого обмена хромосомными плечами между метацентриками). За счет этого диплоидное число хромосом в кариотипе *Sorex araneus* варьирует 20 до 33 при постоянном числе хромосомных плеч  $NF = 40$  [1], [2].

Номенклатура хромосом обыкновенной бурозубки была разработана ISACC [3]. Особенностью структуры кариотипа *Sorex araneus* является то, что он состоит из стабильной части (включающей 4 пары аутосом и половые хромосомы, у самцов представленные тривалентом  $X_1Y_2$ ) и вариабильной части, которая исходно состоит из 12 акроцентрических (одноплечих) хромосом – g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r. Они могут сливаться между собой в произвольном порядке. От таких слияний может образоваться 66 разнообразных комбинаций метацентрических хромосом. Эти пары акроцентрических хромосом и образующиеся из них метацентрики (двуплечие хромосомы, например, hi или hn) используют для диагноза хромосомных рас обыкновенной бурозубки [3], [4].

На данный момент известно 37 вариантов различных соединений, которые обнаруживают как внутривидовой, так и робертсоновский межпопуляционный полиморфизм и являются диагностическими для хромосомной расы, под которой понимают группу популяций, обитающих на определенной территории и обладающих одинаковым наследуемым кариотипом [4].

В настоящее время на обширном ареале от Британии до Байкала известно более 70 внутривидовых хромосомных рас *Sorex araneus* парапатрически распространенных по всему ареалу. Каждая хромосомная раса надежно маркирована определенным сочетанием диагностических хромосом, что позволяет точно определять кариотипическую принадлежность каждой особи. При детальном исследовании границ распространения рас часто обнаруживаются зоны межрасовой гибридизации соседних рас [2].

Сведения о кариотипах обыкновенной бурозубки на территории Белоруссии имеются только в нескольких работах [5]–[7]. В статье приведены новые данные о кариотипах обыкновенной бурозубки на территории Беларуси.

*Материал и методы.* Исследованы кариотипы обыкновенных бурозубок, отловленных в летний период 2012 г. (июль-август) в 10 пунктах на территории Припятского и Гомельского Полесья. Места проведения исследований указаны на рисунке.



**Рисунок – Места проведения исследований  
(отмечены черными квадратами)**

Исследования проводились в долинах реки Птичь (Петриковский район д. Лучицы, Октябрьский район д. Рожанов, д. Заширь), Припять (Житковичский район д. Хвоенск, д. Борки, д. Скрипица, Петриковский район д. Конковичи), Днепр (Брагинский район д. Красное, д. Вялье), а также вблизи озера Червоное Житковичского района.

В каждом районе были выбраны луговые экосистемы, характеризующиеся повышенной степенью заболоченности. Травяной ярус в местах исследований ярко выражен и формируется осоковыми, злаково-осоковыми и злаково-крупноосоковыми сообществами.

В качестве орудия лова использовались живоловки, представляющие собой прямоугольные трапиковые алюминиевые ловушки размером 60 \* 60 \* 180 мм. Приманкой служили овсяные хлопья, выдержанные в нерафинированном растительном масле. Ловушки выставлялись линиями по 25–30 штук в каждой на расстоянии 5 м друг от друга. Места выставления ловушек предварительно расчищались до почвенного покрова, над ловушкой вывешивали белые метки для удобства нахождения ловушек в темноте. В целях предупреждения гибели особей мелких млекопитающих выставленные ловушки проверялись 1 раз в 1,5–2 часа, сработавшая ловушка убиралась с линии для сохранения точности учета численности.

Транспортировка отловленных особей бурозубки обыкновенной производилась в пластиковых контейнерах, оборудованных для передержки зверьков. В одном контейнере размещалось не более трех особей, так как землеройкам характерна повышенная агрессивность. От момента отлова до прибытия в лабораторию и приготовления суспензий проходило не более 6–10 часов.

Хромосомные препараты приготовлены по стандартной методике из клеток костного мозга и селезенки. Идентификацию хромосом проводили по рисунку G-окраски (с использованием трипсина) в соответствии с международной номенклатурой хромосом этого вида [3].

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

За период проведения исследований на территории Припятского и Гомельского Полесья нами было отловлено и изучено 76 особей обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus*). В 10 пунктах на исследуемых территориях Припятского и Гомельского Полесья нами выявлено 5 хромосомных рас обыкновенной бурозубки: раса Беловеж (Ві), Борисов (Bs), Киев (Кі), Неруса (Ne) и Туров (Tu).

Диагностические хромосомы рас обыкновенной бурозубки на территории Припятского и Гомельского Полесья приведены в таблице.

Таблица – Места находок и диагностические хромосомы обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus*) Припятского и Гомельского Полесья

Хромосомная раса	Места находок	Число особей	2nа	Диагностические хромосомы
<i>Białowieża</i> Беловеж (Bi) [8]	п. Октябрьский, р. Птичь	1	24	g, r, h/n, ik, jl, m/p, o, q
		1	27	g, r, h/n, i, jl, k, m, p, o, q
	п. Октябрьский, д. Затишье	5	27	g, r, h/n, i, jl, k, m, p, o, q
		1	25	g, r, hn, i/k, jl, m, p, o, q
	п. Октябрьский, д. Рожанов	1	26	g, r, h/n, i/k, jl, m, p, o, q
		1	27	g, r, h/n, i, jl, k, m, p, o, q
	Житковичский район, д. Погост	1	24	g, r, h/n, ik, jl, m/p, o, q
		2	26	g, r, h/n, i/k, jl, m, p, o, q
	Житковичский район, д. Хвоенск	3	26	g, r, h/n, i/k, jl, m, p, o, q
		5	25	g, r, hn, i/k, jl, m, p, o, q
		1	27	g, r, h/n, i, jl, k, m, p, o, q
	Житковичский район, д. Кольно	1	24	g, r, h/n, ik, jl, m/p, o, q
	Житковичский район, д. Борки	4	25	g, r, h/n, ik, jl, m/p, o, q
	Житковичский район, д. Чернич	1	26	g, r, h/n, i/k, jl, m, p, o, q
Житковичский район, оз. Червоное	5	26	g, r, h/n, ik, jl, m/p, o, q	
Житковичский район, оз. Червоное	7	25	g, r, h/n, ik, jl, m/p, o, q	
Петриковский район, д. Конковичи	2	26	g, r, h/n, ik, jl, m/p, o, q	
<i>Бобрыйск</i> (Bo) [6]	Брагинский район, д. Вялье	3	26	g/m, hi, k/o, n, p, q, r
	пос. Октябрьский, р. Птичь	2	26	g/m, hi, k/o, n, p, q, r
<i>Киев</i> (Ki) [7]	Брагинский район, д. Вялье	1	25	g/m, h/i, k/o, n, p, q, r
	Брагинский район, д. Красное	1	26	g/m, h/i, ko, n, p, q, r
	Брагинский район, д. Красное	1	25	g/m, h/i, k/o, n, p, q, r
	Петриковский район, д. Лучицы	1	26	g/m, h/i, k/o, n, p, q, r
<i>Нерусса</i> (Ne) [5]	Брагинский район, д. Красное	1	24	g/o, hi, k/r, m/n, pq
	Брагинский район, д. Вялье	1	24	g/o, hi, k/r, m/n, pq
<i>Туров</i> (Tu) [7]	Петриковский район, д. Конковичи	1	27	g, h/k, i, m, n, o, p, q, r
	Петриковский район, д. Лучицы	1	27	g, h/k, i, m, n, o, p, q, r

Примечание: В скобках указано сокращенное международное название расы.

Гетерозиготность пары хромосом показана косой черточкой (/).

Известно, что у обыкновенной бурозубки переменными хромосомами являются хромосомы с g по r [2]. Все исследуемые нами особи характеризовались XX/XY<sub>1</sub>Y<sub>2</sub> системой половых хромосом и аутосомными метацентриками af, bc и tu. Метацентрик j1 также в основном присутствовал в гомозиготном метацентрическом состоянии.

Среди 76 особей обыкновенной бурозубки из 10 изученных нами пунктов 42 особи характеризуются слиянием h/n, что характерно для расы Беловеж (Vi).

Особи обыкновенной бурозубки расы Vi были обнаружены в окрестности д. Хвоенск, что находится в 10 км восточнее от г. Туров. Среди 11 бурозубок из окрестности Хвоенска у 8 бурозубок были выявлены хромосомы с метацентриком h/n. Кариотипы еще двух особей были определены как принадлежащие к гибриду расы Беловеж и Киев.

В 5 км севернее от Турова в окрестности д. Борки и д. Кольно среди 7 особей обыкновенной бурозубки 5 из них принадлежали расе Беловеж. В окрестности д. Черничи в 3 км от Турова на правом берегу р. Припять нами была отловлена 1 особь *Sorex araneus*, у которой кариотип с метацентриком hn характерный для особей расы Беловеж. В окрестностях д. Черничи первичного отлова самки с метацентриком h/k, характерного для расы Туров, по координатам, указанным в работе (Mishta et al., 2000), нам не удалось поймать бурозубок с кариотипом данной расы. В 20 км севернее от г. Житковичи у 12 особей, отловленных вблизи озера Червоное данного района, кариотип всех особей обыкновенной бурозубки определен как раса Беловеж, характеризующаяся метацентриком h/n. Полученные данные указывают на отсутствие метацентрика h/k в этих популяциях бурозубки, характерного для расы Туров, и подтверждают принадлежность данных особей к расе Vi, вероятно, мигрирующих со стороны Польши.

Продолжение обследования этого региона в восточном направлении в окрестности д. Конковичи и д. Лучицы Петриковского района также подтвердило редкость частоты встречаемости h/k метацентрика в этих популяциях обыкновенной бурозубки, характерного для расы Туров. В этих пунктах среди 7 особей отловленных около д. Конковичи, и 5 особей из окрестностей д. Лучицы было выявлено только по одной бурозубке с данным вариантом метацентрика соответственно. Кариотип двух особей, отловленных в окрестностях д. Конковичи был определен как принадлежащий расе Беловеж.

В Октябрьском районе нами было отловлено 15 особей обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus*), в окрестностях д. Затишье (5 особей), д. Рожанов (3 особи), д. Гать (1 особь), вблизи р. Птичь (4 особи). Из отловленных экземпляров нами выявлено 10 особей с кариотипом, характеризующимся метацентриком h/n. Таким образом, на территории Октябрьского и Петриковского районов широко распространены особи расы Беловеж.

Кариотип 5 особей – вблизи р. Птичь в окрестностях Октябрьского района (2 особи) и д. Вялье Брагинского района (3 особи) – был определен как принадлежащий расе Бобруйск (Vo), которая характеризуется метацентриком hi.

Кариотип расы Киев (Ki) был диагностирован у 4 особей, отловленных в окрестностях д. Вялье (1 особь), д. Красное (2 особи) Брагинского района и у одной особи из окрестностей д. Лучицы Петриковского района.

Особи, принадлежащие к расе Нерусса (Ne), характеризуются кариотипом с диагностируемыми хромосомами g/o, hi, k/r, m/n, pq. Так, нами в ходе исследований территории Припятского и Гомельского Полесья были обнаружены 2 особи, имеющие кариотип, характерный для расы Ne. Данная раса обнаружена в окрестностях д. Вялье и д. Красное Брагинского района по одной особи соответственно.

Раса Туров (Tu) определена на исследуемой территории в Петриковском районе у 2 особей, отловленных в окрестностях д. Конковичи и д. Лучицы по одной особи. У исследованных особей обыкновенной бурозубки из окрестностей данных пунктов были диагностированы хромосомы g, h/k, i, m, n, o, p, q, r, характеризующиеся слиянием h/k метацентрика, что характерно для особей землероек расы Туров.

В изученных нами районах Припятского и Гомельского Полесья: на территории Житковичского и Брагинского районов нами было выявлено 6 особей, кариотип которых в настоящее время уточняется. Предположительно, на территории Житковичского района

в окрестностях д. Хвоенск проходит гибридная зона пересечения двух рас: расы Беловеж и расы Киев. На это указывают кариотипы двух особей, отловленных в окрестностях исследуемой территории. В Брагинском районе проходит гибридная зона двух рас – расы Нерусса и расы Киев – согласно кариотипам 4 особей обыкновенной бурозубки из окрестностей д. Вялье (1 особь) и д. Красное (3 особи).

Однако, среди 76 особей, отловленных в исследуемых районах восточной части Полесья, нами обнаружено 15 особей обыкновенной бурозубки, у которых кариотип с 10 парами акроцентрических хромосом *g, h, i, k, m, n, o, p, q, r* ( $2n = 28$ ). Такой кариотип считают исходным для вида *Sorex araneus*. Полученные данные позволяют предположить о том, что на территории Припятского и Гомельского Полесья существовали рефугиумы, в местах которых до сих пор сохранилась автохтонная, наиболее древняя раса, положившая начало образования современных хромосомных рас обыкновенной бурозубки.

### Выводы

В результате проведенных исследований была установлена расовая принадлежность обыкновенной бурозубки, обитающей на территории Припятского и Гомельского Полесья. Отловленные особи обыкновенной бурозубки на исследуемой нами территории принадлежат к пяти хромосомным расам – Беловеж, Бобруйск, Киев, Нерусса, Туров. Их происхождение можно объяснить движением потоков генов ранее установленных рас: с запада – расы Беловеж, с севера – расы Бобруйск, с юга-запада – расы Туров, с юга расы – Киев, с востока расы – Нерусса. Этим можно объяснить и установленные нами зоны контакта некоторых рас: зоны гибридизации расы *Vi* и *Ki*, а также расы *Ne* и *Ki*.

Однако полученные сведения нельзя назвать достаточными для полного анализа причин и последствий расселения изученных рас и установления зон их гибридизации. Для более обоснованных выводов необходим более детальный анализ распределения кариотипических форм по ареалу вида *Sorex araneus* L. на территории Беларуси.

### Литература

1. Иерархия внутривидовых таксонов обыкновенной бурозубки, *Sorex araneus* (Insectivora), и таксономическая структура вида млекопитающих / В. Н. Орлов [и др.] // Зоол. журн. – 2004. – Т. 83. – № 2. – С. 199–212.
2. Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*) модельный вид эколого-эволюционных исследований / Н. А. Щипанов [и др.] // Зоол. журн. – 2009. – Т. 88. – № 6. – С. 1–15.
3. Nomenclature for the chromosomes of the common shrew (*Sorex araneus*) / J. B. Searle [et al.] // Mem. Soc. Sc. Natur. – 1991. – Vol. 49. – P. 13–22.
4. Definition and nomenclature of the chromosome races of *Sorex araneus* / J. Hausser [et al.] // Folia Zool. – 1994. – Vol. 43, Suppl. 1. – P. 1–9.
5. The diversity of chromosome races in *Sorex araneus* from European Russia / N. Bulatova [et al.] // Acta Theriol. – 2000. – Vol. 45, Suppl. 1. – P. 33–46.
6. Karyotypic variation of the common shrew *Sorex araneus* in Belarus, Estonia, Latvia, Lithuania and Ukraine / A. V. Mischta [et al.] // Acta Theriol. – 2000. – Vol. 45, Suppl. 1. – P. 47–58.
7. Полиморфизм хромосомных рас обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus*, Insectivora) Беларуси / Ю. М. Борисов [и др.] // Молекулярная и прикладная генетика. – 2011. – Т. 12. – С. 90–99.
8. Fredga, K. Karyotype variability in *Sorex araneus* L. (Insectivora, Mammalia) / K. Fredga, J. Nawrin // Chromosomes today. – 1977. – Vol. 6. – P. 153–161.

### Summary

In this paper we presents a new data on the distribution of chromosomal races of Bialowieza, Bobruisk, Kiev, Nerussa, Turov of the common shrew (*Sorex araneus* L.) in the Pripjat and Gomel Polesie. It was conjectured of occurrence of chromosomal polymorphism in populations of the common shrew in the river valleys Ptich, Pripjat and the Dnieper by hybridization of autochthonous populations with acrocentric karyotypes and settled in the west of postglacial chromosomal race Białowieża, in the north – a race of Bobruisk, in the south – a race of Kiev, in the east – a race Nerussa.

Поступила в редакцию 25.02.13.



УДК 582.28(476.2)

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МУХОМОРА КРАСНОГО  
(AMANITA MUSCARIA (FR.) HOOK)  
И БЛЕДНОЙ ПОГАНКИ (AMANITA PHOLOIDES (FR.) SECR)  
В ЛЕЛЬЧИЦКОМ И МОЗЫРСКОМ РАЙОНАХ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**С. М. Мижу́й**

кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент кафедры биологии УО МГПУ им. И. П. Шамякина

**Н. А. Дриневская**

магистрант кафедры биологии УО МГПУ им. И. П. Шамякина.  
Научный руководитель: С. М. Мижу́й

*Анализ изменчивости диаметра шляпки и длины ножки показал следующее: и у бледной поганки и у мухомора красного отмечена значительная изменчивость данных признаков. Об этом нам дает возможность судить коэффициент вариации, который колебался в пределах от 10,79% до 14,77%. Исключением из данной тенденции явилась вариативность длины ножки у мухомора красного, составившая 7,99%, что говорит об умеренной изменчивости (по М. Л. Дворецкому, 1971).*

**Введение**

К ядовитым грибам относятся грибы, в плодовых телах которых на всех стадиях их развития содержатся ядовитые вещества – токсины, вызывающие отравления. Основными причинами отравлений являются незнание различий между съедобными и ядовитыми грибами, небрежность при их сборе. Ухудшение экологической обстановки также сказывается на свойствах грибов. В последнее время зафиксированы случаи накопления грибами тяжелых металлов, пестицидов.

В 1991–1992 гг. в южных областях РБ был зарегистрирован ряд случаев массового отравления грибами, вызвавший многочисленные научно бездоказательные публикации. Однако в остатках пищи, употреблявшейся пострадавшими, было обнаружено большое количество спор бледной поганки и аматоксины, что свидетельствует об употреблении в пищу неопытными грибниками этого высокотоксичного гриба.

Биологическая ценность грибов обусловлена высоким содержанием минеральных веществ, витаминов, незаменимых аминокислот (33% суммы аминокислот). Физиологическая ценность – наличие антибиотиков, экстраактивных веществ, способствующих выделению желудочного сока. Следует отметить, что в грибах может накапливаться повышенное содержание солей тяжелых металлов: меди, кадмия, ртути, свинца, радионуклидов. Грибы являются источниками веществ, используемых при лечении ревматизма, подагры (мухомор), полиартрита (саркосома), стафилококка (24 вида грибов), туберкулеза, опухолей и других болезней [1].

К наиболее опасным грибам относят около 20–25 видов, среди них смертельно ядовитые: бледная поганка, мухомор вонючий, некоторые волоконницы, патуйяра, паутинник оранжево-красный, мухомор красный, мухомор пантерный, некоторые виды грибов-зонтиков (гриб-зонтик бледно-розовый, гриб-зонтик буровато-красноватый), говорушек (говорушка беловатая, говорушка восковатая и др.), рядовок (рядовка тигровая, рядовка белая, рядовка серно-желтая и др.), шампиньон желтокожий и шампиньон пестрый, многие энтоломы (энтолома серая, энтолома желтовато-сизая) и другие. Отравления вызывают также ложноопенки (ложноопенок серно-желтый, ложноопенок кирпично-красный), ложная лисичка и сатанинский гриб, однако последние два вида некоторые авторы считают несъедобными или даже условно съедобными грибами [2].

Историки свидетельствуют, что ядовитые грибы становились грозным оружием в борьбе за власть в руках придворных интриганов. Ядовитыми грибами были отравлены римский император Клавдий, папа римский Клемент VII, французский король Карл VI и другие [3].

Поэтому знание свойств, внешнего вида ядовитых грибов чрезвычайно важно, кроме того, данных по анализу их биометрических показателей в литературных источниках встречается недостаточно. Все это и обусловило необходимость проведения дополнительных исследований.

Целью нашего исследования являлось изучение изменчивости мухомора красного (*Amanita muscaria* (Fr.) Hook) и бледной поганки (*Amanita phalloides* (Fr.) Secr) в Лельчицком и Мозырском районах Гомельской области.

**Методы исследования.** Исследования проводились в течение 2010–2011 гг. в Лельчицком районе в окрестностях д. Тонеж, а также в Мозырском районе в окрестностях д. Боровики. В Лельчицком районе была обследована площадь, равная 35 га, в Мозырском – 26 га.

Все полевые исследования были выполнены в соответствии с методическими указаниями [4]. Были взяты образцы почвы для агрохимического анализа.

Агрохимический анализ почвы проводился по общепринятым методикам:

– рН<sub>KCl</sub> – потенциометрически на рН-метре ЭВ–74 (ГОСТ 26483-85) [5];

– подвижные формы фосфора и калия – по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26207-91);

– гумус – по методу Тюрина в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-91).

Почва Мозырского района имела среднее содержание гумуса (1,94%); слабокислую реакцию почвенной среды (рН<sub>KCl</sub> = 5,70). С увеличением глубины происходило изменение рН<sub>KCl</sub> в сторону подкисления. В гумусо-аккумулятивном горизонте (A<sub>1</sub>) зафиксировано высокое и повышенное содержание подвижных форм фосфора и калия (330 и 100 мг/кг почвы соответственно).

Почва Лельчицкого района имела очень низкое содержание гумуса (0,75%), кислую реакцию почвенной среды (рН<sub>KCl</sub> = 4,20); очень низкое содержание подвижных форм фосфора и калия (45 и 35 мг/кг почвы соответственно).

Для анализа погодных условий использовался гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК).

Величина ГТК рассчитывалась по формуле:

$$K = \frac{R \times 10}{\sum t}$$

где  $R$  – сумма осадков в миллиметрах за период с температурами выше 10° С;

$\sum t$  – сумма температур в градусах за то же время.

При выявлении ядовитых грибов использовался метод маршрутного обследования, маршрут следования разбивался на участки 20 × 20 м. С участка отбирались образцы грибов для определения вида и проведения их морфологического анализа [6], [7].

Материал для исследования собирали с ранней весны до поздней осени. Для сбора грибов использовалась ботанизирка, сумка с коробками разных размеров, складной нож, блокнот для записей, карандаш [8].

Видовая принадлежность грибов устанавливалась по признакам строения их плодовых тел.

Морфологический анализ растений включал проведение замеров диаметра шляпки, длины ножки гриба с помощью линейки и штангенциркуля.

Статистический анализ полученных данных проводили с использованием программ MS Office Excel 2007, Statistica 6.0.

**Погодные условия района проведения исследований.** Наиболее оптимальные погодные условия для развития ядовитых грибов сложились в мае 2010–2011 гг. (ГТК = 1,96), а также июне (ГТК = 1,99). Именно в данный период зафиксировано появление грибов и увеличение их численности. Данное явление связано с большим количеством выпавших осадков (превышение среднееголетних данных составило от 3 до 144%) на фоне теплой погоды (превышение среднееголетних данных составило от 15 до 43%). С июля до конца сентября происходил спад численности токсичных для человека грибов. ГТК плавно снижался с 1,65 (июль) до 1,06 (сентябрь).

### Результаты исследования и их обсуждение

В результате было выявлено, что ядовитых и несъедобных грибов в Мозырском и Лельчицком районах Гомельской области произрастает сравнительно немного. Это ряд мухоморовых и рядовковых грибов, желчный и перечный гриб («двойники» белого гриба, моховика, решетника), волоконницы, ложные опята, лисичка ложная и другие. Эти грибы наносят при их использовании в пищу вред организму человека. Из них половина наиболее опасны, а некоторые и смертельно ядовиты.

В ходе исследований, наиболее подробному изучению были подвергнуты бледная поганка (*Amanita phalloides* (Fr.) Secr) и мухомор красный (*Amanita muscaria* (Fr.) Hook). Это было сделано по причине их наиболее широкого распространения в лесах региона исследований, а соответственно именно они представляют наибольшую опасность для населения.

**Бледная поганка** преимущественно встречалась на опушках и просеках хвойных лесов. Произрастал данный гриб как одиночно, так и небольшими группами. Максимальный диаметр шляпки 12 сантиметров. Шляпка вначале развития плодового тела имела вид колокольчика, затем становилась немного выпуклой, шелковистой, белого, бледно-зелёного или оливково-зелёного цвета. Хлопьев и чешуек на поверхности шляпки в сухое время суток не наблюдалось. В сырую погоду шляпка была покрыта слизью с белыми хлопьями на поверхности. Пластинки бледной поганки белые. К верхней части ножка сужена, белая или зеленоватая, с плёнчатým кольцом, у основания с мешковидным влагалищем. Мякоть гриба белая, без запаха.

Диаметр шляпки у бледной поганки находился в диапазоне от 7,0 см (Лельчицкий район) до 12,0 см (Мозырский район). В среднем этот показатель составил 9,6 см для Лельчицкого района и 10,2 см для Мозырского района (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика морфологических признаков бледной поганки в Мозырском и Лельчицком районах (2010–2011 гг.)

Регион	Диаметр шляпки, см			Длина ножки, см		
	Минимум (Min)	Максимум (Max)	Среднее	Минимум (Min)	Максимум (Max)	Среднее
Мозырский район	9,0	12,0	10,2	12,0	14,0	13,0
Лельчицкий район	7,0	11,0	9,6	11,0	15,0	13,3

Максимальные и минимальные показатели длины ножки бледной поганки зафиксированы в Лельчицком районе и они составили 15,0 и 11,0 см соответственно. Данные по Мозырскому району находились в данном диапазоне. В среднем этот показатель составил 13,3 см для Лельчицкого района и 13,0 см для Мозырского района.

В целом, можно сделать вывод, что данные биометрические показатели у бледной поганки в зависимости от региона произрастания практически не изменялись.

**Мухомор красный** встречался в сходных с бледной поганкой биотопах, однако также был встречен в смешанных и берёзовых лесах. Произрастал как одиночно, так и небольшими группами. Шляпка имела ярко-красную окраску с разбросанными по ней белыми хлопьями – бородавками. Пластинки белые.

Диаметр шляпки у мухомора красного находился в диапазоне от 9,0 см до 14,0 см (Лельчицкий район). В среднем этот показатель составил 10,8 см для Лельчицкого района и 10,6 см для Мозырского района (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика морфологических признаков мухомора красного в Мозырском и Лельчицком районах (2010–2011 гг.)

Регион	Диаметр шляпки, см			Длина ножки, см		
	Минимум (Min)	Максимум (Max)	Среднее	Минимум (Min)	Максимум (Max)	Среднее
Мозырский район	9,0	12,0	10,6	10,0	11,0	10,8
Лельчицкий район	9,0	14,0	10,8	9,0	12,0	11,2

Проведенный нами статистический анализ взаимосвязей между диаметром шляпки и длиной ножки показал следующее. Между данными признаками наблюдается обратная линейная корреляционная зависимость средней силы, о чем свидетельствует коэффициент корреляции  $r = -0,502$ .

Максимальные и минимальные показатели длины ножки мухомора красного зафиксированы в Лельчицком районе, и они составили 9,0 и 12,0 см соответственно. Данные по Мозырскому району находились в данном диапазоне. В среднем этот показатель составил 11,2 см для Лельчицкого района и 10,8 см для Мозырского района.

В целом, можно сделать вывод, что данные биометрические показатели у мухомора красного в зависимости от региона произрастания практически не изменялись.

Проведенный нами статистический анализ взаимосвязей между диаметром шляпки и длиной ножки показал следующее. Между данными признаками наблюдается обратная линейная корреляционная зависимость средней силы ближе к слабой, о чем свидетельствует коэффициент корреляции  $r = -0,366$ .

Данные морфологического строения мухомора красного и бледной поганки были подвергнуты дальнейшему статистическому анализу (таблицы 3, 4).

Таблица 3 – Статистический анализ морфологических признаков бледной поганки (2010–2011 гг.).

Показатель	Диаметр шляпки, см	Длина ножки, см
Среднее (M)	9,87	13,20
Дисперсия выборки (D)	2,12	2,03
Стандартное отклонение ( $\Delta$ )	1,46	1,42
Доверит. интервал с $P = 0,95$ ( $\pm$ )	0,74	0,72
Стандартная ошибка (m)	0,38	0,37
Медиана (Me)	10,00	13,00
Мода (Mo)	9,00	13,00
Среднее гармоническое (Mh)	9,65	13,05
Среднее геометрическое (Mg)	9,76	13,13
Экссес (E)	-0,59	-1,21
Коэффициент асимметрии (A)	-0,21	-0,06
Интервал	5,00	4,00
Минимум (Min)	7,00	11,00
Максимум (Max)	12,00	15,00
Сумма	148,00	198,00
Ошибка выборки (P), %	3,54	2,80
Коэффициент вариации (V)	14,77	10,79

Таблица 4 – Статистический анализ морфологических признаков мухомора красного (2010–2011 гг.).

Показатель	Диаметр шляпки, см	Длина ножка, см
Среднее (M)	10,73	11,07
Дисперсия выборки (D)	2,21	0,78
Стандартное отклонение (s)	1,49	0,88
Доверит. интервал с $P = 0,95$ ( $\pm$ )	0,75	0,45
Стандартная ошибка (m)	0,38	0,23
Медиана (Me)	10,00	11,00
Мода (Mo)	10,00	11,00
Среднее гармоническое (Mh)	10,56	11,00
Среднее геометрическое (Mg)	10,64	11,03
Экссес (E)	0,15	0,67
Коэффициент асимметрии (A)	0,83	-0,86
Интервал	5,00	3,00
Минимум (Min)	9,00	9,00
Максимум (Max)	14,00	12,00
Сумма	161,00	166,00
Ошибка выборки (P), %	3,54	2,08
Коэффициент вариации (V)	13,85	7,99

Стандартное отклонение от среднего значения у бледной поганки для диаметра шляпки составило 1,46 см; для длины ножки – 1,42 см. Величины данного показателя у мухомора красного составили 1,49 и 0,88 см соответственно. Стандартная ошибка (ошибка средней) у бледной поганки отмечена на уровне 0,38 (диаметр шляпки) и 0,37 (длина ножки), что дает нам основание судить о незначительном отклонении выборочной совокупности от генеральной.

Величины данного показателя у мухомора красного составили для диаметра шляпки 0,38 см, для длины ножки – 0,23 см.

Для оценки субъективной ошибки при проведении исследований была рассчитана ошибка выборки или точность опыта, характеризующая процент расхождения между выборочной и генеральной средними. В наших исследованиях она находилась в пределах от 2,08 до 3,54%. Это свидетельствует о высокой точности проведенных исследований.

Анализ изменчивости диаметра шляпки и длины ножки показал следующее: и у бледной поганки и у мухомора красного отмечена значительная изменчивость данных признаков. Об этом нам дает возможность судить коэффициент вариации, который колебался в пределах от 10,79% до 14,77%. Исключением из данной тенденции явилась вариативность длины ножки у мухомора красного, составившая 7,99%, что говорит об умеренной изменчивости (по М. Л. Дворецкому, 1971).

### Выводы

1. Биометрические показатели (диаметр шляпки и длина ножки) у бледной поганки и мухомора красного в зависимости от региона произрастания практически не изменялись. Они находились в пределах от 9,6 до 10,8 см (диаметр шляпки); от 10,8 до 13,3 см (длина ножки).

2. Между диаметром шляпки и длиной ножки наблюдается обратная линейная корреляционная зависимость средней силы, о чем свидетельствует коэффициент корреляции  $r = -0,502$  (бледная поганка) и  $r = -0,366$  (мухомор красный).

### Літэратура

1. Угланов, Н. Д. Грибы лесов Белоруссии / Н. Д. Угланов, Л. С. Коткин. – Минск : Ураджай, 1988. – 143 с.
2. Бесплатная электронная библиотека LIB. tr 200.net [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://grib.niv.ru/grib/pischevaya-i-pitalnaya-cennost-gribov.htm>. – Дата доступа : 21.10.2010.
3. Библиотека научной и студенческой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki/Fungi>. – Дата доступа : 14.10.2010.
4. Полевое исследование и картографирование почв БССР : метод. указания / под ред.: Н. И. Смеяна, Т. Н. Пучкаревой, Г. А. Ржеутской. – Минск : Ураджай, 1990. – 220 с.
5. Практикум по агрохимии : учеб. пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.] ; под ред.: И. Р. Вильдфлуша, С. П. Кукреша. – Минск : Ураджай, 1998. – 270 с.
6. Денисова, С. И. Полевая практика по экологии : учеб. пособие / С. И. Денисова. – Минск : Універсітэцкае, 1999. – 120 с.
7. Сержанина, Г. И. Грибы / Г. И. Сержанина, И. Я. Яшкин. – Минск : Наука и техника, 1986. – 232 с.
8. Лемеза, Н. А. Альгология и микология. практикум : учеб. пособие / Н. А. Лемеза. – Минск : Выш. шк., 2008. – 151 с.

### Summary

Depending on the region of growth *Amanita phalloides*'s and *Amanita muscaria* biometric parameters (diameter of cap and length of leg) didn't change. They were within the limits from 9,6 up to 10,8 sm (diameter of cap); from 10,8 up to 13,3 sm (length of leg).

Between cap diameter and leg length an average force linear correlation dependence is observed, what the factor of correlation  $r = -0,502$  (*Amanita phalloides*) and  $r = -0,366$  (*Amanita muscaria*) testifies.

*Поступила в редакцию 23.11.12.*

УДК 631.452:631.438.2

**ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ  
КАК СПОСОБ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ЗАГРЯЗНЁННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ*****Е. Г. Сарасеко***

кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории радиоэкологии торфяных почв  
РНИУП «Институт радиологии»

***С. А. Тагай***

научный сотрудник лаборатории радиоэкологии торфяных почв  
РНИУП «Институт радиологии»

***А. Г. Подоляк***

кандидат сельскохозяйственных наук,  
заместитель директора по научной работе,  
заведующий лабораторией радиоэкологии торфяных почв  
РНИУП «Институт радиологии»

***Л. Н. Лученок***

кандидат сельскохозяйственных наук,  
заведующая лабораторией использования торфяных комплексов  
РНДУП «Институт мелиорации»

***Е. И. Дегтярева***

кандидат биологических наук, доцент,  
доцент кафедры природопользования и охраны природы  
УО МГПУ им. И. П. Шамякина

*В современных условиях развития техногенеза одним из распространенных приемов снижения поступления радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в растениеводческую продукцию и наиболее реальным направлением регулирования процессов разложения органического вещества на торфяных почвах является оптимизация структуры посевных площадей, основанная на адаптации сельскохозяйственных культур к почвенно-гидрологическим условиям. Это позволит увеличить вес культур и их сортов с меньшим уровнем накопления радионуклидов, а также продуктивность земель при снижении себестоимости производства кормов.*

**Введение**

В настоящее время загрязнение окружающей среды возрастает с каждым годом, и поэтому решение многих экологических вопросов становится не только актуальным, но и необходимым для сохранения жизни на Земле. Поступление  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в окружающую среду оказывает негативное воздействие на почвы и растения и представляет угрозу для здоровья человека. Источниками радионуклидов в почве являются испытания ядерного оружия, исследовательские и промышленные ядерные реакторы, горнодобывающая промышленность (добыча урана и тория), предприятия по переработке и обогащению урана, исследовательские лаборатории, промышленные предприятия и медицинские учреждения, использующие радиоактивные изотопы, места захоронения радиоактивных отходов. Особое место в загрязнении почв радиоактивными изотопами занимают катастрофы на АЭС и предприятиях ядерного топливного цикла (например, катастрофа на Чернобыльской АЭС 1986 г.), в результате которых огромные территории подвергаются радиоактивному загрязнению.

По данным Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, в настоящее время в Республике Беларусь используется 89,3 тыс. гектаров сенокосов и пастбищ на торфяных почвах с плотностью загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  выше 37 кБк/м<sup>2</sup> (1 Ки/км<sup>2</sup>). Торфяные почвы, загрязненные  $^{137}\text{Cs}$ , преимущественно сосредоточены в Гомельской (37%), Могилевской (30%) и Брестской (18%) областях. Практически все луговые земли на торфяных почвах в Гомельской области (95%) одновременно загрязнены и  $^{90}\text{Sr}$  с плотностью выше 5,55 кБк/м<sup>2</sup> (0,15 Ки/км<sup>2</sup>) [1].

Интенсификация растениеводства и животноводства требует повышения эффективности использования всех земель, в т. ч. и загрязненных радионуклидами, а получаемые на них корма должны быть не только сбалансированными по белку, но и соответствовать требованиям РДУ по загрязнению  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$ . Кроме этого, наращивание производства не должно сказываться на плодородии почв, особенно таких лабильных, как торфяные. Установленные в последнее время закономерности трансформации торфяных почв и их органического вещества позволили изменить подходы к сельскохозяйственному использованию этих земель [2]–[4]. На них, наряду с высокоэнергетичными сенокосами и пастбищами, можно создавать высокоэффективные почвозащитные зерно-травяные севообороты [5], что позволит сельскохозяйственным организациям обеспечивать себя необходимым количеством сбалансированных по протеину, сахарам и обменной энергии кормов, а также снизить себестоимость производства животноводческой продукции, даже на загрязненных радионуклидами землях.

В современных условиях одним из основных приемов снижения поступления  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в растениеводческую продукцию при минимизации процессов разложения органического вещества (ОВ) в торфяных почвах является оптимизация структуры посевных площадей, основанная на адаптации видового состава сельскохозяйственных культур к почвенно-гидрологическим условиям. Это позволит увеличить вес культур и их сортов с меньшим уровнем накопления радионуклидов, а также повысить продуктивность земель при снижении себестоимости производства кормов.

**Цель исследований** – разработать оптимальные структуры посевных площадей сельскохозяйственных организаций с высоким удельным весом торфяных почв с учетом специализации сельскохозяйственного производства и уровня загрязнения земель радионуклидами, обеспечивающие высококачественные корма для продуктивности КРС до 6,0 тыс. кг молока в год.

**Объекты исследования.** В качестве объектов исследования были выбраны производственные посевы сельскохозяйственных организаций КСУП «Коммунист» и КСУП «Скороднянский» Ельского района с долей торфяных почв различных стадий трансформации 35–50% от общей площади сельскохозяйственных земель и выращенные на них сельскохозяйственные культуры.

**Методика отбора сопряженных проб.** С каждой пробной площадки на элементарных участках сельскохозяйственных земель отбиралась растительная и смешанная пробы верхнего горизонта почвы согласно крупномасштабному агрохимическому и радиологическому обследованию почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь [6].

**Методы анализа проб почвы и растений.** Были определены основные агрохимические характеристики почвенных проб:  $\text{pH}_{\text{KCl}}$  – потенциметрическим методом (ГОСТ 26483-85), подвижный фосфор и калий – по Кирсанову (ГОСТ 26207-91); обменный кальций и магний – на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-30 (ГОСТ 26487-85), сумма поглощенных оснований – по методу Каппена (ГОСТ 27821-88) и зольность торфа – по ГОСТ 27784-88.

Определение удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  в почвах и растениях выполнено на гамма-спектрометрическом комплексе «Canberra-Packard»; радиохимическое выделение  $^{90}\text{Sr}$  – по МВИ. МН 1932-2003 «Методика радиохимического определения УА  $^{90}\text{Sr}$  в почвах и растениях без разделения в системе стронций-кальций» с погрешностью не более 20%. Для количественной оценки поступления радионуклидов из почвы в растения рассчитывали коэффициенты перехода (Кп) по следующей формуле:

$$\text{Кп} = (\text{Бк/кг}) : (\text{кБк/м}^2). \quad (1)$$

### Результаты исследования и их обсуждение

Подбор культур, обработка почвы, известкование кислых почв, внесение макро- и микроудобрений, защита растений, регулирование водного режима – комплекс защитных мероприятий, позволяющих снизить концентрацию радионуклидов в сельскохозяйственной продукции. Для создания эффективной структуры видового состава сельскохозяйственных культур, адаптированной к конкретным гидрологическим и агрохимическим свойствам участков торфяных почв, разработан набор признаков, позволяющий комплексно оценить свойства конкретного поля и разделить (дискретизировать) площадь сельскохозяйственных земель на однородные участки с учетом водного режима и содержания ОВ [7]. Алгоритм дискретизации пространства по гидрологическим условиям, содержанию ОВ в почве, а также ранжированию сельскохозяйственных культур по критериям (продуктивность, экономическая оценка и энергетическая оценка возделывания сельскохозяйственных культур и кормов на их основе, содержание  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в сельскохозяйственных растениях) представлен на блок-схеме (рисунок 1).

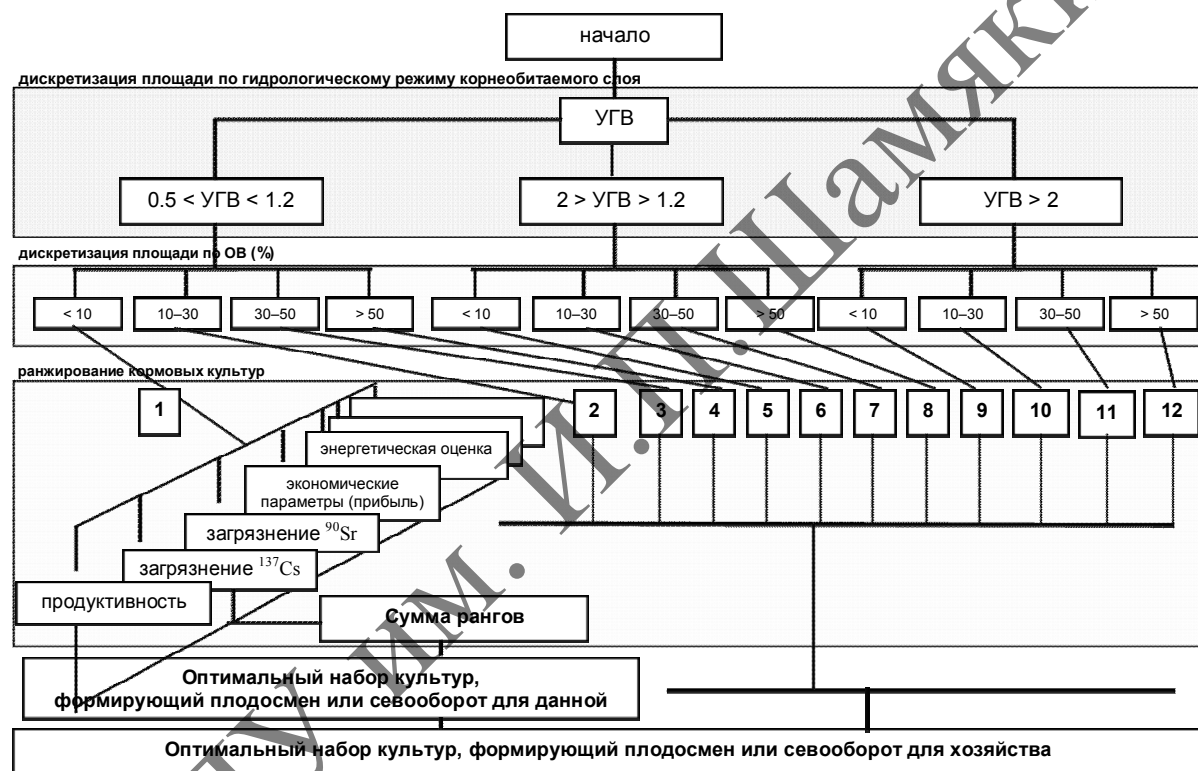


Рисунок 1 – Схема комплексного подхода, основанная на дискретизации пространства и подборе видового состава сельскохозяйственных культур на осушенных торфяных почвах



Новизна разработанного подхода, в отличие от предшествующих отечественных и зарубежных аналогов, заключается в том, что впервые для торфяных почв различных стадий трансформации предложены наборы видового состава сельскохозяйственных культур, дифференцированные в зависимости от уровня грунтовых вод (УГВ) (при неудовлетворительном водном режиме потери урожая могут составить до 100%) и содержания органического вещества в почве (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень культур, рекомендуемых для заданных условий увлажненности и содержания ОБ в пахотном горизонте торфяных почв

ОВ < 10%	ОВ 10–30%	ОВ 30–50%	ОВ > 50%
<b>0,5 м &gt; УГВ</b>			
Травы, выдерживающие периоды под- или затопления			
<b>0,5 м &lt; УГВ &lt; 1,2 м</b>			
однолетние боб.-злак. смеси люпин кукуруза (на зел. корм и/или зерно)	злак. травы боб.-злак. травосмеси клевер	злак. травы лядвенец люцерна	злак. травы лядвенец галега
донник лядвенец люцерна оз. рожь оз. тритикале овес ячмень просо (на зел. корм и/или зерно) редька масличная (или др. крестоцветные) суданская трава	люцерна лядвенец галега донник кукуруза (на зел. корм и/или зерно) пайза однолетние боб.-злак. смеси оз. рожь оз. тритикале яр. тритикале ячмень овес просо (на зел. корм и/или зерно) редька масличная (или др. крестоцветные) озимый рапс подсолнечник картофель	галега кукуруза (на зел. корм и/или зерно) пайза боб.-злак. смеси клевер яр. пшеница оз. тритикале яр. тритикале оз. рожь ячмень овес редька масличная (или др. крестоцветные) картофель корнеплоды	кукуруза (на зел. корм и/или зерно) боб.-злак. смеси яр. пшеница оз. тритикале яр. тритикале оз. рожь ячмень овес редька масличная картофель

Для прогноза уровня загрязнения основных сельскохозяйственных культур радионуклидами на каждом конкретном поле и заблаговременного определения характера их использования (цельное молоко, молоко-сырье для переработки на масло, сыры и творог) разработаны усредненные коэффициенты поступления  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в урожай сельскохозяйственных культур, которые дифференцированы в зависимости от содержания подвижного калия и уровня кислотности торфяной почвы (таблицы 2, 3).

Таблица 2 – Средние значения коэффициентов перехода  $^{137}\text{Cs}$  (Кп, Бк/кг:кБк/м<sup>2</sup>) для торфяных почв Республики Беларусь (фрагмент) [8]

Культура	Содержание подвижного калия, мг/кг почвы			
	<200	201–400	401–600	601–1000
<b>Зерно (влажность 14%)</b>				
Овес	0,9	0,7	0,6	0,5
Ячмень	0,7	0,6	0,5	0,3
Пшеница яровая	0,7	0,5	0,4	0,3
Рожь озимая	0,4	0,2	0,1	0,04
Тритикале яровое	0,5	0,3	0,2	0,1
Тритикале озимое	0,7	0,5	0,4	0,3
<i>Мощность торфяного слоя менее 1 м</i>				
<b>Сено (влажность 16%)</b>				
Естественное злаково-разнотравное	10,2	7,3	4,8	2,5
Сеяное злаковое	7,6	3,9	2,6	1,8
Сеяное бобово-злаковое	2,7	1,9	1,3	–

На основании данных по накоплению  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в сельскохозяйственных растениях и установленных Кп можно сделать выводы: интенсификация растениеводства, в первую очередь за счет перевода сельскохозяйственных земель, занятых под травами, в севооборот, позволяет сокращать поступление радионуклидов в растения как за счет изменения возделываемого видового состава культур – от многолетних трав к зерновым и кукурузе (на зерно и силос), так и за счет проведения агротехнологических мероприятий (известкование, внесение удобрений).

Таблица 3 – Средние значения коэффициентов перехода  $^{90}\text{Sr}$  (Кп, Бк/кг:кБк/м<sup>2</sup>) для торфяных почв Республики Беларусь (фрагмент) [8]

Культура	рН <sub>(КС)</sub>		
	4,5–5,0	5,01–5,50	5,51–6,00
<b>Зерно (влажность 14%)</b>			
Овес	0,8	0,6	0,5
Ячмень	0,7	0,6	0,5
Пшеница яровая	0,5	0,4	0,3
Рожь озимая	0,6	0,5	0,4
Тритикале яровое	0,8	0,5	0,2
Тритикале озимое	1,0	0,6	0,3
<i>Мощность торфяного слоя менее 1 м</i>			
<b>Сено (влажность 16%)</b>			
Естественный злаково-разнотравный	5,2	3,8	2,6
Сеяный злаковый	3,7	2,4	1,9
Сеяный бобово-злаковый	6,8	5,5	3,2

В зависимости от направления использования животноводческой продукции ограничения по плотности загрязнения торфяных почв радионуклидами для производства кормов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Ограничения по плотности загрязнения торфяных почв  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  для производства кормов в зависимости от направления использования животноводческой продукции [9]

Культура	Плотность загрязнения, Ки/км <sup>2</sup>
$^{137}\text{Cs}$	
<i>цельное молоко</i>	
сено злаковых трав	4–11
сено естественных трав	1–3
зеленая масса злаковых трав	2–6
<i>заключительный откорм</i>	
зеленая масса злаковых трав	4–10
естественные пастбища	1–3
$^{90}\text{Sr}$	
<i>цельное молоко</i>	
сено естественных трав	0,30
пастбища со злаковым травостоем	0,29–0,32
<i>производство молока для переработки на масло</i>	
сено злаковых трав	2,10–3,00
пастбища со злаковым травостоем	1,40–1,60
пастбища естественные	1,00

Из наборов сельскохозяйственных культур, адаптированных к определенным почвенно-гидрологическим условиям полей, были сформированы наборы типовых севооборотов для сельскохозяйственных организаций с высоким удельным весом торфяных почв (таблица 5).

Оптимизация структуры посевных площадей для сельскохозяйственных организаций с высоким удельным весом торфяных почв требует определенных подходов и введения при решении поставленной задачи ограничений на долевое участие посевов некоторых групп сельскохозяйственных культур:  $40\% \leq \text{трав} \leq 50\%$ ; технических культур (рапса)  $\leq 5\%$ ; корнеплодов  $\leq 5\%$ . Все эти условия, а также уровень урожайности культур будут определять оптимальную для каждой сельскохозяйственной организации структуру посевных площадей с учетом специализации, поголовья и т. д. Так, при урожайности зерновых 25–30 ц/га, кукурузы на зеленую массу – до 300 ц/га, на зерно – до 70 ц/га, многолетних трав – 100–330 ц/га варианты наиболее оптимальной типовой структуры посевных площадей и их агроэкономическая эффективность предоставлены в таблице 6 [7].

Таблица 5 – Перечень типовых севооборотов для заданных почвенно-гидрологических условий торфяных почв

УГВ < 0,5 м			
ОВ от <10 до 50%			
Многолетние злаковые травы и/или их смеси, способные переносить длительные периоды затопления			
ОВ < 10%	ОВ 10–30%	ОВ 30–50%	ОВ > 50%
0,5 м < УГВ < 1,2 м			
1. Однолетние боб.-злак. смеси. 2. Люцерна (выводное поле до 5 лет) + поукосные после I укоса последнего года жизни. 3. Кукуруза на зерно/зел. массу. 4. Ячмень.	1. Яр. тритикале. 2. Кукуруза на зел. массу. 3. Оз. рожь + пожнивные. 4. Просо + пожнивные.	1. Оз. рожь + пожнивные. 2. Корнеплоды. 3. Яр. пшеница и/или яр. тритикале + пожнивные. 4. Люцерна (выводное поле до 5 лет) + поукосные после I укоса последнего года жизни. 5. Кукуруза на зел. массу.	1. Пелюшко-овсяная смесь. 2. Оз. тритикале. 3. Галега (выводное поле) + поукосные после I укоса последнего года жизни. 4. Кукуруза на зерно/зел. массу. 5. Яр. зерновые.
1. Ячмень + пожнивные. 2. Люпин на зел. массу/зерно. 3. Кукуруза на зел. массу. 4. Оз. рожь + пожнивные. 5. Просо зерно + пожнивные.	1. Лядвенец I г. п. 2. Лядвенец II г. п. 3. Лядвенец III г. п. поукосные после I или II укоса. 4. Оз. рожь и/или кукуруза. 5. Овес.	1. Пелюшко-овсяная смесь. 2. Оз. тритикале. 3. Картофель. 4. Ячмень с подсевом клевера. 5. Клевер. 6. Яр. и/или оз. зерновые.	1. Оз. рожь + пожнивные. 2. Картофель. 3. Ячмень с подсевом лядвенца. 4. Лядвенец I г. п. 5. Лядвенец II г. п. 6. Лядвенец III г. п. + поукосные после I г. п. 7. Оз. тритикале + пожнивные. 8. Овес.
1. Однолетние боб.-злак. смеси. 2. Оз. тритикале. 3. Кукуруза 4. на зерно/зел. массу. 5. Ячмень. 6. Оз. рожь + пожнивные. 7. Овес.	1. Пелюшко-овсяная смесь (на зел. массу) с подсевом лядвенца. 2. Лядвенец I г. п. 3. Лядвенец II г. п. 4. Лядвенец III г. п. + поукосные после I или II укоса. 5. Кукуруза на зерно/зел. массу; Ячмень и/или яр. тритикале.		1. Ячмень + подсев боб.-злак. смесей. 2-4. Боб.-злак. смеси. 5. Однолетние боб.-злак. смеси. 6. Оз. рожь + пожнивные.
	1. Однолетние боб.-злак. смеси. 2. Оз. рапс. 3. Оз. тритикале. 4. Картофель. 5. Ячмень + подсев клевера. 6. Клевер. 7. Оз. рожь + пожнивные.		

Таблица 6 – Варианты структуры посевных площадей и их агроэкономическая эффективность

Структура	Культуры	Доля S, %	Продуктивность культуры с площади, ц к. ед.	Выход ПП с площади, ц	Выход ОЭ с площади, ГДж	Заграты, \$*	Стоимость 1 л молока, \$***	Обеспеченность кормом по периодам содержания				
								пастбищный период		стойловый период		
								к. ед., ц	ПП, ц	к. ед., ц	ПП, ц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Структура посевных площадей для предприятий с молочно-мясной специализацией (6 тыс. кг молока/год)												
1	Оз. зерновые	15	9,40	0,77	8,23	542,1						
	Яр. зерновые	15	7,53	0,59	6,85	501,8						
	Корнеплоды	0	0,00	0,00	0,00	0,0						
	Кукуруза-зерно	15	14,96	0,75	14,40	1012,5						
	Кукуруза-зел. масса	15	22,05	1,47	24,15	367,5						
	Однолетние травы (боб.-злак. смеси)	5	2,13	0,30	2,00	22,7						
	Многол. травы (боб.-злак. травосмеси)	20	14,85	1,64	17,15	186,8						
	Многол. боб. травы	10	6,43	1,05	11,12	38,5						
	Технические культуры	5										
	<b>Всего</b>	<b>100</b>	<b>77,3</b>	<b>6,6</b>	<b>83,9</b>	<b>2671,7</b>	<b>0,45</b>	23,4	2,56	53,5	3,97	
2	Оз. зерновые	15	10,34	0,85	9,05	596,3						
	Яр. зерновые	15	8,36	0,66	7,61	557,5						
	Корнеплоды	0	0,00	0,00	0,00	0,0						
	Кукуруза-зерно	10	9,98	0,50	9,60	675,0						
	Кукуруза-зел. масса	20	31,50	2,10	34,50	525,0						
	Однолетние травы (боб.-злак. смеси)	5	2,55	0,36	2,40	27,2						
	Многол. травы (боб.-злак. травосмеси)	20	16,35	1,81	19,05	205,7						
	Многол. боб. травы	10	6,43	1,05	11,12	38,5						
	Технические культуры	5										
	<b>Всего</b>	<b>100</b>	<b>85,5</b>	<b>7,3</b>	<b>93,3</b>	<b>2625,1</b>	<b>0,4</b>	28,0	2,94	57,0	4,34	

Продолжение таблицы 5

Структура посевных площадей для предприятий с мясо-молочной специализацией											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Оз. зерновые	15	8,46	0,69	7,40	487,9					
	Яр. зерновые	15	6,69	0,53	6,09	446,0					
	Корнеплоды	0	0,00	0,00	0,00	0,0					
	Кукуруза-зерно	10	9,35	0,47	9,00	632,7					
	Кукуруза-зел. масса	15	18,90	1,26	20,70	315,0					
	Однолетние травы (боб.-злак. смеси)	5	1,70	0,24	1,60	18,1					
	Многол. травы (боб.-злак. травосмеси)	5	2,94	0,32	3,31	37,0					
	Многол. боб. травы	30	19,44	3,17	33,62	116,4					
	Технические культуры	5									
<b>Всего</b>		100	<b>67,48</b>	<b>6,69</b>	<b>81,72</b>	<b>2053,0</b>	<b>0,34</b>	22,7	2,96	44,4	3,68
4	Оз. зерновые	15	9,40	0,77	8,23	542,1					
	Яр. зерновые	15	7,53	0,59	6,85	501,8					
	Корнеплоды	5	2,91	0,22	4,12	60,1					
	Кукуруза-зерно	0	0,00	0,00	0,00	0,0					
	Кукуруза-зел. масса	10	14,70	0,98	16,10	245,0					
	Однолетние травы (боб.-злак. смеси)	5	2,13	0,30	2,00	22,7					
	Многол. травы (боб.-злак. травосмеси)	20	14,85	1,64	17,15	186,8					
	Многол. боб. травы	25	16,08	2,63	27,80	96,3					
	Технические культуры	5									
<b>Всего</b>		100	<b>67,6</b>	<b>7,1</b>	<b>82,2</b>	<b>1654,7</b>	<b>0,28</b>	27,4	3,44	39,7	3,63

Примечание:

1 \* – затраты рассчитаны по курсу стоимости доллара на 01.05.2011.

2 \*\* – часть кормовых единиц можно восполнить за счет пожнивных и поукосных культур.

3 \*\*\* – стоимость 1 л молока без учета затрат на животноводство.

Наибольшая прибыль на 1 га севооборотной площади приходится на севооборот со структурой зерновые: (40%), многолетние травы (40%), пропашные (20%). При включении в структуру севооборотов многолетних бобовых трав, например, люцерны (более 25–55%), условная прибыль от производства растениеводческой продукции возрастает. Разработанные структуры посевных площадей позволяют получать сбалансированные корма на весь год (с 0,7 га/корову), при этом стоимость молока составляет 0,26–0,45 \$/л (стоимость 1 л молока без учета затрат на животноводство (на 01.05.2011)).

### Выводы

Внедрение в сельскохозяйственных организациях научно обоснованной оптимальной структуры посевных площадей и рациональных севооборотов с учетом почвенно-гидрологических условий (торфяные почвы различных стадий трансформации, загрязненные  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$ , занимающие 50% и более от общей площади сельскохозяйственных земель) позволит интенсифицировать растениеводство, повысить продуктивность сельскохозяйственного производства в целом при снижении его себестоимости и поддержании плодородия торфяных почв.

### Літэратура

1. Агрохимическая и радиологическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Гомельской области / сост.: М. И. Любезный [и др.]. – Гомель : КУП «Гомельская ОПИСХ», 2009. – 438 с.
2. Шкутов, Э. Н. Эволюция свойств осушенных торфяных почв Белорусского Полесья и их плодородие / Э. Н. Шкутов, Л. Н. Лученок // Мелиорация. – 2011. – № 1(65). – С. 137–147.
3. Агрогенная трансформация торфяных почв и ее последствия / Э. Н. Шкутов [и др.] // Мелиорация. – 2010. – № 1(63). – С. 100–111.
4. Лученок, Л. Н. Изменение качественного состава органического вещества торфяных почв Белорусского Полесья в результате длительного сельскохозяйственного использования / Л. Н. Лученок, Э. Н. Шкутов, С. Г. Баран // Мелиорация. – 2010. – № 1(63). – С. 112–119.
5. Система интенсификации кормопроизводства на антропогенно-преобразованных торфяных комплексах Полесья : рекомендации / В. В. Гракун [и др.] – Минск : РУП «Ин-т мелиорации», 2012. – 44 с.
6. Крупномасштабное агрохимическое и радиологическое обследование почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь : метод. указания / И. М. Богдевич [и др.] ; под ред. И. М. Богдевича. – Минск : НИРУП «Ин-т почвоведения и агрохимии», 2006. – 64 с.
7. Создание высокопродуктивной структуры кормовых культур на антропогенно-преобразованных торфяных почвенных комплексах Полесья : рекомендации / М-во сельского хозяйства и продовольствия РБ, РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», РУП «Ин-т мелиорации» ; под ред.: В. В. Гракун, Л. Н. Лученок, Э. Н. Шкутова. – Минск : РУП «Институт мелиорации», 2009. – 32 с.
8. Рекомендации по оптимизации структуры посевных площадей в сельскохозяйственных организациях с высоким удельным весом торфяных почв, загрязненных радионуклидами / Е. Г. Сарасеко [и др.]. – Гомель : РНИУП «Ин-т радиологии», 2011. – 37 с.
9. Лихацевич, А. П. Мелиорация земель в Беларуси / А. П. Лихацевич, А. С. Мееровский, Н. К. Вахонин. – Минск : БелНИИМЛ. – 308 с.

### Summary

In the context of the current technogenic development one of the widespread practices related to reduction of  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{90}\text{Sr}$  transfer to agricultural production and the most feasible approach to control the processes of organic matter decomposition on peaty soils is optimization of cropland structure based on adaptation of agricultural crops to soil and hydrological conditions. This will enable to produce the higher weight of crops and their varieties with lower levels of radionuclide concentrations and increase cropland capacity with reduction of fodder production costs.

Поступила в редакцию 30.08.12.

УДК 612.017.2

## НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ГРЕБЦОВ-БАЙДАРЧИКОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДАХ

**Л. М. Шкуматов**

кандидат биологических наук,  
ведущий научный сотрудник НИИ Физической культуры и спорта  
Министерства спорта и туризма РБ

**В. В. Шантарович**

главный тренер Национальной команды по гребле на байдарках и каноэ РБ,  
доцент, доцент кафедры спортивных дисциплин УО МГПУ им. И. П. Шамякина

**И. Л. Рыбина**

кандидат биологических наук,  
ведущий научный сотрудник НИИ Физической культуры и спорта  
Министерства спорта и туризма РБ

**Е. А. Мороз**

научный сотрудник НИИ Физической культуры и спорта  
Министерства спорта и туризма РБ

*Шестьдесят три байдарочника (37 мужчин и 26 женщин) – члены и ближайший резерв Национальной команды по гребле на байдарках и каноэ были обследованы в подготовительном и соревновательном периодах. Тип неспецифической адаптационной реакции организма (НАРО) определяли по содержанию лимфоцитов крови по Гаркави и соавт. с использованием гематологического анализатора SYSMEX XT-2000i. Показано, что в соревновательный период по сравнению с подготовительным и у мужчин и у женщин возрастает частота реакций соответствующих хроническому стрессу.*

### Введение

Результат в циклических видах спорта, например, в гребле на байдарках и каноэ, обуславливается взаимодействием, вернее противодействием двух факторов, а именно: механической стоимости передвижения на лодке и метаболического потенциала гребца. Часть этого потенциала может быть трансформирована в пропульсивную работу преодоления гидро- и аэродинамического сопротивления. Механическая стоимость зависит от дизайна и материала судов, их оснащения, экипировки, а также техники спортсменов. Очевидно, что средняя дистанционная скорость системы лодка–гребец, а следовательно, и результат в гонке будет тем выше, чем больше энергии сможет передать гребец на весло при одинаковой механической стоимости передвижения.

Процесс тренировки в гребле, да и других циклических видах, – процесс адаптации организма к выполнению работы максимальной мощности в течение времени, необходимого для преодоления дистанции. Помимо специфических реакций – развития нейромышечной системы в целом и специализированных мышечных групп, кардиореспираторной системы и анаэробных механизмов, – тренированность организма реализуется в условиях общих и локальных неспецифических адаптационных реакций. Пожалуй, первой надежно установленной реакцией такого типа был генерализованный адаптационный синдром (ГАС), описанный в 1936 г. Гансом Селье [1]. Он показал, что при воздействии очень сильных раздражителей у подопытных животных возникает набор синхронных и гетерохронных изменений в органах. Этот симптомокомплекс включал увеличение и повышенную активность коры надпочечников, атрофию вилочковой железы и лимфатических узлов, появление язвочек желудочно-кишечного тракта.



Несмотря на широкое признание среди медиков и биологов, уже в 60-е годы появляется как вполне обоснованная критика, так и многочисленные попытки улучшить концепцию стресса. Критике подвергалось то, что этот синдром вызывается у человека воздействием только самых грубых из стрессоров, например, инъекцией формалина, в то время как на трудности повседневной жизни человек реагирует посредством других адаптационных реакций. Еще в 1968 г. П. Д. Горизонтов, Т. Н. Протасова отмечали, что исследователи не должны безгранично расширять понятие стресса, включая в него все возможные неспецифические реакции организма [2].

Наиболее последовательным в постулировании и обосновании теории неспецифических адаптационных реакций организма (НАРО) на раздражители малой и умеренной силы стал научный коллектив Института онкологии Ростова-на-Дону, возглавляемый вначале М. А. Уколовой, а затем Л. Х. Гаркави [4]–[7]. В качестве одного из маркеров типа адаптационной реакции они предложили использовать количество и соотношение форменных элементов белой крови.

Методы анализа форменных элементов крови, особенно при наличии высокочетких и производительных гематологических счетчиков, относительно просты. Предполагаемая польза в спорте высших достижений в виде возможности предупреждения дезадаптационных срывов и перетренировки привлекает к этой проблеме внимание исследователей. Хотя надо признать, что публикаций по НАРО применительно к спорту немного. Причем, они отличаются существенной неоднозначностью результатов и обсуждений [8], [9].

Целью настоящей работы послужило изучение соотношения различных типов НАРО у гребцов на байдарках – ближайшего резерва и членов национальной команды Беларуси – в подготовительном и соревновательном периодах голичного цикла.

**Материалы и методы.** Подготовительный период у гребцов национальной команды Беларуси по гребле на байдарках длится с октября по конец апреля. Основные соревнования обычно продолжаются до конца августа или начала сентября. Квалификация гребцов-байдарочников – МС, МСМК. В подготовительном периоде обследованы 31 мужчина и 26 женщин, а в соревновательном – 15 и 5 соответственно.

Кровь отбирали в специальные сосуды с коагулянтом – моноветы. Смешанная капиллярная кровь забиралась из проколов подушечек дистальных фаланг пальцев рук утром до тренировки. Определение показателей клеток крови проводилось с использованием гематологического анализатора SYSMEX XT-2000i (Япония).

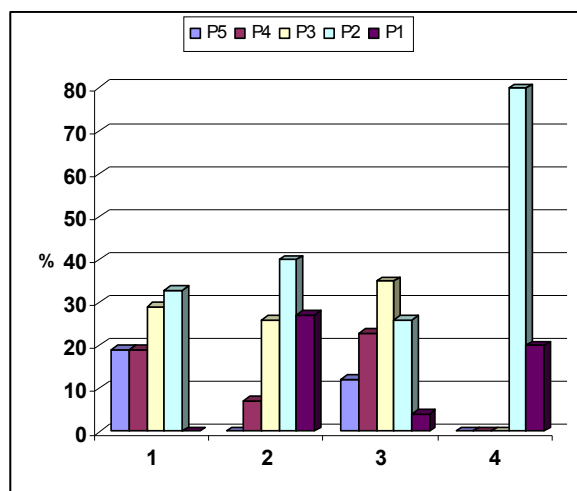
Тип неспецифической адаптационной реакции организма определялся по количеству лимфоцитов (Л) или отношению лимфоцитов к сегментоядерным нейтрофилам (Нс). Величины этих показателей, соответствующих реакциям НАРО, приведены в таблице по [6], [7].

Таблица – Показатели белой крови и соответствующие им виды неспецифических адаптационных реакций

	P1	P2	P3	P4	P5
Л/Нс	менее 20	20–27,5	28–34	34,5–40	40–44,5
Лимфоциты	≤0,3	0,31–0,5	0,51–0,7	0,71–0,9	более 0,9

#### Результаты исследования и их обсуждение

В подготовительном периоде у мужчин-байдарочников отмечаются 4 вида НАРО (см. рисунок). Это реакции тренировки P2 – 33%, спокойной активации P3 – 29%, повышенной активации P4 – 19% и переактивации P5 – 19%. Реакции хронического стресса P1 в подготовительном периоде у мужчин-байдарочников не отмечалось. В соревновательный период также наблюдались 4 вида НАРО, но, вместо реакции переактивации P5 полностью и частично повышенной активации P4, появляется реакция хронического стресса P1. В соревновательный период у мужчин наблюдаются следующие неспецифические адаптационные реакции: P1 – 27%, P2 – 40%, P3 – 26%, P4 – 7%.



1 – мужчины подготовительный период, 2 – мужчины соревновательный,  
3 – женщины подготовительный, 4 – женщины соревновательный.

В столбиках – реакции НАРО: хронического стресса – P1, тренировки – P2, спокойной активации – P3, повышенной активации – P4, переактивации – P5

**Рисунок – Распределение НАРО у резерва и членов национальной команды по гребле на байдарках в подготовительный и соревновательный периоды с учетом пола**

У женщин в подготовительный период отмечаются все 5 реакций НАРО. P5 – 12%, P4 – 23%, P3 – 35%, P2 – 26%, P1 – 4%. В отличие от мужчин, у одной байдарочницы в подготовительном периоде наблюдалась и реакция хронического стресса. В соревновательный период реакция хронического стресса отмечалась у 20% женщин, но у остальных 80% реакция тренировки – P2. Однако, поскольку в соревновательном периоде было обследовано лишь 5 байдарочниц, в абсолютных величинах реакция хронического стресса наблюдалась лишь у одной спортсменки, причем у той же самой, что и в подготовительном периоде. Возможно, картина белой крови у этой спортсменки, соответствующая реакции хронического стресса, обусловлена каким-то хроническим заболеванием.

Как правило, нагрузки в соревновательном периоде не бывают больше, чем в подготовительном. С учетом сужения нагрузок перед ответственными соревнованиями они могут быть и существенно меньше. По-видимому, возрастание реакции хронического стресса среди гребцов на байдарках можно объяснить повышенным психоэмоциональным фоном спортсменов накануне ответственных соревнований. Хотя есть мнение, что стресс как одна из неспецифических реакций организма на чрезмерные воздействия (в ее классическом понимании) не играет сколь-либо значительной роли в механизмах развития адаптации спортсмена к тренировочным нагрузкам. Есть сведения, что частота возникновения хронического стресса даже в соревновательный период (на пике эмоциональных и в достаточной степени напряженных физических нагрузок) не превышает, например, у пловцов высшей квалификации 3,2% [8].

Считается, что реакция организма на слабое воздействие, которую принято называть реакцией тренировки, как и стресс, протекает стадийно и характеризуется определенным комплексом изменений в организме. Первая стадия – стадия ориентировки; вторая – перестройки; третья – тренированности. При этом изменяется секреция коры надпочечников. Немного – на 20–30% увеличен тимус. Форменные элементы белой крови: лейкоциты, эозинофилы, палочкоядерные нейтрофилы, моноциты – в норме. Сегментоядерные нейтрофилы – в норме с тенденцией к повышению (55–65%). Лимфоциты – норма, но намечается снижение (20–27%), моноциты – норма. Свертываемость крови слегка ослаблена [3]–[5].

В ответ на раздражители средней силы организм отзывается реакцией активации. При этом вначале формируется стадия первичной, затем стадия стойкой активации. При реакции активации наблюдается соответствующий симптомокомплекс изменений в организме. Во-первых, увеличивается секреция минералкортикоидов, секреция глюкокортикоидов – на верхней границе нормы; на 100–150% увеличивается тимус. Одновременно отмечается

гиперплазия и гипертрофия лимфоидной ткани. Кора надпочечников увеличена, лейкоциты – от 4000 до 9000, эозинофилы, палочкоядерные нейтрофилы – в пределах нормы, сегментоядерные нейтрофилы – в пределах нижней половины зоны нормы и ниже (менее 55%), лимфоциты – в пределах верхней половины зоны нормы и несколько выше (28–45%), моноциты в пределах нормы; функции свертывающей и антисвертывающей систем хорошо уравновешены; происходит истинное повышение резистентности организма. Все эти изменения и составляют морфофункциональную основу НАРО. При этом они тесно коррелируют с изменениями белой крови [4]–[7].

По исходной концепции, развиваемой Гаркави с соавт. [3]–[7], адаптационные реакции организма от самой слабой в сторону увеличения выстраиваются в таком порядке: тренировки, спокойной активации, повышенной активации, переактивации. Этот ряд сопровождается снижением количества нейтрофилов с 60% до 44% и увеличением лимфоцитов с 26% до 44% и более. Этот ряд можно рассматривать как нормальную физиологическую реакцию организма на усиление фактора адаптации. Однако дальнейшее усиление фактора, будь-то за счет силы действия или продолжительности, вызывает реакцию хронического стресса и полную пертурбацию лейкоцитарной формулы. А именно: лимфоцитов становится менее 26%, а нейтрофилов более 60%.

В одной из работ [9] были обследованы 14 студентов, занимающихся спортом, в возрасте 18–20 лет. Спортивная специализация – футбол, баскетбол, стаж занятий спортом 3–4 года, квалификация спортсменов – не выше 1 разряда. Все обследуемые систематически тренировались (не менее 8–10 часов в неделю). В этой группе спортсменов адаптационные реакции были следующими: у 1 человека (7,1%) выявлена реакция стресса, у 1 человека (7,1%) – ориентировки, у 1 человека (7,1%) – спокойной активации, у 2 человек (14,4%) – повышенной активации, у 9 человек (64,3%) – переактивации, то есть, тренировочный процесс, даже у спортсменов массовых разрядов, формирует в организме симптомокомплекс изменений соответствующих P5. Поэтому спортивную тренировку нельзя связывать со слабым воздействием, вызывающим реакцию тренировки или ориентировки [9]. Спортивная тренировка в профессиональном спорте – это воздействие, которое, по определению, должно вызывать максимальные сдвиги гомеостаза, но не приводить к срыву адаптационных процессов – перетренировке. В терминах развиваемой теории ее можно отнести к реакции переактивации. А от переактивации недалеко и до хронического стресса, хотя картина белой крови совсем другая. В этой связи становится понятным высокая встречаемость реакции хронического стресса у представителей одного из самых успешных в последние годы вида спорта в Беларуси – гребли на байдарках и каноэ. Очень высокие нагрузки обеспечивают высокий результат, но и «формируют» большие группы риска развития хронического стресса. На фоне повышенной психоэмоциональной нагрузки на крупных соревнованиях этот риск реализуется у мужчин в виде увеличения частоты реакции хронического стресса – P1.

В настоящее время нельзя однозначно утверждать, каким образом, положительно или отрицательно, реакция хронического стресса сказывается на спортивных результатах и карьере спортсменов. Здесь возможны варианты. Например, стресс-реакция ухудшает результат. Очевидно, что в этом случае с ней необходимо бороться. И не следует, если же она способствует достижению более высокого результата за счет мобилизации резервов. Ситуация значительно усложнится, если стресс сказывается на продолжительности спортивной карьеры.

Вероятно, в дальнейшем следует провести персональный анализ [10] успешности атлетов с разными адаптационными реакциями. Более того, следует подобрать адекватную контрольную группу (не тренирующихся людей) и проанализировать у них распределение клеточных фракций белой крови на предмет принадлежности к реакциям НАРО.

### Выводы

1. Подготовительный и соревновательный периоды годового цикла деятельности спортсменов национальной команды по гребле на байдарках различаются по неспецифическим адаптационным реакциям организма. В соревновательном периоде отмечается увеличение частоты реакции P1 (хронического стресса).

2. Увеличение частоты реакции хронического стресса у мужчин в соревновательном периоде по сравнению с подготовительным обусловлено не физическими нагрузками, а повышенным психоэмоциональным фоном перед и в ходе соревнований.

#### **Перечень сокращений и обозначений**

Л – лимфоциты

НАРО – неспецифическая адаптационная реакция организма

Нс – нейтрофилы сегментоядерные

P1 – реакция хронического стресса

P2 – реакция тренировки

P3 – реакция спокойной активации

P4 – реакция повышенной активации

P5 – реакция переактивации

#### **Литература**

1. Selye, H. A Syndrome Produced by Diverse Nocuous Agents. 1936 [Text] / H. Selye // J. Neuropsychiatry Clin Neurosci. – 1998. – Vol. 10. – № 2. – P. 230–231.
2. Горизонтов, П. Д. Роль АКТГ и кортикостероидов в пат ологии [Текст]: монография / П. Д. Горизонтов, Т. Н. Протасова. – М.: Медицина, 1968. – 334 с.
3. Гаркави, Л. Х. Адаптационные реакции организма и его резистентность в связи с мышечной деятельностью [Текст] / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина // Проблемы физической культуры. – Киев, 1982. – С. 24–32.
4. Гаркави, Л. Х. Адаптационные реакции и резистентность организма [Текст] / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, М. А. Уколова. – Ростов н/Д: Ростовский ун-т, 1990. – 224 с.
5. Гаркави, Л. Х. О критериях оценки неспецифической резистентности организма при действии различных биологически активных факторов с позиции теории адаптационных реакций [Текст] / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина // Миллиметровые волны в биологии и медицине. – 1995. – № 6. – С. 11–21.
6. Гаркави, Л. Х. Реакция активации, – общая неспецифическая адаптационная реакция на раздражители «средней» силы [Текст] / Л. Х. Гаркави // Адаптационные реакции и резистентность организма. – Ростов н/Д, 1990. – С. 36–63.
7. Гаркави, Л. Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия [Текст] / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, Т. С. Кузьменко. – М.: ИМЕДИС, 1998. – 656 с.
8. Павлов, С. Е. Физиологические основы подготовки квалифицированных спортсменов: учеб. пособие для студентов вузов физ. культуры / С. Е. Павлов. – Малаховка: МГАФК, 2010. – 88 с.
9. Изменение типа неспецифических адаптационных реакций организма и содержания катехоламинов в эритроцитах крови у спортсменов под влиянием ЭМИ КВЧ [Текст] / Е. Ю. Грабовская [и др.] // Уч. записки Таврич. нац. ун-та им. В. И. Вернадского. Сер., Биология, химия. – 2010 – Т. 23(62). – № 2. – С. 72–78.
10. Дубенская, Л. И. Возможности и перспективы индивидуализированного корреляционного анализа лейкоцитарной формулы крови [Текст] / Л. И. Дубенская, С. М. Баженов, С. А. Исаева // Вестн. новых медицинских технологий. – 2003. – № 3. – С. 12–14.

#### **Summary**

Sixty three (37 men and 26 women) kayak paddlers – members of the National team and the closest reserve of the National kayak and canoe team were examined in the preparatory and competitive periods. The type of nonspecific adaptive reactions was determined by the content of lymphocytes in blood using a hematology analyzer SYSMEX XT-2000i. In the competition period compared to the preparatory both men and women show the increase of the frequency of responses related to chronic stress.

*Поступила в редакцию 26.02.13.*

## ПЕДАГОГІЧНІЯ НАВУКІ

УДК 159.923.38 + 378

МОДЕЛЬ ВЫЯВЛЕНИЯ, РАЗВИТИЯ И ПОДДЕРЖКИ ТАЛАНТЛИВЫХ СТУДЕНТОВ  
В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗАХ**А. Р. Галустов**кандидат педагогических наук, доцент,  
ректор Армавирской государственной педагогической академии РФ**В. С. Глухов**кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой технологии и дизайна  
Армавирской государственной педагогической академии РФ

*В статье рассматриваются проблемы поиска, развития и поддержки талантливых студентов в педагогических вузах. Определены проблемы, сдерживающие эффективную работу по поиску, развитию и поддержке одарённых детей и молодёжи в России, и основные пути решения этих проблем на примере работы студенческого конструкторско-технологического научного центра кафедры технологии и дизайна Армавирской государственной педагогической академии. Показано, что развитие научно-технического творчества студентов в педагогических вузах в области мехатроники, робототехники и мультимедийного компьютерного моделирования позволяет раскрыться талантам и одарённости учащейся молодёжи.*

**Введение**

В современных условиях модернизации российского образования все большее внимание уделяется проблемам поиска, развития и поддержки одарённых и талантливых детей и молодёжи.

Особенно остро стоит эта проблема в педагогических вузах, поскольку будущие учителя и бакалавры педагогического образования являются основными фигурами решения данной проблемы.

В настоящее время в России можно выделить следующие проблемы, сдерживающие эффективную работу по поиску, развитию и поддержке одарённых детей и молодёжи [1]:

- 1) проблемы, препятствующие эффективной работе с одарёнными (талантливыми) детьми и молодёжью;
- 2) проблемы, связанные с развитием системы интеллектуальных, творческих и спортивных состязаний;
- 3) проблемы, связанные с разработкой комплекса мер по формированию общенациональной системы поиска и поддержки талантливых детей и молодёжи;
- 4) проблемы, препятствующие развитию организационных форм выявления и работы с одарёнными и талантливыми детьми и молодёжью.

Авторами рассмотрены проблемы, препятствующие эффективной работе с одарёнными детьми и молодёжью. В Концепции интеграции эффективных механизмов поиска и поддержки талантливых детей и молодёжи в общенациональную систему отмечается, что в раннем распознавании одарённости и таланта детей и молодёжи просматривается высокая степень методологической неопределённости. Имеет место субъективизм в оценках одарённости (таланта) со стороны педагогов.

Кроме того, не развиты эффективные механизмы, формы и методы поиска, развития и поддержки талантливых детей, студенческой молодёжи и молодых профессионалов. Отсутствует в образовательных учреждениях стройная система по выявлению и поддержке одарённых (талантливых) детей, студенческой молодёжи и молодых профессионалов. Отсутствует системная деятельность по поддержке одарённых (талантливых) детей и молодёжи на региональном и федеральном уровнях.

Вместе с тем можно обозначить основные проблемы работы с одарёнными (талантливыми) студентами в педагогических вузах:

- отсутствует система консолидации усилий научно-педагогических работников по поиску, развитию и поддержке интеллектуальной и творческой деятельности талантливых и одарённых студентов в условиях многоуровневого вузовского комплекса;

- во многих вузах России слабо развиты организационные и кадровые возможности для поиска, развития и поддержки интеллектуально одаренных студентов младших курсов;

- не развита инфраструктура поддержки проявивших себя талантов на стартовых этапах их профессиональной карьеры и отсутствует капитализация рыночно значимых профессиональных результатов;

- в России систематически происходит «утечка талантов» в другие страны ввиду отсутствия конкурентных условий для профессионального и творческого развития студентов.

Для развития в России общенациональной эффективной системы мер по поиску, развитию и поддержке талантливых и одарённых студентов в педагогических вузах необходимо [1]:

- ввести в учебные планы подготовки будущих учителей и бакалавров по педагогическому образованию дисциплину «Поиск, развитие и поддержка одарённых детей и молодёжи» с целью повышения компетентности учителя и бакалавра в этой части его педагогической деятельности;

- разработать и издать в необходимом количестве учебники и учебно-методические пособия по дисциплине «Поиск, развитие и поддержка одарённых детей и молодёжи» для вузов России;

- организовать в вузах систематическую работу по изучению международного опыта работы по выявлению и развитию одаренных и талантливых детей и молодёжи;

- организовать в вузах подготовку и повышение квалификации учителей для специализированных школ и лицеев, в том числе через магистратуру и аспирантуру;

- организовать на факультетах дополнительного педагогического образования вузов и в региональных институтах повышения квалификации педагогических работников реализацию программ повышения квалификации учителей в области выявления, развития и поддержки одарённых и талантливых детей и молодёжи;

- в вузах разработать систему поощрения и вознаграждения профессорско-преподавательских кадров, добывающих высоких результатов в работе с одаренными детьми и талантливой молодёжью.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Авторы изучили состояние и перспективы выявления, развития и поддержки талантливой молодёжи в вузах Краснодарского края. Это позволило в Армавирской государственной педагогической академии разработать и реализовать целенаправленную систему выявления, развития и поддержки талантливых студентов.

Наиболее эффективными механизмами выявления, развития и поддержки одарённых и талантливых студентов в педагогических вузах, на наш взгляд, является привлечение студентов в студенческие конструкторские, технологические и технические научные центры, конструкторские бюро, проектные научные группы, научные кружки и т. п.

Основными направлениями деятельности студентов в научных структурах могут быть: мехатроника, робототехника, мультимедийное моделирование изучаемых в вузе технологий, приборов, устройств и механизмов, а также изучение современных измерительных технологических датчиков и приборов.

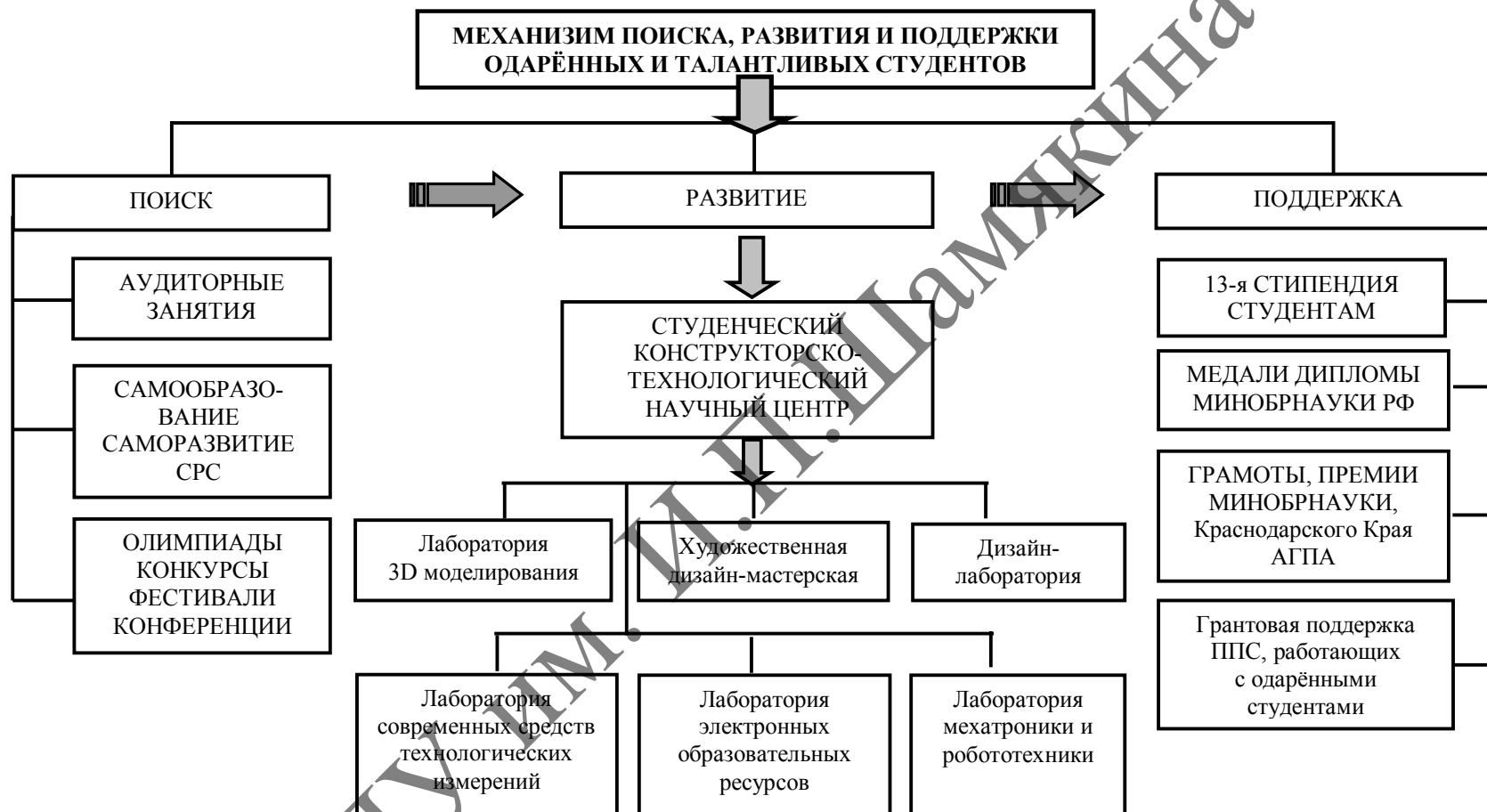
В Армавирской государственной педагогической академии в 1998 г. на кафедре технологии и дизайна был создан студенческий конструкторско-технологический научный центр для работы со студенческой молодёжью, с целью развития научных способностей и выявления молодых талантов среди будущих учителей технологии и предпринимательства.

В академии разработаны эффективные механизмы и модель системы поиска, развития и поддержки одарённых и талантливых студентов педагогических вузов (рисунок 1).

Модель состоит из трёх взаимосвязанных направлений: поиск, развитие и поддержка одарённых и талантливых студентов.

Направление «Поиск» включает такие механизмы поиска одарённых и талантливых студентов, как: аудиторные занятия (лекции, лабораторные и практические занятия, семинары); внеаудиторные занятия (НИРС, студенческие конференции, конкурсы, олимпиады, ролевые игры, круглые столы и т. п.); самообразование, саморазвитие и самостоятельная работа студентов.

Основная направленность всех вышеперечисленных механизмов – это создание условий для проявления личностных талантов, одарённости и способностей студентов и выделение наиболее значимых личностей.



**Рисунок 1 – Эффективная модель системы поиска, развития и поддержки одарённых и талантливых студентов педагогических вузов**

Основным механизмом практического выявления одарённых и талантливых студентов рассматриваемой модели (направление «Выявление») является студенческий конструкторско-технологический научный центр.

Основными задачами центра являются:

- проведение научных исследований в области механотроники и робототехники;
- проведение научных исследований в области изучения физических, механических, технологических и особых свойств конструкционных материалов;
- разработка и исследование современных методов и средств для изучения свойств материалов, их структуры;
- опытно-конструкторская разработка простейших товаров народного потребления, машин, приборов и устройств;
- компьютерное мультимедийное моделирование явлений, физических и технологических процессов, машин и приборов;
- создание современных лабораторных работ для студентов по дисциплинам, изучаемым на факультете «Технология, экономика и дизайн»;
- разработка учебных электронных образовательных ресурсов по дисциплинам, изучаемым на кафедре технологии и дизайна.

Для решения основных задач СКТНЦ силами студентов, учебных мастеров и профессорско-преподавательского состава кафедры технологии и дизайна проводятся следующие НИОКРС:

- разработка, изготовление экспериментальных установок для исследования свойств металлов, сплавов, неметаллических материалов;
- разработка и внедрение в учебный процесс на кафедре технологии и дизайна мультимедийных моделей технологии производства и обработки материалов, упрочнения режущих инструментов, новых методов изучения свойств материалов и средств их реализации;
- разработка интерактивных лабораторных работ по общетехническим дисциплинам с использованием современных информационных средств обучения и внедрение их в учебный процесс;
- подготовка студентами на базе проводимых НИРС курсовых работ и дипломных проектов;
- выпуск товаров народного потребления высокого качества и соответствие требованиям современного дизайна силами учебных мастерских;
- изготовление наглядных пособий, экспонатов для кафедры, готовящей учителей по «Технологии и предпринимательству», и для общеобразовательных школ;
- изготовление продукции с учетом необходимости обеспечения учебного процесса, планов производственного и социального развития факультета «Технологии, экономики и дизайна» АГПА и материального стимулирования сотрудников;
- оказание услуг по переводу технических, литературных и бытовых текстов с иностранных языков на русский язык;
- оказание машинописных, переплетных, ремонтных услуг и др.;
- оказание услуг по обслуживанию и оформлению торжественных мероприятий, помещений, строений и т. п.;
- внедрение современных технологий изготовления изделий и веществ различных видов продукции.

Для реализации поставленных задач в Студенческом научном центре созданы и осуществляют научную деятельность следующие сектора и лаборатории [2]:

- сектор опытно-конструкторских работ;
- лаборатория компьютерного 3 D моделирования;
- лаборатория мехатроники и робототехники;
- лаборатория электронных образовательных ресурсов;
- лаборатория современных средств технологических измерений;
- дизайн-лаборатория;
- художественная дизайн-мастерская.

В секторе опытно-конструкторских работ студенты обучаются самостоятельно разрабатывать конструкции простых технических устройств, товаров народного потребления. Студенты разрабатывают эскизы, сборочные чертежи, выполняют детализацию устройств согласно ГОСТам ЕСКД, учатся писать инструкции по монтажу и эксплуатации устройств, разрабатывать спецификации и другую конструкторскую документацию.

Студентами разработаны такие изделия, как:

- малогабаритная зерновая сеялка;



- охранный сигнализация для автомобилей типа ВАЗ;
- школьная лабораторная установка для изучения принципа действия пружинных манометров;
- макет паровой турбины для учебных целей;
- установка для исследования пружин сжатия;
- электропневматический паяльник для сваривания полимерных материалов;
- малогабаритный динамометрический ключ для затягивания гаек; устройства для автоматизации управления режимами работы трактора МТЗ-80;
- устройство для измерения температуры реза в зоне резания; универсальный мотоблок;
- малогабаритный побудитель расхода жидкости для опрыскивания садовых растений и др.

В лаборатории «Компьютерное 3D моделирование» студенты 1–5 курсов получают практические навыки по мультимедийному моделированию учебных технологических процессов производства и обработки металла и других объектов [3].

В течение 2003–2012 гг. студентами разработаны следующие мультимедийные анимационные учебные виртуальные модели:

- технологического процесса производства чугуна в доменной печи,
- технологического процесса струйного рафинирования стали,
- технологического процесса непрерывного розлива стали,
- технологического процесса производства стали в кислородном конвертере,
- процесса кристаллизации металлов, процесса нарезания зубьев шестерней,
- процесса измерения твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля на приборе ТП-2К,
- процессов прокатки металлов.

Вместе с этим студентами разработаны: мультимедийная модель кулачкового механизма преобразования движений, мультимедийная модель устройства для чистки канализационных труб «Крот» и др. [4].

Студенческие разработки «Мультимедийная модель технологического процесса производства чугуна в доменной печи» и «Мультимедийная модель технологического процесса струйного рафинирования» стали победителями открытого конкурса Министерства образования и науки РФ «Лучшая научная работа студентов» и награждены медалями, а работы «Мультимедийная модель технологического процесса непрерывного розлива стали» и «Мультимедийная модель технологического процесса производства стали в кислородном конвертере» награждены дипломами [4].

Компьютерная модульная автоматизированная обучающая система (КМАОС), разработанная группой студентов, также стала победителем открытого конкурса Министерства образования и наук РФ «Лучшая научная работа студентов» и награждена медалью.

Все разработанные виртуальные мультимедийные модели легли в основу электронного учебного пособия «Мультимедийный практикум по производству и обработки металлов», издан на CD-дисках и внедрён в учебный процесс десяти вузов РФ.

Данная разработка была представлена на Всероссийском конкурсе научно-технического творчества молодёжи в г. Москва (НГТМ-2008) и награждена медалью жюри конкурса. На рисунке 2 представлены фрагменты сцен мультимедийного конструирования модели процесса производства стали в кислородном конвертере [4].

В лаборатории «Мехатроника и робототехника» студенты 1–4 курсов занимаются проектированием, сборкой и отладкой программного обеспечения моделей, собранных из конструкторов Lego Mindstorms NXT 2.0 [5, 26–32], [6, 65–68].

Студенты изучают устройство моделей роботов, их элементную конструкционную базу. Изучают принцип действия и назначения сенсоров роботов: сенсор нажатия, сенсор цвета, ультразвуковой сенсор, интерактивные сервомоторы. Осваивают работу блока NXT, который является «мозгом» роботов Mindstorms, программы NXT, технологию NXT. Получают навыки использования подменю Bluetooth, подключение NXT к компьютеру, подключение NXT к другому NXT, установку программного обеспечения.

Изучают интерфейс пользователя программного обеспечения, палитру программирования, панель настроек, контроллер, редактор звука, редактор изображения, дистанционное управление и т. п.

Проводят зональные конкурсы-фестивали научно-технического творчества одарённых детей и молодёжи по мехатронике и робототехнике «Создай свою мечту!» [5].

На рисунке 3 приведены некоторые интеллектуальные модели роботов, собранные студентами из конструктора Lego Mindstorms NXT 2.0.

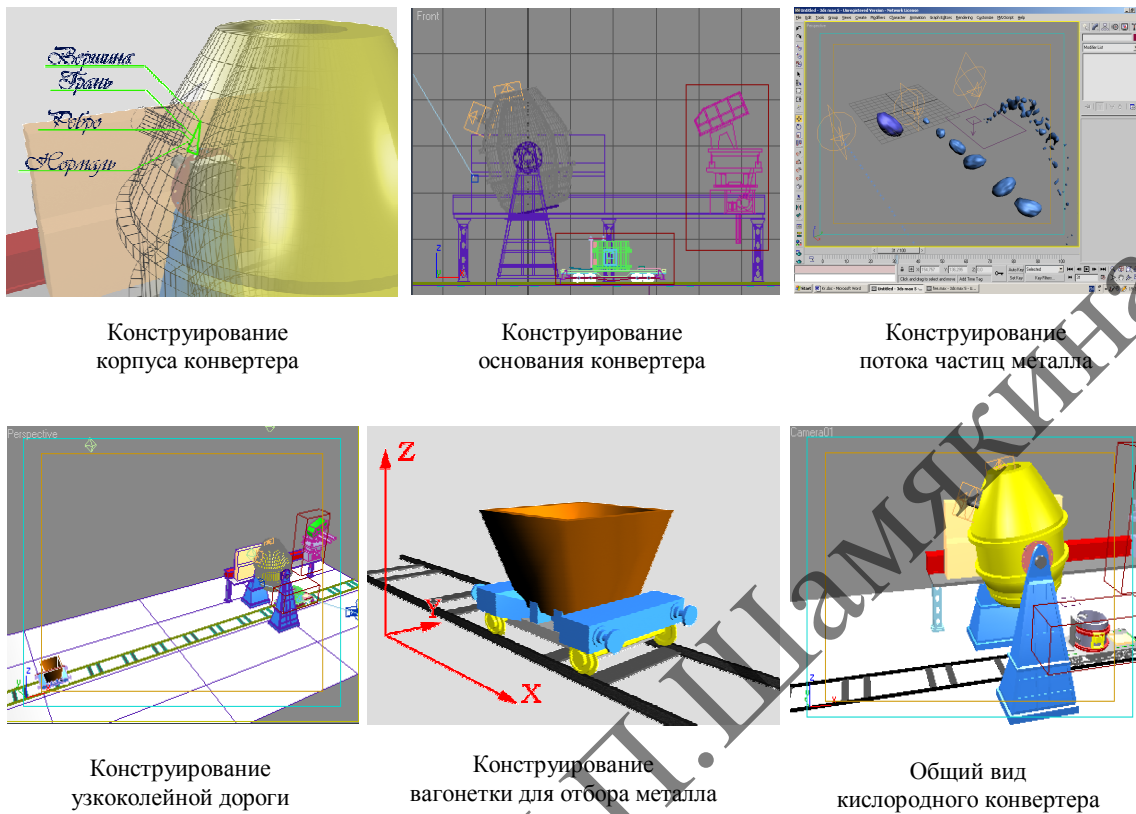


Рисунок 2 – Фрагменты сцен мультимедийного конструирования модели процесса производства стали в кислородном конвертере

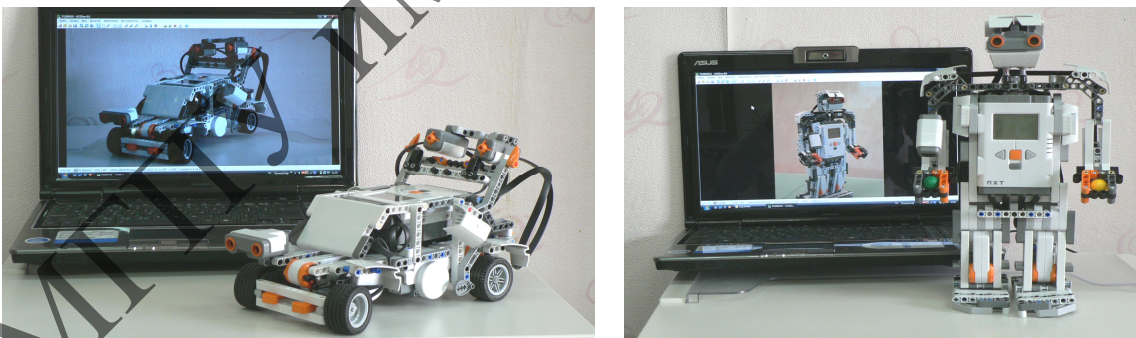


Рисунок 3 – Интеллектуальные модели роботов, собранные студентами из конструктора Lego Lego Mindstroms NXT 2.0.

В лаборатории «Современные измерительные технологии» студенты изучают системы измерения физических и физико-химических свойств жидких сред (производство США).

На рисунке 4 представлены Цифровая лаборатория (производство США), которая используется студентами при исследованиях в лаборатории «Современные измерительные технологии» [2].

В настоящее время студентами разработаны следующие мультимедийные презентации в PDF: альбом схем и рисунков по курсу «Детали машин»; альбом схем и рисунков по дисциплине «Технологии обработки конструкционных материалов»; «Современные механические передачи» по дисциплине «Детали машин»; «Автоматизация производств» и др. Все презентации студенты записали на CD-дисках и оформили свидетельства о защите индивидуальной собственности в Объединённом фонде электронных ресурсов «Наука и образование» Российской академии образования (РАО).



- 1 – датчик оптической плотности (колориметр) Colorimeter/Col-Bta; 2 – датчик pH Sensor/pH-Bta;
- 3 – датчик температуры/stainless Steel Temperature Probe/Tmp-Bt;
- 4 – датчик звука (микрофон) Microphone/Mca-Bt; 5 – датчик освещенности Light Sensor/Ls-Bta;
- 6 – цифровой беспроводной микроскоп;
- 7 – датчик электрической проводимости Conductivity Probe/Con-Bta; 8 – процессорный блок

**Рисунок 4 – Современная цифровая лаборатория**

Студенты организывают конкурсы-фестивали по механотронике и робототехнике, по дизайну среды, участвуют в вузовских студенческих конференциях, опубликовывают в вузовском издании тезисы и доклады по насущным проблемам педагогики, науки и техники [5].

Результаты проводимой Армавирской государственной педагогической академией политики в области поиска, развития и поддержки одарённых и талантливых студентов показал эффективность этой работы. В настоящее время свыше 200 выпускников академии в Краснодарском крае проявили одарённость и талантливость в своей профессиональной работе.

### Выводы

1. Одним из эффективных механизмов выявления, развития и поддержки одарённых и талантливых студентов в педагогических вузах является привлечение студентов в студенческие конструкторские, технологические и технические научные центры, бюро, проектные научные группы, научные кружки и т. п.

2. Основными направлениями деятельности студентов в научных структурах могут быть: мехатроника, робототехника, мультимедийное моделирование изучаемых в вузе технологий, приборов, устройств и механизмов, а также изучение современных измерительных технологических датчиков и приборов.

3. Организация и управление процессом выявления, развития и адресной поддержки интеллектуальной и творческой деятельности студентов осуществляются посредством консолидации научно-педагогических работников вуза для решения данной проблемы.

### Литература

1. Концепция интеграции эффективных механизмов поиска и поддержки талантливых детей и молодежи в общенациональную систему (проект) / Совет при президенте по модернизации экономики и инновационному развитию России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://i-russia.ru/all/docs/9389>. – Дата поступления : 15.12.2011.

2. Галустов, А. Р. Поиск, развитие, поддержка одарённых и талантливых студентов в педагогических вузах [Текст] : учеб. пособие (курс лекций) / А. Р. Галустов, В. С. Глухов – Армавир : РИО АГПА, 2012. – 128 с.

3. Мультимедийное моделирование в системе поиска и развития одаренных и талантливых студентов в педагогических вузах [Текст] / А. Р. Галустов [и др.] // Вестн. Брян. гос. ун-та. – 2012. – № 1. – С. 18–29.

4. Дикой, А. А. Мультимедийное моделирование – механизм выявления одарённых студентов : монография [Текст] / А. А. Дикой, А. Р. Галустов. – Армавир : РИО АГПА, 2012. – 284 с.

5. Мехатроника и робототехника – инновационный механизм выявления и развития технически одарённых детей и молодежи / Р. А. Галустов [и др.] // Школа и производство. – 2012. – № 8. – С. 28–35.

6. Галустов, Р. А. Робототехника и мехатроника для одарённых и талантливых детей и молодежи / Р. А. Галустов, А. А. Дикой // Армавирская государственная педагогическая академия – региональный центр развития личностного ресурса субъектов образования : материалы науч.-практ. конф., Армавир, 9–14 апр. 2012 : в 2 ч. / РИО АГПА ; А. Р. Галустов (гл. ред.). – Армавир, 2012. – Ч. 1 : Преподаватели. – С. 65–68.

### Summary

In article problems of search, development and support of talented students in pedagogical higher education institutions are considered. The problems constraining effective work on search, development and supports of exceptional children and youth in Russia are defined and the main solutions of these problems on the example of work student's конструкторско – technological scientific center of chair of technology and design of Armavir state pedagogical academy are defined. It is shown that development scientifically – technical creativity of students in pedagogical higher education institutions in the field of mechatronics. Robototekhniya and multimedia computer modeling allows to reveal to talents and endowments of studying youth.

*Поступила в редакцию 05.01.13.*

УДК 378.095.014.61(045)(476)

**НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****Е. П. Гончарова**

кандидат педагогических наук,

доцент кафедры профессионального обучения и педагогики БНТУ

*Статья посвящена актуальным вопросам повышения качества высшего образования: рассмотрены организационные аспекты модернизации квалификационной характеристики выпускника вуза в международном масштабе; раскрыта значимость культурной идентичности для профессионала; дана характеристика концепции профессионального развития человека в образовательном пространстве вуза в контексте гуманистической направленности учебно-воспитательного процесса.*

**Введение**

На современном этапе развития высшего образования в Республике Беларусь возрастает значимость его качественных характеристик. Содержание деятельности специалиста значительно расширилось в последние десятилетия, что продиктовано постоянно возрастающими требованиями социума.

Особенно значимым в современных условиях перехода от техногенной к антропогенной цивилизации видится определение квалификационной характеристики профессионала. В квалификационную составляющую выпускника вуза следует включать не только предметно-прикладные знания и умения, но и навыки социального взаимодействия, основанные на актуальных исследованиях философских, методологических, культурологических и психолого-педагогических проблем.

Отметим, что тенденции пересмотра содержания высшего образования в последние десятилетия наметились не только на территории постсоветского пространства, но и в западноевропейском регионе в целом. Отчасти это связано с расширением зоны влияния Болонского процесса на вузовское образование, что должно привести к повышению уровня конвертируемости международной образовательной системы. Сегодня общество нуждается в такой образовательной системе, которая позволит человеку в школе учиться в одной стране, вуз закончить в другой, а профессионально реализовывать себя в третьей.

В связи с этим возникает необходимость анализа в актуальном контексте основных теоретических понятий высшего образования, востребованных социумом как на национальном, так и на международном уровнях.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Согласимся с исследователями, которые определяют как системообразующие такие понятия высшего образования, как «квалификация», «результаты обучения», «профессиональный модуль» [1]. Квалификация и результаты обучения тесно связаны между собой, а в комплексном использовании они порождают понятие профессионального модуля. Для повышения качества высшего образования следует пересмотреть подходы к вышеперечисленным понятиям.

Термин «квалификация» в общей форме отражает те запросы рынка труда, которые обязан обеспечить выпускник вуза. Внешне утилитарная постановка вопроса при углубленном рассмотрении выявляет трудную задачу вырастить профессионала, способного гибко реагировать на стремительно растущий информационный поток, умеющего нестандартно решать как стандартные, так и оригинальные задачи. Современный уровень развития цивилизации невозможно рассматривать без конкурентоспособного, быстро реагирующего на инновации специалиста.

Понятие квалификации существовало еще во времена античности, но вбирало в себя, как правило, узкий перечень практических умений человека. Сегодня квалификация рассматривается как любая степень, диплом или сертификат, выданный компетентным учреждением,

подтверждающий успешное завершение образовательной программы или официальное признание (в виде диплома/сертификата) освоения определённого вида профессиональной деятельности. Широкая вариативность в трактовке понятия квалификации подтверждается, например, ситуацией в Ирландии, где просто диплом бакалавра и диплом с отличием считаются подтверждением разных уровней квалификации [1].

В последние годы в связи с необходимостью упорядочения вопроса в европейском обиходе появилось понятие «рамка квалификации». В настоящее время в Европе сформировались два направления рамок квалификаций: рамка квалификаций Европейского пространства высшего образования и Европейская рамка квалификаций для послевузовского обучения. В России к 2008 году была разработана Национальная рамка квалификаций как основа реформирования всей системы высшего образования на уровне накопления и признания квалификаций внутри страны и за её пределами [1].

Однако направление работы по систематизации и конвертации высшего образования, которое в последние годы становится авангардным, вызывает ряд вопросов другого вектора – содержательного, отодвигаемого на второй план. Между тем, содержание высшего образования не в прикладном, а в фундаментальном смысле представляется нам актуальным и незаслуженно обойденным вниманием. Особенно значим этот аспект для образовательных систем восточнославянского региона, где традиционно сильны *культурная идентичность* и *гуманистическая направленность*.

Л. С. Выготский, являясь автором культурно-исторической теории и основоположником теории развивающего обучения, вводит в научный обиход понятие «культурное развитие». Учёный констатирует, что культурное развитие заключается в усвоении таких приемов поведения, которые основываются на использовании и употреблении знаков в качестве средств для осуществления той или иной психологической операции; что культурное развитие заключается именно в овладении такими вспомогательными средствами поведения, которые человечество создало в процессе своего исторического развития и какими являются язык, письмо, система счисления и др. [2].

Обладатель диплома о высшем образовании обязан быть культурно развитым, поскольку по определению является не только носителем культуры, но и ее воспроизводителем. Сегодня, когда высшее образование стало массовым и общедоступным, этот вопрос требует особого внимания.

Культурологи подчеркивают, что общество XXI века переходит от человека утилитарно социализированного к человеку творящему, человеку-художнику. Готовность человека соответствовать требованиям культуры в каждом виде социальной деятельности предопределяется всей системой его обучения и воспитания, в процессе которой культурологические знания преобразуются в убеждения, нормы и принципы поведения. Становление человека предполагает три этапа усвоения культуры:

1) первый этап – хоминизация, т. е. овладение основами человеческого поведения – освоение санитарно-гигиенической культуры, элементарных навыков общения, культуры питания и других составляющих культуры быта;

2) второй этап – социализация, т. е. формирование культуры социального общения, культуры познания, культуры профессионально-трудовой деятельности, культуры выполнения гражданских, нравственных, общественных, семейных обязанностей;

3) третий этап – инкультурация, т. е. формирование эстетического отношения к действительности и искусству, способность восприятия ценностей культуры, овладение умениями и навыками художественного творчества, стремление к эстетическим началам в быту.

Возможен и четвертый этап – этап самореализации творческих потенций, когда человек в полной мере раскрывает свои культуросозидающие возможности [3].

Второй аспект, касающийся культурного содержания выпускника вуза, состоит в его умении общаться с другими культурами с целью саморазвития, самообогащения, самореализации.

Диалог культурных миров, каждый из которых обнаруживает свою уникальность и самоидентичность, проявляется в процессе коммуникации и обмена ценностями, нормами, значениями, мировоззрениями. Как отмечают исследователи [4], диалог культур наиболее продуктивен в «пограничном» пространстве, на границе культурных миров, где каждая культура в контексте чужой культурной традиции выявляет свою сущность в предельной форме. В реальной жизни имеют место быть различные модели взаимодействия между культурами.

Диалог культур, в процессе которого происходит обмен ценностями, в результате чего каждая культура в сравнении с другой обретает свою неповторимость, осознает то, что отличает её от других. На уровне взаимодействия культурных явлений как относительно самостоятельных систем (идеологий, мировоззрений, культур различных этнических групп) эта модель работает лишь в том случае, если взаимодействующие субъекты «равны себе», т. е. аутентичны.

Акультурация (М. Мид, Б. Малиновский), которая характеризует специфику взаимодействия культурных систем в случае их неравенства или неаутентичности одной из них. Контакт в таком случае теряет свою диалогическую природу и принимает односторонний характер, т. е. одна культура находится в роли «реципиента», производя оценку и отбор различных элементов «донорской» культуры, отторгая или адаптируя их.

Эти процессы могут принимать форму культурной экспансии из одного источника, претендующего на роль ведущего в экономическом и культурном отношении, но могут происходить и в форме добровольного подражания и заимствования элементов других культур на основе их субъективной значимости. У студентов вуза, в силу их еще не устоявшейся культурной платформы, субъективный характер восприятия культурных ценностей может приобретать гипертрофированные формы.

Негативная конвергенция, когда в процессе взаимодействия «неподлинных» культур каждая из них усваивает те элементы другой, которые в контексте ее содержания начинают играть отрицательную, деструктивную роль [4].

Студент вуза, находясь в системе «социум – индивидуальность», часто склонен демонстрировать несоответствие между традиционными ценностями и ориентациями, динамично складывающимися в информационном обществе (например, социальные сети и т. п.). Невостребованный при этом индивидуальный потенциал рождает в массовом порядке деформированные стремления и влечения, стимулирует агрессивные и разрушительные для человека и общества формы поведения.

По мнению Э. Фромма, если человек не может соединить себя с миром в акте творчества, то неизбежно рождается побуждение к устранению и разрушению мира, т. е. творчество или разрушение – это альтернативные формы реакции человека на определенную ситуацию.

Развивая эту мысль, ряд исследователей (Б. Г. Ананьев и др.) подчеркивают, что творчество есть «мерило» индивидуальности человека, способ его существования.

Философские вопросы гуманистической направленности современного образования поднимаются всё чаще в работах современных исследователей [5], [6 и др.]. Гуманизм современной философии образования направлен на понимание человека как уникальной целостности, на принятие и развитие его индивидуальных природных задатков, что ведет к самоутверждению и самосовершенствованию.

Наши исследования в области творческой индивидуальности обучаемого показали, что творчество является неотъемлемой частью индивидуальности человека, оно стимулирует ее сохранность и развитие. Но, поскольку любое действие человека может быть направлено как на позитив, так и на негатив, считаем продуктивным рассматривать индивидуальность сквозь призму этической сферы, которая направляет становление остальных семи сфер: мотивационной, эмоциональной, интеллектуальной, волевой, сферы саморегуляции, предметно-практической и экзистенциальной [7].

Гуманистическое видение категории «творческая индивидуальность» применительно к содержанию квалификации выпускника вуза считаем правомерным и своевременным в целях усиления внимания к следующим реалиям общества:

- актуализации творческого аспекта индивидуальности (как обучаемого, так и обучающего) в современной системе образования;
- возрастанию социальной значимости творческого потенциала выпускника вуза – будущего конкурентоспособного профессионала.

От уровня развитости творческой индивидуальности выпускника вуза зависит выбор стратегии его профессиональной жизнедеятельности. Л. М. Митина выделяет две модели деятельности специалиста: адаптивное поведение и профессиональное развитие.

Первая модель (адаптивное поведение) свойственна специалисту с низким уровнем развитости творческой индивидуальности и характеризуется тяготением к подчинению профессиональной деятельности внешним обстоятельствам в форме норм, установок, требований. Динамика профессиональной жизни такого специалиста имеет три стадии – адаптацию, становление и стагнацию. При этом стадия стагнации характеризуется деформациями профессиональной деятельности, сопровождаемыми невротизмом и психосоматическими заболеваниями.

Вторая модель (профессиональное развитие) будет приемлема для специалиста с высоким уровнем развития индивидуально-творческого потенциала, поскольку характеризуется нестандартным подходом к ряду профессиональных заданий, отсутствием шаблонов в ежедневной практике профессиональной деятельности. Выход за пределы профессиональных стереотипов поможет такому специалисту рассматривать любое препятствие как стимул для дальнейшего развития, как преодоление собственных рамок [8].

Выбор модели профессиональной деятельности выпускника вуза закладывается стратегией образовательного процесса в полисубъектном взаимодействии «преподаватель – студент», которое характеризуется осознанием системы отношений между субъектами и совместной творческой активностью.

Гуманистическая составляющая концепции профессионального развития человека Л. М. Митиной прослеживается в самой логике ее построения. Концепция объединяет основные процессы изменения поведения человека: мотивационные (1-я стадия), когнитивные (2-я стадия), аффективные (3-я стадия), поведенческие (4-я стадия) [8].

Отметим, что данная концепция может быть жизнеспособной в образовательном пространстве вуза при условии соотнесения четырех стадий поведения человека с его сферами индивидуальности. Так, мотивационная стадия поведения не может быть рассмотрена без мотивационной и предметно-практической сфер, когнитивная стадия тесно соприкасается с интеллектуальной и волевой сферами; аффективная стадия поведения зависит от показателей эмоциональной сферы и сферы саморегуляции; поведенческая стадия отражает весь комплекс сфер с доминированием этической и экзистенциальной.

В этом случае концепция может быть интегрирована в учебно-воспитательный процесс вуза и соотнесена с содержанием обучения с учетом специфики возраста студентов, с их довузовской подготовкой и специализациями (вторыми специальностями).

### **Выводы**

Таким образом, на основании вышеизложенного считаем, что

- содержание квалификаций в мировой системе высшего образования активно пересматривается в последние годы (гибкое реагирование на информационное воздействие; широкая вариативность в трактовке квалификационной характеристики; дифференциация рамок квалификаций для вузовского и послевузовского обучения; введение национальных рамок квалификаций с целью упорядочения их использования внутри страны и за её пределами),

- модернизация квалификаций высшего образования должна касаться не только предметно-практической области, но и теоретических основ обучения в вузе. Сохранение традиций фундаментальности образования восточнославянского региона представляется ценностным аспектом в процессе изменения качественных характеристик высшей школы;

- целесообразно теоретические основы высшего образования базировать на культурной идентичности и гуманистической направленности процесса обучения. В современной ситуации массовости и общедоступности высшего образования проблема культурной идентичности студента как специалиста встаёт особенно остро и нуждается в дальнейшем осмыслении. Гуманизм современной образовательной системы определяет человека как уникальную целостность, призывает к сохранению и развитию его индивидуальных задатков и интересов, что, в свою очередь, способно повысить уровень социальной значимости выпускника вуза – будущего профессионала.



---

---

*Литература*

1. Есенина, Е. Ю. Системообразующие понятия современного профессионального образования / Е. Ю. Есенина // Педагогика. – 2010. – № 10. – С. 62–67.
2. Выготский, Л. С. Психология развития человека / Л. С. Выготский. – М. : Эксмо, 2005. – 1136 с.
3. Ариарский, М. А. Прикладная культурология / М. А. Ариарский. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Эго, 2001. – 287 с.
4. Марков, А. П. Отечественная культура как предмет культурологии : учеб. пособие для студентов вузов культуры, искусства, педагогических и гуманитарных вузов / А. П. Марков. – СПб. : С.-Петерб. гуманит. ун-т профсоюзов, 1996. – 286 с.
5. Бирич, И. А. Антропо-гуманистические основы образования : автореф. дис. ... д-ра филос. наук : 09.00.11 / И. А. Бирич ; Рос. гос. торг.-экон. ун-т. – М., 2006. – 41 с.
6. Кузнецова, А. Я. Гуманистический аспект философии образования в условиях интеллектуального развития общества : автореф. дис. ... д-ра филос. наук : 09.00.11 / А. Я. Кузнецова ; Алтайск. гос. ун-т. – Барнаул, 2010. – 47 с.
7. Гончарова, Е. П. Развитие творческой индивидуальности школьников в условиях профильного музыкально-педагогического обучения / Е. П. Гончарова. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2007. – 416 с.
8. Митина, Л. М. Теоретико-методологическое обоснование условий повышения качества профессиональной подготовки студентов / Л. М. Митина // Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 22–23 апр. 2010 г. / БГУ ; редкол.: О. Л. Жук (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2010. – С. 82–85.

*Summary*

The article is devoted to the questions of present interest of higher education quality improvement: organizational aspects of modernization of qualification characteristics of a graduate on an international scale are considered; the meaning of cultural identity for a professional is revealed; the characteristic of the concept of cultural development of a person in higher educational establishment educational environment within the framework of humanist trend of educational process is presented.

*Поступила в редакцию 13.02.13.*

МГПУ ИМ. И. П. ШАМОШКИНА

УДК 796.0-057.875

**ПОДХОДЫ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕКРЕАЦИИ СТУДЕНТОВ****В. А. Горовой**старший преподаватель кафедры теории и методики физического воспитания  
УО МГПУ им. И. П. Шамякина

*В статье рассматривается проблема сущности общенаучных подходов и принципов организации физической рекреации студентов. Дана характеристика системного, деятельностного и личностно-ориентированного подходов. Раскрыты сущностные характеристики общих и специфических принципов физической рекреации, конкретизирующих данные подходы.*

**Введение**

Здоровье человека отражает одну из наиболее значимых сторон жизни общества и связано с фундаментальным правом на физическое, духовное, психическое, социальное благополучие. Одним из приоритетных направлений государственной политики Республики Беларусь является сохранение и укрепление здоровья нации. Однако результаты научных исследований [1]–[3] свидетельствуют о проблемах, связанных со здоровьем студентов: отмечается низкий уровень функциональных показателей организма и физической подготовленности.

Анализ научно-методической литературы [4]–[6] дает основание утверждать, что для того, чтобы уровень психофизического состояния студентов был оптимальным, необходимо увеличить объем их двигательной активности (ДА).

Новым направлением в повышении ДА является физическая рекреация (ФР). ФР включает в себя различные формы ДА, удовлетворяющие потребность студентов в активном отдыхе (физические упражнения, игры, развлечения, элементы физического труда, спортивно-массовые и физкультурно-оздоровительные мероприятия, туризм и др.), которые составляют содержательную основу физкультурно-рекреационной деятельности. Вместе с тем, вопросы ФР студентов в современных условиях недостаточно разработаны. Комплексных исследований по обоснованию выбора средств, методов и форм организации занятий ФР со студентами крайне недостаточно.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Под ФР студентов нами понимается ДА с использованием средств физической культуры, спорта и туризма, направленная на организацию активного отдыха и полезного досуга, восстановление учебной работоспособности, осуществляемая с учетом особенностей учебного процесса. В качестве методологических оснований процесса организации ФР студентов выступают системный, деятельностный и личностно-ориентированный подходы.

Говоря о системном подходе, его можно охарактеризовать как некоторый способ организации наших действий, который охватывает любой род деятельности, выявляя закономерности и взаимосвязи с целью их более эффективного использования.

При разработке структурно-функциональной модели организации ФР студентов необходимо руководствоваться следующими системными принципами: целостности, позволяющей рассматривать одновременно систему как единое целое и в тоже время как подсистему для вышестоящих уровней; структурности, позволяющей анализировать элементы системы и их взаимосвязь в рамках конкретной организационной структуры; иерархичности, то есть наличия множества элементов, расположенных на основе подчинения элементов низшего уровня элементам высшего уровня.

Системный подход в разработке методики организации ФР студентов позволяет рассматривать ее как систему с множеством взаимосвязанных элементов. Результатом деятельности такой системы является повышение ДА студентов, позволяющей поднять их УФЗ и физическую подготовленность.

Кроме того, с позиций системного подхода условиями результативности при проведении занятий с использованием средств ФР со студентами являются:

- укрепление индивидуального здоровья, формирование двигательных умений и навыков, развитие культуры телесности студентов [7]–[9];
- формирование и совершенствование их знаний, интересов, потребностей, ценностных ориентаций в области физической культуры и ФР [10]–[14];

– формирование профессионально-прикладных качеств, необходимых им в предстоящей профессиональной деятельности [15], [16].

Такой подход позволяет применить общую теорию функциональных систем, которая является междисциплинарной областью научных исследований и решает задачу выявления и обоснования закономерностей строения, поведения, функционирования и развития систем [17], [18]. В этом случае система рассматривается как определенным образом упорядоченное множество элементов, взаимодействующих между собой и образующих некоторое целостное единство. Теория функциональных систем позволяет выявить закономерности функционирования и развития, присущие именно целостному образованию, рассматривать организм как биосистему определенного уровня, а в двигательном аспекте – как двигательную функциональную систему. Деятельность любой функциональной системы приобретает свойство саморегуляции и направленность на достижение полезных для организма приспособительных результатов. Полезные приспособительные результаты выступают, таким образом, в роли системообразующих факторов [18].

Ответвлением системного анализа является деятельностный подход [19], сущность которого при организации ФР заключается в подборе содержания рекреационно-оздоровительных занятий, разработке путей оптимизации ДА. Процесс деятельности одновременно является и процессом формирования человеческих способностей.

Отметим, что только деятельность позволяет человеку устанавливать взаимоотношения и связи с окружающим миром, воздействовать и преобразовывать его, исходя из своих потребностей. Развитие человека определяется уровнем развития средств и форм организации деятельности. Такой подход к организации ФР студентов включает в себя подбор содержания, соответствующего виду потребностей студента.

Используя возможности деятельностного подхода при организации и проведении занятий с применением средств ФР, необходимо организовывать не только «внешнюю», практическую деятельность студентов, но и «внутреннюю», мыслительную (теоретическую) деятельность сознания, связанную с осознанием студентом себя как личности: своей «престижности», профессиональной пригодности.

А. Н. Леонтьев утверждает, что «проблема самосознания личности – проблема высокого жизненного значения, венчающая психологию личности». Представление о себе, знание о себе как будущем специалисте или осознание себя как действующего специалиста – «есть результат, продукт становления человека как личности» [20, 227].

Развитие же личности осуществляется в деятельности и общении. Ориентация на личность, учет индивидуальных возможностей, способностей, интересов каждого студента при организации и проведении занятий с использованием средств ФР предусматривает реализацию личностно-ориентированного подхода. Этот подход предполагает рассмотрение ФР не только как средства укрепления здоровья и развития физических кондиций студента, но и как явления общечеловеческой культуры, связанной с культурой здоровья, телосложения, движений; как способа развития личности, обеспечивающего творческую активность, культуру поведения, общения, взаимодействия со сверстниками.

По мере развития мышления студентов ФР приобретает личностные смысл и направленность, раскрывается в индивидуальных и общественно востребованных качествах и ценностных ориентациях.

Частнонаучный уровень организации ФР студентов базируется на методологических концепциях физической культуры [13], [21] и ФР [22], которые представляют собой базовые теоретические положения, объективно отражающие сущность, фундаментальные закономерности обучения, воспитания, всестороннего развития личности, меру взаимодействия педагога и занимающегося.

Таким образом, концепции системного, деятельностного и личностно-ориентированного подходов представляют собой общие методически значимые предпосылки при организации ФР студентов.

Исходя из целей и задач ФР, структура и содержание педагогических воздействий на ее организацию в вузе строятся на основе принципов и закономерностей оздоровительной физической культуры. В то же время раскрытие логики и определение правил при организации и проведении рекреационно-оздоровительных занятий со студентами требует уточнения общих методологических подходов, рассмотрения их на более конкретном уровне – на уровне общих и специфических принципов ФР.

По современным представлениям, эти принципы образуют трехуровневую иерархическую систему:

- общие социальные принципы системы физического воспитания: принцип разностороннего развития личности; принцип прикладности – связи физического воспитания с практикой жизни;
- общеметодические принципы, в которых отражаются основные положения дидактики (принцип сознательности и активности; принцип наглядности; принцип доступности и индивидуализации);
- специфические принципы ФР (принцип добровольного участия; принцип гедонизма; принцип оздоровительной направленности; принцип учета особенностей профессиональной деятельности, принцип клубности и занимательности).

Более детально рассмотрим специфические принципы ФР.

*Принцип добровольного участия.* Одним из факторов данного принципа является наличие у студентов определенного круга интересов, позволяющих им выбирать тот вид деятельности, который более всего сможет удовлетворить их запросы, развить их способности. Основной причиной участия в физкультурно-рекреационных мероприятиях должно являться личное желание занимающихся. Акцент в процессе этих мероприятий необходимо смещать на свободное самовыражение в деятельности, реализацию творческих способностей, максимально полный учет морфологических и психологических особенностей при условии самоуправления физкультурно-рекреационной деятельностью. Содержание этой деятельности предполагает опору на интерактивную деятельность участников, суть которой заключается в том, что человек самостоятельно определяет свою позицию в системе различных отношений. Интерактивная самостоятельность в процессе ФР проявляется в осознанном и целенаправленном изменении действий в зависимости от индивидуальной позиции, собственных потребностей и интересов. Интерактивная самостоятельность личности в условиях данной деятельности предполагает инициативный выбор форм и регламента занятий на основе свободы и ответственности. Данный принцип основан на заинтересованности студентов – главном условии результативности физкультурно-рекреационной деятельности.

*Принцип гедонизма* (направленность человека на получение удовольствий, наслаждений). ФР направлена на удовлетворение биологических потребностей в ДА и эмоциональных потребностей в развлечении, получении удовольствия, наслаждения через движения. Важной особенностью использования форм и средств ФР является возможность дружеского, неформального общения. В процессе занятий данной деятельностью не ставятся задачи достижения преимущества над другими людьми, не должно быть цели одержать победу в состязаниях, основная направленность смещается на сам процесс деятельности, отношения, общение. Конечным результатом каждого рекреационно-ориентированного мероприятия должно быть возникновение чувства удовлетворенности и «мышечной радости».

*Принцип оздоровительной направленности.* Суть принципа оздоровительной направленности заключается в требовании оптимизации процесса ФР с целью достижения наибольшего и безусловного эффекта укрепления здоровья. Иначе говоря, какие бы специальные задачи ни решались в процессе ФР и какие бы ситуации при этом ни складывались, неизменной остается установка на обязательное достижение оздоровительного эффекта. Такая установка сопряжена и с главными мотивами участия в ФР, которыми являются сохранение и укрепление здоровья, восстановление физических и психических сил, отдых, развлечение. Вместе с тем, благотворное влияние на здоровье вовсе не является простым автоматическим следствием. Ведь в процессе применения повышенных функциональных нагрузок, что закономерно для физических упражнений, часто непросто определить грань между позитивным и негативным эффектами.

При организации и проведении занятий с использованием средств ФР преподаватели призваны неукоснительно соблюдать основные положения принципа оздоровительной направленности:

1. При выборе средств ФР исходить из их оздоровительной ценности.

Безусловно, все средства ФР в своей основе несут оздоровительный эффект. Однако этот эффект зависит от того, как будут использованы физические упражнения. Ведь одно и то же средство в зависимости от методики его применения может как содействовать укреплению

здоровья, так и иметь негативные последствия. В связи с этим важно квалифицированно подходить к выбору средств, направленно использовать их, добиваясь в конечном итоге положительного результата. Те же требования имеют место и при использовании естественных факторов природы в оздоровительных целях (солнца, воздушной и водной среды).

2. Планировать и регулировать функциональные нагрузки в соответствии с закономерностями укрепления здоровья. Здоровье – главное богатство человека, важнейшее условие его социальной активности. Занятия с использованием форм и средств ФР – источник здоровья и работоспособности людей различного возраста и пола.

В связи с этим при планировании занятий важно помнить о необходимости подбора оптимальных нагрузок, адекватных приспособительным возможностям человеческого организма, что будет иметь прямой выход на повышение физической работоспособности и укрепление здоровья.

Принцип оздоровительной направленности имеет свою конкретизацию в регулировании функциональных нагрузок, в порядке их изменения и чередования с отдыхом. Рациональное сочетание объема и интенсивности выполняемых упражнений с учетом возраста, пола и состояния здоровья занимающихся является главным условием проведения занятий с оздоровительно-рекреационной направленностью.

3. Обеспечить регулярность и единство врачебно-педагогического контроля. Основная задача врачебного контроля за занимающимися физическими упражнениями рекреационной направленности заключается в изучении изменений в состоянии здоровья, физическом развитии и в работоспособности, которые обусловлены влиянием систематических занятий. Врачебный контроль изучает также нарушения в состоянии здоровья, которые возникают в связи с неправильной методикой физических упражнений, разрабатывает меры их предупреждения, лечения и устранения, обосновывает показания к занятиям, исходя из состояния здоровья занимающихся.

*Принцип учета особенностей профессиональной деятельности.* Основа ФР – теория активного отдыха. Методическое обеспечение данной деятельности требует учитывать не только физические, но и психические нагрузки – умственную и нервно-эмоциональную напряженность труда, которая характеризуется степенью включения в работу высшей нервной деятельности и психических процессов. Методика использования форм и средств ФР находится в зависимости от характера и содержания труда и имеет «контрастный» характер; чем больше физическая нагрузка в процессе труда, тем меньше она в период активного отдыха, и наоборот, чем меньше в активную деятельность включены большие мышечные группы, тем в большей степени они подключаются при занятиях различными формами ФР; чем больше нервно-эмоциональное и умственное напряжение в профессиональной деятельности, тем меньше оно должно быть в разнообразных физических упражнениях.

*Принцип клубности и занимательности* предполагает объединение занимающихся в относительно однородные группы по интересам, разнообразие и вариативность форм занятий с использованием средств ФР, методов и приемов работы. Их оптимальное сочетание позволяет успешно решать поставленные перед системой физкультурного образования задачи. Педагог должен помнить, что занимательность влияет на психические процессы студентов (внимание, память и др.), а также должен осознавать цели использования занимательности в процессе занятий.

### **Выводы**

Таким образом, сущность организации ФР студентов заключается в критериальном преобразовательном отношении к физкультурно-рекреационной практике, которое выражается в повышении ее эффективности. Методологическими основаниями процесса организации ФР студентов выступают системный, деятельностный и личностно-ориентированный подходы, которые реализуются с помощью общесоциальных принципов системы физического воспитания (разностороннего развития личности, прикладности), общеметодических принципов физического воспитания (сознательности и активности, наглядности, доступности и индивидуализации) и специфических принципов ФР (добровольного участия, гедонизма, оздоровительной направленности, клубности и занимательности).

Изложенные выше концептуальные основания, по нашему мнению, позволяют разработать адекватную модель организации ФР, направленную на увеличение объема ДА, повышение показателей физической подготовленности и уровня физического здоровья студентов.

### *Літэратура*

1. Коледа, В. А. Особенности физического воспитания школьников и студентов Гомельского района / В. А. Коледа, В. А. Медведев. – Гомель : Гомельский ЦНТДИ, 1999. – 214 с.
2. Купчинов, Р. И. Формирование здорового образа жизни студенческой молодежи : пособие для преподавателей и кураторов групп сред. и высш. учеб. заведений / Р. И. Купчинов. – Минск : ИВЦ Минфина, 2004. – 211 с.
3. Баркова, В. В. Пути повышения эффективности занятий со студентами специального учебного отделения // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта и туризма : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 11–13 окт. 2012 г. / Мозырь. гос. пед. ун-т им. И. П. Шамякина; редкол.: С. М. Блоцкий [и др.]. – Мозырь, 2012. – С. 84–87.
4. Виленский, М. Я. Физическая культура в научной организации процесса обучения в высшей школе : учеб. пособие / М. Я. Виленский. – М. : МГПИ, 1982. – 156 с.
5. Марченко, В. З. Двигательные переключения в физическом воспитании молодежи / В. З. Марченко. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2005. – 206 с.
6. Haskell, W. L. Physical activity, sport and health: Toward the next century / W. L. Haskell // Research Quarterly for Exercise and Sports. – 1996. – Vol. 67, № 3. – P. 37–47.
7. Визитей, Н. Н. Физическая культура личности: методологические, социально-философские, педагогические аспекты / Н. Н. Визитей. – Кишинев : Штиинца, 1989. – 147 с.
8. Мразек, Й. Спорт, здоровье и представления о телесности в Центральной и Восточной Европе / Й. Мразек, И. Быховская, Л. Фиалова // Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы : тез. Междунар. конгр., Москва, 24–28 мая 1998 г. : в 2 т. / РГАФК : редкол.: В. В. Кузин [и др.]. – М., 1998. – Т. 1. – С. 191–192.
9. Пономарчук, В. А. Физическая культура, спорт, личность / В. А. Пономарчук. – М. : Знание, 1998. – 40 с.
10. Бальсевич, В. К. Физическая культура: молодежь и современность культуры / В. К. Бальсевич, Л. И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 4. – С. 2–8.
11. Концепция физического воспитания дошкольников, учащихся и студентов / разраб.: В. Н. Кряж [и др.]. – Минск : Минобразования РБ, БелНИИ образования, 1994. – 52 с.
12. Кряж, В. Н. Гуманизация физического воспитания / В. Н. Кряж, З. С. Кряж. – Минск : НИО, 2001. – 179 с.
13. Лубышева, Л. И. Концепция формирования физической культуры человека / Л. И. Лубышева. – М. : ГЦОЛИФК, 1992. – 120 с.
14. Stolyarov, V. I. Problemy teorii kultury fizycznej. Analiza metodologiczna / V. I. Stolyarov // Filozofia kultury fizycznej. Koncepcje i problem : 2 v. – Warszawa, 1990. – В. 1. – P. 302–308.
15. Загорский, Б. И. Профессионально-прикладная физическая подготовка, ее значение и место в советской системе физического воспитания : методические разработки для студентов институтов физической культуры / Б. И. Загорский. – М. : МГПИ, 1981. – 32 с.
16. Ильинич, В. И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вузов: научно-методические и организационные основы / В. И. Ильинич. – М. : Высш. шк., 1978. – 144 с.
17. Анохин, П. К. Общие принципы компенсации нарушенных функций и их физиологическое обоснование / П. К. Анохин. – М. : Просвещение, 1956. – С. 123–147.
18. Судаков, К. В. Стресс: Постулаты с позиции общей теории функциональных систем / К. В. Судаков // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 1992. – № 4. – С. 86–93.
19. Юдин, Э. Г. Системный подход и принцип деятельности / Э. Г. Юдин. – М. : Наука, 1978. – 392 с.
20. Леонтьев, А. Н. Избранные психологические произведения : в 2 т. / А. Н. Леонтьев ; под ред.: В. В. Давыдова [и др.]. – М. : Педагогика, 1983. – Т. 2. – 320 с.
21. Быховская, И. М. Физическая культура как практическая аксиология человеческого тела: методологические проблемы / И. М. Быховская // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 2. – С. 25–28.
22. Фурманов, А. Г. Физическая рекреация : учеб. пособие для студентов вузов / А. Г. Фурманов. – Минск : МЕТ, 2009. – 495 с.

### *Summary*

In article the problem of essence of general scientific approaches and principles of the organization of a physical recreation of students is considered. The characteristic system, deyatelnostny and personal focused approaches. Intrinsic characteristics of the general and specific principles of the physical recreation concretizing these approaches are opened.

*Поступила в редакцию 05.11.12.*

УДК 378.147:811.111'253

**КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ  
СТАРШИХ КУРСОВ ЯЗЫКОВОГО ВУЗА  
УСТНОМУ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМУ ПЕРЕВОДУ**

**О. В. Железнякова**

кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры современных технологий перевода УО «МГЛУ»

*В статье рассматривается комплекс упражнений для обучения студентов старших курсов языкового вуза устному последовательному переводу. В настоящее время возрастает роль переводчика как межкультурного посредника, что предполагает овладение студентами навыками и умениями устной переводческой деятельности в различных ситуациях общения. Представленный комплекс упражнений позволяет моделировать на занятиях разные виды переводческих ситуаций и обеспечивает готовность будущих переводчиков к осуществлению устной переводческой деятельности в реальных условиях межкультурной коммуникации.*

**Введение**

Актуальность целенаправленного формирования у студентов навыков и умений последовательного перевода обусловлена, с одной стороны, возросшими требованиями к профессиональной подготовке переводчика в условиях реформирования преподавания иностранных языков в вузе и, с другой стороны, недостаточно системным обучением студентов этому важному виду переводческой деятельности.

В целях повышения эффективности обучения студентов языкового вуза устному последовательному переводу (УПП) необходим специально разработанный комплекс упражнений, в котором учитывались бы психологические особенности осуществления устной переводческой деятельности. При создании предлагаемого нами комплекса мы исходим из следующих требований: 1) соответствие упражнений выделенным нами этапам обучения УПП; 2) учет операций и действий, присущих УПП как виду речевой деятельности; 3) использование универсальной переводческой скорописи (УПС) в качестве опоры на каждом из этапов обучения УПП; 4) применение видеоматериалов в качестве средства оптимизации обучения УПП.

**Результаты исследования и их обсуждение**

В соответствии с существующими в структуре переводческой деятельности фазами (ориентировка в условиях переводческой задачи, поиск и выбор переводческого решения, реализация переводческого решения, сопоставление результата с намеченной целью) и соответствующими им этапами обучения УПП (ориентировочный, поисковый, исполнительский, рефлексивно-контролирующий) мы определяем следующие типы упражнений для обучения последовательному переводу: рекогносцировочные, формирующие, формулирующие и рефлексивные. Для определения видов упражнений в рамках указанных типов мы учитываем операции и действия, присущие УПП как особому виду речевой деятельности [1, 13–14].

В связи с этим на каждом этапе обучения предусмотрено вначале выполнение упражнений, направленных на формирование тех *навыков*, которые особенно важны для реализации цели данного этапа. Так, на ориентировочном этапе используются *прогностические* и *мнемотехнические* упражнения, на поисковом этапе – *комбинаторные* и *перекодирующие*, на исполнительском этапе – *психотехнические* и *этикетные*, и на рефлексивно-контролирующем этапе – *оценочные* упражнения. В соответствии с *умениями*, выделенными нами для каждого этапа, мы определяем следующие виды упражнений: *аналитические* и *дифференцировочные* (ориентировочный этап), *интерпретирующие* и *обобщающие* (поисковый этап), *адаптационные* и *исполнительские* (исполнительский этап), *корректировочные* (рефлексивно-контролирующий этап).

Типы и виды упражнений, соотносящиеся с этапами обучения УПП, представлены в таблице.

Таблица – Комплекс упражнений для обучения студентов языкового вуза устному последовательному переводу

Этапы обучения УПП	Типы упражнений	Виды упражнений	Задачи упражнений
<b>Ориентировочный:</b> – анализ переводческого контекста; – ознакомление с особенностями использования УПС в целях смысловой переработки исходного высказывания	<i>Рекогносцировочные</i>	Прогностические	– тренировка механизма вероятностного прогнозирования
		Мнемотехнические	– тренировка кратковременной памяти с целью удержания воспринятой информации
		Аналитические	– анализ лингвистических и экстралингвистических факторов переводческой ситуации и их фиксация посредством УПС
		Дифференцировочные	– установление смысловых связей в исходном высказывании и фиксация основных смысловых блоков с помощью УПС
<b>Поисковый:</b> – определение адекватной переводческой стратегии; – тренировка в фиксации информации посредством УПС и ее декодирование	<i>Формирующие</i>	Комбинаторные	– адекватный выбор и сочетание языковых и речевых средств в языке перевода
		Перекодирующие	– тренировка механизма переключения с одного языкового кода на другой
		Интерпретирующие	– интерпретация содержания исходного высказывания и создание программы порождения высказывания на языке перевода посредством УПС
		Обобщающие	– определение стратегии перевода на основе декодирования информации, содержащейся в исходном сообщении
<b>Исполнительский:</b> – реализация переводческой стратегии с учетом значимых факторов переводческой ситуации; – применение УПС в процессе УПП для повышения качества выполненного перевода	<i>Формулирующие</i>	Психотехнические	– активизация психофизиологических резервов личности, необходимых для реализации устного перевода
		Этикетные	– овладение особенностями ролевого поведения в соответствии с требованиями переводческого этикета
		Адаптационные	– реализация переводческой стратегии с учетом особенностей целевой аудитории
		Исполнительские	– применение различных приемов и способов решения переводческой задачи переводческих в ходе развертывания программы высказывания на языке перевода
<b>Рефлексивно-контролирующий:</b> – контроль и оценка адекватности избранной переводческой стратегии; – корректировка выполненного перевода на основе УПС	<i>Рефлексивные</i>	Оценочные	– оценка качества выполненного перевода на основе сличения результата с имеющимся в памяти переводчика сценарием переводческой ситуации
		Корректировочные	– внесение необходимых корректив в текст выполненного перевода, в том числе, с опорой на УПС



Рекогносцировочные упражнения используются на первом, ориентировочном, этапе овладения студентами навыками и умениями УПП. Они предназначены для обучения студентов анализу контекста конкретной переводческой ситуации и выявлению различных ее факторов, которые фиксируются посредством УПС. Здесь же актуализируются энциклопедические и процедурные знания студентов, значимые для определения переводческой задачи и прогнозирования переводческих действий, необходимых для ее решения [2]. Важной предпосылкой для осуществления такой ориентировки является тренировка механизма вероятностного прогнозирования, а также кратковременной памяти, задействованных в ходе устной переводческой деятельности. Применение рекогносцировочных упражнений способствует постепенному накоплению в сознании студентов репертуара сценариев (фреймов) переводческих ситуаций, что помогает им производить необходимую корректировку по аналогии, с учетом заданных факторов переводческой задачи [1, 82]. Основными видами данных упражнений являются *прогностические, мнемотехнические, аналитические и дифференцировочные* упражнения.

*Прогностические* упражнения используются с целью тренировки механизма вероятностного прогнозирования у будущих переводчиков. При выполнении этих упражнений студенты учатся предвосхищать языковой и речевой материал, который будет использован говорящим, с целью более полного и точного понимания его коммуникативного намерения. *Мнемотехнические* упражнения направлены на увеличение объема кратковременной памяти и овладение различными приемами запоминания крупных блоков информации.

Указанные упражнения позволяют настроить психофизиологический аппарат будущих переводчиков на решение более сложной переводческой задачи, а именно: анализ контекста конкретной переводческой ситуации. Для этого используются *аналитические* упражнения, на основе которых студенты учатся выявлять различные лингвистические и экстралингвистические факторы переводческой ситуации, определяющие стратегию решения переводческой задачи [3, 381]. В достижении этой цели студентам обычно помогает представленная преподавателем вводная информация о переводческой ситуации, о характеристиках ее участников, а также анализ переводческих трудностей, связанных с тем или иным типом ситуации. В разработанной нами методике для этого используются видеофрагменты, которые позволяют обучаемым мгновенно сориентироваться в переводческой ситуации и более четко выявить факторы, которые следует учитывать при передаче смысла исходного текста на языке перевода. Эффективной ориентировке в ситуации способствует также использование УПС. На этом этапе студенты с помощью памяток знакомятся с особенностями использования переводческой записи в ходе УПП и вариантами фиксации воспринятой информации посредством УПС. Преподаватель демонстрирует студентам разные способы записи наиболее важной информации, подлежащей переводу (ключевые и рельефные слова, логико-связующие элементы текста).

*Дифференцировочные* упражнения предназначены для развития у студентов умения выделять основные смысловые блоки исходного высказывания, подлежащие фиксации посредством УПС. Для этого необходимо оценивать значимость информации и отделять главную информацию, подлежащую передаче в ходе последовательного перевода, от второстепенной. В процессе выполнения этих упражнений студентам предлагаются, прежде всего, видеофрагменты, снабженные субтитрами на языке оригинала. Использование субтитров позволяет продемонстрировать, каким образом осуществляется смысловая переработка исходного высказывания и как на основе установления логических связей в тексте опускаются несущественные детали.

Формирующие упражнения используются на втором, поисковом, этапе овладения УПП. Они предназначены для обучения студентов определению адекватной переводческой стратегии на основе понимания и смысловой переработки исходного текста. С этой целью будущим переводчикам необходимо научиться осуществлять компрессию и трансформацию всего исходного высказывания, создавая с помощью УПС программу высказывания на языке перевода. Формирование программы будущего высказывания требует, прежде всего, правильного выбора лексических и грамматических средств. Кроме того, переводчик должен уметь быстро перекодировать информацию с одного языка на другой. На этом этапе используются видеофрагменты с субтитрами на языке перевода. Они позволяют продемонстрировать студентам особенности выбора переводческой стратегии в условиях конкретной переводческой ситуации. Преподаватель знакомит студентов с содержанием субтитров, которые представляют своего рода программу высказывания на языке перевода. Затем студенты учатся с помощью УПС структурировать и обобщать информацию

самостоятельно, создавая собственную программу высказывания на языке перевода. К основным видам формирующих упражнений относятся *комбинаторные, перекодирующие, интерпретирующие* и *обобщающие*.

*Комбинаторные* упражнения направлены на обучение быстрому нахождению лексических и грамматических единиц в языке перевода и правильному их сочетанию в речи. Как правило, простая замена одних языковых знаков другими оказывается возможной довольно редко. Чаще всего, для того, чтобы мысль оригинала была понятна целевой переводческой аудитории, приходится трансформировать высказывание с учетом норм сочетаемости языковых единиц в языке перевода. При этом, в случае непонимания фрагмента исходного высказывания или нехватки языковых средств, переводчик должен уметь находить способ компенсации: использовать перефразирование, замену нужных языковых единиц синонимическими конструкциями, описание и т. д. Тем самым комбинаторные упражнения дают возможность формировать у обучаемых навыки выбора адекватных языковых и речевых средств с целью правильного оформления текста перевода.

*Перекодирующие* упражнения предназначены для тренировки механизма переключения с одного языка на другой в процессе осуществления УПП. Этот процесс должен происходить в большой степени автоматизированно, без сбоев. В этой связи будущие переводчики должны уметь совмещать семантические системы двух языков в целях мгновенного осуществления межъязыковых замен.

*Интерпретирующие* упражнения служат для обучения переформулированию исходного высказывания в процессе перевода с учетом контекста переводческой ситуации. Выполняя данные упражнения, студенты учатся передавать в переводе особенности исходного текста и замысла говорящего. Для этого им необходимо правильно интерпретировать эмоции и чувства коммуникантов и грамотно передать их средствами как родного, так и иностранного языков. Используя различные способы записи, переводчик создает программу будущего высказывания на языке перевода. *Обобщающие* упражнения направлены на генерализацию и быстрое декодирование информации, зафиксированной посредством УПС, а также ее структурирование в логической последовательности. Это дает возможность студентам определять стратегию перевода высказывания, адекватную в условиях данной переводческой ситуации.

Формулирующие упражнения используются на третьем, исполнительском, этапе овладения студентами навыками и умениями УПП. Они направлены на обучение правильному оформлению высказывания на языке перевода, когда осуществляется синхронизация мыслительных действий с речью. Переводчик реализует посредством адекватного речевого и неречевого поведения программу высказывания на языке перевода, созданную с помощью УПС. Применение видео в данном случае позволяет демонстрировать различные варианты реализации программы перевода в соответствии с избранной переводческой стратегией, с учетом норм языка перевода, переводческого этикета и характеристик переводческой аудитории. В теории устного перевода особое внимание уделяется требованиям к речи переводчика, соблюдение которых в условиях осуществления УПП предполагает четкую артикуляцию и равномерный ритм говорения, смысловую и структурную завершенность фраз, правильную расстановку смысловых акцентов и др. Кроме того, переводчику необходимо обладать психологической готовностью к различным непредвиденным ситуациям, которые могут возникнуть в ходе УПП. Например, коммуниканты могут уклоняться от темы и даже полностью изменять текст своего выступления, может возникнуть напряженность между участниками переводческой ситуации и т. д. Основными видами указанных упражнений являются *психотехнические, этикетные, адаптационные* и *исполнительские*.

*Психотехнические* упражнения предназначены для обучения будущих переводчиков преодолению трудностей УПП на основе активизации их психофизиологических ресурсов. Большое значение при последовательном переводе имеет выразительность речи переводчика: соблюдение интонационных требований, отсутствие длительных пауз и слов-заполнителей пауз. Известно, что работоспособность и психологическое состояние переводчика определяются не только его физической, но и психической тренированностью, умением сознательно управлять своим настроением и эмоциями. В этой связи необходимо обучать студентов противостоять стрессу, концентрировать внимание и психологически настраиваться на осуществление устной переводческой деятельности.

*Этикетные* упражнения направлены на формирование навыков адекватного речевого и неречевого поведения в ситуациях УПП, в том числе конфликтного характера. Студенты знакомятся с возможными вариантами развития переводческой ситуации в зависимости от характера общения коммуникантов. При этом они осознают, в каких случаях следует передавать в переводе эмоции говорящих, как необходимо урегулировать возникающие конфликты, как учитывать индивидуальные особенности участников в процессе подготовки к переводческой деятельности и т. д. [4, 48–52]. В ходе выполнения этих упражнений будущие переводчики изучают требования профессионального этикета и особенности поведения переводчика в различных типах переводческих ситуаций (на переговорах, конференциях, выставках, семинарах и др.). Внимание студентов обращается также на особенности менталитета представителей разных лингвокультурных сообществ (например, нормы вежливости и табу в различных культурах, национально-специфические особенности неречевого поведения и т. д.).

*Адаптационные* упражнения предназначены для обучения будущих переводчиков максимально полному учету потребностей целевой переводческой аудитории в процессе формулирования мысли на языке перевода. Студенты учатся использовать имеющиеся у них языковые и речевые средства, учитывая как лингвистические, так и экстралингвистические факторы межкультурной коммуникации, в частности, характеристики целевой переводческой аудитории (специалисты/неспециалисты в данной области деятельности, обладающие разным объемом фоновых знаний, заинтересованные в получении необходимой информации и т. д.). При этом применение видео позволяет продемонстрировать обучаемым особенности речевого и неречевого поведения переводчика в той или иной аудитории и обогатить имеющийся у них репертуар приемов и способов решения переводческой задачи, которые могут использоваться с целью преодоления трудностей УПП.

*Исполнительские* упражнения имеют целью развитие у студентов умений УПП с учетом всех рассматриваемых в исследовании переводческих ситуаций и характерных для них трудностей. Эти упражнения реализуются в форме одностороннего и двустороннего перевода. Широко применяется ролевая игра, в которой студенты выполняют роли переводчиков с родного и иностранного языков. Использование этого вида упражнений способствует синтезу энциклопедических и процедурных знаний и их сознательному использованию в условиях, максимально приближенных к реальным. Студенты учатся эффективно реализовывать выбранную стратегию решения предложенной переводческой задачи с учетом всех компонентов переводческой ситуации. При этом УПС выступает в качестве опоры, способствующей более успешному выполнению устного перевода. На данном этапе осуществляется видеозапись переводов, выполненных студентами, с целью их последующего анализа.

Рефлексивные упражнения направлены на формирование навыков самоанализа и самооценки и развитие умений рефлексии в процессе овладения студентами устной переводческой деятельностью [5, 34]. Данный тип упражнений имеет место на заключительном этапе обучения УПП. В ходе выполнения этих упражнений видео используется в качестве средства, обеспечивающего оперативную обратную связь. Оно способствует также систематизации имеющихся у будущих переводчиков вариантов решения переводческих задач в различных ситуациях УПП. Основными видами упражнений являются *оценочные* и *корректировочные*.

*Оценочные* упражнения предназначены для формирования у студентов навыков самостоятельной оценки адекватности выполненного ими перевода на основе анализа видеозаписей переводов. Прежде всего, студенты знакомятся с критериями оценки устного последовательного перевода. Студенты анализируют как свои переводы, так и переводы, выполненные профессиональными переводчиками и коллегами в группе.

*Корректировочные* упражнения направлены на развитие умений рефлексии и внесение необходимых корректив в свое речевое и неречевое поведение. Данные упражнения выполняются параллельно с оценочными упражнениями как в аудиторной, так и во внеаудиторной учебной деятельности. При использовании указанных видов упражнений у будущих переводчиков вырабатывается способность к критической рефлексии, т. е. к переносу имеющегося опыта переводческой деятельности в новые ситуации. Применительно к обучению устной переводческой деятельности это означает способность переводчика адаптироваться к изменениям условий переводческой ситуации, владение различными приемами перевода и их варьирование в процессе перевода. Корректировке текста перевода способствует также применение УПС.

**Выводы**

Разработанная нами методика обучения УПП способствует эффективной подготовке студентов языковых вузов к переводческой деятельности. Комплекс упражнений с использованием видеоматериалов позволяет моделировать на занятиях по переводу разнообразные виды переводческих ситуаций, способствует развитию индивидуально-психологических качеств переводчиков и, таким образом, дает возможность студентам с меньшими затратами времени и усилий овладеть навыками и умениями УПП в условиях, приближенных к реальной межкультурной коммуникации, обеспечивая, тем самым, высокий уровень профессиональной деятельности и конкурентоспособность на рынке труда.

**Используемые сокращения:**

УПП – устный последовательный перевод;

УПС – универсальная переводческая скоропись.

**Литература**

1. Зимняя, И. А. Психология перевода (для высших курсов переводчиков) / И. А. Зимняя, В. И. Ермолович. – М. : Моск. ун-т, 1981. – 93 с.
2. Серова, Т. С. Психология перевода как сложного вида иноязычной речевой деятельности / Т. С. Серова. – Пермь : ПГТУ, 2001. – 211 с.
3. Kintsch, W. Toward a model for text comprehension and production / W. Kintsch, T. A. Van Dijk // Psychological Review. – Arlington. – American Psychological Association, 1978. – Vol. 85. – P. 363–394.
4. Руччи, М. Перевод письменный и устный: Языковая компетенция и психологический процесс / М. Руччи // Сб. науч. тр. Москов. гос. лингв. ун-та. – М., 1996. – № 423. – С. 46–62.
5. Лагышев, Л. К. Структура и содержание подготовки переводчиков в языковом вузе / Л. К. Лагышев, В. И. Проворотов. – М. : НВИ–Тезаурус, 2001. – 136 с.

**Summary**

The article presents a set of exercises for teaching professional skills of consecutive interpreting in linguistic educational establishments. There has been proved the efficiency of the worked out set for teaching interpreting to students in the conditions modeled as real, which ensures a more optimal and intensified teaching process.

*Поступила в редакцию 11.01.13.*

УДК 378.134:78

## КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ МУЗЫКИ

**Е. В. Завалко**

кандидат педагогических наук,  
докторант НПУ им. М. П. Драгоманова (Киев, Украина)

*Модернизация современного образования требует от каждого педагога выполнения функций инноватора, способного в ежедневном труде внедрять новейшие идеи, концепции, методики обучения.*

*В статье анализируется инновационная деятельность учителя музыки, разрабатывается ее концептуальная модель, которая рассматривается как целостная система проявления черт личности, способствующих инновационной деятельности в микропространстве (внутренние личностные качества), мезопространстве (на уроке музыки), макропространстве (в рамках школы) и мегапространстве (в международном образовательном пространстве).*

### Введение

В контексте модернизации современного образования постепенно формируется новый взгляд на деятельность учителя. Особенность настоящего времени в том, что каждый учитель должен выполнять функции инноватора, специалиста, в ежедневном труде внедрять новейшие идеи, технологии, концепции, методики обучения и воспитания. Другое дело, что не каждый учитель является новатором, т. е. автором инновационного образовательного, научно-педагогического продукта. Но в любом случае деятельность каждого учителя следует рассматривать как инновационную педагогическую систему, способную к постоянному обновлению, открытую к новому педагогическому опыту, к изменениям в системе потребностей учащихся и потребностей общества. В связи с этим суть и структура деятельности учителя, связанная с ней эффективность образовательного процесса – одни из самых актуальных вопросов педагогической науки и практики.

Профессиональная деятельность учителя музыки является многофункциональной, имеет свои специфические особенности, обусловленные целью образования, спецификой учебного процесса в школе, возрастными особенностями аудитории и тем, что учитель музыки одновременно выступает в нескольких ролях: как педагог – учит детей основам музыкального искусства; как воспитатель способствует воспитанию и формированию духовных ценностей личности; как музыкант пропагандирует музыкальное искусство.

Многогранная и многоаспектная деятельность педагога-музыканта была предметом внимания исследователей на всех этапах развития советской и постсоветской музыкальной педагогики (Э. Абдуллин, Ю. Алиев, А. Апраксина, Л. Арчажникова, Л. Безбородова, А. Болгарский, Л. Горюнова, Л. Рапацкая, А. Ростовский, Г. Падалка и др.). В то же время, вопрос инновационной деятельности учителя музыки оставался без должного внимания исследователей.

Процесс формирования готовности будущего учителя музыки к инновационной деятельности требует исследования содержательно-структурной характеристики инновационной деятельности учителя музыки и создания ее концептуальной модели. Именно поэтому, целью данной статьи является создание концептуальной модели инновационной деятельности учителя музыки.

### Результаты исследования и их обсуждение

Основываясь на мнении исследователей в области профессиональной деятельности учителя музыки, сделаем акцент на мысли о том, что ее специфику определяет сама музыка как искусство и отношения в системе «музыка – ребенок – учитель» (Л. Горюнова). Характеристика музыкально-педагогической действительности как «ребенок, музыка, преподавание музыки в их взаимодействии» (Э. Абдуллин) позволяет наиболее ярко представить специфику профессии учителя музыки, которую определяют:

1) особенности ее «субъекта» (личность ученика как субъект своей собственной деятельности по саморазвитию, самообучению, самосовершенствованию);

2) особенности «объекта» (музыка и методика ее преподавания);

3) «продукт» (целостная личность школьника, которая характеризуется такими интегративными качествами, как музыкальная культура, духовная культура, творчество, креативность, музыкальность, эстетическое сознание и др.) [1, 47].

По мнению Ю. Алиева [2], для решения конкретных задач, возникающих у учителя музыки с первого дня работы в школе, необходим весь арсенал психолого-педагогических и музыкальных знаний, поскольку ситуации, с которыми он сталкивается, имеют комплексный характер. Сколько бы ни совершенствовался музыкально-образовательный процесс в высшей школе, выпускника вуза нельзя рассматривать как готового, состоявшегося учителя-музыканта. Вуз не может методично и личностно вооружить студента на все случаи педагогической жизни.

С другой стороны, общеобразовательной школе нужны универсальные специалисты, умеющие вести не только урок музыки, но и быть воспитателями и пропагандистами в самом широком смысле этого слова. «Сложность этой профессии – отмечает Л. Арчажникова – определяется необходимостью тесной взаимосвязи элементов, входящих в понятие “учитель” и в понятие “музыкант”, причем каждое из них в свою очередь многогранное. Учитель музыки осуществляет учебно-воспитательную работу, формирует взгляды, убеждения, вкусы, идеалы детей. Он должен быть не просто широко образованным человеком, хорошо знать свой предмет, но личностью в высоком общественном значении этого слова» [3, 43].

Рассматривая основные качества учителя музыки, Л. Арчажникова выделяет наиболее профессионально значимые: владение аудиторией; образованность, любовь к детям, увлеченность музыкой; владение инструментом, певческая подготовка, умение использовать технические средства обучения [3, 43].

Также необходимо учитывать личностно-профессиональные качества педагога-музыканта, необходимые для осуществления продуктивной музыкально-педагогической деятельности, прежде всего в школе:

- музыкальность (Э. Абдулин, Г. Цыпин) – как основа, пронизывающая всю деятельность и все другие профессиональные качества учителя музыки;

- эмпатия и любовь к детям (В. Ражников), особенно необходимы учителю музыки, который имеет дело с самым эмоциональным из искусств (педагог-музыкант, не откликающийся на эмоции, которые возвышают душу, не способен дать иммунитет своим ученикам против эгоизма, бездуховности и отчужденности);

- профессиональное мышление, методологическая культура, самосознание (Э. Абдулин, Л. Школьник). Сущностью музыкально-педагогического мышления является проектирование, осуществление и анализ музыкально-образовательного процесса;

- музыкально-педагогическая интуиция, антиципация (Г. Цыпин, Д. Кабалевский и др.), которые позволяют предвидеть тенденции саморазвития в личности ученика, корректировать его самодвижение и создавать для этого условия;

- артистизм (Э. Абдулин, Д. Кабалевский, Г. Цыпин), без которого трудно осуществлять полноценное художественное общение с детьми и музыкой;

- личностная профессиональная позиция учителя музыки (Э. Абдулин, В. Ражников), которая обеспечивает индивидуальное видение профессиональных проблем, основных принципов и путей их решения, обеспечивает творческий подход к собственной музыкально-педагогической деятельности.

На современном этапе поиска наиболее эффективного использования человеческого ресурса почти во всех областях деятельности стали больше внимания уделять компетентностному подходу. При этом понятие «компетентность» стало включать в себя знание и понимание (теоретическое знание, способность усваивать и понимать), знание как действовать (практическое и оперативное использование знаний в тех или иных конкретных ситуациях), знание «каким быть», или, другими словами, как строить свои взаимоотношения с окружающей средой (т. е. знания в их ценностном, морально-этическом аспекте) [4]. Набор компетентностей учителя музыки в контексте инновационной деятельности отражает рисунок 1.



Рисунок 1 – Компетентности учителя музыки

*Методическая компетентность.* Предполагает владение педагогом различными приемами и способами преподавания, умение находить и внедрять в практику новые способы, обусловленные специфическими условиями той или иной учебной ситуации. Методическая компетентность это готовность и способность индивидуализировать учебную работу с учетом субъективных особенностей и свойств ученика (или группы учеников), это понимание того, что представляют собой и могут реально принести в образовательный процесс инновационные учебно-информационные технологии, т.е. педагог должен не только знать, чему учить, но и уметь это делать.

*Психолого-педагогическая компетентность.* Этот вид компетентности включает в себя несколько важных аспектов. Педагогу необходимо знать особенности и свойства каждого возрастного этапа в жизни человека и соответственно этому выстраивать стратегию и тактику обучения. Принципиально важную роль играют здесь индивидуально-личностные качества того или иного ученика, уровень его интеллектуальной развитости, мера и степень природной одаренности и т. д. Данная компетентность проявляется в квалификации преподавателя как диагноста, в адекватности действий, в гибкости мышления, в адаптационных возможностях, в умении трансформировать стилистику своей работы в зависимости от реального контекста учебно-образовательной и воспитательной практики.

*Музыкально-педагогическая компетентность* является, по сути, одной из специфических разновидностей общепедагогической компетентности, базовые элементы и характеристики которой могут быть экстраполированы в сферу музыкально-педагогической деятельности, потерпев ряд изменений и трансформации относительно ее специфики. Составляющими музыкально-педагогической компетентности является историко-стилевая (музыковедческая), компетентность в сфере межличностных отношений (владение техникой межличностного общения и продуктивного взаимодействия с учеником в рамках индивидуальной формы занятий художественно-творческой деятельностью) и сфере формирования художественно-эстетических вкусов.

*Исполнительская компетентность* – учитель должен уметь показать, проиллюстрировать на музыкальном инструменте (или голосом) то или иное музыкальное произведение. Из всех умений, которыми должен обладать учитель музыки, Д. Кабалевский выделял владения инструментом. Он считал, что механическая запись на уроке музыки должна дополняться живым исполнением учителя. На уроках учитель постоянно связан с исполнением музыки: теоретические положения он иллюстрирует музыкальными примерами, разучивая песню – показывает ее на инструменте, проводя слушание музыки – играет музыкальные произведения [5, 40].

Некоторые авторы (Л. Арчажникова [3], Г. Цыпин [6]) подчеркивают специфичность исполнительских умений педагога-музыканта, их тесную взаимосвязь с педагогическими умениями, зависимость содержания и характера отдельных умений от формы их реализации в практической работе в школе.

*Поликультурная компетентность.* Поликультурность является одним из основных стандартов современного образования, которая базируется на основных ценностях европейского демократического общества: права человека, равенство, мир, справедливость, демократия, свобода, безопасность граждан, плюрализм, культурное разнообразие, открытость, ответственность, партнерство, уважение к окружающей среде. В данном контексте высокая поликультурная компетентность педагогических кадров и ее формирование у будущих учителей становятся важным условием обеспечения готовности молодого поколения к полноценной жизнедеятельности в современном мировом пространстве.

Так, В. Кузьменко, Л. Гончаренко определяют поликультурную компетентность как способность личности жить и действовать в поликультурном обществе [7, 91]. А. Щеглова рассматривает данный феномен как комплексное, личностное качество, формирующееся в процессе профессиональной подготовки на основе толерантности, которое характеризуется осознанием собственной культурной идентичности, и проявляется в способности решения профессиональных задач конструктивного взаимодействия с представителями других культурных групп [8, 94].

*Информативная компетентность* в современных реалиях развития информационного общества становится чрезвычайно актуальной и признанной европейским сообществом частью процесса реформирования систем образования в странах мира.

Исследованию разницы определений «информационный» и «информативный» посвящена работа А. Фридланде. Автор рассматривает информационный процесс как «совокупность интеллектуальных процессов, которые происходят в аппаратах мышления людей и процессе приема, хранения, обработки и передачи данных, которые инициируют соответствующую информацию. К информационным процессам можно отнести процессы познания, обучения, управления» [9, 132]. В работе вводится понятие информативный процесс, «как совокупность действий (ввод, вывод, сохранение, обработка), которые выполняются над данными, в рамках информационного процесса» [9, 133].

Мы согласны с Л. Петуховой, которая считает использование понятия «информативная компетентность» более точным в отличие от понятия «информационная компетентность» и предлагает следующее определение: «информативная компетентность – это системный объем знаний, умений и навыков приобретения, преобразования, передачи и использования информации в различных областях человеческой деятельности для качественного выполнения профессиональных функций» [10, 5].

Только объединив вышеперечисленные качества и компетентности можно говорить о подготовке квалифицированного учителя музыки. По нашему мнению, готовность будущего учителя музыки к инновационной деятельности – это его готовность и способность к:

- обновлению задач и видов музыкально-педагогической деятельности, интеграции содержания художественных учебных дисциплин, их соответствующей дидактической обработке и использованию в учебно-воспитательном процессе;
- продуктивному овладению инновационными видами деятельности: создание, апробация и внедрение инноваций;
- творческому изменению стиля и содержания своей деятельности согласно инновационным подходам в области музыкальной педагогики;
- планированию и осуществлению самосовершенствования, предупреждению профессиональных деформаций.

Если использовать для анализа инновационной деятельности учителя музыки подход градаций факторов социализации личности (А. Мудрик [11]), можно выделить четыре подструктуры: микро-, мезо-, макро- и мегапространства. Каждое из социальных пространств инновационной деятельности, требует формирования необходимых качеств, овладения инновационными знаниями и методами, видами деятельности (рисунок 2).



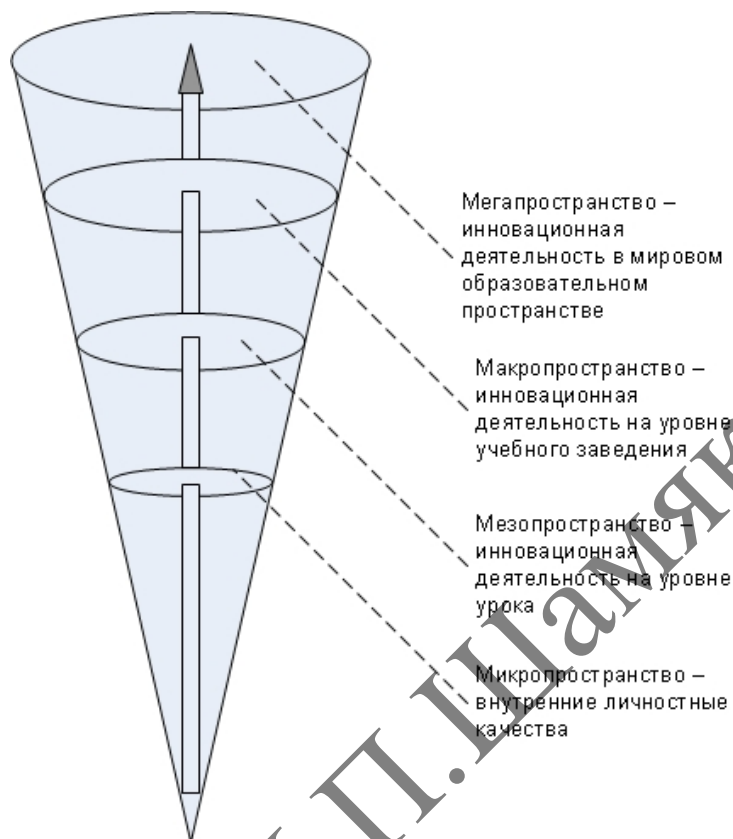


Рисунок 2 – Концептуальная модель инновационной деятельности учителя музыки

Рассмотрим и проанализируем более подробно каждое из пространств инновационной деятельности и спроектируем его на деятельность учителя музыки. По нашему мнению, *микропространство* инновационной деятельности учителя музыки связано с личностью учителя и характеризуется внутренней работой по восприятию, разработке и внедрению инноваций в учебно-воспитательный процесс. Для его успешного протекания необходима сформированность таких внутренних личностных качеств как: активность; самостоятельность; позитивная Я-концепция; адаптивность (готовность эффективно приспосабливаться к изменяющейся профессиональной деятельности) саморегуляция; владение рефлексией. Отметим, что личностные качества учителя музыки является фундаментом, который позволяет овладевать инновационной деятельностью.

*Мезопространство* инновационной деятельности учителя музыки рассматривается нами на уровне социального пространства урока музыки, то есть на уровне инновационных методов, форм и средств работы с учениками – от адаптации известных инновационных методов до создания и внедрения собственных.

Современный подход к профессионализму учителя музыки определяется его способностью ориентироваться в различных видах деятельности, отличительными признаками которой является высокая интенсивность, разнообразие условий осуществления, широкое использование приемов практического музицирования в сочетании с педагогическими пояснениями. Таким образом, сложность этой работы обусловлена ее полифункциональностью, где наряду с дидактическими аспектами выступают и чисто исполнительские.

Именно поэтому, говоря о структуре инновационной деятельности учителя музыки в рамках мезопространства, по нашему мнению, необходимо рассматривать ее как единство и сформированность определенных компетентностей, а именно: методической, психолого-педагогической, исполнительской и музыкально-педагогической. Поскольку именно их единство и взаимодополняемость позволит овладеть будущему учителю музыки инновационными способами деятельности и внедрять инновации в педагогическом пространстве урока музыки.

*Макропространство* инновационной деятельности учителя музыки представлено на уровне социального пространства школы, ведь педагог-музыкант должен создавать и внедрять инновации также и в ходе организационной, просветительской, воспитательной и других видов деятельности. Современный педагог-воспитатель, отвечающий запросом личностно-ориентированной школы, должен соответствовать следующим требованиям:

- выявлять ценностное отношение к школьнику, признавать его уникальность, неповторимость;
- проявлять гуманную педагогическую позицию;
- уметь создавать и постоянно обогащать образовательно-воспитательную среду;
- уметь работать с содержанием обучения, придавая ему личностно-смысловую направленность;
- владеть разнообразными инновационными методами и приемами;
- проявлять заботу о развитии и поддержке индивидуальности каждого воспитанника.

Инновационные формы музыкально-просветительской деятельности могут быть представлены следующим образом:

- концертно-лекционные формы – концерты, музыкальные беседы и т. д.
- диалоговые формы музыкального общения – музыкальные диспуты, круглые столы, дискуссии, мозговой штурм;
- развлекательные формы организации музыкального досуга – вечера, интерактивные конкурсы, караоке, викторины, встречи;
- наглядные формы музыкальной пропаганды – музыкальные интернет-газеты, выставки.

Многоплановость и многопрофильность работы учителя музыки как дирижера-хормейстера требует от него владения многими знаниями и умениями, а именно: умениями организовать хоровой коллектив, проводить хоровые репетиции, подбирать репертуар; умениями раскрыть художественное содержание произведения, иллюстрировать произведение посредством игры и пения, читать хоровые партитуры, владеть основами дирижерской техники; умениями управлять процессом коллективного исполнения, диагностировать хоровое пение; умениями создавать свои собственные трактовки произведений, художественную интерпретацию; умением организовывать концертное выступление. Считаем, что владение данными умениями позволит учителю музыки проводить эффективную вокально-хоровую работу.

*Мегапространство* предусматривает планетарный охват, а в контексте рассмотрения проблемы инновационной деятельности учителя музыки, особенно выделяется такая его характеристика, как мировое образовательное пространство: знание языков, поликультурная и информативная компетентности, позволяющие овладевать инновациями. Мегапространство требует участия во всеукраинских и международных конференциях и семинарах, обмен опытом с коллегами, проведения научного исследования.

В период глобализации и европейской интеграции все больше связей объединяет нас с другими государствами и культурами. Миссия учителя в этом контексте меняется – от изложения материала только на родном языке к использованию научно-методических источников, написанных на иностранных языках. Это сложная задача требует владения несколькими иностранными языками и работы с иноязычной литературой.

### **Выводы**

Итак, исследования содержательно-структурной характеристики музыкально-педагогической деятельности учителя музыки в тесной корреляции со спецификой инновационной деятельности позволило разработать концептуальную модель учителя музыки-инноватора. Данная модель является целостной системой проявления черт личности, способствующих инновационной деятельности в микропространстве (внутренние личностные качества), мезопространстве (на уровне урока музыки), макропространстве (в рамках школы) и мегапространстве (в международном образовательном пространстве).

Дальнейшие научные исследования планируется проводить в направлении разработки учебно-методического обеспечения по подготовке в вузах будущего учителя музыки для инновационной деятельности в школе и формирования у него необходимых компетентностей.

*Литература*

1. Абдуллин, Э. Б. Теория и методика музыкального образования школьников : программа-конспект высш. пед. учеб. заведений / Э. Б. Абдуллин. – М. : МПГУ, 1996. – 53 с.
2. Алиев, Ю. Б. Настольная книга школьного учителя-музыканта / Ю. Б. Алиев. – М. : Владос, 2000. – 336 с.
3. Арчажникова, Л. Г. Профессия – учитель музыки / Л. Г. Арчажникова. – М. : Просвещение, 1984. – 111 с.
4. Марков, В. Н. Личностно-профессиональный потенциал кадров управления: психолого-акмеологическая оценка и оптимизация : автореф. дис. ... д-ра психол. наук : 19.00.13 / В. Н. Марков ; Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ. – М., 2004. – 54 с.
5. Кабалевский, Д. Б. Воспитание ума и сердца / Д. Б. Кабалевский. – М. : Просвещение, 1984. – 206 с.
6. Психология музыкальной деятельности: Теория и практика / под ред. Г. М. Цыпина. – М. : Академия, 2003. – 368 с.
7. Гончаренко, Л. А. Формування полікультурної компетентності вчителів загальноосвітньої школи : навчальний посібник для студентів / Л. А. Гончаренко, В. В. Кузьменко. – Херсон : РПО, 2006. – 92 с.
8. Щеглова, Е. М. Развитие поликультурной компетентности будущих специалистов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Е. М. Щеглова. – Омск, 2005. – 164 с.
9. Фридланд, А. Я. Основные ресурсы информатики : пособие для студентов высш. учеб. заведений / А. Я. Фридланд. – М. : Астрель-АСТ-Профиздат, 2005. – 284 с.
10. Петухова, Л. С. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема / Л. С. Петухова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2008. – № 1. – С. 3–5.
11. Мудрик, А. В. Социализация человека / А. В. Мудрик. – М. : Academia, 2006. – 303 с.

*Summary*

Modernization of contemporary education requires each teacher performance, not only is the traditional educational activities, but also functions an innovator, capable of daily labor implement new ideas, concepts, methods of teaching and learning.

The article analyzed the specific innovation activity of music teacher, developed its conceptual model, which is considered as a complete system displays traits that promote innovation in micro-space (internal personal qualities), meso-space (at the music lesson), macro-space (in the school) and the mega-space (in the international educational space).

*Поступила в редакцию 06.02.13.*

УДК 378.015.3

**К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ  
ФОРМИРОВАНИЯ ОСОЗНАННОГО РОДИТЕЛЬСТВА У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ****И. А. Комарова**

кандидат педагогических наук, доцент,  
декан факультета педагогики и психологии детства  
УО «МогГУ им. А. А. Кулешова»

**О. В. Пойда**

аспирант кафедры педагогики детства и семьи  
УО «МогГУ им. А. А. Кулешова».  
Научный руководитель: И. А. Комарова

*В статье представлена экспериментальная модель формирования осознанного родительства у студенческой молодёжи, раскрыты компоненты и выявлены критерии сформированности базового компонента осознанного родительства.*

**Введение**

Современное состояние общества и института семьи, психологическое здоровье молодого поколения определяют осознанное исполнение родительской роли и качество воспитания будущих поколений. Свойственные современному обществу «размытость» нравственных норм и жизненных ценностей, существенным образом сказываются на выборе родителями целей и приоритетов семейного воспитания. Согласно ряду исследований (А. С. Алексеева, А. И. Антонов, А. Я. Варга, И. С. Кон, А. Г. Харчев, Л. Б. Шнейдер) существенно меняются социальные, в частности, семейные ценности и приоритеты. Культивируемая модель жизненной успешности отводит первое место в системе жизненных ценностей личности построению карьеры, отодвигая создание семьи и рождение ребенка на более поздний срок. Некоторые пары сознательно отказываются от рождения детей. Уменьшается количество детей в семье, в связи с чем демографические тенденции приобретают тревожный характер. Характерной особенностью современной ситуации является увеличение количества неполных и конфликтных семей, а общественная занятость родителей вместе с низким уровнем их психолого-педагогической культуры значительно влияют на изменение характера взаимоотношений между детьми и родителями.

В связи с обозначенной социокультурной ситуацией важной на государственном уровне задачей выступает подготовка молодежи к будущему родительству. Чем адекватнее и конкретнее будет сформирована система их представлений о родительстве, чем более информированы и практически подготовлены будут молодые люди к выполнению роли родителей, тем выше вероятность создания полноценной семьи и успешного воспитания детей.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Изучение результатов научных исследований (Т. Г. Неретина, Н. Н. Литвинова, О. В. Алифиренко) доказывает, что вузовское пространство является оптимальным для решения проблемы осознанного родительства, т.к. студенты, находясь на пороге взрослой жизни, не только планируют свое профессиональное будущее, но и интересуются вопросами супружества, материнства и отцовства, особенностями семейных и детско-родительских отношений.

Разноплановость научных исследований относительно проблемы родительства подчеркивает значимость данного феномена и интерес к нему со стороны различных наук. Так, в философии изучение некоторых аспектов родительства проводилось в контексте гендерного подхода (О. А. Воронина, Т. А. Клименкова, И. Г. Неудачина, Н. М. Римашевская и др.), при этом акцент в большей мере делался на изучении материнства.

В социологии проведены социолого-демографические исследования рождаемости (А. И. Антонов, В. Н. Архангельский, В. М. Медков); изучены исторические аспекты отношения родителей к детям, новые структурные формы родительства (С. И. Голод); изучен феномен родительства в контексте семейного воспитания (О. И. Волжина, И. Ф. Дементьева, М. С. Мацковский, В. Я. Титаренко, А. Г. Харчев и др.).

В контексте культурно-антропологического подхода (Р. Бенедикт, М. Мид, А. Кардинер и др.) раскрывается феномен родительства как культурно обусловленной модели поведения, посредством которой реализуются цели и средства воспитания, контролируются результаты вхождения ребёнка в культуру своего народа и его интеграции в общественный социум.

В психологии изучение родительства ведётся в рамках различных теоретических направлений: изучения особенностей детско-родительских отношений, взаимодействия матери и ребёнка (Л. Л. Баз, А. Я. Варга, Г. В. Скобло, Н. М. Щелованов и др.); проблем девиантного родительства (В. И. Брутман, А. И. Захаров, А. М. Прихожан, Е. О. Смирнова, К. В. Солоед и др.); вопроса психологической готовности к родительству (О. В. Баженова, О. А. Копыл, С. Ю. Мещерякова, Р. В. Овчарова, М. О. Ермихина и др.).

Однако при всем многообразии подходов к изучению феномена родительства явно недостаточно исследований, посвященных вопросам организации педагогического процесса по формированию у студенческой молодежи ценностного отношения к семье, семейным отношениям и родительству. Осознанное родительство рассматривается нами как личностное образование, характеризующееся ценностным отношением личности к родительству, нормативно-правовой и психолого-педагогической компетентностью по вопросам родительства, способностью использовать практические умения во взаимодействии с детьми. Данное определение раскрывает сущность базового компонента осознанного родительства, структурными элементами которого являются нормативно-ценностные основы осознанного родительства и родительский потенциал.

В ходе экспериментальной работы нами предпринята попытка разработки модели формирования осознанного родительства у будущих специалистов, которая позволяет представить целостную систему работы в данном направлении (см. схему).

При разработке модели формирования осознанного родительства у студенческой молодежи мы опирались на следующие методологические подходы к организации педагогических исследований, определяющие тенденции развития современного образования:

- целостный подход, обеспечивающий интегративное восприятие; познание, развитие и совершенствование объекта исследования (Б. Г. Ананьев) [1];

- личностно-ориентированный подход, позволяющий рассматривать человека как самосознательный субъект собственного развития и воспитательного взаимодействия, предполагающий отношение к воспитаннику как личности, с учетом ее индивидуальных особенностей, активности, творческого потенциала, признания уникальности личности, ее интеллектуальной и нравственной свободы (В. А. Беликов, Е. В. Бондаревская, В. В. Краевский, Н. К. Сергеев, И. С. Якиманская и др.) [2];

- деятельностный подход, суть которого состоит в признании единства психики и деятельности, создании педагогических условий для включения воспитанника в субъект-объектные и субъект-субъектные отношения, основанные на активизации внутренней потребности и положительной мотивации, ведущей к деятельностному самопроявлению (К. А. Абульханова-Славская, М. Я. Басов, Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Б. Ф. Ломов и др.) [3];

- диалогический подход, рассматривающий личность как результат ее общения с окружающими людьми, как носителя взаимоотношений и взаимодействий внутри социальных групп (Л. П. Буева, А. В. Петровский) [4].

Экспериментальная модель включает целевой, содержательный, технологический и результативный компоненты.

Глубокое осознание цели во многом определяет успех любой деятельности. В научной литературе имеется достаточное количество точек зрения на определение содержания целевого компонента в контексте формирования осознанного родительства (Р. В. Овчарова, Т. Г. Неретина, М. О. Ермихина, Н. А. Ефремова, Н. Н. Литвинова и др.).

В нашем исследовании в качестве цели выступает формирование у студентов базового компонента осознанного родительства, суть которого заключается в формировании представлений о семье и семейных ценностях. Реализация цели предусматривает определение задач, связанных с формированием у студентов позиции осознанного родительства:

- изучение феномена родительства и его эволюцию в научно-методической литературе;

- определение уровней сформированности представлений студенческой молодежи о родительстве;

- анализ структуры и содержания базового компонента осознанного родительства;

- овладение необходимым уровнем психолого-педагогических знаний и практических умений в отношении семьи и родительства;

- выявление динамики изменения уровня представлений студенческой молодежи об осознанном родительстве.



Схема – Модель формирования осознанного родительства у студенческой молодежи

Содержательный компонент определяет содержание базового компонента осознанного родительства, обеспечивающего развитие у студентов интереса к семье и родительству; формирование системы психолого-педагогических знаний и практико-ориентированных умений взаимодействия в семье, а также их трансформацию в разряд личностных убеждений. Он включает в себя три основных составляющих: эмоционально-личностный, когнитивный и поведенческий.

Эмоционально-личностный аспект характеризуется доминирующим эмоциональным фоном относительно родительства и детства и реализуется в эмоциональной окраске и оценочном отношении к родительству (суждения и оценки относительно образа матери, отца, детско-родительских отношений, современной и традиционной модели родительства; интерес к проблеме родительства, отношение к собственным родителям; осознание ценности родительства на социальном и индивидуальном уровнях, понимание важности реализации репродуктивной функции; осознание необходимости субъективного отношения к ребенку, принятие его как самостоятельной ценности; понимание значимости материнства и отцовства в развитии ребенка). Именно эмоциональный аспект, определяющий переживания и чувства человека, подчеркивает значимость осознанного родительства и семейных ценностей.

Когнитивный аспект определяется нами как совокупность системы знаний относительно родительства (представления об особенностях современного родительства, знание этапов и факторов, влияющих на формирование родительства, знание родительских функций, нормативно-правовая осведомленность в области родительства, вооруженность знаниями об особенностях ухода за ребенком, его воспитания и развития). Наполненность когнитивного аспекта представляет возможность личности самостоятельно ориентироваться в проблеме родительства, выработать индивидуальную позицию в данной проблеме.

Поведенческий аспект представлен готовностью к определенному способу действий в отношении детей с позиций родительства, умением адекватно общаться и взаимодействовать с ними. Это своего рода прогностический аспект, связанный с планированием осознанных действий относительно родительства.

Мы предполагаем, что эмоционально-личностная составляющая будет способствовать активизации интереса к семье, родительству и детству; формированию и развитию позитивного отношения к предстоящей родительской роли; пониманию значимости реализации репродуктивной функции. Когнитивная составляющая найдет проявление в обеспечении студентов комплексом психолого-педагогических знаний о родительстве и практико-ориентированных умений взаимодействия в семье. Поведенческая составляющая реализуется в готовности к определенному способу действий в отношении детей с позиций родительства. Активизация всех трех составляющих будет способствовать формированию базового компонента осознанного родительства.

Технологический компонент раскрывает этапы работы по формированию позиции осознанного родительства у студенческой молодежи, отражая последовательность движения от цели к результату. Следуя логике исследования, нами были выявлены три взаимосвязанных этапа, каждый из которых направлен на достижение конкретного результата в целостном процессе формирования осознанного родительства у студенческой молодежи:

- познавательно-ориентационный этап направлен на формирование у студентов познавательного интереса к проблеме осознанного родительства, развитие их мотивационной сферы в области брака, семьи и родительства;
- интегративно-смысловой этап предполагает формирование системы знаний об осознанном родительстве на основе установления интегративных междисциплинарных связей внутри общеобразовательных и специальных дисциплин;
- рефлексивно-оценочный этап предусматривает трансформацию полученных знаний и умений в осознанные личностные убеждения и ценностные ориентации студентов.

Каждый из вышеперечисленных этапов направлен на реализацию конкретной цели формирования позиции осознанного родительства посредством изучения соответствующих тем по общеобразовательным и специальным дисциплинам педагогического профиля, а также в ходе изучения спецкурса «Подготовка молодежи к осознанному родительству». Немаловажное значение принадлежит самостоятельной работе студентов, основанной на деятельностном подходе, согласно которому личность выступает субъектом деятельности, которая, в свою очередь, определяет его личностное развитие.

Результативный компонент характеризуется степенью овладения базовым компонентом осознанного родительства, включающим эмоционально-личностный, когнитивный и поведенческий аспекты и предполагающий наличие позитивных результатов в отношении предстоящего родительства и семейных ценностей.

### **Выводы**

В результате теоретического анализа литературы по проблеме исследования нами была разработана экспериментальная модель формирования осознанного родительства у студенческой молодежи. Данная модель является целостным образованием, включающим целевой, содержательный, технологический и результативный компоненты, способствующие формированию осознанного родительства у студенческой молодежи.

Принимая во внимание выделенные в содержательном блоке структурные составляющие базового компонента осознанного родительства (эмоционально-личностный, когнитивный, поведенческий) и их содержание, нами определены основные показатели оценки каждого из них, измеряющие уровень сформированности базового компонента:

- стремление быть родителем; мотивация родительства; сформированность личностных качеств родителя; интерес к проблеме родительства и детства; отношение к собственным родителям; осознание ценности родительства на социальном и индивидуальном уровнях; понимание значимости здорового образа жизни для рождения полноценных детей; важность реализации репродуктивной функции; значимость родительства в воспитании и развитии ребенка (эмоционально-личностный аспект);

- знания о феномене родительства и нормативно-правовых документах в области семьи и родительства; выполнении родительских функций; комплекс педагогических знаний относительно особенностей анатомо-физиологического и психического развития детей разного возраста, целях, задачах, методах воспитания и обучения детей и др. (когнитивный аспект);

- готовность к осознанному способу действий в отношении детей с позиций родительства: организация предметно-развивающей среды, навыки сотрудничества с ребенком, умение прогнозировать и моделировать стратегию родительского поведения и др. (поведенческий аспект).

### **Литература**

1. Ананьев, Б. Г. О проблемах современного человекознания / Б. Г. Ананьев. – СПб.: Питер, 2001. – 272 с.
2. Бондаревская, Е. В. Вариативность стратегии личностно-ориентированного воспитания // Лучшие страницы педагогической прессы. – 2001. – № 1. – С. 63.
3. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Смысл, 2005. – 352 с.
4. Буева, Л. П. Человек: Деятельность и общение / Л. П. Буева. – М.: Мысль, 1978. – 216 с.

### **Summary**

This article presents an experimental model of a conscious parenthood of students, discloses the components and identifies criteria of formation of a basic component of conscious parenthood.

*Поступила в редакцию 17.01.13.*



УДК 378.14

**РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ  
В ПРЕПОДАВАНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН  
НА СТУПЕНИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****О. О. Прокофьева**

кандидат педагогических наук, доцент,  
заведующий кафедрой педагогики детства и семьи  
УО «МогГУ им. А. А. Кулешова»

**Е. И. Снопкова**

кандидат педагогических наук, доцент,  
заведующий кафедрой педагогики  
УО «МогГУ им. А. А. Кулешова»

*В статье представлена рефлексия опыта работы авторов по использованию методов и приемов технологии критического мышления с целью формирования педагогического мышления будущих специалистов. В содержании статьи раскрываются как теоретические, так и практико-методические аспекты реализации деятельностного подхода в практике высшей школы посредством технологии развития критического мышления.*

**Введение**

В настоящее время в связи с реформированием системы образования в целом и высшей школы в частности происходит изменение как целей и задач высшего образования, так и его содержания и технологий. Осуществляется закономерный переход от информационно-знаниевой к развивающей системе обучения, влекущий за собой изменение и функции преподавания: в качестве приоритетной выступает не информационная, а консультативно-координирующая функция. В реальной практике педагогического образования поставлена задача разработки, воспроизводства и тиражирования таких технологий обучения, которые позволили бы реализовать парадигмальные сдвиги в процессе подготовки специалистов в направлении индивидуализации, дифференциации и личностной ориентации данного процесса. В настоящее время актуализируется значение такой организации учебного процесса в вузе, когда создается развивающая образовательная среда, способствующая позитивному приращению профессиональных способностей и развитию личностных качеств будущих специалистов.

Развитие разнообразных способностей студентов напрямую связано с их активной учебной деятельностью, в которой способности не только проявляются, но в ней же они и развиваются. Существуют разные, порой прямо противоположные определения понятия «способность», все зависит от того, в какой контекст оно включается (философский, психологический, социологический и др.). Методология как теория деятельности рассматривает данное понятие через «оспособление», т. е. через овладение различными способами деятельности (как учебной, так и профессиональной). При организации определенного вида деятельности на учебном занятии у студентов формируются соответствующие способности, спектр которых достаточно широк. Перечислим некоторые из них, не претендуя на обобщение и систематизацию, решая задачу актуализации деятельностного содержания образования и технологий его освоения. В процессе педагогического образования (при его проектировании и реализации на основе деятельностного подхода) происходит развитие таких способов деятельности студентов, как самоцелеполагание, рефлексия, самоопределение в учебной/проблемной ситуации, ситуационный анализ, моделирование педагогических процессов и явлений, экспертиза, презентация профессиональной фактологии и т. д.

Большие возможности для организации коллективного, проблемного и продуктивного учебного взаимодействия обеспечивает использование технологии развития критического мышления.

### Результаты исследования и их обсуждение

Критическое мышление означает не негативность суждений или критику, а разумное рассмотрение разнообразия подходов с тем, чтобы выносить обоснованные суждения и решения. Ориентация на критическое мышление предполагает, что ничто не принимается на веру. Каждый обучающийся, невзирая на авторитеты, вырабатывает свое мнение в контексте учебной программы или норм будущей профессиональной деятельности. Критическое мышление – это способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения. Целью технологии выступает обеспечение развития критического мышления посредством интерактивного включения студентов в образовательный процесс.

Критическое мышление способствует взаимоуважению партнеров, пониманию и продуктивному взаимодействию между людьми; облегчает понимание различных «взглядов на мир», что актуализируется особенностями современной социокультурной ситуации, акцентирующей коммуникативные аспекты поликультурного воспитания; позволяет использовать свои знания для наполнения смыслом ситуаций с высоким уровнем неопределенности, создавать базу для новых типов человеческой деятельности.

Методы и приемы педагогического взаимодействия, разработанные в рамках данной технологии, можно адаптировать и для ступени высшей школы, в частности для освоения педагогических дисциплин. Теоретик технологии развития критического мышления Д. Клустер обращает внимание на такие характеристики критического мышления студентов, как самостоятельность, информационность, проблемность, аргументированность и доказательность, социальность, или коллективная работа над учебными заданиями. Критическое мышление есть мышление **самостоятельное**. Когда занятие строится на принципах критического мышления, каждый формулирует свои идеи, оценки, убеждения независимо от остальных. Никто не может думать критически за нас. Вместе с тем, критическое мышление не обязательно должно быть совершенно оригинальным. Мы вправе принять идею или убеждение другого человека как свои собственные. **Информация** является отправным пунктом критического мышления. Знание создает мотивацию, без которой человек не может мыслить критически. Критическое мышление **начинается с постановки вопросов и уяснения проблем**, которые нужно решить. Фокусирование на проблемах стимулирует природную любознательность обучающихся и побуждает их к критическому мышлению. Критическое мышление стремится к **убедительной аргументации**. Критически мыслящий человек находит собственное решение проблемы и подкрепляет это решение разумными, обоснованными доводами. Критическое мышление есть мышление **социальное**. Всякая мысль проверяется и оттачивается, когда ею делятся с другими. Для развития критического мышления большую роль играют коллективные, микрогрупповые и парные формы взаимодействия.

Все вышеуказанные качества критического мышления развиваются в различных видах активной познавательной деятельности студентов на стадиях вызова, осмысления и рефлексии в учебном процессе. Для актуализации опорных знаний студентов и прогнозирования освоения учебной информации по изучаемой теме эффективными являются такие методы технологии развития критического мышления, как «Перекрестная ассоциация», «Аллитерация», «Концептуальная таблица», «Таблицы ЗХУ (Знаю – Хочу узнать – Узнал)» и др.

На этапе целеопределения дифференцируется и индивидуализируется деятельность каждого, обучающиеся включаются в такие виды деятельности как, например, отбор целей из предложенного преподавателем набора, их дополнение; афиширование своих целей, знакомство с целями других; введение контекстных учебных проблем и задач, использование различных стратегий прогнозирования как возможных затруднений, так и уже имеющихся возможностей для успешного выполнения учебной задачи (стратегии «план действий», «SWOT», «анализ силовых полей» и др.).

На стадии осмысления для решения дидактической задачи личностного включения студентов в понимание изучаемых проблем применяются такие методы как, «ИНСЕРТ», «Зигзаг», «Чтение-суммирование в парах», «Обзор мнений методом ротации», стратегия «ИДЕАЛ» и др. [1]. Сочетание вышеназванных методов позволяет создать условия для осмысления учебного

материала, формирования собственной позиции и оценочного отношения к изучаемым явлениям и процессам, превращения информации в личностное знание. Знание всегда связано с личностью познающего, информация же не связана с конкретной личностью, она равно доступна всем, хотя возможности превратить ее в знание у каждого свои, превратить информацию в знание – значит ее понять. Технология развития критического мышления является одним из средств обеспечения такого превращения чужой, внешней информации в личностное знание на основе понимания. «Знание всегда чье-то, кому-то принадлежит, его нельзя купить, украсть у знающего (разве что вместе с головой), а информация – это ничейная территория, она безлична, ею можно обменяться или украсть, что часто и происходит» [2, 84].

Технология развития критического мышления предоставляет возможность активного использования различных форм организованного дискуссионного диалога. В качестве примера приведем алгоритм реализации взаимосвязанных методов обучения: «двухчастный дневник», «уголки», «эссе» при изучении темы «Факторы, движущие силы и закономерности развития личности».

*Метод «двухчастный дневник». Алгоритм реализации метода*

1. Чтение текста Н. К. Степаненкова «Синергия личности ребенка и его потенциальные возможности» с записями в форме двухчастного дневника (таблица).

Таблица – Форма «двухчастного дневника»

<i>Цитата</i>	<i>Комментарий</i>

2. Установка студентам: выписать любые 3–4 цитаты из начала, середины и конца текста. Выписанная цитата текста – фраза, словосочетание, которые запомнились, обратили на себя внимание, вызвали ассоциации, мысли, желание прокомментировать:

- почему эта фраза привлекла внимание;
- какие ассоциации вызывает эта фраза;
- какие мысли возникают в связи с этой цитатой;
- какие возникают вопросы; с чем вы не согласны.

*Метод «Уголки». Алгоритм реализации метода*

1. Постановка проблемного вопроса по прочитанному тексту: «Какой фактор вы считаете ведущим в развитии личности?».

2. Выработка правил ведения дискуссии.

3. Обсуждение в группе возможных вариантов решения поставленной проблемы; формирование нескольких наиболее общих позиций.

4. Написание небольшого эссе (3 мин), в котором определена личная позиция и высказаны веские аргументы в ее защиту.

5. Разделение на подгруппы в зависимости от выбранной позиции.

6. Работа в малых группах: обсуждение аргументов в защиту позиции, обмен записанными в эссе мыслями.

7. Проведение дискуссии: каждая группа по очереди представляет свою позицию в 2–3-х предложениях и один аргумент в ее защиту. После этого участники разных групп задают друг другу вопросы, которые позволяют прояснить позицию. В вопросах заложены контраргументы. Дискуссия идет по произвольной схеме. Очередность в задании вопросов произвольная.

*Метод «Эссе». Алгоритм реализации метода*

Студентам предлагается написать эссе, в котором представляется личная позиция по обсужденному вопросу, сформировавшаяся в процессе дискуссии [3].

В логике технологии развития критического мышления смещаются акценты в деятельности преподавателя, который сознательно перестает быть обладателем «вечных истин», способен учиться у своих студентов. Роль преподавателя – роль умеющего уважать, способного к пониманию и поддержке, друга и помощника. В этих характеристиках проявляется реализация

идей педагогической поддержки как одного из направлений гуманистической педагогики. При проектировании и реализации педагогического процесса в фокусе внимания преподавателя – личность познающего, самостоятельно доходящего до сути вещей студента, который имеет свою точку зрения, умеет работать в сотрудничестве с другими и не боится взять на себя ответственность за воплощение идеи.

Технология развития критического мышления позволяет реализовать инновационные подходы к учебному процессу при изучении курса «Педагогика» в разных аспектах: к отбору и определению содержания учебного материала (содержание превращается в средство активного воздействия на различные когнитивные и психо-эмоциональные процессы, развивающиеся в учении); выстраиванию процесса обучения, ориентированного на овладение студентами профессиональными умениями, предполагающими самостоятельность и творчество; формированию демократического стиля педагогического общения, способствующего созданию среды для развития профессионального мышления, субъектной позиции будущего специалиста и педагогической культуры в целом.

Развитию вышеуказанных способов деятельности способствует активная самостоятельная работа студентов. Формы такой работы разнообразны: составление тезаурусов категорий и понятий, работа с нормативными документами системы образования Республики Беларусь, выполнение проектных заданий, подготовка презентаций, составление концептуальных таблиц, написание эссе, сочинений, тезисов, подготовка видеороликов, коллажей, моделирование дидактического обеспечения разной типологии и др.

В арсенале педагогических средств технологии развития критического мышления большое количество разнообразных методов и приемов, позволяющих создать свои смыслы по изучаемым проблемам и соотнести их с культурными образцами. Приведем пример методического приема «Думай – Делись на пары – Делись мнениями». Алгоритм его реализации может быть следующим: студенты получают задание, используя свои микротезаурусы, выделить существенные признаки образования, обучения и воспитания как основных категорий педагогической науки (работа индивидуальная, в парах, фронтально в группе); соотнесение своего понимания основных категорий педагогики с культурным образцом – идеями текста В. В. Краевского «Объект и предмет педагогической науки» и работа над вопросом «Как эти категории соотносятся с объектом педагогической науки?»; сопоставление основных категорий педагогической науки по степени абстрактности и широты [3].

В настоящее время происходит коренная трансформация педагогического образования в направлении отказа от однонаправленных, однозначных и одномерных процессов, в связи с которой появляются разные его версии. В соответствии с принципом паритетности и приоритетности в образовании (Ш. А. Амонашвили, В. И. Загвязинский) в теории и практике педагогического процесса должны быть равно представлены различные версии и стратегии образования. На уровне же локальной образовательной ситуации выявляются приоритеты, происходит расстановка акцентов и выбираются наиболее соответствующие для той или иной специальности стратегии, модели, технологии педагогического образования. Важность разных версий содержания образования и технологий его освоения актуализируется, с нашей точки зрения и тем, что в учебной деятельности не только проявляются способности обучающихся, но в ней же и развиваются. Возникает прямая зависимость между содержанием образования и формами его освоения, с одной стороны, и зависимость между насыщенной интеллектуальными ресурсами средой и эффективностью обучения, с другой. Идеи технологии развития критического мышления и их реализация в процессе преподавания педагогических дисциплин – один из вариантов диверсификации педагогического образования как закономерной тенденции в развитии высшей школы.

Внедрение современных образовательных технологий в педагогический процесс высшей школы актуализирует проблему соответствующего научно-методического обеспечения. Авторами статьи подготовлено и издано учебное пособие «Педагогика: практикум с использованием методов и приемов технологии развития критического мышления». Вышеуказанное учебно-методическое пособие прошло экспертизу в учебно-методическом объединении высших учебных заведений Республики Беларусь по гуманитарному образованию и получило гриф

«Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 1-86 01 01-01 05 «Социальная работа». Структура пособия состоит из трех блоков:

I блок: Технология подготовки студентов к занятию, которая включает вопросы для изучения; учебно-исследовательские задания и путеводитель по литературе для самостоятельной работы по теме.

II блок: Технология проведения занятия на основе реализации трех стадий – вызова, осмысления и рефлексии. Стадия вызова направлена на актуализацию опорных знаний студентов, мотивацию учебной деятельности, целеполагание. Стадия осмысления предполагает изучение предметного материала на уровне понимания и выращивания собственных способов учебной и профессиональной деятельности. Стадия рефлексии – анализ, творческую переработку и интерпретацию изученной учебной информации

III блок: Методическое обеспечение учебных занятий включает авторские тексты как содержательную основу для осмысления и понимания учебного материала.

### **Выводы**

Современный мир, быстроменяющийся и динамичный, профессионал находится в ситуации быстрого «старения» профессиональных знаний, в связи с чем умения приобретать знания становятся важнее умений использовать и транслировать их. Парадигма учения, связанная с осознанным «выращиванием» собственного знания каждым субъектом образовательного процесса, выдвигает задачу разработки и использования соответствующих обучающих технологий в высшей школе. Рефлексия собственного практического опыта авторов статьи позволяет утверждать, что технология развития критического мышления может выступить одним из инструментальных средств развития педагогического мышления будущих специалистов.

### ***Литература***

1. Буйских, Т. М. Критическое мышление в преподавании общественных дисциплин : метод. пособие для преподавателей вузов / Т. М. Буйских, Н. П. Задорожная. – Бишкек : ОФЦИР, 2003. – 190 с.
2. Зинченко, В. П. Деятельность. Знание. Духовность / В. П. Зинченко // Высшее образование. – 2003. – № 5. – С. 84–85.
3. Прокофьева, О. О. Педагогика: практикум с использованием методов и приемов технологии развития критического мышления : учеб.-метод. пособие для студентов специальности «Социальная работа» / О. О. Прокофьева, Е. И. Снопкова. – Могилев : УО «МогГУ им. А. А. Кулешова», 2009. – 240 с.

### ***Summary***

The article deals with the reflection of the authors' experience in the methods and techniques of the technology of critical thinking development for the purpose of the formation of future specialists' pedagogical thinking. The article shows both theoretical and practical methodical aspects of realization of competence providing approach in the experience of higher school by the means of the technology of critical thinking development.

*Поступила в редакцию 18.01.13*

УДК 378.016:51 + 355:37

**ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ КУРСАНТОВ КОМАНДНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ****Г. А. Шулгина**

старший преподаватель кафедры высшей математики и физики УО «ВА РБ»

*Описаны педагогические особенности математической подготовки курсантов. Указаны основные учебные и воспитательные задачи, решаемые преподавателями в процессе обучения курсантов математике. Выявлены объективные и субъективные причины корректировки программы высшей математики для курсантов командных специальностей на основе разработки и внедрения в учебный процесс межпредметных связей математики со специальными военными дисциплинами. Даны понятия математического занятия межпредметного содержания и трех степеней реализации межпредметных связей. В результате педагогического эксперимента внедрена новая типовая программа дисциплины «Основы высшей математики», дополненные разделом по исследованию операций и двумя темами по математическому моделированию боевых действий.*

**Введение**

В общеобразовательном цикле военного вуза *важным* компонентом является *математическое образование*, потому что основная часть военно-профессиональной подготовки будущих офицеров основывается на теоретико-прикладных знаниях высшей математики. При ускорении инновационного характера развития современных военных технологий значение математической подготовки возрастает. Высшая математика необходима для изучения специальных военных дисциплин. Знания, умения и навыки по этой дисциплине помогают офицерам продолжать специальное образование, самообразование и самостоятельно осваивать усложняющуюся военную технику. Разработка и внедрение новых современных образовательных технологий и методик преподавания математики в высших военных учебных заведениях Беларуси призваны решить актуальные проблемы перестройки учебно-воспитательного процесса с целью повышения качества военного образования. В соответствии с Государственной программой вооружения на 2006–2015 гг. развитие Вооруженных Сил Беларуси требует от военных педагогов дальнейших качественных преобразований всей системы военного образования, увеличения доли творчества в профессионализме офицеров. На основе современных тенденций в проведении исследований по теории и методике обучения естественным наукам (математике) нами был проведен анализ соответствия программы дисциплины «Основы высшей математики» для курсантов командных специальностей Военной академии требованиям сегодняшнего дня [1]–[3]. Главная задача математического образования курсантов командных специальностей Военной академии состоит в обучении знаниям и умениям математической поддержки изучения таких военно-специальных дисциплин, как тактика, огневая подготовка и тыловое обеспечение войск по несению воинской службы в мирное время и ведению боевых действий в военное время.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Весь учебный процесс и, в частности, математическая подготовка курсантов младших курсов Военной академии имеет свои педагогические особенности [4]. Педагогической особенностью обучения курсантов в военном вузе, в отличие от гражданского вуза, является обязательное совмещение учебной и служебной деятельности. Служебная деятельность приводит к периодическому вынужденному пропуску занятий курсантами, увеличению физических и психических нагрузок, которые испытывает курсант, при напряженном ритме деятельности и постоянном дефиците свободного времени.

Вторая педагогическая особенность учебной деятельности курсанта заключается в том, что она осуществляется под систематическим контролем со стороны командования. Строгий контроль курсантов командирами, с одной стороны, является необходимой мерой поддержания воинской дисциплины, а с другой стороны, он негативно сказывается на личной инициативе и внутренней мотивации курсантов.

Третья педагогическая особенность обучения курсантов в военном вузе состоит в том, что самостоятельная работа проводится в специально отведенное для этого распорядком дня время самостоятельной подготовки (самоподготовки), продолжительность которой строго ограничена четырьмя часами. Самоподготовка курсантов характеризуется тщательным планированием, управлением, контролем ее проведения и участием в ней преподавателей.

Четвертая педагогическая особенность обучения курсантов заключается в необходимости формирования у них осознанной мотивации к изучению высшей математики, которая не является профилирующим предметом. Математические профессионально значимые умения и навыки, формируемые у курсантов Военной академии должны быть мотивированными, так как у курсантов военно-инженерных специальностей существует понимание необходимости в изучении высшей математики, то курсанты военно-командных специальностей воспринимают ее как ненужную абстрактную дисциплину.

Пятой педагогической особенностью обучения курсантов является необходимость в формировании мотивированных математических профессионально значимых умений с использованием информационных технологий. Учитывая возрастающий информационно-компьютерный уровень вооружения и ведения боевых действий в современной армии, цель военного образования состоит в удовлетворении потребностей современного общества и государства в высококвалифицированных военных специалистах, обладающих высоким профессионализмом, мужеством, нравственностью и патриотизмом. Использование педагогических информационных компьютерных технологий требует специальной разработки содержания, методов, форм и средств обучения и воспитания.

Шестой педагогической особенностью учебной деятельности является воспитание курсантов в процессе их обучения средствами математики: формирование их пространственных представлений, алгоритмического и рационального мышления, интеллектуальных и эстетических качеств личности.

Седьмая педагогическая особенность – это обучение курсантов в условиях напряженных ситуаций мирного времени. Напряженная ситуация – это такое усложнение условий деятельности людей, которые воспринимают их для себя, коллектива, общества как трудные, опасные, связанные с риском для жизни и т. д. Напряженная ситуация представляет собой единство объективных и субъективных обстоятельств деятельности военнослужащих. Напряженная ситуация – в своей основе является психогенным раздражителем. По мнению М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбовича и В. А. Пономаренко возникают большие методологические и методические трудности их классификации, преодоления и прогнозирования [5, 5–12].

Самая важная – восьмая педагогическая особенность обучения высшей математике курсантов военных вузов заключается в формировании и поддержании готовности к действиям в напряженных ситуациях боевых действий [5, 114–160]. Готовность к таким действиям крепнет благодаря усвоению и углублению общих и математических профессионально значимых знаний, умений и навыков, совершенствующих профессиональное мастерство курсантов.

*Основная цель обучения курсантов математике состоит в приобретении ими математических профессионально значимых знаний и умений. Эта цель является основанием для выбора методов и форм обучения курсантов математике, способствующих достижению необходимого уровня профессиональных навыков курсантов. Под математическими профессионально значимыми знаниями мы понимаем совокупность основных познаний тех областей математики, которые используются в специальных дисциплинах курсантами Военной академии при соответствующей профессиональной деятельности. Математические профессионально значимые знания являются основой для формирования математических профессионально значимых умений и навыков, важных при формировании идеологической и психологической устойчивости офицеров во время боевых действий.*

Разработка методики обучения высшей математике курсантов Военной академии обязательно должна учитывать педагогические особенности математической подготовки курсантов и организации всего учебного процесса в Военной академии. Математические методы помогают офицеру правильно моделировать и анализировать действия противника, оценивать функционирование и возможности военно-технических систем и средств и принимать

обоснованные командирские решения. Для этого в процессе обучения курсантов высшей математике преподавателями решаются следующие основные задачи:

- сформировать у курсантов систему математических профессионально значимых знаний, необходимых для усвоения дисциплин общенаучной и военной подготовки;
- обучить курсантов основным методам исследования и решения как математических, так и военно-прикладных задач, решаемых средствами математики;
- выработать у курсантов мотивированные математические профессионально значимые умения;
- сформировать у курсантов рациональное, логическое мышление и научное мировоззрение;
- внести весомый вклад в воспитание курсантов как личностей высокой культуры, нравственности, ответственности и патриотизма.

Задачи обучения выступают основанием отбора способов организации и проведения занятий, форм и средств обучения, состава и уровня формирования математических профессионально значимых знаний и умений.

Повышению качества профессиональной подготовки будущих офицеров-командиров способствует разработка и внедрение в учебный процесс межпредметных (междисциплинарных) связей математики с программным материалом специальных военных дисциплин. Такая возможность обусловлена определенной математизацией всех наук. Математизация наук лежит в основе межпредметных связей различных учебных военных и специальных дисциплин в военных вузах. В. Н. Максимова отмечает, что математика обладает своими специфическими воспитательными эффектами: развивает способность логично аргументировать утверждения; умения отделять причину от следствия; кратко и точно излагать мысли, ..., и что каждое из этих умений оказывает существенное влияние на общее умственное развитие ученика, на формирование способностей, необходимых человеку во многих видах деятельности [6]. В задачи обучения математике в Военной академии входит формирование у курсантов определенной системы математических знаний, умений и навыков. Поэтому в процессе обучения межпредметные связи необходимо рассматривать как средство отражения в содержании каждой из специальных военных дисциплин продуктов межнаучной интеграции и, в частности, как средство повышения эффективности их усвоения с помощью математических профессионально значимых знаний и выработки математических профессионально значимых умений курсантов Военной академии.

Нами были выявлены *недостающие межпредметные связи* дисциплины «Основы высшей математики» с дисциплинами «Тактика», «Вооружение и стрельба» и «Тыловое обеспечение войск» и предложены пути их реализации [7]. Выбор данных специальных дисциплин явился результатом проведенного нами исследования, анализа программ курса высшей математики и специальных дисциплин, изучения учебно-методической и учебной литературы, учебников Л. Н. Маркова, С. Г. Неверова и других авторов по специальным дисциплинам. При выборе специальных дисциплин мы также учитывали: их значимость в дальнейшей службе выпускников; недостаточную разработанность методики преподавания высшей математики с учетом ее межпредметных связей со специальными военными дисциплинами, такими как тактика, огневая подготовка и тыловое обеспечение войск; необходимость повышения мотивации курсантов к заинтересованному изучению высшей математики и применению полученных математических знаний и умений при усвоении специальных дисциплин.

С одной стороны, в учебной программе дисциплины «Тактика» присутствует тема «Применение средств электронной вычислительной техники (СЭВТ) для моделирования боевых действий». С другой стороны, для прохождения этих тем при изучении дисциплины «Тактика», курсантам необходимы математические знания и умения, по отсутствовавшей в программе дисциплины «Основы высшей математики» теме «*Математические модели, описываемые дифференциальными уравнениями в военном деле*». Эта тема предусматривает изучение следующих важных учебных вопросов: простейшая математическая модель динамики боя между двумя группировками (уравнения Ланчестера); суть метода динамики



средних; уравнения боя между двумя плацдармами. Для успешного решения тактических задач курсантам так же необходимо изучать в курсе высшей математики тему «*Применение вероятностных моделей в военном деле*» со следующими учебными вопросами: оценка эффективности действий с учетом противодействия противника; расчет нарядов боевых средств, необходимых для решения боевой задачи; задача координации действий при планировании боевых операций; задача об организации связи управления войсками (передача информации в условиях помех), а также раздел «*Математические методы исследования операций*», включающий необходимые для тактики следующие вопросы: введение в исследование операций; основы линейного программирования; элементы теории игр; транспортная задача; элементы сетевого планирования.

Учебная программа дисциплины «Вооружение и стрельба» имеет раздел «*Основы и правила стрельбы*», для изучения которого курсантам нужны знания, умения и навыки, приобретаемые ими при изучении темы «*Случайные события и вероятность*» раздела «Теория вероятностей». Для усвоения темы «Теория боевой эффективности» курсантам также нужны знания, умения и навыки, получаемые ими при прохождении темы «*Случайные величины и законы их распределения*» данного раздела. Таким образом, назрела необходимость введения в раздел «Теория вероятностей» темы «*Применение вероятностных моделей в военном деле*».

В учебную программу дисциплины «Войсковой тыл» входит тема «*Основы тылового обеспечения воинских частей*» с учебным вопросом: подвоз материальных средств и эвакуация в войсковом тылу. Программа по дисциплине «Экономика организации и планирование обеспечения войск горючим, продовольствием и вещевым имуществом» содержит тему «*Экономическая работа по службе горючего*» с вопросом «*Основные положения по экономии горючего и пути ее достижения*» и тему «*Экономическая работа по продовольственной службе соединения*» с вопросом: «*Источник экономии материальных и денежных средств по продовольственной службе*». В курсе математики оптимальным решениям подвоза, эвакуации, доставки и экономии посвящены темы «*Основы линейного программирования*», «*Транспортная задача*», «*Элементы теории игр*», «*Элементы сетевого планирования*», отсутствовавшие в программе по дисциплине «Основы высшей математики», читаемой курсантам.

К сожалению, традиционная программа по высшей математике предназначалась для курсантов командных специальностей, как для инженеров по эксплуатации гусеничной техники, и совсем не учитывала то, что в первую очередь, их надо учить как будущих офицеров-командиров, способных быстро принимать взвешенные, оптимальные решения и грамотно командовать личным составом, как в мирное время, так и в боевой обстановке. Нами была осуществлена корректировка программы «Основы высшей математики» для военных командных специальностей. За счет уплотнения традиционных математических тем и частичного их вынесения на самостоятельное изучение курсантами в эту программу введен раздел «*Математические методы исследования операций*», содержащий элементы теории линейного программирования, теории игр и сетевого планирования. В раздел «*Дифференциальные уравнения*» предложено включить тему «*Математические модели, описываемые дифференциальными уравнениями в военном деле*», а в раздел «Теория вероятностей» – тему «*Применение вероятностных моделей в военном деле*». Нами была разработана экспериментальная учебная программа дисциплины «*Основы высшей математики*», определена последовательность изложения теоретического материала, уровень его строгости и расстановка акцентов в каждом разделе и сделан подбор примеров и задач с учетом интересов других кафедр. При этом дисциплина «*Основы высшей математики*» в целом сохранила предусмотренный программой объем и логическую стройность изложения. В 2007–2009 годах экспериментальная программа по высшей математике и разработанная методика формирования математических профессионально значимых умений прошла проверку и корректировку в течение педагогического эксперимента проведенного для курсантов командных специальностей общевойсковой факультета Военной академии [8]. Составленная на ее основе новая типовая учебная программа дисциплины «*Основы высшей математики*» утверждена 04.08.2009 г. Министерством образования Республики Беларусь и Министерством обороны Республики Беларусь для высших учебных

заведений по специальностям: управление мотострелковыми подразделениями, управление танковыми подразделениями, тыловое обеспечение войск и управление подразделениями ракетных войск и артиллерии. В настоящее время в Военной академии на военно-командных специальностях занятия по высшей математике проводятся по учебной программе, составленной на основе этой типовой учебной программы дисциплины «Основы высшей математики».

Таким образом, на общевоинском факультете *обновленная дисциплина* «Основы высшей математики» для командных специальностей «управление мотострелковыми подразделениями», «управление танковыми подразделениями» и «тыловое обеспечение войск» содержит основные сведения военно-прикладной направленности, необходимые будущему военному специалисту, и ставит целью повысить качество изучения курсантами высшей математики и основных специальных военных дисциплин. Эффективность обучения математическим дисциплинам в военном вузе достигается путем совершенствования не только содержания, но и организационных форм, средств и методов обучения. Например, одной из форм обучения является математическое занятие межпредметного содержания.

Под *математическим занятием межпредметного содержания* в военном вузе мы будем понимать занятие по математике, на котором используются знания специальных военных дисциплин, решаются военно-прикладные задачи и в проведении которого активно участвуют преподаватели военных дисциплин.

В данном определении математического занятия межпредметного содержания первый признак (*используются знания специальных военных дисциплин*) имеет характер **частичной степени реализации**, второй признак (*решаются военно-прикладные задачи математическими методами*) – **средней степени реализации** и третий признак (*активное участие в проведении занятия преподавателей специальных военных дисциплин*) – **полной степени реализации межпредметных связей** математики с дисциплинами военной специализации. Например, их частичная реализация проявляется тогда, когда курсантам нужно знать фактические данные, основные задачи и специальные нормативы тактики, при составлении математических задач сетевого планирования. Средняя реализация – когда курсантами решаются задачи на вычисление дозы радиоактивного облучения личного состава при изучении темы «Определенный интеграл» и полная реализация – когда им читаются лекции совместно с преподавателями тактики, огневой подготовки и тылового обеспечения по определенным темам при изучении дифференциальных уравнений и теории вероятностей [9].

Экспериментально проверенная новая программа по дисциплине «Основы высшей математики» для курсантов Военной академии и методика ее реализации повышает мотивацию курсантов к изучению высшей математики путем средней и полной реализаций межпредметных связей высшей математики и указанных выше специальных дисциплин для изучения обновленного содержания дисциплины «Основы высшей математики» [10]. «Сильные» курсанты общевоинского факультета Военной академии проявляют живой интерес и искреннее желание участвовать в *научных исследованиях в области приложений высшей математики в военном деле*. Они под руководством преподавателей изучают и исследуют *новые военно-прикладные задачи*, по полученным результатам пишут рефераты, выступают с ними на конференциях и принимают участие в ежегодных академических и республиканских математических олимпиадах. Участники от Военной академии Республики Беларусь неоднократно занимали призовые места на Республиканских студенческих олимпиадах по математике.

### **Выводы**

Главная цель математического образования курсантов командных специальностей Военной академии состоит в обучении знаниям и умениям математической поддержки изучения военно-специальных дисциплин. На основе межпредметных связей высшей математики со специальными военными дисциплинами проведена корректировка существующей программы дисциплины «Основы высшей математики», предложена и экспериментально проверена новая типовая учебная программа этой дисциплины, а так же разработана и внедрена новая методика формирования математических профессионально значимых умений курсантов командных специальностей.

*Литература*

1. Андреев, В. И. Методика военно-педагогического исследования / В. И. Андреев. – Минск : УО «Военная академия Республики Беларусь». 2005. – 47 с.
2. Андреев, В. И. Педагогика высшей военной школы: учеб.-метод. комплекс / В. И. Андреев. – Минск : УО «Военная академия Республики Беларусь», 2007. – 210 с.
3. Новик, И. А. Современные тенденции в проведении исследований по теории и методике обучения естественным наукам (математике, физике, информатике) / И. А. Новик. – Минск : БГПУ, 2005. – 52 с.
4. Шунина, Г. А. Педагогические особенности и дидактические условия формирования математических знаний и умений курсантов Военной академии / Г. А. Шунина // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2011. – № 1(61). – С. 85–90.
5. Дьяченко, М. И. Готовность к деятельности в напряженных ситуациях: психологический аспект / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, В. А. Пономаренко. – Минск : Университетское, 1985. – 207 с.
6. Максимова, В. Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения / В. Н. Максимова. – М. : Просвещение, 1984. – 143 с.
7. Шунина, Г. А. Межпредметные связи как средство повышения эффективности профессионально значимых математических умений курсантов командных специальностей Военной академии / Г. А. Шунина // Вестн. Военной академии Республики Беларусь. – 30 дек. 2009. – № 4(25). – С. 135–141.
8. Шунина, Г. А. Экспериментальная проверка методики формирования профессионально значимых математических умений курсантов Военной академии / Г. А. Шунина // Вес. Беларус. дзярж. пед. ун-та. Сер. 3, Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2009. – № 4. – С. 21–26.
9. Шунина, Г. А. Формирование профессионально значимых математических умений курсантов Военной академии / Г. А. Шунина // Выш. шк. – 2009. – № 3. – С. 41–43.
10. Шунина, Г. А. Комплексная методика обучения курсантов Военной академии высшей математике / Г. А. Шунина // Вестн. Военной академии Республики Беларусь. – 30 сент. 2010. – № 3 (28). – С. 106–112.

*Summary*

The pedagogical peculiarities of the military students' training in mathematics are described. The main academic and educational missions carried out by teachers in the process of military students' mathematical training are shown. The elaboration and introduction of intersubject connections of mathematics and special military disciplines in the process of studying became the basis for disclosing objective and subjective reasons for correcting the course of higher mathematics program designed for military students of command specialties. The notions «mathematical class» with intersubject context and three levels of the realization of intersubject connections are presented. As a result of the pedagogical experiment, the new typical and academic programs of the course «The foundations of higher mathematics» have been introduced. They are completed by the section on operational investigation and two themes in mathematical modeling of combat actions.

*Поступила в редакцию 13.02.13.*

## ФІЛАЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

УДК 82.0

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
КОММУНИКАТИВНО-СИНТЕЗИРУЮЩЕГО ПОДХОДА  
К ИНТЕРПРЕТАЦИИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ****М. М. Иоскевич**

кандидат филологических наук,  
старший преподаватель кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации  
УО «ГрГУ им. Я. Купалы»

*Статья посвящена разработке методологических основ синтеза нарратологии и историко-функционального метода, который автор предлагает назвать коммуникативно-синтезирующим подходом. Данный синтез, основанный на взаимной верификации имманентного и контекстуального методов, является системным подходом к интерпретации художественного произведения, стремящимся максимально приблизиться к отражению всех внешних и внутренних взаимосвязей в системе коммуникативной триады «автор – текст – читатель».*

**Введение**

Для литературоведения последних десятилетий XX – нач. XXI вв. характерен поиск системных подходов к интерпретации художественного произведения. В философии под системным подходом понимается «направление методологии специально научного познания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем» [1, 587]. В литературоведении понятие «системный подход» связано с представлением о художественной литературе в целом и произведении, в частности, как о системе коммуникации, которое нашло свое отражение в идеях Аристотеля, Г. В. Ф. Гегеля, Ф. де Соссюра, Ю. Н. Тынянова, Д. С. Лихачева, Р. О. Якобсона, И. Г. Неупокоевой, Г. Н. Поспелова и др.

В настоящее время учеными предложено несколько вариантов системного подхода, ориентированных на исследование коммуникативной направленности литературы, среди которых выделим концепцию историко-контекстуального изучения литературы А. А. Гугнина, лингвориторическую теорию литературного произведения А. А. Ворожбитовой, работы В. И. Тюпы по аналитике художественного дискурса, а также работу коллектива авторов по проблеме интерпретаций художественного произведения – В. Г. Зинченко, В. Г. Зусмана, З. И. Кирнозе и др.

Охарактеризуем последнюю концепцию. По мнению В. Г. Зинченко, В. Г. Зусмана, З. И. Кирнозе, системный подход к изучению литературы – это методология, построенная на учете специфики системы «литература». Исследователи отмечают: «системный подход воплощает принципы изучения художественного произведения как органического целого в синтезе структурно-функциональных и генетических представлений об объекте (курсив наш. – М. И.)» [2, 35]; подчеркивают, что в основе системы «литература» находится коммуникативная триада «автор – художественное произведение – читатель», находящаяся в отношениях взаимосвязи с традицией и реальностью. «“Автор” – это реальное лицо с собственной биографией, “произведение” – его рукопись или отпечатанная книга, “читатель” – покупатель этой книги, “традиция” – круг предшественников, на которых автор ориентируется, “реальность” – те события, в русле которых он живет» [2, 26]. Как поясняют исследователи, «отношения “автор – произведение”, “традиция – произведение”, “реальность – произведение” оказываются связанными через произведение, занимающее в системе центральное место и обретающее статус художественности благодаря прямой и обратной связи с читателем» [2, 35]. Схематичное представление системы литературной коммуникации отражает совокупность ее системных принципов, среди которых авторы выделяют принципы целостности, структурности, иерархичности, взаимозависимости систем и среды, наличие прямых и обратных связей, множественности описаний каждой системы [2, 34].

Нельзя не заметить, что при данном подходе коммуникативная триада предстает в редуцированном виде: авторы концепции не учитывают современные представления о многоуровневом характере литературной коммуникации и типологии автора и читателя, в результате обедненным, на наш взгляд, оказывается и понятие «традиция».

Мы подразумеваем под системным подходом к исследованию художественного произведения такой подход, интерпретация с позиций которого могла бы максимально приблизиться к отражению всех внешних и внутренних взаимосвязей в системе коммуникативной *триады «автор – текст – читатель»*. Системный подход, преодолевая локальность традиционных методов, должен представлять собой совокупность взаимно верифицируемых методов. По словам А. Н. Андреева, «пришло время пользоваться “разномасштабными” концепциями и не противопоставлять их, а совмещать по принципу дополнительности» [3, 11].

### Результаты исследования и их обсуждение

Как мы полагаем, одним из вариантов системного подхода является синтез нарратологии и историко-функционального метода, который мы предлагаем назвать **коммуникативно-синтезирующим подходом** к интерпретации художественного произведения.

Нарратологический анализ, сосредотачивая свое внимание на тех уровнях текста, где четче всего проявляется его дискурсивный характер, имеет *диалогическую* направленность. Нарратология стремится дать теоретическое обоснование многочисленных повествовательных инстанций, выступающих в роли членов коммуникативной цепи, по которой осуществляется «передача» художественной информации от писателя к читателю, находящихся на различных полюсах процесса художественной коммуникации.

Понятие «диалогизм» было введено в литературоведение М. М. Бахтиным, который полагал, что доминирующим началом человеческого существования является межличностная коммуникация. Между отдельными людьми, сообществами, культурными эпохами устанавливаются постоянно видоизменяющиеся «диалогические отношения», в которые вовлекаются высказывания и тексты: «только в точке контакта текстов вспыхивает свет, освещающий и назад и вперед, приобщающий данный текст к диалогу» [4, 364]; «в любой момент развития диалога существуют огромные, неограниченные массы забытых смыслов, но в определенные моменты дальнейшего развития диалога, по ходу его они снова вспомнятся и оживут в обновленном (в новом контексте) виде. Нет ничего абсолютно мертвого: у каждого смысла будет свой праздник возрождения» [4, 373].

Напротив, основная функция историко-функционального метода представляется в изучении «воздействия художественных произведений на общественное сознание, в их связях с духовной жизнью людей в различные периоды времени, в их внутреннем развитии» [5, 248]. Деятельность интерпретатора направлена на то, «чтобы выяснить реальные формы и виды воздействия художественных произведений в различные исторические периоды на различные слои читателей, раскрыть многозначность творческих созданий или их поливалентность в процессе исторического существования» [5, 337]. Историко-функциональный метод является контекстуальным, он направлен на изучение читательской рецепции.

Основным методологическим принципом историко-функционального метода традиционно признается *историзм*. В качестве интерпретационной установки принцип историзма исследован Ю. Б. Боревым: «сущность историзма как мировоззренческо-методологического принципа можно сформулировать в виде следующих требований: каждое положение должно рассматривать во взаимосвязи с другими и в связи с конкретным опытом истории» [6, 43]. З. П. Мельникова уточняет понятие историзма с позиций современной литературоведческой мысли: «метадалагічны прынцып гістарызму ў літаратуразнаўстве павінен вылучаць на першае месца не столькі сацыяльнае і класовае, гістарычна-канкрэтнае, як было традыцыйна, а менавіта духоўна-ідэалагічнае, філасофска-эстэтычнае жыццё эпохі» [7, 46].

В нашем понимании синтез нарратологии и историко-функционального подхода предполагает единство историзма и диалогизма как двух взаимосвязанных неразделимых методологических принципов, обеспечивающих системное исследование художественного произведения как органического целого через имманентное и контекстуальное изучение диалога «автор – читатель».

Для того чтобы проследить, каким именно образом реализуются принципы диалогизма и историзма в процессе коммуникативно-синтезирующей интерпретации, необходимо систематизировать коммуникативные отношения между различными типами автора и читателя. Следует отметить, что существуют разнообразные типологии автора и читателя, имеющие между собой как сходства,

так и различия (к примеру, «имплицитный автор – имплицитный читатель» В. Изера, «абстрактный автор – абстрактный читатель» В. Шмида, Х. Линка, «конкретный автор – конкретный читатель» и «абстрактный автор – абстрактный читатель» Я. Линтвельта, «модельный», «реальный» и «среднестатистический» читатель У. Эко и т. д.). Каждая из типологий обусловлена целью, непосредственно стоящей перед исследователем.

Поскольку коммуникативно-синтезирующий подход стремится приблизиться к всестороннему изучению диалога «автор – читатель», для демонстрации его системного характера представляется логичным воспользоваться схемой литературной коммуникации В. Шмида [8], расширив и уточнив ее содержание. В процессе систематизации понятий «автор» и «читатель» будет обоснована терминология коммуникативно-синтезирующего исследования.

1. Художественный текст как объект имманентного изучения актуализирует диалогические взаимоотношения между «*абстрактным автором*» (текстовое воплощение автора-творца, синонимичное понятию структуры текста) и «*абстрактным читателем*» (инвариант читательского восприятия, высшая степень достижения адекватности читательского истолкования). Этот диалог, соответствующий абстрактной коммуникативной ситуации В. Шмида, мы предлагаем назвать «**внутренним диалогом**». Он реализуется в *стиле* произведения (в широком значении термина), который, в свою очередь, может быть соотнесен с понятием структуры, но не тождественен ей.

Интерпретация стиля художественного произведения как *способа организации художественной коммуникации* является **основной задачей** коммуникативно-синтезирующего подхода. Элементы стиля, посредством которых в художественном произведении осуществляется диалог «автор – читатель», мы предлагаем называть «**интерпретационными узлами**». В метафоре «узел» фиксируется представление о нерасторжимом единстве взаимосвязанных компонентов. Существует девять элементов стиля, или «интерпретационных узлов»: «**узлы**» **жанра, акта рассказывания, интертекстуальности, тематики, конфликта, метафоризации, ценностных оппозиций, пропусков-лакун, модусов художественности**. Эти элементы стиля представляются нам наиболее значимыми в плане коммуникативно-синтезирующего подхода к интерпретации художественного произведения. «Узлы», пронизывающие формально-содержательные уровни художественного произведения, обеспечивают неразрывное единство авторского замысла и читательской установки восприятия текста.

Актуальной формой реализации в художественном тексте диалога «автор – читатель» является момент «превращения» «узла» в «**ловушку**». Метафора «ловушка» часто используется литературоведами, прежде всего по отношению к постмодернистскому игровому тексту. На наш взгляд, понятие «ловушка» применимо не только к постмодернистским или – шире – игровым текстам. В аспекте читателя как участника эстетической коммуникации в любом тексте может возникнуть «ловушка», способная дезориентировать, направить по ложному пути истолкования художественного произведения, привести к неадекватному восприятию. В аспекте автора «ловушки» могут относиться как к осознанным, так и неосознанным способам авторского конструирования читательского восприятия, но в любом случае они предполагают такого читателя, который в состоянии их преодолеть, «разомкнуть» и таким образом приблизиться к высокой степени адекватности интерпретации. Чаще всего «ловушки» являются принадлежностью многосмысленных, сложноорганизованных произведений.

На наш взгляд, можно утверждать, что «интерпретационные узлы», обуславливающие монолитность стиля и целостность художественного произведения, являются *текстовыми составляющими* понятия «абстрактный автор». В свою очередь, «абстрактный автор», представленный совокупностью «узлов», формирует «программу» восприятия (М. М. Гиршман), «концептуально-инвариантное ядро смысла» (Ю. Б. Борев) художественного произведения, иными словами – «абстрактного читателя», тайну истинно адекватного восприятия. Таким образом, «интерпретационные узлы», посредством которых в тексте осуществляется диалог «абстрактный автор – абстрактный читатель», образуют **коммуникативную ось** художественного текста.

2. «*Реальный читатель*» (элитарный читатель, читатель-литературовед), представитель определенной культурно-исторической эпохи, истолковывая те или иные «интерпретационные узлы» с помощью разнообразных литературоведческих подходов, пытается достичь максимально адекватной интерпретации. Это означает стремление вплотную приблизиться к замыслу «*автора*» как представителя определенной «*реальности*», под которой мы понимаем культурно-исторический контекст эпохи создания произведения. «Реальность», неизбежно преломляясь в сознании автора, обладает способностью оказывать воздействие как на создание произведения,

так и на результат интерпретации, предполагая необходимый кругозор «реального читателя». Понятие «автор» является неоднородным и требует выделения в его рамках понятий «*биографический автор*» (конкретная историческая личность) и «*автор-творец*» (создатель текста). На данном уровне коммуникации, который соответствует внетекстовому уровню модели В. Шмида, можно говорить об интерпретации художественного произведения как о реализации диалога «реальный читатель» – «автор», осуществляемого посредством художественного текста в конкретную историческую эпоху. Между тем, если художественный текст актуализирует «интерпретационные узлы» в качестве «ловушек», то возможно превращение «реального читателя» в «*читателя наивного*», который в силу субъективных факторов оказывается неспособным разомкнуть «ловушку», то есть проникнуть в глубинные пласты смысла. Таким образом, любую интерпретацию художественного текста мы рассматриваем как «**внешний диалог**».

3. Одна из задач «реального читателя», избравшего коммуникативно-синтезирующий подход к истолкованию художественного произведения, заключается в изучении «диапазона» (В. Е. Хализев [9]), «веера» (Ю. Б. Борев [6]) интерпретаций в процессе смены исторических эпох, то есть в изучении совокупности «внешних» диалогов. Данную совокупность, на наш взгляд, правомерно назвать «**историческим диалогом**». «Исторический диалог» мы рассматриваем как «*традицию*», на которую опирается и с которой полемизирует «реальный читатель», выстраивая собственную интерпретацию художественного произведения. Анализ «исторического диалога» правомерно осуществлять через совокупность «интерпретационных узлов», восприятие которых меняется со сменой культурно-исторических эпох и приводит к появлению множества интерпретаций художественного произведения.

#### **Выводы**

Единство и неразрывность таких методологических принципов коммуникативно-синтезирующего подхода, как историзм и диалогизм, достигается в процессе исследования «внутреннего», «внешнего» и «исторического» диалогов в их взаимосвязи и взаимообусловленности. Исследование предполагает раскрытие коммуникативных связей между различными типами «автора» и «читателя», осуществляемых посредством художественного произведения. Взаимосвязь и взаимная корреляция результатов исследования «внутреннего», «внешнего» и «исторического» диалогов достигается благодаря актуализации коммуникативной оси, которую образуют «интерпретационные узлы» художественного произведения.

#### **Литература**

1. Блауберг, И. В. Системный подход / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин // Философский энциклопедический словарь. – М. : Сов. энциклопедия, 1983. – С. 612–614.
2. Зинченко, В. Г. Методы изучения литературы. Системный подход : учеб. пособие / В. Г. Зинченко, В. Г. Зусман, З. И. Кирнозе. – М. : Флинта ; Наука, 2002. – 200 с.
3. Андреев, А. Н. Теория литературы : учебник : в 2 ч. / А. Н. Андреев. – Минск : изд-во Гревцова, 2010. – Ч. 1. – 200 с.
4. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества / М. М. Бахтин. – М. : Искусство, 1979. – 445 с.
5. Храпченко, М. Б. Творческая индивидуальность писателя и развитие литературы / М. Б. Храпченко. – М. : Худож. лит., 1977. – 446 с.
6. Борев, Ю. Б. Искусство интерпретации и оценки: Опыт прочтения «Медного всадника» / Ю. Б. Борев. – М. : Сов. писатель, 1981. – 400 с.
7. Мельнікава, З. П. Беларускае гісторыка-функцыянальнае літаратуразнаўства / З. П. Мельнікава. – Брэст. дзярж. ун-т імя А. С. Пушкіна. – Брэст, 2003. – 276 с.
8. Шмид, В. Нарратология / В. Шмид. – М. : Языки славянской культуры, 2003. – 312 с.
9. Хализев, В. Е. Интерпретация и литературная критика / В. Е. Хализев // Проблемы теории литературной критики. – М. : Моск. ун-т, 1980. – С. 49–92.

#### **Summary**

The article is devoted to working out of methodological bases of synthesis of narratology and the historical-functional method, which the author suggests to name the communicatively-synthesizing approach. The given synthesis, based on mutual verification of immanent and contextual methods, is the system approach to interpretation of a literary work, aspiring as much as possible to come closer to the reflection of all external and internal interrelations in the system of a communicative triad «the author – the text – the reader».

*Поступила в редакцию 24.01.13.*

УДК 811.161.1:811.111

**СВЯЗЬ КАУЗАТИВНОСТИ С ДРУГИМИ КАТЕГОРИЯМИ ГЛАГОЛА****А. Г. Литвинович**

кандидат филологических наук, доцент,  
доцент кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации  
УО «ГрГУ им. Янки Купалы»

*В данной статье рассматривается вопрос соотношения категории каузативности с такими категориями славянского (белорусского, русского) и германского (английского, немецкого) глагола, как залог и переходность. Актуальность рассматриваемой проблемы заключается в том, что основной носитель каузативного признака – глагол – своей субъектно-объектной сферой тесно связан как с залогом, так и с переходностью. Результатом исследования является определение места категории каузативности среди иных категорий глагола.*

**Введение**

Термин «каузативность» известен в русской и зарубежной лингвистике давно. Отдельные понятия, широко используемые в описаниях каузативных отношений, представлены в словарях [1]–[4]. Тем не менее, содержание понятия «каузативность» все еще нельзя считать точно определенным и полностью раскрытым.

В лингвистическом энциклопедическом словаре в статье «Залог» каузатив рассматривается как морфологически производная форма залога, так называемый побудительный (понудительный) залог. Он указывает, что действие наряду с реальным субъектом имеет и так называемый каузирующий субъект, то есть лицо, которое побуждает реального субъекта к выполнению действия [2, 160]. Связь каузатива и залога очевидна, так как оба они выражают субъектно-объектные отношения.

**Результаты исследования и их обсуждение**

При решении вопроса о том, является ли каузатив залогом, необходимо учитывать определение залога, данное А. А. Холодовичем: «Залог есть регулярное обозначение в глаголе соответствия между единицами синтаксического уровня и единицами семантического уровня. Короче, залог – это грамматически маркированная в глаголе диатеза» [5, 284]. По мнению Е. Е. Корди, в этом определении залога имеется в виду то, что «...при залоговых преобразованиях набор единиц семантического уровня, или участников ситуации, называемой глаголом, для каждого глагола остается постоянным, но меняется тип соответствия между единицами семантического уровня (субъектом, объектом, адресатом) и единицами синтаксического уровня – членами предложения» [6, 24]. Каузативное преобразование отличается от залогового тем, что добавленный участник ситуации (каузатор) увеличивает валентность исходного глагола на единицу. Он занимает привилегированную синтаксическую позицию подлежащего, а прежнее подлежащее понижает свой синтаксический ранг. Так, при каузативном преобразовании изменяется и семантическая, и синтаксическая структура предложения.

Описанные выше различия позволяют исключить каузатив из числа залогов и рассматривать каузативность как самостоятельную категорию славянского (белорусского, русского) и германского (английского, немецкого) глагола.

Являясь категорией самостоятельной, каузативность перекрещивается с содержанием категории залога. Субъектно-объектные отношения глаголов выражаются в трехчленной конструкции S + V + O, именные члены которой, с одной стороны, связаны с субъектной сферой глагола, с другой стороны – с его объектной сферой. В такой трехчленной структуре ситуация представлена «...с точки зрения субъекта, производителя действия, обладающего значительной степенью активности; объект же, как пассивный участник каузативной ситуации, лишь испытывает на себе результаты воздействия субъекта» [7, 12]. Сема каузации расщепляется в субъекте и объекте на два семантических множителя – Caus<sub>1</sub> (оказывающий воздействие) и Caus<sub>2</sub> (испытывающий воздействие). Трехкомпонентную семантическую модель S + V + O можно представить следующим образом: S (Act. + Caus<sub>1</sub>) + V + O (Pass. + Caus<sub>2</sub>) [7, 12]. Эта модель может



подвергаться функционально-семантическим трансформациям. Наиболее простой является семантическая модификация активного глагола, которая возникает в результате устранения объекта и представляет собой его автокаузативный вариант. Действие сосредоточено в субъекте или как бы возвращается к нему. Здесь мы имеем интеркаузативную модификацию исходного глагола, так как в преобразованной модели сема каузации сохраняется: S (Act. + Caus<sub>1</sub>) + V + O (Pass. + Caus<sub>2</sub>) → S (Act. + Caus<sub>1</sub>) + V. Каузативный глагол становится немаркированным относительно прямого объекта. *В это время она остановилась, и кто-то ей подал разные колокольчатые браслеты, и она надела их себе на туфельки и на руки и снова стала медленно кружиться на шаре, как будто танцевать* (В. Драгунский. Денискины рассказы. Девочка на шаре // НКРЯ<sup>1</sup>).

Выделяются две разновидности глаголов данного разряда, которые в традиционной грамматике рассматриваются как общезовратные (*возвращаться, кружиться, останавливаться, подниматься, скрываться, удаляться*) и собственно-возвратные глаголы (*примироваться, краситься, одеваться, причесываться*). К ним примыкают взаимно-возвратные глаголы, в которых субъектно-объектные роли представлены как чередующиеся (*обниматься, ругаться, целоваться*). Автокаузативные глаголы представляют собой залоговые образования, так как в них реализуются, хотя и в преобразованном, элиминированном виде, субъектно-объектные связи глагола.

Категория каузативности не относится к традиционным объектам грамматики: мы не находим этого понятия ни у Л. Блумфилда, ни у В. В. Виноградова, ни у А. М. Пешковского, ни у А. А. Шахматова, ни в академических грамматиках. После появления значительного количества работ по каузативности хотелось бы разобраться, не дублирует ли это понятие категорию переходности.

Понятия каузативности и переходности можно было бы разграничить следующим образом: каузативность определяла бы семантику, а переходность – формальные средства выражения предиката. Подобное мы видим в соответствии переходных и непереходных пар глаголов: *висеть – вешать* (то есть делать так, чтобы кто-то *висел* или что-то *висело*), *сидеть – посадить, мокнуть – мочить, стоять – ставить, гореть – зажигать, спешить – торопить*.

Сразу следует сказать, что два обсуждаемых понятия не разграничиваются по такому сценарию в силу непоследовательного выражения в языке каузативного значения. Некоторые глаголы являются формально переходными, но их действие не переходит на объект. В первую очередь это касается неакциональных глаголов (*вмещает три литра, весит 5 килограммов*), речемыслительных глаголов, глаголов восприятия (*выяснять суть проблемы, воспринимать информацию, ощущать прикосновение*) и др.

Переходность каузативных глаголов своеобразная, так как «...на более глубоком уровне семантического представления их актантами являются не субъект и объект, а субъект каузации и субъект каузируемого состояния или действия...» [9, 47].

Таким образом, мы приходим к заключению об асимметричности и нетождественности категорий переходности и каузативности. Категория переходности значительно шире категории каузативности, так как любой каузативный глагол переходный, но не всякий переходный глагол каузативный.

Несмотря на значительное разнообразие средств выражения каузативной семантики, многие лингвисты считают каузативные глаголы центральными средствами выражения категории каузативности. Каузативные глаголы самостоятельно либо в составе каузативных конструкций выражают значение ‘каузировать’ и поэтому составляют ядро функционально-семантической категории каузативности [10, 63].

Термин «каузативный глагол» восходит к трудам Ш. Балли. Он предлагал называть каузативными такие глаголы, которые означают, что субъект вызывает некоторое действие или состояние другого лица или предмета [11, 124–125]: *послать* – каузировать кого-то *идти*, *показывать* – каузировать кого-то *видеть*.

В настоящее время вопрос об объеме класса каузативных глаголов является одним из наиболее дискуссионных в теории каузативности. А. П. Чудинов предлагает два подхода к определению границ этой группы.

<sup>1</sup> Иллюстрация приводится из Национального корпуса русского языка [8].

При узком понимании каузативности (которого придерживаются И. А. Мельчук, Е. В. Падучева) к числу каузативных относятся только прямо-переходные глаголы типа *знать, поить, успокаивать, сердить*, управляющие объектом в форме винительного падежа.

В соответствии с широким пониманием каузативности, разделяемым А. В. Филипповым, к анализируемой группе относятся все глаголы, требующие зависимого имени со значением объекта, который самостоятельно совершает какое-либо действие либо подвергается воздействию с целью внести те или иные изменения (*гнуть, строить, бросать, влиять*) [12, 91–93]. А. Вежибская, наряду с традиционными, каузативными предлагает считать также глаголы, соответствующие русским *сломаться, садиться, идти*, которые, по ее мнению, являются семантически транзитивными (переходными) и содержат «имманентный каузативный элемент» [13, 171–172]. Следствием действия каузативных глаголов типа *есть, читать* является «пребывание объекта в состоянии поглощения, чтения». Сюда же А. П. Чудинов относит лексические единицы, у которых обозначение объекта действия включается в семантику глагола, в связи с чем они не являются переходными: например, возвратные глаголы *отелиться, браться* [14, 47–51].

Традиционно принято считать, что в славянских (белорусском, русском) и германских (английском, немецком) языках оформление каузативного значения тесно связано с формальными средствами выражения глагольной переходности: каузативный глагол функционирует как прямо-переходный глагол без предлога. По мнению некоторых лингвистов, это не единственное морфологическое разрешение каузативной ситуации. А. В. Исаченко решает эту проблему, отрицая существование переходных/непереходных глаголов, так как переходность/непереходность, по его мнению, не является постоянным свойством глагола, и говорит только о переходных и непереходных значениях глаголов [15, 350]. П. П. Шуба пишет, что «...переходность или непереходность глагола – это его семантическая черта. И поэтому формальный показатель – падеж имени-объекта – не всегда может быть исчерпывающим критерием при определении переходности/непереходности или характера переходности» [16, 16]. За внешними грамматикализованными различиями глаголов видны их категориальные семантические сходства.

Таким образом, при широком понимании каузативности, принятом в настоящей статье, каузативными будем считать акциональные глаголы со значением интеллектуального или ментального, физического, социального действия, направленного на другое лицо или предмет, в результате чего последнее само совершает какое-либо действие, испытывает состояние, меняет качество [17, 57–58]. Формальные средства выражения каузативного значения не будем ограничивать винительным беспредложным, поскольку один из рассматриваемых германских языков (английский) такими средствами не располагает. Для того чтобы сопоставить категорию каузативности в славянских и германских языках, необходимо опираться на семантические признаки «каузативность» – «X делает так, что начинает иметь или имеет место новая ситуация P?»; «переходность (транзитивность)» – «направленность действия субъекта на объект».

В современной лингвистике каузативная пара рассматривается как оппозиция каузативного глагола и его некаузативного коррелята. Согласно традиционному взгляду на данную оппозицию, каузативные глаголы, являясь семантически производными от некаузативных, представляют более высокий уровень глагольной лексики по сравнению с парными некаузативными. К некаузативному глаголу присоединяется значение каузации k, и образуется каузативный глагол. Данный процесс обычно называют каузацией.

Каузативные глаголы – это глаголы активного действия, которое осуществляется каузатором и вызывает изменение состояния другого лица или предмета. Каузативные глаголы, в отличие от некаузативных, имеют сложную семантическую структуру: в них содержится не только сема действия, но и сема состояния, приписываемого объекту действия, а также обязательная сема причинности, мотивации [7, 9].

Каузативные глаголы являются двунаправленными. Двунаправленность глаголов активного действия проявляется в их связи с агенсом и пациенсом одновременно: в ситуации, выражаемой каузативным глаголом, объект является субъектом некаузативного глагола [7, 9]. Некаузативные глаголы имеют значение действия без отношения к его причинному акту (например, *бояться, просыпаться, чувствовать*).

Но существует и другая точка зрения на обозначенную проблему, освещенная в работах Б. Левин, М. Раппапорт Ховав и Ч. Пинона [18], [19]. Модель каузативной оппозиции, предлагаемая авторами, несколько отличается от традиционной. Их идея заключается в том, что некаузативный

глагол, или, как они его называют, инхоативный, является декаузативом (деагентивом) каузативного глагола [18, 37], [19, 273]. Такая пара состоит из переходного и непереходного глагола, семантическая связь между которыми проявляется в том, что непереходный глагол обозначает каузируемое переходным глаголом новое состояние объекта. Исходя из анализа лексического материала польского, английского и немецкого языков, Ч. Пинон приводит доказательства в пользу этой точки зрения. Рассматривая глаголы с возвратным постфиксом либо возвратным местоимением, он утверждает, что, когда появляются эти элементы, инхоативный глагол образуется от каузативного и морфологическая деривация идет в обратном направлении [19, 278]. Такую модель Ч. Пинон предлагает называть декаузацией. Б. Левин и М. Раппапорт Ховав считают ее достаточно продуктивной [18, 35]. В данной работе мы придерживаемся традиционного понимания каузативной оппозиции.

Сторонники как традиционной, так и нетрадиционной модели предлагают выделять различные типы формальных оппозиций (ФО) между каузативным и некаузативным глаголом: 1) деривационные (рус. *открыть* – *открыться*), 2) конверсивные (англ. *change* ‘менять’ – *change* ‘меняться’), 3) морфологические (рус. *выращивать* – *расти*), 4) супплетивные (рус. *жечь* – *гореть*) [20, 3–5], [18, 42], [19, 290–293].

Перечисленные четыре типа называются полными (термин Г. Г. Сильницкого), поскольку налицо оба их члена. Они охватывают основную часть каузативных оппозиций в славянских и германских языках.

Особый интерес вызывает существование неполных оппозиций. Неполные ФО представлены следующими типами.

1) Неполные транзитивные ФО: представлен лишь каузативный глагол. В роли некаузативного члена оппозиции здесь, как правило, выступает сочетание вспомогательного глагола (глагола-связки) и причастия прошедшего времени (отглагольного прилагательного) от каузативного глагола (англ. *place* ‘помещать’ – *be placed*, нем. *schwarzen* ‘чернить’ – *schwarz werden*, рус. *защитить* – *быть защищенным*, бел. *бяліць* – *быць белым*).

2) Неполные интранзитивные ФО: представлен лишь некаузативный глагол. В роли каузативного члена оппозиции выступает сочетание служебного каузативного глагола и некаузативного глагола в форме инфинитива (англ. *remember* – *make remember* ‘заставить вспомнить’, нем. *sprechen* – *sprechen lassen* ‘позволить говорить’, рус. *уйти* – *заставить уйти*, бел. *прыгадаць* – *прымусіць прыгадаць*).

3) Перифрастические ФО: оба члена оппозиции могут быть выражены лишь посредством перифразы (англ. *make more frequent* ‘учащать’ – *become more frequent* ‘учащаться’) [20, 4].

### Выводы

Суммируя сказанное, подчеркнем, что каузативность является самостоятельной категорией славянского и германского глагола. Семантические и функциональные различия не позволяют приравнять ее к залогу либо переходности. Каузативный глагол, как основной носитель каузативного признака, в каузативной оппозиции может иметь различное выражение. Оппозиции могут быть полными либо неполными, но это не снижает статус каузативного глагола, поскольку, в отличие от некаузативного оппозита, последний способен целиком называть каузативную ситуацию и ее участников.

### Литература

1. Ахманова, О. С. Словарь лингвистических терминов / О. С. Ахманова. – 4-е изд., стер. – М. : URSS : КомКн., 2007. – 576 с.
2. Лингвистический энциклопедический словарь / гл. ред. В. Н. Ярцева. – 2-е изд., доп. – М. : Большая Рос. энцикл., 2002. – 628 с.
3. Юрэвіч, А. Л. Слоўнік лінгвістычных тэрмінаў / А. Л. Юрэвіч. – Мінск : М-ва выш., сярэд. спецыял. і праф. адукацыі БССР, 1962. – 246 с.
4. The linguistics encyclopedia / ed. by K. Malmkjaer. – London ; New York : Routledge, 2004. – 643 p.
5. Холодович, А. А. Проблемы грамматической теории / А. А. Холодович ; редкол.: В. С. Храковский (отв. ред.) [и др.]. – Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1979. – 302 с.
6. Корди, Е. Е. Модальные и каузативные глаголы в современном французском языке / Е. Е. Корди. – Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1988. – 153 с.

7. Кильдибекова, Т. А. Функционально-семантическая категория каузативности в русском языке / Т. А. Кильдибекова // Исследования по семантике. Семантика слова и словосочетания : межвуз. науч. сб. / Башк. гос. ун-т ; редкол.: Л. М. Васильев (отв. ред.) [и др.]. – Уфа, 1984. – С. 8–18.
8. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – М., 2003–2008. – Режим доступа : <http://www.ruscorpora.ru>. – Дата доступа : 05.04.2008.
9. Апресян, Ю. Д. Избранные труды : в 2 т. / Ю. Д. Апресян. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Шк. «Яз. рус. культуры», 1995. – Т. 1 : Лексическая семантика: Синонимические средства языка. – 472 с.
10. Комаров, А. П. Система средств выражения причинно-следственных отношений в современном немецком языке : автореф. дис. ... канд. филол. наук : 10.02.04 / А. П. Комаров ; Моск. гос. пед. ин-т иностр. яз. – М., 1973. – 70 с.
11. Балли, Ш. Общая лингвистика и вопросы французского языка / Ш. Балли. – М. : Иностр. лит., 1955. – 416 с.
12. Филиппов, А. В. К вопросу о каузативных и некаузативных глаголах / А. В. Филиппов // Рус. яз. в шк. – 1978. – № 1. – С. 90–94.
13. Wierzbicka, A. *Lingua mentalis : the semantics of natural lang.* / A. Wierzbicka. – Sydney ; New York : Academic Press, 1980. – 367 p.
14. Чудинов, А. П. О семантике и классификации каузативных глаголов / А. П. Чудинов // Семантические классы русских глаголов : межвуз. сб. науч. тр. / Ур. гос. ун-т ; Э. В. Кузнецова (отв. ред.) [и др.]. – Свердловск, 1982. – С. 47–54.
15. Исаченко, А. В. Грамматический строй русского языка в сопоставлении с словацким : в 2 ч. / А. В. Исаченко. – Братислава : Словац. акад. наук, 1960. – Ч. 2 : Морфология. – 576 с.
16. Шуба, П. П. Дзеяслоў у беларускай мове / П. П. Шуба ; пад рэд. М. Г. Булахавы. – Мінск : БДУ, 1968. – 82 с.
17. Всеволодова, М. В. Теория функционально-коммуникативного синтаксиса: фрагм. приклад. (пед.) модели яз. : учебник / М. В. Всеволодова. – М. : Моск. гос. ун-та, 2000. – 502 с.
18. Levin, B. A preliminary analysis of causative verbs in English / B. Levin, M. Rappaport Hovav // *The acquisition of the lexicon* / ed. by: L. Gleitman, B. Landau. – Cambridge, 1994. – P. 35–81.
19. Pinon, C. Modelling the causative-inchoative alternation / C. Pinon // *Ereignisstrukturen*. – 2001. – № 76. – P. 273–293.
20. Сильницкий, Г. Г. К сопоставительному изучению форм выражения смысловых каузативных оппозиций в русском, французском, итальянском, немецком и английском языках / Г. Г. Сильницкий, Н. Д. Трегубов, З. Ф. Смирнова // Типологическое сопоставление семантических классов знаменательных слов : сб. науч. ст. / Смолен. пед. ин-т ; редкол.: Г. Г. Сильницкий [и др.]. – Смоленск, 1973. – С. 3–12.

#### Summary

The article deals with the correlation of verbal categories such as causativity, voice and transitivity in Slavic (Byelorussian, Russian) and Germanic (English, German) languages. The subject-object relations of the verb closely tie causativity, voice and transitivity thus determining the topicality of the problem. The outcome of the research is to define the place of causativity among other verbal categories.

*Поступила в редакцию 05.02.13.*

УДК 811.111'33

## ОСОБЕННОСТИ ЛОГИКО-СЕМАНТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ АНГЛИЙСКИХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

**М. В. Макарич**

кандидат филологических наук,  
старший преподаватель кафедры английского языка № 2 БНТУ

*В настоящей статье рассматривается организация логико-семантической структуры английских научно-технических текстов. Выделяются статический и динамический аспекты содержания текста для раскрытия его основной темы. Статическое содержание представляется в виде совокупности опорных слов, отражающих главные субъекты и объекты ситуации, описываемой в тексте. Динамический аспект содержания текста представляется в виде последовательности абзацев с определённым предметно-логическим содержанием. В статье описывается методика построения логико-семантических формул английских технических текстов и производится сравнительный анализ полученных формул в соответствии с тематической принадлежностью текста.*

### Введение

Как и любой объект исследования, текст является сложной структурно организованной системой. Многоплановость понятия «текст» обязывает выделить в нём то, что является ведущим, вскрывающим его онтологические и функциональные признаки [1, 18]. К таким признакам текста можно отнести его статический и динамический аспекты [2]. Текст обладает двойственной природой – состоянием покоя и движения. Как совокупность лексических единиц, текст, являющийся результатом речемыслительной деятельности, находится в *статическом состоянии*. Тот же текст в процессе его порождения, восприятия и интерпретации считается находящимся в движении, *динамике*. Динамический аспект трактуется как синтаксис высказываний, который отражает отношения между указанными выше процессами, установленными автором текста. Такой подход к изучению текста со стороны коммуникативной лингвистики «отправляется от человека, его мотивов, целей, намерений и ожиданий, от его практических и коммуникативных действий, от коммуникативных ситуаций, в которых он участвует либо как инициатор, либо как исполнитель «второй» роли» [3, 4].

Многие исследователи отмечают, что при воспроизведении предложений запоминаются две группы данных о них: информация о семантическом содержании предложения и информация о его синтаксической структуре. Семантический аспект запоминается в качестве первого шага, а синтаксический – в качестве второго. Следовательно, каждый текст имеет свой словарь и свой синтаксис.

### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ большого числа работ по смысловой организации текста показывает, что смысловое единство текста связано с наличием в нём некоторых *ключевых* или *опорных* слов, пронизывающих весь текст от начала до конца [4, 57]. Известно также, что в структуре опорных слов существует определённая иерархия. Слова, являющиеся обозначениями субъектов, объектов, действий, времени и т. д., которым в тексте соответствуют опорные слова, в рамках той или иной ситуации могут быть связаны с другими словами, также относительно важными для той же ситуации, но являющимися центром не всей ситуации, а некоторых микроситуаций общей ситуации. Таким образом, совокупность опорных слов различной степени значимости будет представлять собой основу *статического содержания текста*.

Касаясь динамической составляющей содержания текста следует отметить, что, характеризуя отношения между объектами реальной действительности, представленными опорными словами, она фиксирует события, являясь по сути фрагментом реальной действительности, закреплённым

в форме синтаксических структур. Эти структуры усваиваются человеком с детства вместе с звуками и словами родного языка. Такие шаблоны («синтаксические модели», «структурные схемы предложений», «конструкции», «фразовые стереотипы», «синтаксические формы» и т. п.) существуют в нашем сознании вместе с единицами других уровней языка, которые участвуют в создании текста.

Но процесс вербальной конкретизации мысли не всегда состоит из одного предложения. Речевое действие может быть представлено рядом предложений, находящихся в состоянии зависимости друг с другом. Это означает, что в языке существуют определённые структурно-смысловые модели для выражения отношений между мыслями в структурах, находящихся за пределами предложения. Цепочка таких взаимосвязанных мыслей составляет высказывание. Высказывания, в свою очередь, объединяясь исходя из речевой стратегии автора, образуют текст.

Для достижения эффективной интерпретации мыслей автора, изложенных в тексте необходимо учитывать отношения, которые складываются между высказываниями внутри текста. К ним относится актуализация речевой стратегии логической организации текста путём членения его на абзацы. Именно абзац письменного текста является «логическим слепком» с действительности. Это подтверждают не только лингвистические исследования, но и эксперименты психологов и психолингвистов. Так, в одной серии опытов испытуемым предъявлялись одни и те же тексты, но подготовленные по-разному: с разбивкой на авторские абзацы, без абзацев и с абзацами, не учитывающими логическую структуру текста [5, 25]. В итоге первые тексты воспринимались уверенно. Во втором и третьем случаях на усвоение текстов было потрачено больше времени и текст усваивался плохо или совсем не усваивался. Данные факты являются подтверждением того, что автор выделяет абзацы не произвольно, а следуя определённым правилам: необходимостью изложения новой мысли, важностью передаваемой информации в рамках всего текста, невозможностью дальнейшего линейного представления новых сведений, заключённых в данной фразе, в силу логической несовместимости рядом стоящих фраз, сменой речевых субъектов и т. п. Цель автора при членении текста на абзацы заключается в том, чтобы обеспечить его оптимальное восприятие читателем.

Все вышесказанное позволяет нам рассматривать абзац как основную логико-смысловую единицу текста, границами которой служит такой формальный признак, как красная строка, что особенно важно, принимая во внимание специфику данного исследования.

Говоря о структуре содержания абзаца, можно предположить, что существуют некоторые его элементарные составляющие. В работе [6] предлагается принять за структурную единицу абзаца элементарный компонент содержания (ЭКС) [6, 18]. В свою очередь, линейная цепочка ЭКС, зарегистрированных в том или ином абзаце текста, составляет его микротему.

Дальнейшая конкретизация содержания абзаца связана с понятием его предметно-логического содержания. Исходя из способа изложения содержания, абзацы можно классифицировать на функционально-смысловые типы: «повествование», «описание», «рассуждение» [7, 5–10].

Данные типы абзацев имеют специфическую структуру и отличаются друг от друга составом языковых средств выражения и представляют собой форму существования наиболее типичных способов развития относительно законченной мысли [7, 21]. Данная классификация имеет непосредственное отношение к статическому и динамическому аспектам текста. По критерию «статика-динамика» противопоставляются друг другу описательные и повествовательные тексты [8, 10]. Описательные тексты статичны, так как представляют собой своеобразные «картины» с перечислением свойств, качеств, характеристик объектов. В таких текстах отсутствует смещение временного плана, т. е. перечисление свойств описываемых объектов носит одновременный характер. Повествовательные тексты динамичны, так как в них описываются события, быстро сменяющие друг друга, для них в наибольшей степени важен временной параметр. Все предметы и явления здесь объединяются временной последовательностью. Тексты-рассуждения занимают между ними промежуточное положение. В текстах данного типа между предложениями или их частями «прослеживаются причинно-следственные, условно-следственные, целевые или уступительные выводные отношения» [8, 21].

Исходя из вышеперечисленного, уточним определения абзацев различных функционально-смысловых типов.

Назовём *предметно-логическим содержанием абзаца-описания* перечисление в текстовом единстве фактов объективной действительности, оперирующее опорными словами в качестве субъектов места и время действий ситуации, представленной в абзаце. *Предметно-логическим содержанием абзаца-повествования* – последовательное изложение действий, событий, состояний с участием опорных слов. *Предметно-логическим содержанием абзаца-рассуждения* – последовательную связь мыслей, связанных с содержанием всего текста, переданных при помощи опорных слов.

Таким образом, становится очевидным, что описание содержания текста может быть выполнено путём задания последовательности абзацев с определённым функционально-смысловым содержанием с последующим составлением логико-семантических формул, представляющих собой линейную последовательность абзацев с определённым предметно-логическим содержанием.

Материалом для исследования послужили 80 научно-технических текстов, взятых из англоязычных периодических изданий «*International Journal Engineering Pedagogy*», «*Journal of Applied Physics*», «*Journal of Applied Mechanics*», «*Journal of Computing and Information Science in Engineering*», «*Journal of Engineering for Gas Turbines and Power*» и глобальной сети Интернет.

Научные и научно-популярные технические тексты характеризуются прежде всего своей узкой функциональностью, которая реализуется посредством информативной функции, а также – завершённой, целостностью, связностью и прагматичностью. Основной особенностью научно-технического дискурса является использование специальной терминологической лексики для изложения информации. Это позволяет рассмотреть оппозицию статики и динамики данной группы текстов с точки зрения экстралингвистических факторов, что характерно для формирующейся сегодня научно-исследовательской парадигмы современной лингвистики.

На начальном этапе исследования нами были выделены списки опорных слов исследуемых текстов. Процедура выделения подробно описана в работе [9].

Исследование логико-семантической структуры анализируемых научно-технических текстов показывает, что абзац в них, как правило, монотематичен. Методом последовательного сопоставления абзацев в этих текстах нам удалось установить список микротем, которые реализуются в абзацах с определённым предметно-логическим содержанием.

Нами был произведен качественный и количественный анализ предметно-логического содержания абзацев в исследуемом массиве текстов.

Качественный анализ связан с установлением закономерностей распределения информации в исследуемых текстах и показывает неоднородность распределения опорных слов, являющихся основными носителями информации. Наиболее информативными являются заглавие, первый и последний абзацы текста.

Поскольку каждому тексту соответствует определенный набор опорных слов, обобщённое предметно-логическое содержание абзацев, зарегистрированных в исследуемых научно-технических текстах, представлено в таблице. Общее количество абзацев – 1295.

Таблица – Частотные особенности предметно-логического содержания абзацев

Код	Предметно-логическое содержание абзаца	Абсолютная частота употребления; F	Относительная частота употребления; f
1	2	3	4
M001	Описание объекта типа «материал»	69	0,053
M002	Описание объекта типа «предмет»	20	0,015
M003	Описание объекта типа «процесс»	75	0,058
M004	Описание объекта типа «научное понятие»	43	0,033
M005	Описание практического применения объекта типа «материал»	50	0,039
M006	Описание практического применения объекта типа «предмет»	18	0,014

## Продолжение таблицы

1	2	3	4
M007	Описание практического применения объекта типа «процесс»	46	0,036
M008	Описание практического применения объекта типа «научное понятие»	27	0,021
M009	Описание физического процесса, связанного с изменением первоначального состояния объекта типа «предмет»	78	0,060
M010	Описание физического процесса, связанного с изменением первоначального состояния объекта типа «материал»	49	0,038
M011	Описание физического процесса, связанного с изменением первоначального состояния объекта типа «процесс»	63	0,049
M012	Описание физического процесса, связанного с изменением первоначального состояния объекта типа «научное понятие»	20	0,015
M013	Описание функциональной зависимости составляющих главного объекта типа «материал» от постоянных физических величин	91	0,070
M014	Описание функциональной зависимости составляющих главного объекта типа «процесс» от постоянных физических величин	44	0,034
M015	Описание функциональной зависимости составляющих главного объекта типа «научное понятие» от постоянных физических величин	53	0,041
M016	Описание химического процесса, связанного с изменением состояния объекта типа «материал»	29	0,022
M017	Описание химического процесса, связанного с изменением состояния объекта типа «процесс»	18	0,014
M018	Описание физических характеристик объекта типа «материал»	45	0,035
M019	Описание физических характеристик объекта типа «процесс»	41	0,032
M020	Описание физических характеристик объекта типа «предмет»	16	0,012
M021	Описание условий выполнения некоторых действий объектом типа «предмет»	8	0,006
M022	Описание условий выполнения некоторых действий объектом типа «материал»	24	0,019
M023	Описание условий выполнения некоторых действий объектом типа «процесс»	27	0,021
M024	Описание условий выполнения некоторых действий объектом типа «предмет»	13	0,010
M025	Описание одного из составных элементов объекта типа «предмет»	21	0,016
M026	Описание одного из составных элементов объекта типа «материал»	15	0,012
M027	Описание одного из составных элементов объекта типа «процесс»	5	0,004
M028	Описание одного из составных элементов объекта типа «научное понятие»	22	0,017
M029	Описание технологического процесса, связанного с изменением состояния объекта типа «материал»	21	0,016



Окончание таблицы

1	2	3	4
M030	Систематизация уже известных фактов, связанных с объектом типа «предмет»	6	0,005
M031	Систематизация уже известных фактов, связанных с объектом типа «материал»	14	0,011
M032	Систематизация уже известных фактов, связанных с объектом типа «процесс»	10	0,008
M033	Систематизация уже известных фактов, связанных с объектом типа «научное понятие»	17	0,013
M034	Конкретизация определенных специфических характеристик объекта типа «предмет»	17	0,013
M035	Конкретизация определенных специфических характеристик объекта типа «материал»	37	0,029
M036	Конкретизация определенных специфических характеристик объекта типа «процесс»	29	0,022
M037	Предположения, связанные с применением объекта типа «процесс»	41	0,032
M038	Описание начального состояния объекта типа «процесс»	8	0,006
M039	Описание конечного состояния объекта типа «процесс»	12	0,009
M040	Причины изменения объекта типа «научное понятие»	8	0,006
M041	Причины отсутствия изменений объекта типа «научное понятие»	3	0,002
M042	Исходные физические свойства объекта типа «материал»	11	0,008
M043	Конечные физические свойства объекта типа «материал»	9	0,007
M044	Результат, связанный с изменением физических свойств объекта типа «материал»	4	0,003
M045	Цели совершения некоторых событий, связанных с объектом типа «научное понятие»	3	0,002
M046	Классификация объектов типа «материал»	4	0,003
M047	Количественные уточнения, связанные с физическими характеристиками объекта типа «предмет»	2	0,002
M048	Сравнение химических свойств нескольких объектов типа «материал»	1	0,001
M049	Частота совершения определенных действий, связанных с объектом типа «научное понятие»	3	0,002
M050	Условия совершения некоторого процесса, связанного с объектом типа «научное понятие»	2	0,002
M051	Способы улучшения физических свойств объекта типа «процесс»	3	0,002

Как видно из таблицы, в анализируемых текстах была выделена 51 микротема. Микротемы реализуются в абзацах с различным предметно-логическим содержанием. Несмотря на то, что научно-технический дискурс включает в себя огромное разнообразие текстового и тематического материала, существуют определённые общие закономерности. Так, нами в разных частях исследуемых текстов были выделены абзацы с одним и тем же предметно-логическим содержанием, которое передаётся определённым набором микротем.

Конечным этапом моделирования содержания научно-технических текстов на английском языке с учетом их статистического и динамического аспектов является представление исследуемых текстов в виде *логико-семантических формул*, представляющих собой конъюнкцию кодов предметно-логического содержания абзаца [10, 104].

Например, логико-семантическая формула текста, приведенного в Приложении, может быть записана следующим образом:

*M003&M001&M046&M005&M018&M035*

### Выводы

Полученные нами логико-семантические формулы могут стать основой для сравнительного описания изложения информации в текстах, принадлежащих к одной предметной области или для сравнения текстов различных стилей и авторов. Результаты исследования также могут быть использованы для построения алгоритма порождения учебных научно-технических текстов, а также в качестве методических рекомендаций при подборе текстов для обучения и написании научных статей.

### Литература

1. Гальперин, И. О. Текст как объект лингвистического исследования / И. О. Гальперин. – М.: Наука, 1981. – 139 с.
2. Бородина, Е. В. Тематические типы статичных и динамичных текстов / Е. В. Бородина // Речь. Речевая деятельность. Текст: межвуз. сб. науч. тр. / М-во обр. и науки Рос. Фед., Федер. аг-во по обр., ГОУ ВПО «Таганрог. гос. пед. ин-т»; отв. ред. Н. А. Сенина. – Таганрог, 2004. – С. 190–194.
3. Аристов, С. А. Коммуникативно-когнитивная лингвистика и разговорный дискурс / С. А. Аристов, И. П. Сусов // Лингвистический вестн. / УМО «Sancta lingua». – Ижевск, 1999. – Вып. 1. – С. 3–15.
4. Зубов, А. В. Информационные технологии в лингвистике: учеб. пособие для студентов лингв. фак-тов и высш. учеб. заведений / А. В. Зубов, И. И. Зубова. – М.: Академия, 2004. – 208 с.
5. Зубов, А. В. Специфика русских текстов по употребительности в них абзацев с различным предметно-логическим содержанием / А. В. Зубов // Уч. записки Тарт. гос. ун-та. – Тарту, 1985. – Вып. 711: Квантитативная лингвистика и автоматический анализ текстов. – С. 23–28.
6. Кунцевич, С. Е. Семантико-синтаксическая организация текстов технических описаний: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.19 / С. Е. Кунцевич. – Минск, 1995. – 174 л.
7. Нечаева, О. А. Функционально-смысловые типы речи (описание, повествование, рассуждение) / О. А. Нечаева. – Улан-Удэ: Бурят. книжное изд-во, 1974. – 262 с.
8. Богданов, В. В. Статика и динамика описательных и повествовательных текстов / В. В. Богданов // Форма, значение и функции единиц языка и речи: материалы докл. Междунар. науч. конф., Минск, 16–17 мая 2002 г.: в 3 ч. / МГЛУ; редкол.: Н. П. Баранова (отв. ред.). – Минск, 2002. – Ч. 3. – С. 9–11.
9. Макарич, М. В. Выделение основного содержания англоязычных публицистических текстов / М. В. Макарич // Актуальные проблемы прикладной лингвистики: сборник научных статей: в 2 ч. / МГЛУ; редкол.: А. В. Зубов (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2008. – Ч. 2. – С. 117–122.
10. Бусел, Т. В. Логико-семантическая организация англоязычных деловых писем / Т. В. Бусел // Вестн. МГЛУ. Сер. 1, Филол. – 2008. – № 6(37). – С. 94–108.

### Summary

The article deals with the problem of a logical-semantic structure of a text. The main aim is defining static and dynamic aspects of the text and finding formal ways for its description. The object of investigation is English scientific and technical texts. The problem is considered to be used in automatic text structuring and summarization.

*Поступила в редакцию 11.01.13.*

УДК 811.161.1:811.581

**ЛЕКСИЧЕСКОЕ НАПОЛНЕНИЕ ПАРТИТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
С НАИМЕНОВАНИЯМИ ВЕЩЕСТВ  
(на материале русского и китайского языков)**

**Н. В. Кралевич**

аспирант кафедры общего языкознания УО «МГЛУ».

Научный руководитель: доктор филологических наук, профессор,  
заведующий кафедрой общего языкознания УО «МГЛУ» З. А. Харитончик

*Основываясь на положении о том, что категория партитивности универсальна, в данной статье предпринята попытка рассмотреть через категорию партитивности языковые способы членения недискретных сущностей (веществ) в разноструктурных (русском и китайском) языках.*

**Введение**

Общеизвестно, что вещества относятся к разряду неисчисляемых объектов природы. Мы не сможем посчитать воду или песок так же, как, например, яблоки или автомобили. Однако разделить, измерить и тем самым посчитать данные недискретные сущности все же представляется возможным.

В основе «счетности» недискретных сущностей лежит представление о квантах вещества, пространства, времени. Дискретное поддается подсчету; все, что является недискретным, может быть подвергнуто измерению. А. Д. Шмелев отмечает, что «интерпретация естественно-языковой квантификации... должна быть основана на ... отношении «часть – целое»... Параметр дискретности/недискретности связан с тем, что количественная оценка может быть дана как дискретным множествам по числу элементов квантифицируемого множества, так и недискретным объектам с точки зрения возможности измерения (веса, объема и т. д.) [1, 512–513]. Следовательно, одним из способов разделения веществ является вычленение части этого вещества, языковым средством выражения данного процесса являются партитивные конструкции различного типа.

Кроме вышеуказанного способа членения веществ, в русском языке существует еще один способ – с помощью словообразовательных суффиксов *-ин(а)*, *-инк(а)*, *-к(а)*, имеющих общее значение «единичный предмет, принадлежащий к массе вещества или к совокупности однородных предметов, названной мотивирующим словом». Слова, образованные при помощи данных суффиксов, составляют два семантических подтипа: 1) слова, мотивированные существительными с собирательным значением, обозначают одну частицу однородной массы (*горошина, виноградина, клюквина, мармеладка, карамелька*); 2) слова, мотивированные существительными со значением вещества, материала, обозначают один кусок этого материала (*льдина, железина, дернина, холстина, бумажка, железка, шоколадка*) [2].

Ввиду того, что описанный способ характерен лишь для русского языка из двух сопоставляемых и ограничивает материал исследования двумя семантическими подтипами, а также основываясь на положении о том, что партитивные семантические отношения являются универсальными и пронизывающими всю систему языка, членение недискретных сущностей (веществ) в русском и китайском языках мы рассмотрим с точки зрения именно этого способа. Более того, по мнению М. А. Останиной, партитивные конструкции обладают наибольшим потенциалом отразить широту представления о партитивности вещества, в партитивах заложена информация о более конкретном его количестве [3, 74–77].

Анализ лексического наполнения лексикографической формулы «партитив + вещество» даст, на наш взгляд, ценную информацию о языковой картине мира, поможет более глубоко описать такого типа партитивную конструкцию в универсальном плане и конкретноязыковом преломлении.

Таким образом, целью данной статьи является выявление сходств и различий в лексическом наполнении партитивных конструкций с наименованиями веществ в русском и китайском языках. Поставленная нами цель предполагает решение следующих задач: 1) установить набор партитивов, с помощью которых возможно разделение веществ в русском и китайском языках; 2) провести сопоставительный анализ партитивных конструкций с наименованиями веществ в русском и китайском языках.

### Результаты исследования и их обсуждение

Языковыми средствами выражения отношений «часть-целое», как уже было сказано, являются партитивные конструкции, в которых обязательными для нашего исследования явились два компонента: существительное со значением «часть» и существительное с вещественным значением. Например, в русском языке – *стакан воды, слой соломы, кусок золота, плитка шоколада, гора кирпича*, в китайском языке – *一把米 'yī bǎ mǐ' горсть риса, 一瓣儿蒜 'yī bàn'r suàn' зубок чеснока, 一包糖 'yī bāo táng' пакет сахара, 一杯茶 'yī bēi chá' чашка чая, 一层漆 'yī céng qī' слой краски.*

В русском языке поиск партитивных конструкций, из которых затем были отдельно выделены партитивы, проводился по Национальному корпусу русского языка [4] через вещественное существительное в родительном падеже, например, *воздуха, бетона, пуха, кожи, газа, угля* и т. д. Список данных существительных был взят из Русского семантического словаря под редакцией Н. Ю. Шведовой [5], а также диссертационного исследования О. Л. Соколовой [6]. Автор отобрала вещественные существительные методом ступенчатой идентификации, который представляет собой анализ словарных дефиниций с помощью словесных идентификаторов, то есть тех компонентов дефиниции, через которые трактуются объясняемые понятия. В данном случае имеют место такие идентификаторы, как *вещество, материал, жидкость, газ, масса, химический элемент, напиток, кушанье, металл, ткань, мех, кожа, волокно, почва, осадки, минерал, камень, строительный материал, лекарство, порода* и др. По мнению автора, этот способ оказался наиболее эффективным, кроме того, в задачи исследования входило также разграничение вещественных и собирательных существительных.

Иначе составлялись списки в китайском языке, где существует класс слов, именуемых счетными словами. В условиях неразвитости категории числа счетные слова играют важную роль выражения штучности или единичности объектов. В современном китайском языке структуры, состоящие из существительного с относящимся к нему числительным и классификатором, имеют одинаковый порядок компонентов. На первом месте стоит числительное, за которым следует классификатор и существительное. Например, *一袋粮 'yī dài liáng' мешок зерна*, где *一* – единица, *袋* – мешок, *粮* – зерно. Список счетных слов был получен из толковых словарей и словарей счетных слов [7]–[9]. Далее с помощью полученных партитивов через национальный корпус китайского языка [10] отбирались примеры.

Общая выборка составила 4159 партитивных конструкций: 2081 в русском и 2078 в китайском языке. Анализ партитивных конструкций позволил выявить и составить список партитивов, с помощью которых возможно членение недискретных сущностей (веществ) в обоих языках.

Учитывая разную сочетаемость партитивов с тем или иным наименованием веществ, мы построили таблицы частотности употребления отобранных нами партитивов с наименованиями веществ в русском и китайском языках: в русском языке количество партитивов составило 242 лексические единицы, в китайском – 78 лексических единиц. Сравнивая полученные данные, следует отметить, что, несмотря на свою универсальность, категория партитивности все же имеет свою специфику по отношению к русскому и китайскому языкам. Рассматривая партитивы в конструкциях с наименованиями веществ как языковые способы членения недискретной сущности, можно сказать о том, что их количество в русском языке значительно превышает соответствующее количество в китайском языке, 11,6% и 3,7% соответственно.

Для точности и достоверности нашего сопоставительного исследования мы дополнительно сравнили по 10% наиболее часто встречающихся партитивов с наименованиями веществ в русском и китайском языках.

В русском языке было получено 24 партитива, которые перечислены в таблице 1.

Таблица 1 – Наиболее частотные партитивы с наименованиями веществ в русском языке

Русский язык	Количество примеров
1	2
Кусок	131
Слой	93
Часть	87

Продолжение таблицы 1

1	2
Ложка	77
Остатки (остаток)	76
Капля	75
Бутылка	64
Порция	62
Стакан	58
Ведро	42
Комок / ком / комочек	39
Струя	37
Банка	36
Бочка / бочонок	35
Доза	34
Пакет	31
Глоток	30
Частица	29
Гора	26
Мешок	23
Флакон	22
Куча	21
Доля	21
Пачка	19
<b>Общее количество примеров</b>	<b>1168</b>
<b>% от общего числа примеров</b>	<b>56%</b>

Наиболее частотным партитивом является лексема *кусок*, с помощью которой можно разделить 131 вещество, например, *кусок соломы, кусок асфальта, кусок бетона, кусок цемента, тяжелый кусок бута, кусок толстого линолеума, несколько кусков древесины, кусок белой бумаги, кусок торфа, кусок угля, лишние куски ткани, куски сваленного пуха, кусок масла, обмакивать куски теста, кусок стекла, кусок фаянса, кусок эмали, кусок кокса, кусок пластлина, кусок полиэтилена, кусок зеленого поролон, кусок серебра, кусок чугуна, кусок твердой пластмассы, кусок железа, кусок золота, кусок хрусталя, кусок хлеба, кусок пудинга, кусок булки, кусок пирога, кусок брынзы, кусок рокфора, кусок маргарина, кусок сала, кусок шпика, кусок желе, кусок студня, кусок холодца.*

Чуть менее частотными являются такие партитивы, как *слой, часть, ложка, остатки, капля*. Возможность членения веществ с помощью них также очень высока. Например, *слой – слой бетона, тонкий слой раствора, с висящими слоями штукатурки, ветхий слой древесины, три слоя оберточной бумаги, толстым слоем газа, слой торфа, плотный слой угля, непрозрачный слой ткани, слои искусственной кожи, слой пуха, пористый слой порошка, слой стекла, слой клея, слоя краски, слой желатина; часть – часть своего снотворного порошка, часть теста, часть глазури, передней части стекла, часть финифтяной эмали, часть клея, часть красителя, части сего лака; ложка – ложка разрыхлителя, ложка масла, ложка пасты, ложка эликсира, ложками крепкой эссенции, ложка керосина, ложка порошка, ложка вазелина, ложка дегтя, ложка желатина, ложка нашатыря, ложка муки, ложка картофельного крахмала, ложка молока; остатки (остаток) – остатки прошлогодней мази, остатки масла, остатки настоя, остаток какой-нибудь настойки, остатки зубной пасты, остатки теста, остатки стекла, остатки клея, остаток порошка, остатки краски, капля – капля зелья, капля керосина, капля сердечного лекарства, одна капля витамина, капля зеленки, капля йода, 1–2 капли касторового масла, капля сыворотки, капля опиия и др.*

Достаточно высокую сочетаемость с наименованиями веществ наблюдаем у таких партитивов, как *бутылка, порция, стакан, ведро, комок, струя, банка, бочка, доза, пакет, глоток, частица, гора, мешок, флакон, куча, доля, пачка*, которые также вошли в число 10% наиболее частотных партитивов с наименованиями веществ в русском языке, например: *бутылка керосина, бутылка дегтя, бутылка спирта, бутылка мутного теплого чайного киселя, бутылка кефира, бутылка молока; порция лекарства, порция порошка, порция антисептика, порция йода, порция кокаина; стакан кипятка, стакан масла, стакан крепкой мастики, стакан настоя, стакан масла, стакан*

бензина; ведро квасной гущи, ведро навозной жижи, ведро манной каши, ведро жидкого киселя, ведро молока, ведро сметаны, ведро бульона; комок цемента, комок бумаги, комок ткани, комок тополиного пуха, комок теста; струя кипятка, струя газа, струя масла, струя эликсира, струя лекарства; банка ваксы, банка гуталина, банка салата, банка фарша, банка отвара; бочка керосина, бочка пороха, бочка засохшей извести, бочка спирта, бочка золота; доза пенициллина, доза хинина, доза сыворотки, доза героина; десять пакетов муки, пакет йогурта, пакет кефира, пакет молока, пакет сливок; глоток водки, глоток пива, глоток чая, глоток меда, глоток кофе; частица железа, частица казенна, частица серебра, частица крахмала и др.

Отметим, что вышеназванные 24 партитива, составляющие всего 10% от общего числа отобранной партитивной лексики, вошли в конструкции, которые составили 56% от общего числа партитивных конструкций с наименованиями веществ в русском языке.

Рассмотрим наиболее частотные партитивы в конструкциях с наименованиями веществ в китайском языке и сравним полученные данные с русским языком.

В китайском языке 10% наиболее частотных партитивов составили 8 лексических единиц от общего числа партитивов с наименованиями веществ (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Наиболее частотные партитивы с наименованиями веществ в китайском языке

Китайский язык	Количество примеров
Кусок 块 'kuài'	219
Слой 层 'céng'	196
Часть 部分 'bùfen'	159
Миска (пиала) 碗 'wǎn'	148
Стакан 杯 'bēi'	146
Ведро 桶 'tǒng'	133
Бутылка 瓶 'píng'	117
Ложка 勺 'sháo'	98
Общее количество примеров	1216
% от общего числа примеров	59%

В китайском языке наиболее частотным партитивом также, как и в русском языке, является лексема *кусок*, которая вошла в состав 219 партитивных конструкций от общего числа отобранных в китайском языке. Это такие конструкции, как *一块布 'yīkuài bù'* кусок ткани, *一块绸子 'yīkuài chóuzi'* кусок шелка, *一块蛋糕 'yīkuài dāngāo'* кусок пирога, *一块豆腐 'yīkuài dòufu'* кусок сыра Тофу, *一块肥皂 'yīkuài féizào'* кусок мыла, *一块煤 'yīkuài méi'* кусок угля, *一块面包 'yīkuài miànbāo'* кусок хлеба, *一块巧克力 'yīkuài qiǎokèlì'* кусок шоколада, *一块肉 'yīkuài ròu'* кусок мяса, *一块糖 'yīkuài táng'* кусок сахара и др.

Менее частотными оказались партитивы *слой* и *часть*. Однако частота употребления данных партитивов с наименованиями веществ все же достаточно велика. Например, *一层雾 'yī céng wù'* слой тумана, *一层石灰 'yī céng shíhuī'* слой извести, *一层水 'yī céng shuǐ'* слой воды, *一层纸 'yī céng zhǐ'* слой бумаги, *一层蜡 'yī céng là'* слой воска, *一层银粉漆 'yī céng yínfěn qī'* слой серебряной краски, *一层空气 'yī céng kōngqì'* слой воздуха, *一层薄金 'yī céng báo jīn'* слой золота, *一层雪 'yī céng xuě'* слой снега, *一层冰 'yī céng bīng'* слой льда; *部分水 'bùfèn shuǐ'* часть воды, *部分煤 'bùfèn méi'* часть угля, *部分沙子 'bùfèn shāzi'* часть песка, *部分空气 'bùfèn kōngqì'* часть воздуха, *部分漆 'bùfèn qī'* часть краски и др.

Далее частотность употребления партитивов с наименованиями веществ в китайском языке выстроилась следующим образом: *миска*, *стакан*, *ведро*, *бутылка*, *ложка*. Данные лексические единицы могут сочетаться с такими вещественными существительными, как *一碗米饭 'yī wǎn mǐfàn'* миска (пиала) риса, *一碗小米粥 'yī wǎn xiǎomǐzhōu'* миска каши, *一碗白开水 'yī wǎn báikāishuǐ'* миска кипяченой воды, *一碗鸡蛋汤 'yī wǎn jīdāntāng'* миска супа, *一碗肉 'yī wǎn ròu'* миска мяса, *一碗面 'yī wǎn miàn'* миска макарон; *一杯茶 'yī bēi chá'* стакан чая, *一杯酒 'yī bēi jiǔ'* стакан вина, *一杯白开水 'yī bēi báikāishuǐ'* стакан кипяченой

воды, 一杯矿泉水 'yībēi kuàngquánshuǐ' стакан минеральной воды, 一杯牛奶 'yībēi niúniǎi' стакан молока; 一桶水 'yītǒng shuǐ' ведро воды, 一桶油漆 'yītǒng yóuqī' ведро краски, 一桶稀饭 'yītǒng xīfàn' ведро риса, 一桶黄金 'yītǒng huángjīn' ведро золота; 一瓶醋 'yīpíng cù' бутылка уксуса, 一瓶果汁 'yīpíng guǒzhī' бутылка сока, 一瓶咖啡 'yīpíng kāfēi' бутылка кофе, 一瓶胶水 'yīpíng jiāoshuǐ' бутылка клея, 一瓶酒 'yīpíng jiǔ' бутылка вина, 一勺菜汤 'yīsháo cài tāng' ложка овощного супа, 一勺水 'yīsháo shuǐ' ложка воды, 一勺酱油 'yīsháo jiàngyóu' ложка соевого соуса, 一勺粥 'yīsháo zhōu' ложка каши, 一勺炒莱 'yīsháo chǎocài' ложка жареных овощей, 一勺肉 'yīsháo ròu' ложка мяса и др.

Необходимо подчеркнуть, что вышеописанные партитивы, составляющие лишь 10% от общего числа отобранных партитивов в китайском языке, входят в 59% всех конструкций, выбранных для нашего исследования.

Таким образом, 10% наиболее частотных партитивов в русском и китайском языке встречаются в 56% и 59% всех отобранных конструкций в русском и китайском языках соответственно. Кроме того, при практически одинаковом общем количестве партитивных конструкций в обоих языках количество наиболее частотных партитивов, с помощью которых возможно членение недискретных сущностей, т. е. языковых способов разделения веществ, значительно выше в русском языке, нежели в китайском.

Следующим этапом исследования стал анализ и сравнение качественного состава партитивных конструкций с наименованиями веществ в русском и китайском языках с точки зрения партитивов, входящих в данные конструкции.

Русский язык	Китайский язык
Кусок	Кусок 块 'kuài'
Слой	Слой 层 'céng'
Часть	Часть 部分 'bùfen'
Ложка	Миска (пиала) 碗 'wǎn'
Остатки	Стакан 杯 'bēi'
Капля	Ведро 桶 'tǒng'
Бутылка	Бутылка 瓶 'píng'
Порция	Ложка 勺 'sháo'
Стакан	
Ведро	

В состав наиболее частотных партитивов, сочетающихся с вещественными существительными в русском и китайском языках, вошли *кусок, слой, часть, стакан, ложка, ведро, бутылка*. Следовательно, 88% (7 из 8) наиболее частотных партитивов в китайском языке, с помощью которых можно членить вещества, совпадают с соответствующими эквивалентами, входящими в состав наиболее частотных партитивов в русском языке. Однако данные партитивы семантически неэквивалентны в исследуемых языках: в русском языке они входят в состав 26% конструкций от общего числа отобранных в данном языке, в китайском – в 51%. Отсюда следует, что семантика вышеуказанных партитивов намного шире в китайском языке, чем в русском.

Наличие в китайском языке в отличие от русского языка столь частотного партитива 碗 'wǎn' миска (пиала) можно объяснить национальными особенностями страны исследуемого языка. Как известно, долгое время большинство жителей Китая жили достаточно бедно, эквивалентом вопросу «Как поживаете?» являлся «你吃饭了吗? Nǐ chīfàn le ma?», что дословно означает «Вы поели?». Рис и чай всегда были, с одной стороны, неотъемлемым элементом культуры Китая, а с другой, спасением от голода. Благоприятные природные условия и восточная китайская культура позволили этим уже ставшим для нас обыденными продуктам построить многотысячелетнюю историю своего развития. Именно рис и чай – два самых частотных продукта (вещества), которые можно разделить с помощью пиалы (碗 'wǎn'). Принимая во внимание тот факт, что частотно то, что имеет наибольшую важность (а вышеупомянутые продукты являются самыми употребительными), то становится объяснимым и наличие в списке наиболее частотных партитивов партитива 碗 'wǎn' для их разделения.

### Выводы

Проведенный анализ партитивных конструкций с наименованиями веществ в русском и китайском языках позволяет сделать следующие выводы:

1) существенные различия в количестве партитивных конструкций с наименованиями веществ, в которые входят наиболее частотные партитивы в русском и китайском языках, свидетельствуют о разных способах квантификации веществ в исследуемых языках;

2) качественный анализ наиболее частотных партитивов, которые входят в партитивные конструкции с вещественными существительными в русском и китайском языках, показал наличие в эквивалентных партитивах значительных семантических расхождений;

3) на основании выводов 1 и 2, несмотря на универсальность категории партитивности, не представляется возможным построение обобщенной модели членения недискретных сущностей (веществ) для русского и китайского языков.

### Литература

1. Шмелев, А. Д. Параметры количественной оценки в естественном языке // Логический анализ языка. Квантификативный аспект языка. – М. : Индрик, 2005. – 672 с.
2. Трубицина, И. А. Словообразовательная категория имен существительных со значением единичности в современном русском литературном языке: дис. ... канд. филол. наук : 10.02.01 / И. А. Трубицина. – Ставрополь, 2006. – 224 л.
3. Останина, М. А. Концептуализация части и ее вербализация в языке на примере вещественных существительных / М. А. Останина // Мир науки, культуры, образования. – 2008. – № 2. – С. 74–77.
4. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ruscorgota.ru/>. – Дата доступа : 10.12.2012.
5. Русский семантический словарь. Толковый словарь, систематизированный по классам слов и значений / РАН, Ин-т рус. яз. им. В. В. Виноградова; под общ. ред. Н. Ю. Шведовой. – М. : Азбуковник, 1998. – Т 1 : Слова указующие (местоимения). Слова именующие: имена существительные (Все живое. Земля. Космос) / авт.-сост.: к. ф. н. А. С. Белоусова (ред.) [и др.]. – 807 с.
6. Соколова, О. Л. Семантические свойства вещественных существительных в русском и французском языках : дис. ... канд. филол. наук : 10.02.20 / О. Л. Соколова. – Екатеринбург, 2004. – 176 л.
7. Китайско-английский словарь счетных слов / гл. ред. Тяо Фан. 汉英量词词典: 汉英对照. – 北京: 华语教学出版社, 2001年. – 225 с.
8. Словарь счетных слов / сост. Ху Сы-чжонь. 量词词典. – 四川: 四川辞书出版社, – 2010年. – 842 с.
9. Словарь счетных слов / сост. Чжэн Бао-цхун. 汉语量词词典. – 福建: 福建人民出版社, – 1988年. – 195 с.
10. Национальный корпус китайского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.cncorpus.org/>. – Дата доступа : 7.03.2012.

### Summary

Based on the fact that Part-Whole relations are universal we made an attempt to analyze partitive constructions with the name of substances in the Russian and Chinese languages through this linguistic category. The analysis of partitive constructions with the names of substances in the Russian and Chinese languages led us to the following conclusions: significant differences in the number of partitive constructions with the names of substances with the most frequent partitives in Russian and Chinese can be explained by different quantifying types in the studied languages; the qualitative composition of the partitive constructions with the name of substances in Russian and Chinese showed significant semantic differences between “equivalent” partitives; it is not possible to build a generalized model of division of non-discrete substances for the Russian and Chinese languages.

Поступила в редакцию 11.03.13



УДК 811.161.3'37

**ФРАЗЕАЛАГІЗМЫ З НАЦЫЯНАЛЬНА-КУЛЬТУРНАЙ СЕМАНТЫКАЙ  
У ШКОЛЬНЫХ ПАДРУЧНІКАХ ПА БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ****Н. П. Пятрова**

аспірант кафедры беларускай мовы УА «МагДУ імя А. А. Куляшова».

Навуковы кіраўнік: кандыдат філалагічных навук, дацэнт,

дацэнт кафедры германа-раманскай філалогіі УА «МагДУ імя А. А. Куляшова»

С. Ф. Іванова

*У артыкуле разглядаецца праблема адлюстравання нацыянальна-культурнай семантыкі беларускай фразеалогіі ў навукова метадычнай і вучэбнай літаратуры. Прааналізаваны колькасны і якасны склад фразеалагізмаў падручнікаў па беларускай мове, зацверджаных Міністэрствам адукацыі РБ для выкарыстання ў школьных бібліятэчных фондах устаноў II і III ступені агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай і рускай мовамі навучання. Абгрунтавана неабходнасць складання спецыяльнага лінгвакраіназнаўчага слоўніка беларускіх фразеалагізмаў для школьнікаў.*

**Уводзіны**

Погляд на беларускую мову як вучэбны прадмет у апошні час быў значна пераасэнсаваны. Па-першае, спецыфіка сучаснай сітуацыі беларуска-рускага двухмоўя ў Беларусі прывяла да ўсведамлення таго факта, што большасць школьнікаў вывучаюць сваю нацыянальную мову як другую, у спецыяльна арганізаваным адукацыйным асяроддзі [1, 15], [2, 22]. Па-другое, у апошнія дзесяцігоддзі ў методыцы выкладання беларускай мовы адбыўся пераход ад лінгвацэнтрычнай да антрапацэнтрычнай канцэпцыі навучання, які быў тэрэтычна і метадычна абгрунтаваны М. Г. Яленскім у 1997 г. у выданні “Асобны падыход у методыцы навучання беларускай мове” [2]. Асобая ўвага ў гэтай канцэпцыі надаецца пераносу акцэнтаў з акадэмічных дасягненняў на асобу чалавека, на развіццё яго індывідуальных моўных здольнасцей, засваенне праз мову нацыянальнай культуры, сацыяльна культурнага вопыту грамадства, этнічнае самаўсведамленне.

Асэнсаванне непарыўнай сувязі мовы і нацыянальнай культуры спрыяла ўключэнню этнакультурнай кампетэнцыі ў лік асноўных стратэгічных мэт адукацыі і найважнейшых катэгорый лінгвадыдактыкі. Прынцып уліку фактару бікультурнага развіцця асобы называецца ў якасці аднаго з асноўных пры засваенні школьнікамі беларускай мовы як другой [3, 74]. Дзеля развіцця асобы і адраджэння нацыянальнай культуры неабходным з’яўляецца і прынцып скіраванасці навучання на этнакультурнае асэнсаванне беларускай мовы.

Найважнейшы дасягненні лінгвадыдактыкі патрабуюць уключыць у лік асноўных стратэгічных мэт моўнай адукацыі этнакультурнае выхаванне сродкамі вучэбнага прадмета [3, 5]. Прынцып апоры на этнакультуру ўваходзіць у лік асноўных прынцыпаў навучання беларускай мове [4, 12]. У сучаснай лінгваметодыцы вывучэнне мовы ў кантэксце культуры народа называюць лінгвакультуралагічным падыходам [1, 14].

Канцэпцыя вучэбнага прадмета “Беларуская мова” (№ 675 ад 29.05.2009) прадугледжвае рэалізацыю не толькі сістэмна-функцыянальнага і камунікатыўна-дзеяснага, але і лінгвакультуралагічнага падыходаў пры выкладанні ўсіх тэм і раздзелаў. Фарміраванне лінгвакультуралагічнай кампетэнцыі з’яўляецца адной з галоўных задач навучання беларускай мове на II і III ступенях агульнай сярэдняй адукацыі. У сувязі з гэтым у курс беларускай мовы паслядоўна ўводзіцца нацыянальна-культурны кампанент, што патрабуе спецыяльнай увагі да вывучэння нацыянальна маркіраваных моўных адзінак культурна афарбаваных моўных сродкаў з “закадзіраваным” нацыянальным светабачаннем і светаўспрыманнем (назвы рэалій беларускага побыту, у якіх зафіксавана багацце і самабытнасць традыцыйнай беларускай культуры; безэквівалентная лексіка; фразеалагізмы, уласныя імёны, прыказкі, прымаўкі; словы-сімвалы нацыянальнай культуры і інш.).

Для фарміравання і развіцця этнакультурнай кампетэнцыі школьнікаў у змесце адукацыі павінны быць прадстаўлены такія паняцці, як “ментальныя каштоўнасці” (нацыянальна-культурна-псіхалагічныя каштоўнасці) і “этнасфера чалавека” (нацыянальна-культурнае асяроддзе чалавека) [3, 75].

Унікальная каштоўнасць фразеалагічнага фонду беларускай мовы для засваення нацыянальна-культурнага светапогляду беларускага народа праз навучанне мове тэарэтычна ўжо ацэнена [5]–[21]. Але на практыцы выкладання беларускай мовы ў школе эфектыўнасць вывучэння фразеалогіі ў лінгвакраіназнаўчым аспекце залежыць ад распрацоўкі сістэмы ўрокаў самім настаўнікам, ад яго дасведчанасці і падрыхтаванасці. Для студэнтаў-філолагаў як будучых настаўнікаў беларускай мовы быў выдадзены дапаможнік В. А. Ляшчынскай “Сучасная беларуская мова: фразеалогія” [22], у якім адлюстравана скіраванне акцэнтаў пры навучанні фразеалогіі ў культуралагічны бок, на высвятленне і пазнанне фактаў гісторыі, культуры народаў, адлюстраваных у фразеалагічных адзінках. Метадычныя рэкамендацыі настаўнікам па рэалізацыі лінгвакультуралагічнага падыходу пры вывучэнні фразеалогіі і іншых тэм усё часцей з’яўляюцца і на старонках метадычных часопісаў [13], [23]–[25]. Аднак усё гэта не можа кампенсаваць адсутнасць сістэмы адбору беларускіх фразеалагізмаў з выразнай нацыянальна-культурнай семантыкай для ўключэння ў школьныя падручнікі па беларускай мове. Надзвычай актуальным у гэтых умовах з’яўляецца апісанне нацыянальна-культурнай семантыкі беларускіх фразеалагізмаў як у тэарэтычным, так і ў лінгвадыдактычным аспектах.

Мэтай артыкула з’яўляецца агляд праблемы адлюстравання нацыянальна-культурнай семантыкі ФА ў навукова-метадычнай і вучэбнай літаратуры, прапанова шляхоў яе вырашэння.

Фактычны матэрыял для аналізу уся фразеалогія падручнікаў па беларускай мове (з 5 па 11 класы), зацверджаных Міністэрствам адукацыі РБ для выкарыстання ў школьных бібліятэчных фондах устаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай і рускай мовамі навучання (гл. скарачэнні) [26].

#### Вынікі даследавання і іх абмеркаванне

Агульная колькасць фразеалагічных адзінак (ФА) у гэтых падручніках складае не менш 242, якія сустракаюцца не менш за 320 разоў (гл. табліцу). Паводле меркаванняў метадыстаў, у актыўны слоўнік вучня павінна ўваходзіць не менш за 375 ФА [4, 109], што лічыцца адносна невялікай колькасцю. Параўнайце з колькасцю ФА у слоўніках: “Слоўнік фразеалагізмаў” І. Я. Лепешава у 2 т. (2008) – каля 7 тыс., “Этымалагічны слоўнік фразеалагізмаў” І. Я. Лепешава (2004) – каля 1750 ФА.

Найбольш часта (4–5 разоў) сустракаюцца наступныя ФА:  
*склаўшы рукі* [БМ 7, 71 і 156], [БМ 8, 233 і 235], [БМ 10, 200];  
*час ад часу* [БМ 7, 123], [БМ 9, 39 і 244], [БМ 11, 146 і 167];  
*як з вядра* [БМ 8, 104 і 260], [БМ 9, 116], [БМ 10, 221], [БМ 11, 69];  
*бабіна лета* [БМ 6, 245], [БМ 9, 15], [БМ 10, 45], [БМ 11, 179];  
*кот наплакаў* [БМ 5–2, 96 і 99], [БМ 7, 110], [БМ 8, 104];  
*нага за нагу* [БМ 5–1, 26], [БМ 5–2, 95], [БМ 6, 270], [БМ 8, 104];  
*не зводзіць вачэй* [БМ 8, 75], [БМ 10, 102 і 103], [БМ 11, 61];  
*спаком веку (вякоў)* [БМ 7, 96, 110 і 143]; [БМ 9, 224].

Паводле стылістычнай прыналежнасці фразеалагізмы вышэйназваных школьных падручнікаў складаюць такія групы: кніжныя – 5 ФА, размоўныя – 175 ФА, прастамоўныя – 16 ФА, функцыянальна не замацаваныя – 35 ФА; сярод усіх гэтых груп – 68 ФА з яркай экспрэсіўна-ацэначнай афарбоўкай.

Аналіз фразеалагізмаў школьных падручнікаў паводле паходжання паказаў, што сярод 242 ФА толькі 17 уласна беларускія, 55 ФА агульныя з іншымі (рус., укр., польск.) мовамі, 34 ФА – калектыўныя і запазычаныя [27]. Параўнайце колькасць ФА ў “Этымалагічным слоўніку фразеалагізмаў” І. Я. Лепешава (2004): усяго ФА з этымалагічнымі каментарыямі – каля 1750, сярод якіх каля уласна беларускіх фразеалагізмаў 300.

Для ўключэння ў падручнікі нацыянальна-культурнага кампанента іх аўтары найбольш актыўна выкарыстоўваюць тэксты. Гэта тэксты і вершы пра беларускую нацыянальную мову і культуру [БМ 5 2, 139], [БМ 6, 3 4, 14, 18, 120, 278], [БМ 7, 28, 101, 17], [БМ 8, 5 9, 152 153, 158 159, 170 173], [БМ 9, 45 46, 67, 238 239, 244 246, 254 255], [БМ 10, 3 4, 61, 84, 92, 174 175, 243 244], [БМ 11, 8–9, 165]; пра рэаліі сялянскага побыту [БМ 6, 186], [БМ 7, 87, 140, 142–143, 154], [БМ 10, 31, 165], [БМ 11, с. 229]; пра адметныя рысы беларускага народа [БМ 6, 41 42], [БМ 9, 56], [БМ 10, 165], пра сімвалы беларускай культуры [БМ 6, 104], [БМ 10, 167 168], [БМ 11, 39 40], пра вераванні, абрады і святы нашых продкаў [БМ 7, 108 109, 148, 162, 172], [БМ 10, 154 155], [БМ 11, 185 187] і на г. п. [БМ 7, 193, 75], [БМ 9, 95 96], [БМ 10, 95, 118, 135, 141], [БМ 11, 153 154].

Табліца Адлюстраванне нацыянальна-культурнай семантыкі беларускіх фразеалагізмаў у школьных падручніках па беларускай мове (5-11 класы)

Падручнік	Агульная колькасць ФА	Колькі разоў ФА сустракаюцца	Звернута ўвага на ФА	Не звернута ўвага на ФА	Паходжанне ФА			ФА з этымалагічным каментарыем	Наяўнасць нацыянальна-культурнага кантэкста
					Уласна беларускія ФА	Агульныя з іншымі мовамі і крылатыя	Калькі паўкалькі, запозычэнні		
БМ 5	62	66	50	12	5	18	11	4	
БМ 6	33	34	23	10	3	5	3		3
БМ 7	47	50	41	6	5	16	5	4	1
БМ 8	75	89	67	8	2	18	9	1	
БМ 9	24	25	8	16	1	6	2		
БМ 10	36	37	26	10	5	7	6	2	2
БМ 11	20	21	8	12	1	5	3	1	1
Усяго:	297 (з улікам паўтораў)	322							
5-11	242 (без паўтораў)	322	223	74	17	55	34	12	7

Тэксты пра народнае свята памінання продкаў Дзяды, змешчаныя ў практыкаваннях падручнікаў, характарызуюцца несумненным нацыянальна культурным кантэкстам [БМ 6, 255 256], [БМ 9, 170 171], [БМ 10, 151]. Але толькі адзін, тэкст практыкавання № 160 (аўтар тэксту У. Коваль) [БМ 9, 170 171], мае безумоўную лінгвакраіназнаўчую каштоўнасць: тут не толькі згадваецца памінальнае свята, але і сувязь самога слова “дзяды” са старажытным культам памінання прадкаў, з іншымі словамі, вераваннямі, светаўспрыманнем нашых продкаў.

Успамін пра Дзяды ‘дні ўшанавання нябожчыкаў у беларусаў’, а таксама ‘рытуальны абед або вячэра, якія наладжваюцца ў гэтыя дні’ беларускі народ захаваў не толькі ў такой намінатыўнай адзінцы, як слова “дзяды”, але і ў іншых адзінках беларускай мовы. Напрыклад:

прыказка *Не заўсягды, як на Дзяды, а працы, як у нядзелю* са значэннем ‘Жыццё не можа складацца заўсёды толькі з адных свят’ *Гаворыцца, калі хто-н. імкнецца пражыць лёгка і мець усё, што яму патрэбна, не працуючы, або калі так не атрымліваецца* [28, 101 102]: *Хоць меў Сцёпка Тацюк траціну зямлі, і то зямлі добрай, меў жонку Таццяну, да ўсяго дасужоў, меў трох сыноў, з-паміж каторых старшыя два былі ўжо ладнымі падручкамі і зараблялі не толькі на сябе, але і на хату, а ўсе ж ткі ў хаце жылося самавіта: штодзённы недастатак! Нажывуць круп затаўкі няма; згарусцяць затаўку якраз крупы скончыліся; і так усцяж! Праўду кажучы, найбольш вінават быў у гэтай бядзе сам Сцёпка: хоць любіў, каб яды было, як на дзяды, але хацеў, каб работы было, як у нядзелю. Людзі ўжо напружваюцца, па колькі-то пракосаў пройдуць, а Сцёпка ўсё яшчэ соўгаецца ад хаты да хаты па вёсцы: то з адным пастаіць, пагутарыць, то з другім за глупства завядзецца, пасварыцца, глядзі ўжо і паўдня блізка, і, хоць як ні кідалася Сцёпкава Таццяна, нічога не памагала: жылося, як той казаў, дрэнна (Ядвігін Ш. Зарабіў).*

фразеалагізм *як на Дзяды* са значэннямі ‘выдатна, уволю (наесціся, пад’есці)’ і ‘вельмі многа (пра яду)’ [27, 433]: [Скіба:] *Ну як, таварыш Бадэль, накармілі вас? [Дзед Бадэль:] Дзякую. Наеўся як на дзяды* (К. Крапіва. Партызаны). На дзяды гатавалася сем дзесяць страў (куцыя, бліны, клёцкі, ячня, мяса і інш.). Пасля малення гаспадар выходзіў з хаты і заклікаў на вячэру «дзядоў»-нябожчыкаў. Сям’я ела з перапынкамі, кладучы час ад часу лыжкі на стол, каб імі сімвалічна маглі пакарыстацца «дзяды». На іх долю яшчэ адлівалі і адкладвалі ад кожнай стравы у асобны посуд. Пасля вячэры не прыбіралі са стала: пакідалі нібыта для нябожчыкаў.

На жаль, фразеалагізм *як на Дзяды* ні разу не сустракаецца ў школьных падручніках па беларускай мове II і III ступені агульнай сярэдняй адукацыі, а прыказка *Не заўсягды, як на Дзяды, а працы, як у нядзелю* згадваецца толькі аднойчы [БМ 10, 109], і то ў нейкім скарочаным варыянце: *Не заўсягды, як на Дзяды.*

Тэкст практыкавання № 213 (паводле Т. Валодзінай), прысвечаны значэнню рэшата ў духоўнай культуры славян [БМ 10, 155 156], таксама мае вялікую лінгвакраіназнаўчую каштоўнасць. Прыпадабненне рэшата да неба, паводле меркаванняў нашых продкаў, мела вялікае значэнне, што адлюстравана ў такіх фразеалагізмах:

*(лье) як з вядра* са значэннем ‘моцным струменем, суцэльным патокам (аб праліўным дажджы)’: беларусы меркавалі, што дождж прасейваецца праз хмары, як мука праз сіта. Калі сіта (хмара) парвецца, дождж *лье як з вядра*. У сувязі з гэтым праліванне вады праз рэшата мела на мэта выклікаць дождж, а перавернутае сіта спрыяла заканэнню дажджу;

*цуда ў рэшаце* са значэннем ‘штосьці незвычайнае, неверагоднае’ [27, 402]: *Сам таварыш Вепручкоў Зябліку пакланіўся? Можжа рашыў, што большую пасаду яму адвалілі? Цуда ў рэшаце, ды і годзе!* (І. Аношкін. Не па Юрку шапка). Цудам у рэшаце народ дасціпна назваў шарлаганаў, якія варажылі на кірмашах Масквы ў XVI XVII стст., насыпаўшы ў рэшата рознакаляровае зерне, імкненні зарабіць як мага больш грошай абяцалі слухачам бязбеднае жыццё і нечаканае багацце;

*насіць ваду рэшатам (у рэшаце)* са значэннем ‘рабіць што-н. безвынікова, заведама ўпустую’ [27, 249 250]: *Кірыла прамаўчаў: лішне гаварыць у рэшаце ваду насіць* (А. Асіпенка. Кірыла Уласік). Існуе старажытнае павер’е, паводле якога такая цудоўная магчымасць, як нашэнне вады ў рэшаце, давалася як узнагарода за цнатлівасць. Падобны матыў ёсць і ў беларускіх казках, дзе насіць ваду ў рэшаце ўдаецца толькі бязвінным [БМ 10, 155].

Нацыянальна культурны кантэкст прысутнічае і ў практыкаваннях, прысвечаных беларускай нацыянальнай спецыфіцы, што выяўляецца ў фанетычным складзе мовы [БМ 10, 91 93], у тэксце пра культурназнаўчую інфармацыю, якая зашыфравана ў народных танцах [БМ 10, 166 167], у практыкаваннях пра нацыянальныя характары рускіх і беларусаў, адлюстраваныя ў прыказках [БМ 11, 108 109], у практыкаванні пра міжкультурны дыялог: стэрэатыпы ва ўспрыманні рускіх і амерыканцаў [БМ 11, 227 228], але матэрыялы гэтых практыкаванняў і тэкстаў маюць не аднолькавую лінгвакраіназнаўчую каштоўнасць.

**Вывады**

Такім чынам, нацыянальна-культурная семантыка беларускіх фразеалагізмаў у школьных падручніках па беларускай мове амаль не адлюстравана ні колькасна, ні якасна. Для ўключэння нацыянальна-культурнага кампанента ў падручнікі найбольш прадуктыўна выкарыстоўваюцца нацыянальна-маркіраваныя тэксты. Эфектыўнасць вывучэння фразеалогіі ў лінгвакраізнаўчым аспекце залежыць у вялікай ступені ад наяўнасці ў настаўніка неабходных вучэбна-метадычных і дыдактычных матэрыялаў.

Цесная сувязь фразеалагізмаў з нацыянальнай культурай, гісторыяй і псіхалогіяй, пра якую сведчаць шматлікія прыклады, дазваляе разглядаць іх як каштоўны аб'ект лінгвакраізнаўчага апісання беларускай мовы. Менавіта лінгвакраізнаўчы аспект выкладання і вывучэння беларускай мовы як другой ва ўмовах білінгвізму дазваляе далучыць вучняў да асноўных каштоўнасцей беларускай нацыянальнай культуры праз вывучэнне нацыянальна-культурнай семантыкі моўных адзінак.

Усё гэта сведчыць пра неабходнасць складання спецыяльнага лінгвакраізнаўчага слоўніка беларускіх фразеалагізмаў, асабліва ФА, якія сустракаюцца ў праграмных творах па беларускай мове для школьнікаў і патрабуюць спецыяльнага тлумачэння, калі большасць рускамоўных вучняў у школах Беларусі мала знаёмая з беларускай культурай.

**Спіс умоўных абазначэнняў і скарачэнняў**

БМ 5-1 – Беларуская мова : вучэб. дапам. для 5 га кл. агульнаадукац. устаноў з беларус. і рус. мовамі навучання : у 2 ч. / В. П. Красней [і інш.]. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2008. – Ч. 1. – 144 с. : іл.

БМ 5-2 – Беларуская мова : вучэб. дапам. для 5-га кл. агульнаадукац. устаноў з беларус. і рус. мовамі навучання : у 2 ч. / В. П. Красней [і інш.]. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2008. Ч. 2. – 160 с. : іл.

БМ 6 – Красней, В. П. Беларуская мова : вучэб. дапам. для 6-га кл. агульнаадукац. устаноў з беларус. і рус. мовамі навучання / В. П. Красней, Я. М. Лаўрэль, С. Р. Рачэўскі. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2009. – 304 с. : іл.

БМ 7 – Валочка, Г. М. Беларуская мова : вучэб. дапам. для 7-га кл. агульнаадукац. устаноў з беларус. і рус. мовамі навучання / Г. М. Валочка, С. А. Язерская. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2009. – 256 с. : іл.

БМ 8 – Бадзевіч, З. І. Беларуская мова : вучэб. дапам. для 8-га кл. агульнаадукац. устаноў з беларус. і рус. мовамі навучання / З. І. Бадзевіч, І. М. Саматія. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2009. – 272 с. : іл.

БМ 9 – Гардзей, Н. М. Беларуская мова : вучэб. дапам. для 9-га кл. агульнаадукац. устаноў з беларус. і рус. мовамі навучання / Н. М. Гардзей, П. Л. Навіцкі, З. М. Тамашэвіч ; пад рэд. Н. М. Гардзей. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2011. – 264 с.

БМ 10 – Беларуская мова : вучэб. дапам. для 10-га кл. агульнаадукац. устаноў з беларус. і рус. мовамі навучання / Г. М. Валочка [і інш.]. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2009. – 256 с.

БМ 11 – Беларуская мова : вучэб. дапам. для 11-га кл. агульнаадукац. устаноў з беларус. і рус. мовамі навучання / Г. М. Валочка [і інш.]. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2010. – 256 с.

**Літаратура**

1. Мартынкевіч, С. В. Развіццё камунікатыўнай кампетэнцыі школьнікаў пры вывучэнні беларускай мовы (5-6 класы) : вучэб.-метад. дапам. для настаўнікаў агульнаадукац. устаноў з беларус. і рус. мовамі навучання / С. В. Мартынкевіч. – Мінск : выд. цэнтр БДУ, 2010. – 102 с.
2. Яленскі, М. Г. Асобны падыход у метадыцы навучання беларускай мове. Тэарэтыка-эксперыментальнае выданне / М. Г. Яленскі. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 1997. – 172 с.
3. Методыка выкладання беларускай мовы : вучэб. дапам. для студэнтаў філал. спецыяльнасцей устаноў, якія забяспечваюць атрыманне выш. адукацыі / М. Г. Яленскі [і інш.] ; пад рэд. М. Г. Яленскага. – Мінск : Адукацыя і выхаванне, 2007. – 448 с.
4. Ляшчынская, В. А. Методыка выкладання беларускай мовы : вучэб. дапам. / В. А. Ляшчынская, З. У. Шведава. – Мінск : РІВШ, 2007. – 252 с.
5. Аляхновіч, Ю. М. Тэмпаральная лексіка ў беларускіх і англійскіх фразеалагізмах (лінгвакультуралагічны аспект) : аўтарэф. дыс. ... канд. філал. навук : 10.02.01 ; 10.02.04 / Ю. М. Аляхновіч ; Беларус. дзярж. ун-т. – Мінск, 2006. – 20 с.

6. Аляхновіч, М. М. Лінгвакразнаўства : вучэб.-метадыч. дапаможнік для студ. філал. фак-таў / М. М. Аляхновіч, Л. В. Леванцэвіч ; Брэст. дзярж. ун-т імя А. С. Пушкіна. – Брэст : БрДУ, 2006. – 63 с.
7. Басава, Г. [П.] Лінгвакразнаўчы падыход у прэзентацыі беларускай фразеалогіі замежным студэнтам / Г. [П.] Басава // Роднае слова. – 2000. – № 5. – С. 34–35.
8. Басава, Г. І. Мова, літаратура, асоба ў аспекце лінгвакраізнаўства / Г. І. Басава // Традиционные и новаторские технологии в обучении языку как иностранному. – Минск, 2001. – С. 244–245.
9. Даніловіч, М. А. Лінгвістычнае кразнаўства Гродзеншчыны / М. А. Даніловіч. – Гродна : ГрДУ, 2008. – 228 с.
10. Зелянко, В. У. Навучанне беларускай мове: лінгвакультуралагічны падыход: 10–11 класы : вучэб.-метадыч. дапам. для настаўнікаў устаноў агульнай сярэд. адукац. з беларус. і рус. мовамі навучання / В. У. Зелянко. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2011. – 136 с.
11. Коваль, В. И. Восточнославянская этнофразеология. Деривация, семантика, происхождение / В. И. Коваль. – Гомель : ИММС НАНБ, 1998. – 213 с.
12. Коваль, В. И. Фразеология народной духовной культуры в деривационно-семантическом аспекте : дис. ... д-ра филол. наук : 10.02.01, 10.02.02. / В. И. Коваль. – Минск, 1999. – 223 л.
13. Мурына, Л. А. Лінгвакультуралагічны падыход пры навучанні мовам у школе / Л. А. Мурына, Г. М. Валочка // Беларус. мова і літ. – 2006. – № 11. – С. 34–38.
14. Садоўская, А. Л. Беларуская этналінгвістыка ў кантэксце славістыкі / А. Л. Садоўская // Працы кафедры сучаснай беларускай мовы. – Мінск : РІВШ, 2004. – Вып. 3 / пад рэд. А. Я. Міхневіча. – С. 94–102.
15. Садоўская, А. Л. Лінгвакультурны падыход да аналізу фразеалагічных рэсурсаў мовы / А. Л. Садоўская // Роднае слова. – 2008. – № 8. – С. 35–39.
16. Садоўская, А. Л. Нацыянальна-культурная спецыфіка фразеалагізмаў / А. Л. Садоўская // Працы кафедры сучаснай беларускай мовы. – Мінск : РІВШ БДУ, 2003. – Вып. 4 / пад рэд. А. Я. Міхневіча. – С. 90–103.
17. Садоўская, А. Л. Нацыянальна-культурны кампанент беларускай фразеалогіі / А. Л. Садоўская // Роднае слова. – 2008. – № 2. – С. 42–46.
18. Садоўская, А. Л. Паняцце канатацыі ў сучаснай лінгвістыцы і яго роля ў плане вывучэння культурна-нацыянальнай спецыфікі фразеалагізмаў / А. Л. Садоўская // Роднае слова. – 2009. – № 1. – С. 45–49.
19. Садоўская, А. Л. Птушка ў фразеалогіі і народнай культуры беларусаў / А. Л. Садоўская // Роднае слова. – 2002. – № 12. – С. 70–72.
20. Садоўская, А. Л. Фразеалогія ў кантэксце культуры: сучасныя падыходы да вывучэння (этналінгвістычны) / А. Л. Садоўская // Роднае слова. – 2008. – № 4. – С. 35–39.
21. Садоўская, А. Л. Этналінгвістычны аспект у фразеалогіі / А. Л. Садоўская // Працы кафедры сучаснай беларускай мовы. – Мінск : РІВШ БДУ, 2003. – Вып. 2 / пад рэд. А. Я. Міхневіча. – С. 121–128.
22. Ляшчынская, В. А. Сучасная беларуская мова: фразеалогія : вучэб. дапам. / В. А. Ляшчынская. – Мінск : РІВШ, 2010. – 230 с.
23. Зелянко, В. У. Вывучэнне лексікі і фразеалогіі ў лінгвакультуралагічным аспекце / В. У. Зелянко // Роднае слова. – 2010. – № 1. – С. 57–60.
24. Зелянко, В. У. Вывучэнне марфалогіі ў лінгвакультуралагічным аспекце / В. У. Зелянко // Роднае слова. – 2010. – № 3. – С. 61–65.
25. Зелянко, В. У. Вывучэнне марфемнай будовы слова ў лінгвакультура-лагічным аспекце / В. У. Зелянко // Роднае слова. – 2010. – № 2. – С. 55–58.
26. Зборнік нарматыўных дакументаў Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь. – Мінск : Нац. ін-т адукацыі, красавік 2011. – № 7. – 96 с.
27. Лепешаў, І. Я. Этымалагічны слоўнік фразеалагізмаў / І. Я. Лепешаў. – Мінск : БелЭн, 2004. – 448 с.
28. Іванова, С. [Ф.] Слоўнік беларускіх прыказак, прымавак і крылатых выразаў: лінгвакраізнаўчы дапаможнік / С. [Ф.] Іванова, Я. [Я.] Іваноў. – Мінск : Беларускі Фонд Сораса, 1997. – 262 с.

### Summary

Valuable national cultural information having been preserved in phraseological units of the Belarusian language, the article deals with the problem of its presentation in actual textbooks for secondary schools. Quantitative and qualitative characteristics of their phraseological component have been analyzed. The necessity of creating a specialized dictionary of Belarusian phraseological units with national cultural semantics for secondary schools is proved.

Паступіў у рэдакцыю 22.12.12.

УДК 808.26(053)

## ВЕРБАЛЬНЫЯ СРОДКІ КАМІЧНАГА Ў П'ЕСЕ “ВОЎК” МІХАЙЛЫ ГРАМЫКІ

**В. І. Рагаўцоў**доктар філалагічных навук, прафесар, член-карэспандэнт БелАА,  
загадчык кафедры беларускай мовы УА “МагДУ імя А. А. Куляшова”

Найбольш пашыраныя ў п'есе неспецыялізаваныя вербальныя сродкі стварэння камічнага, для якіх гэтая функцыя з'яўляецца аказіянальнай (мастацкія этымалагізмы, трасянка, збыткоўныя адзінкі, дражнілкі, антрапонімы). Радзей ужываюцца спецыялізаваныя вербальныя сродкі, для якіх функцыя стварэння камічнага эфекту з'яўляецца асноўнай (каламбур, іранізмы, гумарызмы). У выяўленні камічнай экспрэсіі важная роля належыць вербальным актуалізатарам, а ва ўзмацненні яе – інтэнсіфікатарам (канцэнтраванае ўжыванне моўных адзінак).

**Уводзіны**

Літаратурную дзейнасць М. Грамыка пачаў у 1907 г. (спачатку пісаў на рускай мове). Першая паспяхова спроба пісаць на беларускай мове – драма “Змітрок з Высокай Буды” (1918 г.). У тым самым годзе яна надрукавана ў газеце “Вольная Беларусь” (29 верасня, 6, 13 кастрычніка).

Апрача гэтай п'есы, М. Грамыка – аўтар п'ес “Скарынін сын з Полацка” (1925 г., паст. у 1926 г., рукапіс не знойдзены), “Над Нёманам” (1926 г.), “Віно бушуе” (1929 г.).

П'еса “Воўк” напісана ў 1930 г., упершыню надрукавана ў “Выбраных творах” (1985 г.), сцэнічнага ўвасаблення не атрымала. Паводле С. С. Лаўшукі, найбольшую цікавасць яна выклікае “сваім прыгодніцкім, займальным ладам”, а таксама тым, што “досыць пазнаваўчая” [1, 13].

**Вынікі даследавання і іх абмеркаванне**

Для стварэння камічных сцэн і сатырычнай абмалёўкі персанажаў у п'есе выкарыстоўваюцца наступныя асноўныя вербальныя сродкі і прыёмы.

**I. Каламбур.** Сустрэкаецца каламбур, у якім абыгрываецца фрагмент моўнай адзінкі (слова або выразу), якая з прычыны шырокай вядомасці не страчвае сувязі з прататыпам – агульнавядомым словам ці выразам [Яська:] *Мы ж не бунтуем, мы ціха гаворым... а вось вы...* [Станавы:] *Ах ты ё...!* [Яська:] *Што ё, “ё” мо ё, а мо і няма. Справядлівасці няма.* Зразумела, Прыставу не спадабаліся пачуцця ад Яські *а вось вы...* Таму ледзь не выскачылі з прыстававых вуснаў ці то лаянкавае слова *ёлупень*, ці то прастамоўныя фразеалагізмы як воклічы прыкрасці (*ёлкі зялёныя, ёлкі маталкі, ёлкі-палкі*), ці то ўвогуле непрыстойны лаянкавы выраз. Яська ж успрыняў *ё...!* як літаратурнае *ёсць* – ‘быць у наяўнасці’ (актуалізатар – *мо ё, а мо і няма*).

У п'есе ўжываецца таксама каламбур, заснаваны на фармальным абыгрыванні разнамоўных паранамазаў – слоў з рускай (у беларускім графічным афармленні) і беларускай моў: [Станавы:] *Предвадзіцельствавал. Генерал в сражэніі без вінтоўкі, а камандует.* [Наста:] *Ды дзе тут заражэніе, ніякага заражэніа і не было ні ў каго.* Параўн.: рус. *сражение* – ‘бітва, бой’ і бел. *заражэніе* – ‘перадача каму-н. заразы’.

Камізм каламбура можа грунтавацца на эфекце “падманутага чакання”. Пачуўшы ад Яські пра разбойніка Ваўка, якому дапамаглі людзі ўцячы з турмы праз кватэру начальніка, Ляксеі так пагрозліва адрэагаваў: *А злавіў бы [Ваўка], сам бы скуру сваімі рукамі здэёр бы з плячэй!* Выраз *скуру* <сваімі рукамі> *здэёр бы* спачатку рэалізуе фразеалагічнае значэнне – разм. неадабр. ‘моцна пабіў бы’ (актуалізатар – *А злавіў бы...*). Потым пад уплывам постпазіцыйнага прыназоўнікава-назоўнікавага спалучэння з *плячэй* у гэтым выразе актуалізуецца прамы сэнс.

**II. Іранізмы.** Іранічнае значэнне моўныя адзінкі набываюць часцей за ўсё ў кантэксце і рэалізуюць з дапамогай пэўных актуалізатараў:

1. [Ляксеі:] *Тут, недалечка, нашым суседам быў, га? Добры сусед, што? Каб яму добра не было!* Як іранізм ужыта вылучанае спалучэнне (актуалізатар – праклён *Каб яму добра не было!*).

2. [Яська:] *Я працую не горай за іншых, механік кажэ...* [Цыбульскі:] *Механік... Палюбіўся Гайковічу... Ха-ха! Ну, добра, паглядзім, што далей будзе...* З іранічным значэннем

ужываецца Цыбульскім дзеяслоў *палюбіўся* (паказчык – постпазіцыйны вербальны кантэкст *ха-ха! Ну, добра, паглядзім, што далей будзе...*).

3. [Сымон:] *Ну, што ж, нічога! Абодва вольныя – хлапец і дзяўчына, толькі і бяды. А табе ажаніцца час, Яська, гэта праўда.* [Яська:] *Ды не, тата, я толькі...* [Сымон:] *Пакуль што “толькі”, ды каб не было болей чаго, чуеш? Каб не было “гэтулькі”.* З твора вядома, што Яська сустракаецца з Кацярынай. Бацька, ведаючы гэта, звяртаецца да сына: *А табе ажаніцца час, Яська, гэта праўда.* Пачуўшы ад яго: *Ды не, тата, я толькі...* [трэба разумець: *заяцаюся*], Сымон па-бацькоўску шчыра папярэджае Яську: *Каб не было “гэтулькі” (каб не было болей чаго).* Тонкі іранічны намёк “хаваецца” за ўжытым у Сымонавай рэпліцы *гэтулькі*, якое абыгрываецца з блізкагучным папярэдне ўжытым *толькі* ‘не больш як’ (сустракаюся) і набывае ў кантэксце значэнне ‘так многа праблем, клопатаў’.

4. [Кацярына:] *Яська пасмялеў, ведаеце, дзяўчаткі. Такі стаў, спрытней за якога тшцага з хлопцаў!* [Наста:] *Ці не ты яго, Кацярына, спрытным зрабіла, ды калі ж гэта паспела?* [Дзяўчына адна:] *Кацярынку мы пакінулі з ім удвох, дык, мусіць, яна...* Пра іранічнае ўжыванне прыметніка *спрытным* сведчыць рэпліка трэцяга персанажа – адной з дзяўчынак.

5. [Броня:] *Во дзе спаткацца давялося. Нездарма кажучы, што турма – царскі ўніверсітэт.* [Яська:] *Уцяку з гэтага ўніверсітэта...* У функцыі камічнага ўжываецца перыфраза-іранізм *царскі ўніверсітэт* (турма), (з гэтага) *універсітэта*.

Насычаны камічны эффект дасягаецца ўжываннем у рэпліках персанажа некалькіх іранізмаў:

1. [Цыбульскі:] *Тры гады ў турме... па зямельнаму дзелу судзілі яго...* [Станавы:] *Стойце, стойце, а фамілія?* [Цыбульскі:] *Мікула, Яська Мікула з Дубраўлян.* [Станавы:] *Та-та-та! Стары прыяцель! Го-го! Так я ж яго атлічна знаю!...* [Цыбульскі:] *Ах так, Іван Сцяпанавіч...* [Станавы:] *Ну, я ж яго арэстывал... О, эта гусь харошый...* Іранізмы *стары прыяцель* (актуалізатар іранічнай канатацыі – трыплікаваны выклічнік *та-та-та!*, ужыты ў функцыі выклічнікавых фразеалагізмаў-сінонімаў тыпу *вось дык так!*; *вось дык штука!*; *вось табе і на!* – ‘включ здзіўлення з-за чаго-н. нечаканага’), *атлічна* (знаю), *гусь харошый* (паказчыкі іранічнага ўжывання – адпаведна выклічнік-рэдуплікат *го-го!* і фрагмент рэплікі *я ж яго арэстывал...*).

2. [Яська (зноў напявае):] *На волі пакінуў Я родных сваіх...* [Надзірацель:] *Іш, распелась, пцічка! Да клетачка хараіша! Каторы тут Яська Мікула?* Для стварэння камічнага эфекту выкарыстаны іранізмы *пцічка* (літ. *пташка*) ‘свабодны, ні ад кога не залежны чалавек’ (актуалізатар іранічнай канатацыі – *іш, распелась...*), *хараіша* (клетачка) (маецца на ўвазе турэмная камера).

III. **Гумарызмы.** Гэта вербальныя сродкі, з дапамогай якіх перадаюцца розныя адценні гумару. [Наста:] *Ён жа ў цябе, як баранчык той, так і туліцца да кожнага, так і туліцца. Ды васількамі сваімі – зір-зір!...* [Крыстына:] *Дзевятнаццаты гадок пайшоў, а як дзіцяне малое. І люблю ж я яго, цётка Наста, што год, то болей, нібы толькі-толькі з калыскі...* У дыялогу выкарыстаны гумарызмы (параўнальныя звароты), якія выклікаюць дабрадушную ўсмешку. Настаў сын, якому *дзевятнаццаты гадок пайшоў, як баранчык той, нібы толькі-толькі з калыскі...* Лагодны гумар выклікаюць метафара *васількамі* (‘вочкамі блакітнага, як валошкі, колеру’), дзеяслоўная форма-рэдуплікат са значэннем імгненнага дзеяння *зір-зір!*..

IV. **Мастацкія этымалагізмы.** Да іх адносіцца слова *аблакат*, якое ўтварылася ад перайначання запазычанага слова *адвакат* у выніку суаднясення яго з сугучным дзеясловам роднай мовы (*аблакаціцца*) на аснове сумежнасці з’яў (прасторавай): [Наста:] *Навошта бацька браў яго ў горад да аблаката – усю справу пра зямлю раскрыў яму той аблакат;* [Сымон:] *Бо пан! Мы аблаката, ён двоіх! Адзін аж з Піцярбургу. І планы новыя папрывозіў. З панам судзіцца – гэ-гэ!;* [Сымон:] *Скарыцца. Аблакат толькі рукамі развёў!;* [Яська:] *Я і бяруся, Кацярынка. Я, не смейся! Я не магу гэтай несправядлівасці перацярапец. Я ведаю ўсю праўду, што зямля нашая, аблакат усё нам растлумачыў, я ж з бацькам ездзіў у горад...;* [Крыстына:] *А куды ж цябе вядуць, сыночак, куды?* [Сымон:] *Зацягаюць па халодных каморах, а пасля суд! На загубу браў яго ў горад, да аблаката таго... Каб жа ведаць, на колькі год засудзяць! Параўн.: аблакат (ад аблакаціцца – ‘абAPERціся локцем на што-н.’) – літ. *адвакат*.*

V. **Трасянка.** Трасянку складае “мноства стыхійна і па-рознаму зрусіфікаваных індывідуальных варыянтаў беларускага маўлення” [2, 19]. У трасянкавых ідыялектах “няма пэўнай, аднолькавай прапорцыі беларускіх і рускіх слоў, інакш кажучы, у змяшэнні беларускіх і рускіх моўных элементаў няма узусу” [3, 255].



Маўленне, перанасычанае рускамоўнымі ўкрапінамі, уласціва станавому прыстава: [Станавы:] **Малчаць!** “Ды мы што”! А с косамі на **чыновніка пры іспалненні служэбных абязанасцей** – так **это** вам “ды мы што”? Ураднік, стараста, панятыха – **взяць!** Даставіць в стан, **сейчас же, вмесце** са мной едзе... Я вам пакажу бунтаваць! **Пусць там ва всей Расіі** – рэвалюцыя, у **меня в стане** – я наведу парадак! У рэпліцы побач з беларускамоўнымі лексічнымі адзінкамі ўжываюцца рускамоўныя ўкрапіны:

а) поўныя: *с, это, в, сейчас же, всей, меня;*

б) частковыя (падпалі пад беларускамоўнае фанетычнае асваенне і перадаюцца сродкамі беларускай графікі): *служэбных, пусць, вмесце;*

в) кантамінаваныя руска-беларускія. У іх сумяшчаюцца элементы дзвюх моў: у слове ўжываюцца рускія і беларускія графемы: **чыновніка, взяць**. Такія ўкрапіны ўспрымаюцца як інтэрферэмы – моўныя адзінкі са “зрушанымі ў выніку кантакту моў формамі” [4, 150]. Так, дзеяслоў-інтэрферэма **взяць** часткова аформлена паводле арфаграфічных правілаў і арфаэпічных нормаў беларускай літаратурнай мовы і часткова рускай: ужыты руская графема “в” і беларуская графема “ц” (параўн.: рус. *взять* і бел. *узяць*). Тое ж датычыць назоўніка-інтэрферэмы **чыновніка** і іншых інтэрферэнцыйных адзінак (*малчаць!, іспалненні, абязанасцей*). Да якой мовы належыць інтэрферэнцыйная адзінка, адназначны адказ часам даць немагчыма. Калі зыходнай лічыць беларускую форму *чыноўніка*, то ў форме *чыновніка* інтэрферэнцыйнай будзе графема “в” (і адпаведна тая ж самая фанема). Калі ж зыходным варыянтам інтэрферэнцыйнай формы прызнаць рускае *чиновника*, то ў такім выпадку ў інтэрферэме ўжыты беларускія графемы “ы”, “і”, а таксама фанема <ч>. Паводле высновы Н. Б. Мячкоўскай, у такім маўленні “русіфікацыя ахоплівае перш за ўсё лексіку, у той час як фанетыка і граматыка захоўваюць сваю беларускамоўную аснову” [3, 252]. Трэба адзначыць, што найбольш насычаны камічны эффект дасягаецца ўжываннем не поўных рускамоўных украпінаў, а частковых і (асабліва) кантамінаваных.

Трасянкавае маўленне яскрава выяўляецца і ў наступнай рэпліцы Станавога, які звяртаецца да ўрадніка: *Ты не плутай!* (Да Сымона.) *Ты, стары, гаварыш “несправядліва зямлю абразаюць”. А ізвестна вам, што зямля спакон веку панская была і толькі государ імператар Александр второй ізволіў сабственнаручна перадаць часць землі на предмет землепользавання кресцянам, а?* У рэпліцы ўжыты рускамоўныя ўкрапіны: поўныя – *плутай* (тут: ‘не махлой’), *только, Александр второй*, частковыя (перадаюцца графічнымі сродкамі беларускай мовы): *ізвестна, ізволіў, сабственнаручна, часць землі*, кантамінаваныя (руска-беларускія): *государ* (пад уплывам беларускай мовы вымаўляецца зацвярдзелы [р]).

**VI. Збыткоўныя адзінкі.** У п’есе ўжываюцца словы-паразіты, якія не нясуць ніякай сэнсавай нагрукі і таму надаюць маўленню адзнаку пустаслоўя. З імі сустракаемся ў маўленні станавога прыстава і канторшчыка Цыбульскага: [Цыбульскі:] *Она, кажется, тут, на гуце...* [Станавы:] **Н-да!** *Так, па-вашаму, нічога себе для... так сказаць... Ха-ха!*; [Цыбульскі:] *А вот я, ізвіняюсь, не знаю вашэго, так сказаць, імені і такжэ імені вашэго папашы...;* [Цыбульскі:] **Собственна, канечне,** *мне нужны вы без папашы, но па імені і отчэству прынята называць?* (Заўважыўшы Яську) *Пастойце-ка! Пастойце! Т-с-с!*

Вось як рэагуюць станава прыстаў і канторшчык на гуце, калі даведаліся, што Яська ўцёк з турмы: [Цыбульскі:] *Рэвальвер у яго, Иван Сцяпанавіч!* [Станавы:] **Н-да, знаеце лі!** [Цыбульскі:] **Н-да, знаеце!**

Са збыткоўнымі адзінкамі сустракаемся ў маўленні эпізядычнага персанажа – пісара (яно перадаецца Ляксеям): *Пісар сёння казаў: “Шукайце, калі бога баіцеся, шукайце, а то, каа, усім бяда будзе. Разбой, каа, будуць злачынствы... А як хто яго зловіць, каа, дык мы яго зараз у турму, каа...”*

**VII. Дыялектызмы.** З камічным эфектам ужываюцца фанетычныя дыялектызмы: [Ляксеі:] *А ён узяў ды ўцёк, гад, ды за рабочага на нейкую хвабрыку з хвалішывым папшартам прыстаў, два гады жыў так.* У запазычаных словах замест гука [ф] ужываецца спалучэнне [хв]. Апрача таго, у другім вылучаным слове вымаўляецца цвёрды [л] (трэба – [л’]). Камічны эффект дасягаецца выкарыстаннем фанетычнага дыялектызма *рэвальверт* ‘рэвальвер’: [Рабочы:] *Нам не прывыкаць! З нас не надта возьмеш, а рэвальверт ты бяры сабе, прыгадзіцца, нам без патрэбы пакуль...;* [Яська (узрушаны):] *Татка, татачка, што вы з імі? Хіба не бачыце? Рэвальверт на бяззбройных навёў. Хіба гэта людзі?*

**VIII. Дражнілкі.** Гэта адзін з жанраў дзіцячага фальклору, словы або кароткія выразы, у якіх незласліва, жартам высмейваецца “супраціўнік” (яго рысы характару, знешні выгляд, імя). У п’есе Кацярына дражніць Яську, называючы яго *баранчык* (часам з эпітэтамі): [Яська:] *Чаго ты дражніш мяне, смяешся... Я ж не хлапчанё якое... я...* [Кацярына:] **Баранчык беленькі, кучаравенькі...** *Во і зачырванеў...;* [Кацярына:] *Ого, нешта ты, баранчык, паспрытнеў. Ха-ха!;* [Яська:] *Каб ты не дражнілася, не маніла мяне баранчыкам. Я, Кацярынка, зусім ужо вялікі хлапец, бачыш?;* [Яська:] *Не пусцім зямлю абмяраць.* [Кацярына:] *Гэта ты не пусціш, баранчык кучаравенькі?* У Кацярыніных “разавых” назвах Яські не адчуваецца ніякай зласлівасці, пра што сведчаць ужыты ёю дэмініўты *баранчык* і эпітэты з суфіксамі дадатнай суб’ектыўнай ацэнкі (*беленькі, кучаравенькі*).

**IX. Антрапонімы.** Камізм выклікае прозвішча, семантыка словаўтваральнай асновы якога кантрастуе з сацыяльным статусам яго носьбіта. Параўн.: ураднік, потым наглядчык *Храпакоў* і *храпа* – груб. ‘твар чалавека’, *храпці* – разм. ‘моцна спаць, пераважна з храпам’. Камічныя асацыяцыі выклікае таксама прозвішча станавога прыстава – *Трубнікаў* (Іван Сцяпанавіч), паколькі яно суадносіцца ў свядомасці чытача з дзеясловам-экспрэсівам *трубіць* – перан. разм. 1) ‘многа есці’; 2) ‘настойліва распаўсюджваць якія-н. чуткі’.

**X. Комплекснае ўжыванне вербальных сродкаў камічнага.** Гэты прыём дае магчымасць з дапамогай розных моўных сродкаў дасягнуць у межах адной рэплікі або цэлага палілога насычанай камічнай экспрэсіі, напрыклад:

1. [Яська:] *Татка, дык і тая ж наша, адсуджаная! Як жа так? Ты ж сам увесь час казаў з аблакатам, памятаеш, як гутарылі, планы ён паказваў, алавіком па іх вадзіў. Як жа так? Я нязгодны на замірэньне, татка!* [Малады хлапец:] *І я!* [Сымон (перадражніваючы):] **І я!** *Ты глядзі, дзе твая свіння, свінапас! Малако на губах амыў раней, соплі вытры! І я!* Вербальныя сродкі камічнага: мастацкі этымалагізм *аблакат* ‘адвакат’, іранізм *і я!* (ужываецца ў пачатку і канцы Сымонавай рэплікі; актуалізатар іранічнай кантатацыі – рэмарка *перадражніваючы*), зніжаны экспрэсіў *свінапас*, мадыфікаваны фразеалагізм *малако на губах амыў* – разм. неадабр. ‘замоўкні, не ўмешвайся ў справу, бо яшчэ малады і зусім нявопытны’ (параўн. з фразеалагізмам <матчына (мамчына, маміна) > *малако на губах не абсохла*) [5, 15], выраз *соплі вытры* [параўн.: *вытры малако на губах* – зневаж. ‘замоўкні, не ўмешвайся ў якую-н. справу (у адносінах да малодшага, менш вопытнага)’] [6, 42].

2. [Яська:] *Кацярынка, чаму ты так кажаш?* [Кацярына:] *Сарамлівы занадта, каб смелым быць! Во, як дзяўчына, і вочы ў зямлю. Ну, які з цябе завадар? Ха-ха-ха! І цалавацца, мусіць, не ўмееш.* [Яська:] *Кацярынка, што ты кажаш? Як жа так – цалавацца? Цалавацца ж, вядома, страшней, як з начальнікам якім...* [Кацярына:] *Ха-ха-ха! Ну і смешны ты, Яська, далібог! Ну, што з табой рабіць? Бывай, пабягу, дзяўчатам скажу пра цябе, які ты смелы.* Камічны эффект выклікаюць гумарызм-параўнанне *як дзяўчына*, іранізм *Ну, які з цябе завадар?* (актуалізатар іранічнай кантатацыі – трыплікаваны выклічнік *ха-ха-ха!*). З гумарам успрымаецца папрок Кацярыны Яську (18 гадоў): *І цалавацца, мусіць, не ўмееш.* Светлы гумар выклікае шчыры Яськаў адказ-“разважанне”, які сведчыць пра наіўнасць юнака: *Цалавацца ж, вядома, страшней, як з начальнікам якім...* У рэпліцы Кацярыны ўжыты іранізм *смелы* (іранічнае значэнне вынікае з прапазіцыйнага вербальнага кантэксту).

3. [Яська:] *Ага! Прафэсар багаслоўя! Бручка параная, апостал бубновы!* [Першы:] *Свалата ты! З табой па-добраму, як з чалавекам, а ты... Зладзюга! Табаку маю хто злімзіў учора? Давай!* [Яська:] *Во, пазбірай во тут ды пакуры, патэльня лысая!* [Першы:] *Душагуб, колькі забіў?* [Яська:] *Я, можа, калі і забіў, дык гада такога, як ты, а ты, стары чорт, дзяўчынку згвалціў!* [Першы:] *Брэшаеш, ніколі таго не было! Вось вам крыж, браточкі, не за такое я! Ах ты... Воўк, аў-аў...* (Падвывае.) Вербальныя сродкі камічнага: іранізм *прафэсар багаслоўя!* (пра першага арыштанта), канцэнтраванае ўжыванне зніжаных экспрэсіваў (слоў і выказаў) *бручка параная, апостал бубновы, свалата, зладзюга, злімзіў, патэльня лысая, душагуб, гад, стары чорт, брэшаеш, воўк, гукаперайманне аў-аў* (імітацыя воўчага вышця).

4. [Станавы:] *Мне ісправляцца незачэм, не прахвост, не прэстуннік... Ну, да шуткі в сторону! Цебе, галубчык, здесь не места, я не пазволю, я данесу куда следуе...* [Яська:] *На гэта вы майстра! Не турбуйцеся, навошта крывёй налівацца... Сам пайду.* Тут ужыты

іншамоўныя ўкрапіны: поўныя (*да, в сторону!, здесь, куда следует*, частковыя (*места*), кантамінаваныя руска-беларускія (*исправляцца незачэм, прэступнік, данесу*), зніжаны экспрэсіў *прахвост* (разм. пагард. ‘нягоднік’), іранізмы *майстра*, (не) *турбуйцеся* (іранічнае значэнне выяўляецца з дапамогай сегмента рэплікі Станавога *я данесу куда следует...*).

5. [Старшы:] *Как хочаш, дурак, тут насілія быць не можэт, патаму мужчынскі ты пол! Вот дурак-та! Бабёнка ешчо – сметана, можна сказаць!* [Яська:] *Цьфу! Брыдота!* [Старшы:] *Ну, “брыдота”! Пабрэдзёш і ты!* [Яська:] *У камеру мне? Я пайду...* Вербальныя сродкі камічнага: макарнічнае маўленне старшага арыштанта (апрача беларускіх слоў, ужываюцца рускамоўныя ўкрапіны: поўныя (*как, дурак, вот, бабёнка* – праст. ‘маладзіца’, *сметана* – ‘нічога сабе маладзіца’), частковыя (*насілія, можэт, патаму*), кантамінаваныя (вынік ушыву беларускай мовы: *ешчо, пабрэдзёш*) і змешаныя (*дурак-та*). Камізм выклікае паранамазійны каламбур: абыгрываюцца блізкагучныя словы *брыдота* (пагард. ‘агідны чалавек’) і *пабрэдзёш* (руск. *побрести* / бел. *пабрысці* – тут: ‘пайсці ў месца зняволення’). На рэалізацыю кантэкстава абумоўленага значэння дзеяслова *пабрэдзёш* паказвае апошняя рэпліка Яські: *У камеру мне? У выніку такога абыгрывання назоўнік-паранамаз брыдота сэнсава ўзбагачаецца – ‘агідны чалавек, якога чакае расплата (зняволенне)’.*

### Вывады

Для стварэння камічнага эфекту ў драме выкарыстоўваюцца як спецыялізаваныя вербальныя сродкі (каламбур, іранізмы, гумарызмы), так і неспецыялізаваныя (мастацкія этымалагізмы, трасянка, збыткоўныя адзінкі, дыялектызмы, дражнілкі, антрапонімы). У выяўленні іранічнага эфекту важную ролю адыгрываюць актуалізатары – вербальны кантэкст. Комплекснае ўжыванне вербальных сродкаў садзейнічае стварэнню насычанай камічнай экспрэсіі.

### Літаратура

1. Лаўшук, С. Усё гэта трэба нам / С. Лаўшук // Грамыка М. Змітрок з Высокай Буды; Над Нёманам; Каля тэрасы; Віно бушуе; Воўк // Грамыка М. Родная пушча : п’есы, вершы, паэмы, успаміны, лісты / уклад. С. П. Шушкевіча ; аўтар прадм. С. С. Лаўшук. – Мінск : Маст. літ., 1987. – С. 3–14.
2. Мечковская, Н. Б. Языковая ситуация в Беларуси: этические коллизии двуязычия / Н. Б. Мечковская // Сацыякультурная прастора мовы (сацыяльныя і культурныя аспекты вывучэння беларускай мовы) / С. Ф. Іванова, Я. Я. Іваноў, Н. Б. Мячкоўская. – Мінск : Веды, 1998. – С. 5–32.
3. Мячкоўская, Н. Б. Мовы і культура Беларусі: нарысы / Н. Б. Мячкоўская ; Беларус. дзярж. ун-т. – Мінск : Права і эканоміка, 2008. – 347 с.
4. Гируцкий, А. А. Белорусско-русский художественный билингвизм: типология и история, языковые процессы / А. А. Гируцкий ; под ред. П. П. Шубы. – Минск : Университетское, 1990. – 175 с.
5. Лепешаў, І. Я. Слоўнік фразеалагізмаў [беларускай мовы] : у 2 т. / І. Я. Лепешаў. – Мінск : БелЭн, 2008. – Т. 2. – 704 с.
6. Даніловіч, М. А. Слоўнік дыялектнай фразеалогіі Гродзеншчыны / М. А. Даніловіч. – Гродна : ГрДУ, 2000. – 267 с.

### Summary

Different verbal means, specialized and non-specialized (more often) are used for creating a comic effect in the play by Belarusian playwright Mikhaila Hramyka “The Wolf”. An important role in revealing the comic connotation belongs to special means (means of verbal context); in intensification of such connotation – to intensifiers (a concentrated use of lingual means).

*Паступіў у рэдакцыю 03.08.12.*

УДК 811.161

**НЕОДНОСЛОВНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ ПРЕДИКАТНОГО ПРИЗНАКА  
В АСПЕКТЕ ОППОЗИЦИИ СВЁРТЫВАНИЯ-РАЗВЁРТЫВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ****В. С. Сидорец**кандидат филологических наук, доцент,  
доцент кафедры русского языка УО МГПУ им. И. П. Шамякина

*Рассматриваются исторические корни, логика развития и распространения неоднословных наименований предикатного признака (вербоидов) в восточнославянских языках в аспекте оппозиции свёртываемость-развёртываемость информации.*

**Введение**

Как известно, в сфере функциональной грамматики используются термины *понятийная (семантическая) категория, понятийное поле, функционально-семантическая категория, функционально-семантическое поле*. Считаю целесообразным за совокупностью разноструктурных языковых элементов, ядром которых является лексико-грамматическая категория (часть речи), закрепить название *функционально-семантическая категория*, а то, что её породило – понятийная категория. Данные категории имеют фундаментальный характер. За теми же структурами, через которые они реализуются, закрепить названия *функционально-семантическое поле и понятийное поле* [1, 157]. Поэтому в работе используется термин *функционально-семантическая категория*, ядром которой является лексико-грамматическая категория – глагол, а на определённом расстоянии от него находятся вербоиды, коммуникативные эквиваленты глагола.

В центре нашего исследования – неоднословные наименования предикатного признака с десемантизированным компонентом (вербоиды) типа *вести борьбу, вести монтаж, давать приют, заниматься аэрогелиотерапией, справлять новоселье* в их соотношении с глаголами. При этом внимание обращается на проблемы, связанные с перспективой вербоидов в восточнославянских языках и появляющимися в современной лингвистической науке, с одной стороны, вопросами их конверсии, универбации в глаголы, а с другой – постоянного увеличения, распространения вербоидов в современных восточнославянских языках. Второй подход преобладает над первым, что отражается в ряде фундаментальных монографий последнего времени Г. А. Золотовой [2], М. И. Всеволодовой [3], В. М. Никитевича [4], А. В. Никитевича [5] и др., через которые проходит идея коммуникативной взаимосвязанности, взаимозависимости и взаимовыравнивания глаголов и вербоидов в процессе реализации предикатного признака в соответствии с потребностями того или иного текста. В. Н. Телия, проводя параллели между словами-параметрами (в нашей терминологии – десемантизированными компонентами вербоидов, деривантами) и словообразовательными аффиксами, подчеркивает, что «главная причина существования в языке косвенно-производных значений слов, обозначающих непредметные сущности, заключается в том, что в этой сфере собственно словообразовательные средства номинации (порождающие в нашем случае глаголы. – В. С.) крайне **непродуктивны**» [6, 142–146]. М. В. Всеволодова, поддерживая отмеченную выше идею, весьма аргументированно дополняет её наличием в языке стимула к симметрии предикатной оппозиции свёртываемость–развёртываемость информации [3, 440]. В свете этой идеи с опорой прежде всего на классические отечественные труды по языкознанию нами излагаются некоторые проблемы своеобразной оппозиции *глаголы–вербоиды*.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Современные русские, белорусские и украинские вербоиды, представляющие сочетания десемантизированного глагола (дериванта) с предикатным существительным типа *вести фотографирование, давать оценку, нести службу (весці фатаграфаванне, даваць ацэнку, несіць службу; вести фотографування, давати оцінку, нести службу)*, могут сворачиваться в глаголы *фотографировать, оценивать, служить (фатаграфаваць, ацэньваць, служыць; фотографувати, оцінювати, служити)*.

Вербоиды имеют глубокие исторические корни, достаточно широко отражаясь в различных по жанру древнерусских памятниках – церковных: *восприяти гордость* [Моление Даниила Заточника], *дати благословение* [Остр. евангелие], *имѣти сумнение, прияти повелѣние, створити (творити)*

молитву, творити пагубу [Выголекс. сборник, Житие Нифонта. – М., 1977]; светских: *дати порука, твердити миръ, оучинити насиліе* [Договорн. грамота Смоленского князя Мстислава Давидовича с Ригою и Готским берегом, 1229 г.], *дати суд* [Псковская грамота], *имѣти миръ, сотворити мовь* [Лаврентьевская летопись, 1377 г.], *творити пѣснь, суды рядити, подати буйство* [Слово о полку Игореве] и др.

Широкое употребление вербоидов в памятниках церковной литературы объясняется в значительной степени переводами с греческих богослужбных книг. Однако то, что на славянской почве легко находились соответствия, свидетельствует об общности у греков и славян языковых процессов, берущих начало с эпохи индоевропейского праязыка. Кстати, вербоиды отражены в современной диалектно-разговорной речи: *вести обиход, взять поворот, водить ямщину, дать бороновку, дать запрет, делать заплачку, делать расторг; браць помсту, весці гутарку, даць веры, даць ахоту, мець бяду, мець цярлівасць, рабіць лямант, рабіць сварку; брати на перапас, давати віру, давати перевагу, давати рятунок, давати шану, доходити до тямі, ыняти віру (не йму віру), мати клопіт, чинити наругу* и т. д.

Вербоиды известны не только индоевропейским языкам. При этом в индоевропейских иранских языках и неиндоевропейских – тюркских – выражение темпоральных и модальных значений осуществляется с помощью глагольно-именных сочетаний (вербоидов), в которых глаголы выполняют строевую функцию, выступают на уровне аффиксов, а имена выражают соответствующие предикатные значения. Как подчёркивает Н. М. Александров, «в этих языках широко используются вместо обычных смысловых глаголов, которые применяются, как правило, в других языках, сочетания из нескольких определенных глаголов, обычно теряющих в этих случаях свою семантику, и соответствующего по семантике существительного (реже прилагательного или наречия). Если в силу этого глаголов в названных языках сравнительно немного – значительно меньше, чем во многих других языках, с которыми мы можем сравнивать в рассматриваемом отношении как иранские, так и тюркские языки, – то указанных сочетаний имеется в них громадное число – они исчисляются не сотнями, а тысячами» [7, 133].

Представляет интерес по этому вопросу мнение А. А. Потебни, изложенное в разделе «Предикативность существительного»: «Под этим значением разумею не то, что существительное само по себе способно быть сказуемым... а то, что в старинном языке (и в новом как архаизм) существительное с глаголом общего значения (быть, стать, жить, и др.) стоит там, где в новом языке одно глагольное сказуемое» [8, 274]. Приводятся конструкции типа *я не ездок, жалоба моя*, которые, как считает Потебня, древнее, чем *не езжу, жалуясь*, поэтому «предикативность и атрибутивность имени, иначе – именной характер предложения – увеличивается по направлению к древности» [8, 276].

Эту мысль подтверждают и современные лингвисты. Е. С. Кубрякова, ссылаясь на исследования Э. Бенвениста, отмечает: «Признание первичности имен ведет также к возможности рассматривать первые суждения и первые высказывания как именные предложения. Глубокие исследования Э. Бенвениста в этой области подтвердили факт широкого распространения именного предложения как включающего именной предикат при отсутствии глагола или связки и архаичности этого типа предложения» [9, 38]. В процессе развития и возникновения частей речи «существительному принадлежит центральное место и в известной мере все прочие названия могут быть выведены из предметных и событийных имен» [9, 39].

В полемике с Ф. И. Буслаевым Потебня отрицает его утверждение о том, что «действие, наглядно выраженное глаголом, со значением времени и отношения между говорящими, переходит в отвлеченное понятие, выраженное существительным, напр., *я жалуясь, я, ты жаловался – моя жалоба, твоя жалоба*» [8, 275]. Используя многочисленные материалы из славянских и неславянских новых и древних индоевропейских языков, Потебня доказывает большую архаичность именных конструкций и постепенный переход их в конструкции глагольные: *Тотъ король Додонъ будет нашему городу здержатель и отъ всѣхъ странъ оберегатель; Я не трудница была, не работница? Я не бральница была красным ягодам? Не ломальница боровым-то рыжичкам?; Ой ты, Ганначка, зборница: сабрала збор у бацькаў двор* (Радч., Гомельские нар. песни); *Тас нау ту даритаис* (дословно: *он не есть это делатель – он этого не делает; латыш.*); *Инд्रो джета* дханам (дословно: *Индра захватыватель добычу – Индра с боем берет добычу; др.-инд.*)

Различные по характеру примеры подчеркивают идею, выдвинутую Потебней, что конструкции, в состав которых входят существительные, предшествуют конструкциям с глаголами.

Продолжая полемизировать с Буслаевым, предполагавшим «переход глаголов в имена в древнейший период (т. е. учение о первообразности глагола сравнительно с именем)»

и связывавшим это «с учением о переходе языка от наглядности к отвлеченности» [8, 276], А. А. Потенбня касается описательных форм (в нашей терминологии – вербоидов). Он подвергает критическому анализу выдвинутое Буслаевым положение о том, что глагол «сам по себе выражает действие нагляднее, нежели описательные формы, состоящие из имени и отвлеченного глагола» [8, 277]. Думается, Потенбня прав, утверждая сомнительность большей конкретности, наглядности глаголов и меньшей – описательных форм типа *лов деяти, жалобу творити, дати запись, поездку чинить, вести разговор, взложити мценье, створити мценье* и др., указывая, что некоторые из них «заведомо восходят в большую древность» [8, 278] и возникли намного раньше синонимичных с ними глаголов. Нельзя поэтому считать приемлемым высказывание Буслаева, что описания (вербоиды) – результат разложения глаголов. Языковой механизм не всегда может удовлетворить требования понятийной категории процессуальности, следовательно, функционально-семантическая категория процессуальности мобилизует другие, описательные средства.

Конечно, представлять увеличение количества неоднословных наименований действия как результат непрерывного разложения глаголов, как движение «от наглядности к отвлеченности» вряд ли соответствует действительности. В то же время современная эпоха отличается не отдельными случаями употребления коммуникативных эквивалентов глаголов – вербоидов, а постоянным, активным их распространением.

Экскурс в историю разработки вопроса дает возможность лучше разобраться в сущности современных русских, белорусских и украинских вербоидов, осознать логику развития и распространения этих единиц, понять, в чем их близость, в чем расхождение, чтобы использовать имеющийся опыт в качестве своеобразного стимула и ориентира при дальнейшем всестороннем изучении различных коммуникативных эквивалентов глаголов.

Исторический экскурс позволяет более определенно оценивать потенциальные возможности и перспективы вербоидов в восточнославянских языках, особенно в аспекте тезиса, выдвинутого Я. Розвадовским и поддержанного Р. И. Могилевским и С. И. Хаютиной, «о свертывании двухкомпонентных (двухсоставных) языковых единиц, при эволюции языка, в универбы» [10, 94].

В принципе свертывание, компрессия двух- или многокомпонентной номинативной единицы в однокомпонентную и использование такой единицы для порождения нового, более емкого по содержанию высказывания представляет непрерывный мыслительно-речетворческий процесс духовной человеческой деятельности. При этом, если брать не фрагмент коммуникативной единицы высказывания, а все высказывание, то типичным его компрессором является, по образному выражению Е. С. Кубряковой «всемогущее существительное», поскольку «оно способно выступать практически в любой синтаксической роли» [9, 85]. В процессе речевой деятельности «в короткой и мотивированной, то есть в понятной форме, апробированной обществом, производные и сложные существительные могут обобщать целые серии умозаключений и в таком виде превратить в тему сообщения сколь угодно развернутые сообщения» [9, 86].

Исследование этого свойства существительных, фигурирующего под названием *номинализация*, осуществлено многими учеными. Однако, наиболее основательное освещение эта проблема получила в работе Н. Д. Арутюновой «Предложение и смысл», где акцентируется «внимание на неоднородности той области, которую можно было бы назвать *пропозитивным значением*, т. е. значением, восходящим к семантике предложения» [11, 70]. Она подразделяет эту семантическую сферу в русском языке на три зоны: номинализацию-процесс, номинализацию-факт и номинализацию-пропозицию. Сопереживания, изложенные Н. Д. Арутюновой, получили отражение в ряде работ Е. С. Кубряковой, Г. А. Золотовой, Е. М. Селивановой [12] и др. и продолжают оставаться актуальными до настоящего времени.

Итак, существительные определенных семантических классов, определенной словообразовательной структуры могут свертывать единицы вышестоящего уровня – контекстуально-синтаксического, аккумулируя дополнительные содержательные элементы. Эти предикатно-признаковые по своему характеру существительные составляют также основу тех конструктивных элементов, которые являются лексико-семантическим центром неоднословных наименований действия с десемантизированным компонентом – вербоидов. В результате различных, обусловленных контекстом, трансформаций, происходит экспликация заложенных в вербоиде семантических элементов. Возможна по контекстуальной заданности и импликация содержательных элементов вербоида, когда он трансформируется, сворачивается в одну цельнооформленную единицу – глагол.

Такая компрессия никоим образом не свидетельствует об одностороннем действии тенденции к экономии языковых средств. Количество вербоидов постоянно увеличивается, особенно в речи, отражающей интеллектуально-психическую, научно-техническую деятельность человека:

вести к ідэнтыфікацыі, займацца псіхатэрапіяй, осцверляць дэдукцыю, падвергацца трыбопалімерызаванню; *весці да ідэнтыфікацыі, займацца псіхатэрапіяй, здзяйсняць дэдукцыю, падвяргацца трыбопалімерызаванню*; *вести до ідэнтыфікацыі, займацца псіхатэрапіяй, здзяйснювати дэдукцыю, піддаватися (знавати) трыбопалімерызаванню*. Кроме того, расшыраюць граніцы ўпотребления вербоиды, синонимичныя с глаголами: *экспериментировать* – *вести (выполнять, делать, осцверлять, проводить, ставить) эксперимент, подвергать эксперименту*; *экспериментаваць* – *весці (выконваць, рабіць, здзяйсняць, праводзіць, ставіць) эксперымент, падвяргаць эксперыменту*; *экспериментувати* – *вести (виконувати, робити, здзяйснювати, проводити, ставити) эксперимент, піддавати эксперименту*.

Обусловленная различными коммуникативными факторами, в языках действует, как отмечалось, и вторая тенденция – к усложнению языковых средств. Взаимодействие этих тенденций в извещной мере определяет совершенствование, развитие языков. Причем взаимодействие выражается в том, что первая тенденция пытается «настигнуть», подчинить вторую. Нельзя, конечно, представлять это как процесс односторонний, непрерывно свертывающий вторую тенденцию. Так, несмотря на подверженность компрессии, вербоиды в большинстве своем стабилизировались как особые дискретные единицы и отражаются в толковых словарях. Они нередко используются для раскрытия семантики глаголов: «*Апробировать...* 1. *Дать (давать) апробацию* (в 1 знач.), официально одобрить (одобрять). 2. С.-х. *Провести (проводить) апробацию* (во 2 знач.)» [13, 43]; «*Апрабаваць...* 2. *Даць апрабацыю*, афіцыйна ўхваліць на аснове праверкі або шырокага абмеркавання. 3. Спец. *Правесці апрабацыю* (у 2 знач.)» [14, 253]; «*Апробувати...* 1. *Давати апробацию*, офіційно схвалювати, затверджувати що-небудь. 2. с.-г. *Робити апробацию* (в 2 знач.)» [15, 56].

Часто в словарных статьях приводится тот или иной десемантизированный глагольный компонент с указанием на возможность сочетаться с ним существительных предикатной семантики: «*Дать...* 8. Со многими существительными, преимущественно означающими действие, образует сочетания со значением того или иного действия в зависимости от смысла существительного. *Дать распоряжение* (распорядиться). *Дать согласие* (согласиться)...» [13, 366]; «*Даць...* 8. З многіма назоўнікамі ўтварае спалучэнні са значэннем таго ці іншага дзеяння ў залежнасці ад сэнсу назоўніка. *Даць згоду* (згадзіцца). *Даць парад* (параіць). *Даць указанне* (указаць). *Даць штраф* (аштрафаваць)...» [14 153]; «*Давати...* 9. перех. у сполуч. з багатыма іменнікамі, переважно дієслівного походження, означає дію, зміст якої визначається значенням відповідного іменника. – *Я парубку ганьби не даю, і піти (заміж) не піду!* – *одказала Катря чисто, як виспівала... Він мало їв і на питання давав не до речі відповіді...*» [15, 203]. Существуют и другие способы представления вербоидов в словарных статьях.

Появляются словари устойчивых сочетаний, в которых значительное место отводится вербоидам. К сожалению, до сих пор нет специальных словарей, хотя давно назрела настоятельная необходимость в максимально полной лексикографической инвентаризации вербоидов в каждом из современных восточнославянских языков. Такой словарь, одноязычный, может состоять из двух частей. Первая часть представляется списком предикатно-признаковых существительных, являющихся лексическими основами вербоидов. Здесь же, после каждого такого существительного, должен приводиться десемантизированный глагольный компонент (компоненты), с которым данное существительное способно образовать вербоид. Вторая часть может содержать собственно вербоиды с подробным описанием их семантики, стилистических свойств, морфологических, деривационных и синтаксических особенностей.

Изложенный материал подтверждает мысль, что глаголы и вербоиды не конкурируют в тексте. «Правила игры» исходят от определяемой коммуникацией структурно-семантической специфики того или иного текста. Не случайно большинство глаголов и вербоидов вступают в синонимические отношения типа *фотографировать* – *вести фотографирование* и эти отношения имеют постоянную тенденцию к распространению в сфере функционально-семантической категории предикатного признака. Главной же причиной взаимосвязанности, в некотором смысле взаимопредсказуемости, взаимодополняемости и коммуникативной взаимозависимости глаголов и вербоидов в повествовании является, как отмечалось во **введении**, оппозиция *свёртываемость-развёртываемость информации* [3, 440], которая имеет тенденцию к симметрии в выражении определённого содержания (пропозиции) между глаголами и вербоидами. Этой идеи касается М. В. Всеволодова почти на всём протяжении своей фундаментальной монографии, но основательная аргументация в ней приходится на то, что связано с описательными предикатами и конвертируемостью предложения [3, 444–455].

В качестве дополнения к сказанному, как мы считаем, появление в тексте описательных предикатов (вербоидов) или предикатов однословных (глаголов) зависит от объекта описания:

если объект описания характеризуется многомерным объёмом (в виду имеются прежде всего объекты из научной сферы, а также из сферы эмоционально-психической), то преимущественным средством реализации предикатной семантики являются вербоиды, если же объект описания из повседневной, «обычной» сферы жизнедеятельности человека, предпочтение отдаётся однословному предикату – глаголу. Этим в значительной степени устанавливается своеобразное коммуникативное равновесие в языке различных по объёму предикатов, т. е. стремление к симметрии свёртываемости-развёртываемости информации, симметрии, связанной с объёмом предикатов в том или ином типе текстов. Такой симметрии вполне способствует деривационная система восточнославянских языков, характеризующаяся как мощными синтетическими, так и мощными аналитическими средствами образования номинаций для реализации в текстах различных по характеру предикатных признаков.

### Выводы

Таким образом, однословные восточнославянские наименования предикатного признака с десемантизированным компонентом – вербоиды – имеют глубокие исторические корни, получили мощное развитие в современных восточнославянских языках, стимулированное рядом причин, из которых была и является определяющей коммуникативно направленной предикатная оппозиция к симметрии свёртываемости-развёртываемости информации. Ей подчинены конверсия, универбация и другие факторы взаимодействия между глаголами и вербоидами, коммуникативными эквивалентами глаголов. Последние нуждаются в специальной лексикографической систематизации, а также в основательном сопоставительном исследовании семантики, структуры, деривационных и контекстных свойств этих дискретных единиц в русском, белорусском и украинском языках.

### Літэратура

1. Сидорец, В. С. К проблеме содержания ключевых понятий функциональной грамматики / В. С. Сидорец // Весн. МДПУ імя І. П. Шамякіна. – 2009. – № 2(23). – С. 157–161.
2. Коммуникативная грамматика русского языка / Г. А. Золотова, Н. К. Оніпенко, М. Ю. Сидорова. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова, 1998. – 528 с.
3. Всеволодова, М. В. Теория функционально-коммуникативного синтаксиса / М. В. Всеволодова. – М. : МГУ, 2000. – 504 с.
4. Никитевич, В. М. Основы номинативной деривации / В. М. Никитевич. – Минск : Выш. шк., 1985. – 157 с.
5. Никитевич, А. В. Русский глагол в составе номинативных рядов / А. В. Никитевич. – Гродно : изд. центр ГрГУ, 2004. – 348 с.
6. Телия, В. Н. Типы языковых значений. Связанное значение слова в языке / В. Н. Телия. – М. : Наука, 1981. – 269 с.
7. Александров, Н. М. О предикативном отношении / Н. М. Александров // Теоретические проблемы синтаксиса современных индоевропейских языков : сб. ст. / редкол. : В. Г. Адмони (отв. ред.) [и др.]. – Л. : Наука, 1975. – С. 133–139.
8. Потебня, А. А. Из записок по русской грамматике : в 4 т. / А. А. Потебня. – М. : Просвещение, 1968. – Т. 3. – 1968. – 551 с.
9. Кубрякова, Е. С. Части речи в ономаσιологическом освещении / Е. С. Кубрякова. – М. : Наука, 1978. – 115 с.
10. Могилевский, Р. И. О репрезентации двух типов номинаций в русском языке / Р. И. Могилевский, С. И. Хаютина // Словообразование и номинативная деривация в славянских языках : в 2 ч. : тез. докл. республ. конф. / редкол. : В. М. Никитевич (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 1982. – Ч. 1. – С. 94–95.
11. Арутюнова, Н. Д. Предложение и его смысл / Н. Д. Арутюнова. – М. : Наука, 1976. – 384 с.
12. Селиванова, Е. А. Когнитивная ономаσιология / Е. А. Селиванова. – Киев : Фитосоциоцентр, 2000. – 248 с.
13. Словарь русского языка : в 4 т. / редкол. : А. П. Евгеньева (гл. ред.) [и др.]. – М. : Русский язык, 1981–1984. – Т. 1. – 1981. – 696 с.
14. Тлумачальны слоўнік беларускай мовы : у 5 т. / рэдкал. : К. К. Аграхоўіч (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : Гал. рэд. БСЭ, 1977–1984. – Т. 1. – 1977. – 608 с.
15. Словник української мови : в 11 т. / редкол. : І. К. Белодід (предс.) [і др.]. – Київ : Наукова думка, 1970–1980. – Т. 1. – 1970. – 800 с.

### Summary

They historical uproots, logic of development and spreading of multiword names of predicative mark (verboids) in East-Slavonic languages in aspect of opposition of reduction-expansion of information are investigated.

Поступила в редакцію 25.02.13



УДК 811.112'373.611

**МОТИВАЦИЯ И ДЕМОТИВАЦИЯ ЗНАЧЕНИЯ ДИМИНУТИВОВ  
В СОВРЕМЕННОМ НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ****Н. И. Якутёнок**

аспирант кафедры лексикологии немецкого языка УО «МГЛУ».

Научный руководитель: кандидат филологических наук, доцент,  
заведующий кафедрой лексикологии немецкого языка

УО «МГЛУ» Н. В. Фурашова

*В статье рассматриваются феномены мотивации и демотивации значения диминутивных производных в современном немецком языке. Освещены базовые понятия мотивации, словообразовательной мотивированности и демотивации, выделены в корпусе исследования несколько групп дериватов в зависимости от степени их мотивации. Научная новизна статьи заключается в выявлении основных факторов демотивации значения диминутивов и определении групп дериватов с диминутивной семантикой, подверженных данным процессам.*

**Введение**

Мотивация представляет собой свойство мыслительной деятельности человека и напрямую связана с номинацией, отражающей результаты познания человеком объектов действительности, другими словами мотивация – это, по сути, аргументация познаваемого. Благодаря мотивации мы получаем ответ на вопрос, какой признак выбран в качестве основы номинации. В связи с этим логично обращение к словообразованию «как способу номинации и категоризации предметов и явлений внешнего мира, как динамическому процессу установления связи между предметом мысли и языковым знаком, то есть, в конечном счете, как к когнитивному акту, позволяющему проникнуть в тайны механизма взаимодействия жизни и языка» [1, 27].

**Результаты исследования и их обсуждение**

Мотивационные процессы в языке особенно прозрачны при рассмотрении семантики производного слова, которое «передает свое значение посредством указания на другое, уже имеющееся в языке наименование и черпает свое значение из мотивирующего его слова» [2, 8]. Таким образом, словообразовательная мотивированность – это «семантическая обусловленность значения деривата значением мотивирующего слова» [3, 3]. Анализ семантики производных слов позволяет вскрыть закономерности и правила, лежащие в основе образования и функционирования значительной части словарного состава изучаемого языка.

Отмечаются единицы, семантика которых не складывается полностью из семантики формирующих их элементов. Здесь явно прослеживаются изменения, происходящие с внутренней формой слова, при которых значение основы становится идиоматичным, связи мотивации угасают, тогда как сама форма не претерпевает внешних изменений и сохраняет формальную способность члениваться на сегменты. Подобные явления представляют собой определенный этап на пути лексических единиц к утрате способности актуализировать мотивационные отношения. Данный процесс получил название демотивации, которая происходит под влиянием действия ряда общезыковых тенденций и социально-культурных факторов. В данном исследовании под демотивацией вслед за И. С. Улухановым понимаются «отклонения от регулярной семантической выводимости мотивированного из мотивирующего» [4, 44].

Процессам мотивации и демотивации подвержены и члены категории диминутивности. Цель данной статьи – выявить закономерности вышеназванных феноменов в корпусе диминутивных дериватов. В качестве основного метода исследования используется дефиниционный анализ исследуемых единиц. Основой отбора материала послужили, таким образом, маркеры, указывающие на значение ‘уменьшительность’, которые позволили отнести

изученные производные номинации к категории диминутивности. Так, маркерами диминутивного значения являются следующие идентификаторы: *klein, winzig, kurz, dünn, schmal, niedrig, gering, ein bisschen, ein wenig* и др.

К средствам выражения категории диминутивности в сфере имени существительного относятся суффиксы *-chen, -lein, -elchen, -el, -elle, -ette*, префиксы *Mini-, Mikro-*, полупрефиксы *Klein-, Zwerg-, Liliput-, Pfennig-* и др. Однако процессам демотивации наиболее подвержена суффиксальная система диминутивов (16,9% из корпуса единиц суффиксального типа): *Heimchen* ‘сверчок’, *Fräulein* ‘девушка’, *Bündel* ‘связка’, *Fontanelle* ‘родничок (у новорожденных)’, *Maisonette* ‘двухэтажная квартира с внутренней лестницей’ и др. В сфере префиксации и полупрефиксации данные процессы не зафиксированы либо не являются ярко выраженными.

Лексические единицы диминутивной семантики характеризуются разной степенью мотивированности и возможностью актуализации мотивационных отношений. Анализ эмпирического материала позволяет выделить среди диминутивов дериваты с полной, частичной и затемненной мотивацией (полной демотивацией).

Первая группа дериватов – это *полностью мотивированные* образования, т. е. «единицы, допускающие объяснение через свои ядерные единицы» [5, 200]. Другими словами, диминутивы как продукт словообразования будут полностью мотивированы в том случае, если общее значение выводимо из суммы значений отдельных компонентов, например: *Bäumchen* ‘деревце’ = *Baum* + *-chen* – *kleiner Baum* ‘маленькое дерево’, *Minirock* ‘мини-юбка’ = *Mini-* + *Rock* – *kurzer Rock* ‘короткая юбка’. Большинство диминутивных дериватов характеризуется четкой словообразовательной членимостью, явно выраженным словообразовательным значением и актуальностью мотивировочного признака. Так, полностью мотивированными являются также: *Tischlein* ‘столик’ – *kleiner Tisch* ‘маленький стол’, *Hündchen* ‘собачка’ – *kleiner od. jünger Hund* ‘маленькая или молодая собака’, *Kisschen* ‘подушечка’ – *kleines Kissen* ‘маленькая подушка’ и др. [6].

Следует отметить, что суффиксы *-chen, -lein*, обладая семантической идентичностью, способны сочетаться с одними и теми же основами: *Ästchen* – *Ästlein* ‘веточка’, *Bübchen* – *Büblein* ‘мальчуган’, *Dörfchen* – *Dörflein* ‘деревушка’ и т. д. Наблюдаемые различия связаны с употреблением данных формантов. Как отмечает В. Флейшер, речь идет как о географической дифференциации суффиксов (суффикс *-lein* преобладает в верхненемецком, а *-chen* – на территории центральной и западной Германии), так и стилистической, где словообразовательное средство *-lein* функционирует в сказках, лирике и религиозной прозе, а в письменной и разговорной речи широко употребляется суффикс *-chen* [7, 178–179]. Однако среди них имеются свои особенности, которые приводят к дифференциации в семантике соответствующих производных:

*Frauchen* ‘1. kleine, alte Frau 2. Herrin des Hundes’ – ‘1. маленькая, старая женщина 2. хозяйка собаки’, *Fräulein* ‘kinderlose, ledige [junge] Frau’ – ‘бездетная, незамужняя [молодая] женщина’;

*Herrchen* ‘Herr des Hundes’ – ‘хозяин собаки’, *Herrlein* ‘junger Herr’ – ‘молодой мужчина’;

*Männchen* ‘männliches Tier’ – ‘самец’, *Männlein* ‘kleiner [bedauernswerter] Mann’ – ‘маленький [жалкий] человек’;

*Weibchen* ‘weibliches Tier’ – ‘самка’, *Weiblein* ‘kleine, alte Frau’ – ‘маленькая, старая женщина’ [там же].

Однако словообразовательное значение диминутивов заключается не только в уменьшительности, соответствующие дериваты могут иметь также различные эмоциональные коннотации: *Blümchen* ‘цветочек’ – *kleine zarte Blume* ‘маленький **нежный** цветок’ (**positiv**), *Jüngelchen* ‘мальчишка’ – *unreifer, nicht ernst zu nehmender junger Mann* ‘**незрелый, не воспринимаемый всерьез** молодой человек’ (**abwertend**) [6]. В словаре словообразовательных элементов немецкого языка выделяют два значения уменьшительного суффикса *-chen*: собственно уменьшительное значение и значение субъективного отношения к объектам действительности [8, 98]. Но на основе проведенного анализа по наличию эмоционально-оценочного компонента в семантической структуре диминутивов можно выделить три группы диминутивных образований:

а) фиксирующие указание на маленький размер без коннотативного компонента: *Tässchen* ‘чашечка’ – *kleine Tasse* ‘маленькая чашка’, *Heftchen* ‘тетрадка’ – *kleines, dünnes Heft* ‘маленькая,

тонкая тетрадь', *Bötlein* 'лодочка' – *kleines Boot* 'маленькая лодка', *Ringel* 'колечко, завиток' – *kleines ring-, kreis-, spiralförmiges Gebilde* 'маленькое изображение в форме кольца, круга или спирали', *Novelette* 'миниатюра, короткий рассказ' – *kleine Novelle* 'маленькая новелла';

б) фиксирующие указание на маленький размер с коннотативным компонентом: *Geschäftchen* 'дельце' – *kleines Geschäft, nebenbei erledigtes, aber gutes Geschäft* 'маленькое, попутно выполненное, но вместе с тем хорошее дело', *Küsschen* 'поцелуйчик' – *kurzer, zarter oder scheuer Kuss* 'короткий, нежный или робкий поцелуй', *Krümel* 'малыш, крошка' – *kleine Krume, kleines Kind (familiär, meist scherzhaft)* 'маленькая кроха, маленький ребенок (фамильярно, шуточно)', *Chansonette* 'шансонетка, куплетик' – *kleines Lied komischen oder frivolen Inhalts* 'маленькая песня комического или фривольного содержания';

в) фиксирующие коннотативный компонент без указания на размер: *Väterchen* 'папочка' – *Koseform von Vater* 'ласковая форма от отца', *Mamachen* 'мамочка' – *Koseform für Mama* 'ласковая форма от мамы' [9, 111].

В группе диминутивов с *частичной мотивацией* общее значение производного не полностью выводится из отдельных его компонентов. Так, например, дериват *Frühchen* состоит из базисной морфемы *früh* 'рано' и словообразовательного суффикса *-chen*. Производящая основа содержит указание лишь на наличие определенного признака, не указывая на его носителя. В дефиниции этой лексической единицы содержится указание на носителя признака: *zu früh geborenes Kind* [10] 'слишком рано рожденный ребенок', что закрепляется данным суффиксом. Это свидетельствует лишь о частичной мотивации лексической единицы, так как данный признак может отмечаться и у детенышей животных, а также у многих других объектов, например, слишком рано выпавший снег, раньше обычного распустившийся цветок, начавшееся половодье и мн. др.

В третьей группе производных с *уменьшительным словообразовательным формантом* с *затемненной семантической мотивированностью* связь между производной и производящей основами установить практически невозможно, так как производящая основа утратила свое первоначальное значение или устарела, а соответствующий словообразовательный формант утратил свое базовое значение:

*Beffchen* 'Halsbinde mit zwei steifen, schmalen Leinenstreifen vorn am Halsausschnitt von Amtstrachten, besonders des evangelischen Geistlichen' – 'брыжи (на официальной одежде духовных лиц, судей)'. Этимологические данные указывают на диминутивное происхождение данного деривата из нижненемецкого *beffe, beve* 'элементы одежды прелатов (духовных лиц, занимающие высшие должности)' [10];

*Kittchen* 'Gefängnis' – 'тюрьма', данная лексическая единица происходит из воровского жаргона, где *Kitt(e), Kütte* обозначало 'дом, кров, ночлег, тюрьма' [10];

*Wippchen* 'Spaß, Scherz' (eine **Diminutivform** zu *Wipf*) – 'шутки, пустяки, уловки', первоначально данное образование обозначало прыжок или трюк канатоходца, затем лексема *Wipf* получило значение 'possenhafte Bewegung, Streich, Gaukelei, Finte' [11] – 'шуточные движения, выходка, филлярство, обман, уловка'.

*Flittchen* 'leichtlebige junge Frau, die unstedt ist u. häufig Männerbekanntschaften macht' – 'потаскуха', данная лексическая единица происходит от слова *Flitter* 'маленькая металлическая монета' [11]. Так как деньги используются в качестве платежного средства, выполняя функцию обращения, то в семантике образовавшегося диминутива за счет этого и подчеркивается продажность и доступность женщины.

Зафиксированы также примеры, когда устарело лишь одно из значений производящей основы, от которого ранее был образован диминутив:

*Plätzchen* 'flaches Stück Kleingebäck' (**Verkleinerungsform** von veraltet *Platz*) – 'круглое плоское печенье', этимологически восходит к уменьшительной форме от ранее существовавшего, устарелого значения *Platz* 'маленький, плоский пирог' [11];

*Ständchen* 'Musikstück als Huldigung für jmdn., meist für die Geliebte, unter dem Fenster vorgetragen' – 'серенада'. В этимологическом словаре зафиксировано, что лексема *Stand* ранее имела значение '2a. eine kurze musik, welche man vor einem hause oder fenster stehend bringet' [11] – 'короткое музыкальное произведение, которое исполняется стоя перед домом или окном'.

Сутью демотивации является «угасание мотивационных отношений, утрата мотивировочного признака и мотивационного значения при условии сохранения мотивационной формы» [12, 195]. В связи с этим при демотивации диминутивов происходит утрата значения как уменьшительности, так и эмоционально-оценочного компонента, т. е. значение диминутивности нейтрализуется, а их формы превращаются в слова, не имеющие диминутивной семантики. Процесс полной демотивации осуществляется в двух направлениях:

1) Теряется уменьшительное значение, что происходит в основном в группе диминутивов, фиксирующих указание только на размер.

Используя данные этимологических словарей, можно констатировать, что дериваты в момент их образования являлись уменьшительными единицами, но с течением времени данное значение утратилось: *Kaninchen* 'кролик' (std. (16. Jh.) **Diminutivum** zu d. Kanin), *Fräulein* 'девушка' (std. (12. Jh.) **Diminutiv** auf **-lein** zu Frau), *Mädchen* 'девочка' (std. (15. Jh.) eine **Verkleinerungsform** zu Magd), *Häuptel* 'кочан' (**Diminutiv** von Haupt), *Enkel* 'внук' (**Verkleinerungsform** von Ahn) [13]. К единицам данного типа также относятся: *Bündchen* 'eingefasster Rand am Ärmel od. am Halsausschnitt eines Kleidungsstücks' – 'манжет, воротничок', *Krätzchen* 'Feldmütze' – 'пилотка', *Eichhörnchen* 'über die ganze Erde verbreitetes Nagetier mit langem, buschigem, zum Springen dienendem Schwanz' – 'белка', *Märchen* 'unwahre, erfundene Geschichte' – 'сказка', *Schößchen* 'an der Taille gekräuselt oder glockig' angesetzt Teil an Damenjacken, Blusen, Kleidern' – 'кокетка юбки', *Kettel* 'Krampe' – 'петля'; *Sockel* 'Block aus Stein, auf dem etwas steht, besonders eine Säule, Statue' – 'пьедестал, постамент', *Rosette* 'in der Form an eine aufgeblühte Rosenblüte erinnerndes dekoratives Element' – 'розетка (форма орнамента)' и др. [10].

2) Происходит демотивация уменьшительно-оценочного значения, затрагивающая, как правило, диминутивы, фиксирующие указание как на размер, так и на оценку. Данный процесс происходит при вторичной номинации, где соответствующее производное теряет свое диминутивное значение. Например:

*Kätzchen* '2. Ähren od. ährenähnl. Blütenstände der Birke, Erle, Hasel-, Walnuss, Weide u. a.' [6] – '2. сережка (на дереве)';

*Köpfchen* '3. Blütenstand, bei dem viele Blüten in kugelige Form dicht beieinanderstehen (Botanik)' [10] – '3. головка (соцветия)';

*Fähnchen* '2. leichtes, billig wirkendes, meist nicht sehr geschmackvolles Kleid' [10] – '2. простенькое легкое платье';

*Früchtchen* '2. Kind, junger Mensch, den jemand für ungeraten, durchtrieben hält; Taugenichts' [10] – '2. перенос. фрукт (в отношении человека), бездельник' и др.

При семантической деривации отмечаются редкие случаи сохранения значения диминутивности: *Schäfchen* '2. Dummerchen (als Kosewort)' – '2. глупыш (ласкательное)', *Lärchen* '2. hübsches puppenhaftes Mädchen (abwertend)' – '2. красивая словно кукла девочка (уничижительное)' [6] и др.

Данный тип диминутивов относится к косвенной мотивации, которая предполагает «элементы метафоры, переноса, других семантических переосмыслений» [14, 24]. Под метафорической мотивацией понимается «извлечение из лексического значения производящего (производящих – при сложении) одного семантического компонента при нейтрализации остальных сем и формирование нового, образного смысла производного» [15, 61]. При этом сохранение исходной формы обусловлено законом экономии языка. Описание значения мотивированного может осуществляться посредством сравнительных оборотов *как*, *подобно*, *в виде* и т. д. Так, например, диминутивы *Hasenohrchen*, *Gänsefußchen* 'кавычки' мотивируются следующим образом 'символ наподобие заячьих ушек или гусиных лапок'. Подобный принцип описания отражает то, какой семантический компонент мотивирующего становится основой нового лексического значения.

Особый вид демотивации – утрата регулярного значения словообразовательным формантом, значение которого нейтрализуется, т. е. диминутивные аффиксы не выполняют своей функции. Подтверждением тому служат примеры двойного употребления лексических единиц со словообразовательным аффиксом и без него в одном и том же значении: *Maskotte*, *Maskottchen* '[als Anhänger verwendete] Figur (z. B. Tier, Püppchen), selten auch Lebewesen, die das Glück bringen soll' – 'талисман'; *Frett*, *Frettchen* 'zum Kaninchenfang verwendeter blassgelber Iltis' – 'хорек-альбинос' [10]; *Kauz*, *Käuzchen* 'zu den Eulen gehörender Vogel (z. B. Steinkauz, Waldkauz)' – 'сыч' [6].

Демотивировано также значение словообразовательного аффикса у некоторых сложных существительных. При этом производящая основа не существует как свободно функционирующая лексема, соответственно затруднены и отношения мотивации подобных дериватов, например: *Kinkerlitzchen* ‘Kleinigkeiten, Nichtigkeiten’ – ‘пустяки’. Подобная ситуация наблюдается и в названиях сказочных героев: *Rumpelstilzchen* ‘zwerghafte Gestalt des Volksmärchens, deren erpresserische Macht über ein mit ihrer Hilfe Königin gewordenes Mädchen nur so lange besteht, bis es ihr ihren Namen nennen kann’ – ‘гном-карлик’; *Schneewittchen* ‘(im Volksmärchen) junge Frau, die wegen ihrer Schönheit von ihrer Stiefmutter verfolgt und schließlich mit einem vergifteten Apfel fast umgebracht wird’ – ‘белоснежка’; *Rautendelein* ‘elfisches Wesen’ [10] – ‘эльф’.

Наиболее высокая степень демотивации диминутивных суффиксов наблюдается при терминологизации общепотребительных производных. Термины образуются путем семантических сдвигов, происходящих в смысловой структуре диминутивных дериватов, и базируются на аналогии внешних или внутренних признаков обозначенного диминутивом предмета и соответствующей реалии. Особо распространены демотивированные диминутивы в областях:

– биологии: *Körbchen* ‘flacher, runder Blütenstand, bei dem viele Blüten dicht nebeneinandersetzen’ – ‘корзинка (соцветия)’, *Heimchen* ‘gelblich braune Grille, die sich im Dunkeln in warmen Räumen oder auch im Freien durch lautes Zirpen bemerkbar macht’ – ‘сверчок’, *Schildchen* ‘zw. den Vorderflügeln (bzw. Flügeldecken) der Insekten sichtbares dreieckiges Rückenschild der Mittelbrust’ – ‘чешуйка’, *Scheinfüßchen* ‘der Fortbewegung dienender Fortsatz aus Plasma bei Einzellern’ – ‘псевдоподия’, *Rübenälchen* ‘als Schädling an Rüben auftretender Aal’ – ‘нематода свекловичная’;

– медицины: *Ohrläppchen* ‘unterer, aus fleischigem Gewebe bestehender Zipfel der [menschlichen] Ohrmuschel’ – ‘мочка уха’, *Stäbchen* ‘lichtempfindliche, spindelförmige Sinneszelle in der Netzhaut des Auges beim Menschen und den meisten Wirbeltieren’ – ‘палочка (в сетчатке глаза)’, *Zäpfchen* ‘in der Mitte des hinteren Randes des Gaumens in die Mundhöhle herabhängendes, zapfenartiges Gebilde’ – ‘язычок’, *Fontanelle* ‘Lücke zwischen den Knochen des Schädeldachs bei Neugeborenen’ – ‘родничок (у новорожденных детей)’ [16];

– техники: *Fäustel* ‘schwerer Hammer, vor allem für die Arbeit der Bergleute und der Steinmetzen’ – ‘кувалда’, *Doppelweibchen* ‘Verbindungsrohr’ – ‘соединительная металлическая трубка’.

Таким образом, самыми распространенными словообразовательными формантами, которые демотивируются, являются: *-chen* (70 единиц, или 13,2% среди производных с данным суффиксом): *Brötchen, Mäßchen, Schößchen, Sperenzchen, Stübchen*; *-el* (56 единиц, или 49,1% среди образований с данным словообразовательным формантом): *Büschel, Rändel, Säckel* и *-ette* (13 единиц, или 38,2% среди диминутивов с данным заимствованным суффиксом): *Jalousette, Operette, Klarinette, Planchette*.

Анализ демотивированных диминутивов и их производящих основ позволил выделить несколько основных тематических групп, производные от которых наиболее подвержены процессам демотивации: 1) зоонимы (*Katze – Kätzchen, Frett – Frettchen*); 2) наименование артефактов (*Stab – Stäbchen, Fahne – Fähnchen, Maskotte – Maskottchen, Korb – Körbchen*); 3) соматизмы (*Daumen – Däumchen, Kopf – Köpfchen, Faust – Fäustel*); 4) гастрономизмы (*Brot – Brötchen, Frucht – Früchtchen*); 5) обозначения лиц (*Mann – Männchen, Frau – Fräulein*).

### Выводы

В результате проведенного анализа было выявлено, что демотивация наблюдается в плане формы выражения в основном у диминутивов со словообразовательными формантами *-chen, -el* и *-ette*; а с точки зрения семантики у диминутивов, фиксирующих указания только на уменьшительность или как на уменьшительность, так и на оценку.

Демотивация значения диминутивов в немецком языке осуществляется посредством полной утраты значения соответствующего производящего слова или одного из его значений: *Kittchen, Flittchen, Ständchen, Kaninchen*; семантической деривации (метафоры): *Fähnchen, Blütchen, Kätzchen*; терминологизации: *Zäpfchen, Leitbündel*.

Таким образом, нивелирование в семантической структуре диминутивов уменьшительности и эмоционально-оценочного компонента вызывает потерю семантической соотнесенности между производящей и производной основами, при сохранении условной словообразовательной членимости производного, у которого возникают новые значения. Выделяя основные признаки, положенные в качестве основы номинации, данные значения можно интерпретировать посредством различных типов мотивированности.

*Літэратура*

1. Вендина, Т. И. Словообразование как способ дискретизации универсума / Т. И. Вендина // Вопросы языкознания. – 1999. – № 2. – С. 27–31.
2. Кубрякова, Е. С. Типы языковых значений: Семантика производного слова / Е. С. Кубрякова ; отв. ред. Е. А. Земская. – М. : Наука, 1981. – 200 с.
3. Санникова, Н. Ю. Мотивированность и производность слов в современном русском языке : метод. рекомендации / Н. Ю. Санникова. – Астрахань : изд. дом «Астраханский университет», 2006. – 17 с.
4. Улуханов, И. С. Мотивация в словообразовательной системе русского языка / И. С. Улуханов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 320 с.
5. Кубрякова, Е. С. Основы морфологического анализа: на материале германских языков / Е. С. Кубрякова. – 2-е изд. – М. : ЛКИ, 2008. – 328 с.
6. Wahrig, G. Deutsches Wörterbuch / G. Wahrig. – Gütersloh: Bertelsmann Lexikon Verlag, 1997. – 1420 S.
7. Fleischer, W. Wortbildung der deutschen Gegenwartssprache / W. Fleischer, I. Barz. – Tübingen : Niemeyer Verlag, 1992. – 375 S.
8. Словарь словообразовательных элементов немецкого языка / А. Н. Зуев [и др.], под рук. М. Д. Степановой. – М. : Рус. яз., 1979. – 536 с.
9. Якутенок, Н. И. Эмоционально-оценочный компонент в семантической структуре диминутивов и аугментативов / Н. И. Якутенок // Вестн. Минск. гос. лингв. ун-та. – 2012. – № 4(59). – С. 109–116.
10. Duden. Deutsches Universalwörterbuch [Elektronische Ressource]. – Zugriffsmodus : www.duden.de. – Zugriffsdatum : 28.03.2012.
11. Deutsches Wörterbuch von J. Grimm und W. Grimm [Elektronische Ressource]. – Zugriffsmodus : http://woerterbuchnetz.de/DWB. – Zugriffsdatum : 18.10.2012.
12. Чанчина, А. В. Синхронный и диахронный подходы к изучению слов с десемантизированным корнем / А. В. Чанчина // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского. – 2008. – № 4. – С. 193–196.
13. Kluge, F. Etymologisches Wörterbuch der Deutschen Sprache / F. Kluge. – 24. Aufl. – Berlin ; New-York : Walter De Gruyter, 2002. – 1023 S.
14. Кубрякова, Е. С. Теория номинации и словообразование / Е. С. Кубрякова. – М. : ЛИБРОКОМ, 2012. – 88 с.
15. Ширшов, И. А. Теоретические проблемы гнездования / И. А. Ширшов // Принципы составления гнездового толково-словообразовательного словаря современного русского языка : учеб. пособие по спецкурсу. – Грозный, 1991. – С. 5–73.
16. Немецко-русский биологический словарь : около 47 000 терминов / под ред. акад. ВАСХНИЛ И. И. Снягина, О. И. Чибисовой. – М. : Советская энциклопедия, 1971. – 832 с.

*Summary*

The article deals with the phenomena of motivation and demotivation of the meaning of diminutive derivatives in modern German. We determined the basic concept of motivation, derivative motivation and demotivation, identified the corresponding types of motivation. The scientific novelty of the article is reflected in the identification of the main factors of the demotivating meaning of the diminutive forms, in the defining the groups of derivatives with diminutive semantics, confirmed by these processes, in the realization of the analysis of the semantic features of investigating lexical units.

*Поступила в редакцию 15.02.13.*

## ПЕРСАНАЛІІ

*К юбилею**Валентин Брониславович Качалко*

В марте 2013 года исполняется 75 лет кандидату педагогических наук, доценту Качалко Валентину Брониславовичу.

Валентин Брониславович родился в деревне Славенск Воложинского района Минской области. С 1953 по 1957 гг. учился в Ошмянском педагогическом училище, получил специальность «учитель математики». Начал свою трудовую деятельность учителем начальных классов и математики Жамойдинской 8-летней школы, где проработал до 1966 года. Работая в школе, Валентин Брониславович поступает на математический факультет БГУ им. В. И. Ленина, который успешно заканчивает в 1965 году. Хорошую подготовку и организаторские способности заметила администрация района, и в 1966 году он назначен на должность инспектора Воложинского районного отдела образования. С 1968 года работал старшим научным сотрудником НИИ педагогики Министерства просвещения БССР. С 1970 по 1973 год

обучался в аспирантуре НИИ содержания и методов обучения АПН СССР, которую успешно закончил и защитил кандидатскую диссертацию на тему «Исследовательская деятельность младших школьников на уроках математики».

С октября 1975 года Валентин Брониславович начинает работать в Мозырском государственном педагогическом институте имени Н. К. Крупской. Сначала в должности заведующего кафедрой высшей и элементарной математики, затем – заведующего кафедрой педагогики и методики начального обучения. В 1978 году назначен на должность проректора по научной работе института, где трудится до 1987 года. С 1987 года работает заведующим кафедрой методики начального образования, а с 1998 года – доцентом этой же кафедры.

За годы работы в университете В. Б. Качалко издал и внедрил в учебный процесс различные учебно-методические пособия. Особое значение имеют публикации доцента В. Б. Качалко в области методов психолого-педагогических исследований с применением математической статистики для подготовки курсовых, дипломных и кандидатских исследований.

В. Б. Качалко активно участвует в работе многих международных конференций и семинаров, имеет более 80 научных и учебно-методических работ.

Валентин Брониславович проводит большую учебную, методическую и научно-исследовательскую работу по методике преподавания математики в начальных классах, использует наиболее эффективные формы, методы и средства обучения студентов, постоянно находится в творческом поиске. Он награждён Почётными грамотами института, университета, Почётной грамотой Гомельского областного совета депутатов. В 1982 году награждён знаком «Выдающийся народный асветь». Пользуется заслуженным авторитетом среди преподавателей, студентов и учителей общеобразовательных школ.

Коллектив преподавателей и студентов поздравляет Валентина Брониславовича с юбилеем, желает крепкого здоровья, творческих успехов на благо образования и науки.

*Б. А. Крук,*

*кандидат филологических наук, доцент,  
декан факультета дошкольного и начального образования;*

*Л. А. Лисовский,*

*кандидат педагогических наук, доцент,  
заведующий кафедрой методики начального образования*

*Да юбілею**Дашкевіч Галіна Мікалаеўна*

02.01.2013 г. у кандыдата філалагічных навук, дацэнта кафедры літаратуры Дашкевіч Галіны Мікалаеўны – дзень яе слаўнага юбілею. Галіна Мікалаеўна працуе ва ўніверсітэце з 1978 года. На працягу 35 гадоў работы ў нашай Alma Mater зарэкамендавала сябе як высокакваліфікаваны спецыяліст, патрабавальны педагог, дасведчаны і адказны выкладчык, творчая, артыстычная натура. Яна прымае актыўны ўдзел у падрыхтоўцы выхаваўчых мерапрыемстваў, што праводзяцца кафедрай. У прыватнасці, была адным з ініцыятараў правядзення і рэжысёрам пастаноўкі п’есы Я. Купалы “Паўлінка” сіламі выкладчыкаў і студэнтаў філалагічнага факультэта.

Актыўна працуе па наладжванні сувязяў кафедры з устаноўмі адукацыі, бібліятэкамі г. Мазыра і раёна. Выступае перад навучэнцамі і настаўнікамі агульнаадукацыйных школ з мэтай прапаганды беларускай мовы, літаратуры і культуры.

Вялікі ўклад Галіны Мікалаеўны і ў навукова-даследчую дзейнасць кафедры. Яна прымае актыўны ўдзел у рабоце рэспубліканскіх і міжнародных навуковых канферэнцый, кіруе навукова-даследчай работай студэнтаў. Мае больш за 60 навуковых і навукова-метадычных публікацый. Адказна ставіцца да кіраўніцтва курсавымі і дыпломнымі работамі студэнтаў філалагічнага факультэта.

Пажадаем Галіне Мікалаеўне творчага і навуковага плёну, здзяйснення самых заповітных жаданняў, здароўя і дабрабыту!

*А. У. Сузько,  
кандыдат філалагічных навук, дацэнт,  
загадчык кафедры літаратуры УА МДПУ імя І. П. Шамякіна*



*К юбилею**Калач Лариса Александровна*

Трудовая биография кандидата психологических наук, доцента Калач Ларисы Александровны связана преимущественно с факультетом дошкольного и начального образования. Работу в вузе она начала с 1984 года в должности преподавателя. Затем была учеба в аспирантуре Белорусского государственного педагогического университета, где под научным руководством доктора психологических наук, академика Я. Л. Коломинского защитила кандидатскую диссертацию (1996 г.), посвященную проблеме влияния последствий Чернобыльской аварии на психическое развитие детей дошкольного возраста. По результатам исследования в соавторстве с Я. Л. Коломинским в издательстве «Университетское» издано пособие для специалистов дошкольных учреждений «Психическое развитие дошкольников: Жизнь после Чернобыля» (2001 г.).

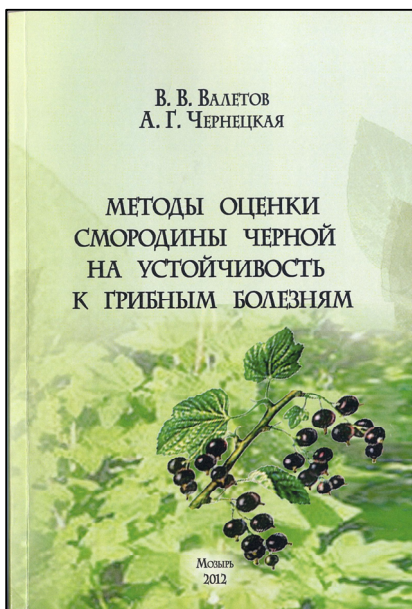
С 1997 по 1999 годы Л. А. Калач работала заведующей кафедрой педагогики и психологии начального образования, стояла у истоков открытия дополнительной специальности «Практическая психология». Затем был период учебы в докторантуре (2001–2003 гг.). Осуществляла руководство научно-исследовательским институтом региональных проблем реабилитологии и народной культуры (2006 г.). Была координатором международного проекта детского фонда ЮНИСЕФ «Школа осознанного родительства» (2010–2011 гг.).

В настоящее время доцент Л. А. Калач преподает на кафедре практической психологии и дефектологии. Она пользуется у коллег безусловным авторитетом за высокий уровень профессиональной компетенции, культуру педагогического взаимодействия. Студентам нравятся интересные и содержательные занятия преподавателя Л. А. Калач, рассчитанные не просто на сообщение знаний, а на развитие у студентов познавательной активности, потребности в самопознании.

Коллектив преподавателей и студентов факультета дошкольного и начального образования поздравляет доцента Л. А. Калач с юбилеем и желает крепкого здоровья, творческого вдохновения, успехов в профессиональной деятельности, благополучия в личной жизни.

*Б. А. Крук,*  
*кандидат филологических наук, доцент,*  
*декан факультета дошкольного и начального образования;*  
*Л. Н. Иванова,*  
*кандидат психологических наук, доцент,*  
*заведующий кафедрой практической психологии и дефектологии*

## БІБЛІАГРАФІЯ

**Валетов, В. В.**

Методы оценки смородины черной на устойчивость к грибным болезням: монография / В. В. Валетов, А. Г. Чернецкая. – 2-е изд. – Мозырь: УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2012. – 124 с.

ISBN 978-985-477-498-5.

Настоящая работа освещает различные методы оценки сортов смородины черной на устойчивость к грибным заболеваниям на примере одной из наиболее распространенных болезней – мучнистой росы. В монографии подробно раскрывается биология и экология возбудителя мучнистой росы. Авторами предложен новый анатомический метод диагностики определения развития мучнистой росы, который рекомендуется для использования в селекционных учреждениях наряду с другими существующими методами оценки устойчивости смородины черной к болезням.

УДК 634.723:581.2

ББК 42.358

**Болбас, В. С.**

Народная педагогика Мазырскага Палесся / В. С. Болбас, І. С. Сычова. – Мазырь: Белы Вецер, 2012. – 246, [2] с.

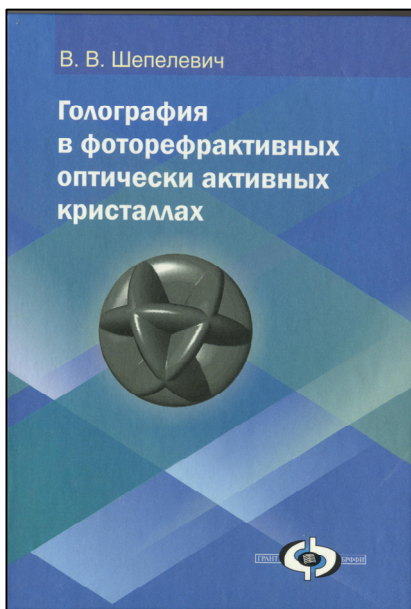
ISBN 978-985-538-727-6.

У манаграфіі на аснове гісторыка-педагагічнага даследавання традыцыйнай культуры вяхароў Мазырскага Палесся раскрыта сістэма этнапедагагічных ідэй, на аснове якіх ажыццяўлялася народнае выхаванне. Многія выхаваўчыя падыходы ўяўляюць цікавасць не толькі з пазнавальнага боку, але могуць з поспехам выкарыстоўвацца ў сучаснасці.

Прызначана для навукоўцаў, выкладчыкаў, навучэнцаў і ўсіх, хто неабякава да гісторыі духоўнай культуры Бацькаўшчыны.

УДК 37.036

ББК 74.200.55Бен



**Шепелевич, В. В.**

Голографія в фоторефрактивних оптично активных кристалах : монографія / В. В. Шепелевич ; Мозыр. гос. пед. ун-т [и др.]. – Минск : Изд. центр БГУ, 2012. – 254 с. : ил.

ISBN 978-985-553-058-0.

В данной монографии подробно изложены физические основы записи и считывания голограмм в кубических фоторефрактивных оптично активных кристалах.

Адресуется научным сотрудникам, преподавателям университетов, а также аспирантам, магистрантам и студентам физических специальностей.

УДК 535:778.38  
ББК 22.343.4



**Бежанова, А. И.**

Квантовая физика : практикум / А. И. Бежанова, Е. М. Овсюк, С. Д. Шаврей. – Мозырь : УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2013. – 80 с.

ISBN 978-985-477-303-2.

Предлагаемое издание представляет собой практикум по решению задач раздела «Квантовая физика» дисциплины «Общая физика». Включает краткие теоретические сведения по каждой теме, вопросы для самоконтроля, примеры решения задач, задачи для самостоятельного решения.

Практикум адресован студентам специальностей 1-02 05 04-01 – Физика. Математика; 1-02 05 04-02 – Физика. Информатика; 1-02 05 04-07 – Технология (технический труд). Физика.

УДК 539.1(076.5)(075.8)  
ББК 22.383я73



**История** образования и педагогической мысли : хрестоматия : в 3 ч. / сост.: Т. В. Палиева, И. В. Журлова. – Мозырь : УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2013. – Ч. 1. – 200 с.

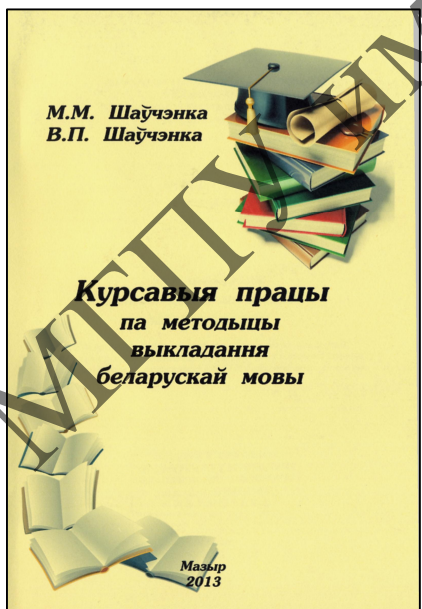
ISBN 978-985-477-501-2.

В хрестоматии представлены тексты первоисточников, необходимые для организации самостоятельной работы студентов в процессе усвоения курса «Педагогика» (раздел «История образования и педагогической мысли»). Работы философов, педагогов различных исторических эпох распределены по темам согласно типовой программе.

Хрестоматийные материалы разделены на три части. В первой части представлены материалы по истории развития образования и педагогической мысли в Беларуси, России и за рубежом до XVIII века (включительно), вторая часть содержит труды, отражающие развитие европейской, российской и белорусской педагогики в период XIX века, в третьей части помещены материалы периода Новейшей истории – XX–XXI вв.

УДК 37.013

ББК 74.03(0)



**Шаўчэнка, М. М.**

Курсавыя працы па метады выкладання беларускай мовы : дапаможнік / М. М. Шаўчэнка, В. П. Шаўчэнка. – Мазырь : УА МДПУ імя І. П. Шамякіна, 2013. – 139 с.

ISBN 978-985-477-499-2.

У дапаможніку змяшчаюцца тэмы курсавых прац па метады выкладання беларускай мовы, да іх выпрацаваны рэкамендацыі і вызначаны пытанні, якія павінны кваліфікавана асвятляцца ў рабоце. Адабраны тэматычна-дыферэнцыраваны спіс літаратуры да кожнай тамы.

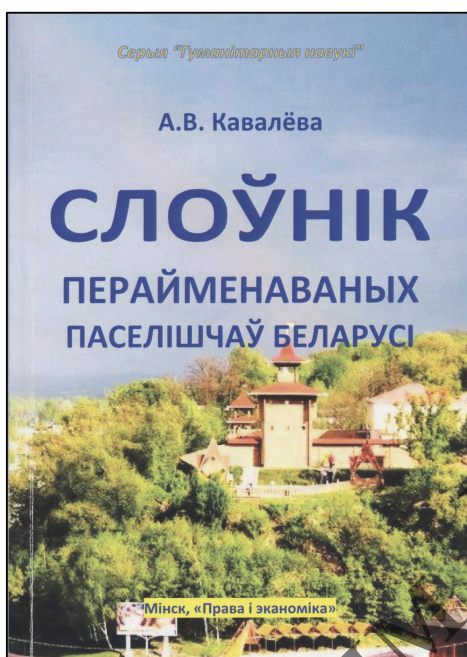
Адрасуецца студэнтам філалагічных факультэтаў дзённай і завочнай формаў атрымання вышэйшай адукацыі.

УДК 811.161.3(072)

ББК 075.8

## Рэцэнзія

на слоўнік *Кавалёва, А. В. Слоўнік перайменаваных паселішчаў Беларусі / А. В. Кавалёва ; пад рэд. В. В. Шура. – Мінск : Права і эканоміка, 2013. – 140 с. – (Серыя “Гуманітарныя навукі”)*

*Грунтоўна пра перайменаванні ў айканіміі Беларусі*

Айканімія Беларусі як асобны напрамак анамастычнай навукі ў апошнія дзесяцігоддзі характарызуецца актыўным развіццём і паглыбленым вывучэннем асобных яе аспектаў.

Нядаўна ў выдавецтве “Права і эканоміка” апублікаваны “Слоўнік перайменаваных паселішчаў Беларусі” А. В. Кавалёвай. Дадзеная праца з’яўляецца спробай сістэматызаваць перайменаванні паселішчаў, якія адбыліся на тэрыторыі Беларусі з 1917 па 1991 гады. Комплекснага апісання і аналізу такіх айконімы ў беларускай лінгвістычнай літаратуры яшчэ не атрымалі, засведчаны толькі асобныя нататкі ў працах Я. М. Адамовіча, Н. А. Багамольнікавай, А. Я. Баханькова, А. А. Валасенкі, В. А. Жучкевіча, В. П. Лемцюговай, Л. М. Лыча, Г. М. Мезенкі, Я. Н. Рапановіча, А. Ф. Рогалева, Г. А. Цыхуна, В. В. Шура і інш.

Прычыны перайменавання географічных аб’ектаў розныя: сацыяльныя рэвалюцыі, войны і змена дзяржаўнай прыналежнасці тэрыторыі, дэкаланізацыя, утварэнне новых суверэнных дзяржаў, удасканалванне тапанімічнай сістэмы і інш. У выніку чаго падвергліся зменам назвы, якія нагадвалі пра асоб царскага паходжання, былі звязаны з рэлігіяй, служыцелямі культу або ўяўлялі сабой немілагучныя, абразлівыя словы. Асобныя найменні былі заменены дзеля таго, каб увесці ў сістэму беларускіх тапонімаў не толькі модныя і новыя ў той час сацыяльна-палітычныя тапонімы, але і назвы, якія сведчылі пра моўны ўплыў суседніх народаў, а таксама тыя, якія ў выніку аманіміі (сугучнасці) з сучаснымі словамі выклікаюць “нявыгадныя” асацыяцыі.

У залежнасці ад ступені развіцця грамадства пэўная эпоха стварае ў айканіміі новыя мадэлі і новыя тапаасновы. Так, Кастрычніцкія падзеі 1917 года, змены ў сацыяльна-эканамічнай палітыцы ў 20–40-я гады ХХ ст. абумовілі з’яўленне на тэрыторыі сучаснай Беларусі пераважна ідэалагізаваных найменняў і шматлікіх новых тапонімаў. Усё гэта і з’явілася падставай для стварэння названага слоўніка.

Навуковае выданне, падрыхтаванае А. В. Кавалёвай, – адна з цікавых лексікаграфічных прац, якая змяшчае значную комплексную інфармацыю пра духоўную і матэрыяльную культуру беларускага народа (*Слабада, Зернавая. Ганчароўка*), пра сацыяльна-гістарычныя прычыны ўзнікнення айконімаў (*Фрунзе, Савецкая, Партызанская*) і ўяўляе несумненную каштоўнасць для спецыялістаў самых розных галін навукі – філолагаў, гісторыкаў, географіаў, краязнаўцаў і ўсіх, хто цікавіцца айканіміяй.

Асновай для стварэння “Слоўніка перайменаваных паселішчаў Беларусі” паслужылі багаты фактычны матэрыял: “Збор законаў і пастановаў Вярхоўнага Савета БССР”, архіўныя матэрыялы Нацыянальнага архіва Рэспублікі Беларусь, “Слоўнікі назваў населеных

пунктаў” Я. Н. Рапановіча, нарматыўны даведнік “Назвы населеных пунктаў Рэспублікі Беларусь”, энцыклапедыя “Гарады і вёскі Беларусі”, гісторыка-дакументальныя хронікі “Памяць” па ўсіх раёнах Беларусі.

У даведніку ў алфавітным парадку прыводзяцца новыя найменні, іх пашпартызацыя (тып паселішча, год перайменавання, папярэдняя назва, раён па сучасным адміністрацыйна-тэрытарыяльным дзяленні Рэспублікі Беларусь).

У межах кожнага артыкула змяшчаюцца тапаасновы новай (сучаснай) назвы і страчанага наймення. Пры вызначэнні апелятываў выкарыстоўваліся шматлікія працы беларускіх, рускіх, украінскіх даследчыкаў (Н. А. Багамольнікавай, М. А. Дарошка, В. П. Лемцогавай, В. М. Макіенка, Т. А. Марусенка, М. І. Талстога, Я. А. Чарапанавы, І. Я. Яшкіна і інш.), а таксама нарматыўныя і дыялектныя слоўнікі, поўны пералік якіх адлюстраваны ў спісе скарачэнняў бібліяграфічных крыніц. Пры вызначэнні антрапанімічнай асновы назвы паселішча – слоўнікі і матэрыялы па славянскай антрапаніміі і тапаніміі М. В. Бірылы, С. Б. Весялоўскага, М. Малец, М. Марошкіна, М. М. Тупікава, Г. К. Усціновіч, А. Рогалева, В. І. Рагаўцова і інш.

Некаторыя страчаныя айконімы, змешчаныя ў слоўніку, – унікальныя беларускія найменні, яны з’яўляліся першымі фіксацыямі славянскіх імёнаў-кампазітаў (*Відгошча, Зламышле*), а таксама імёнаў-мянушак (*Абідаўка, Жыраспёры*). Перайменаванні іх у радзе выпадкаў прывялі да частковага з’яднання беларускай тапанімічнай сістэмы. І, як слушна адзначана ў прадмове, “айканімічны фонд гістарычных назваў зменшыўся, а новыя назвы ў сваёй большасці ўяўляюць абмежаваны набор тапалексем, былых агульнасаюзных штампаў, таму вяртанне некаторых страчаных найменняў у беларускую тапанімічную сістэму будзе апраўданым”, пра што сведчыць, напрыклад, вопыт вяртання шматлікіх айконімаў у тапанімічных сістэмах Расіі, Украіны.

Створаны “Слоўнік перайменаваных паселішчаў Беларусі” А. В. Кавалёвай – дасягненне беларускай анамастычнай лексікаграфіі, усяго мовазнаўства, у многіх адносінах праца арыгінальная і патрэбная. Слоўнік можа быць выкарыстаны для комплекснага асэнсавання працэсаў, што адбываюцца ў сучаснай тапаніміі Беларусі, для яе далейшай стандартызацыі і ўнармавання ва ўмовах беларуска-рускага двухмоўя. Аднак, на жаль, слоўнік выдадзены абмежаваным тыражом (усяго 100 экзэмпляраў), што адразу робіць яго бібліяграфічнай рэдкасцю.

Рэцэнзенты

Н. Богдан, М. Канцавая,  
магістранткі кафедры беларускага мовазнаўства  
УА МДПУ імя І. П. Шамякіна

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. Статьи объёмом не менее 0,35 авторского листа (14 000–20 000 печатных знаков, включая пробелы между словами, знаки препинания, цифры и др.) на русском (белорусском) языке в одном экземпляре направляются простым (заказным) письмом по адресу: 247760 Гомельская обл., г. Мозырь, ул. Студенческая, 28, к.114. Текст должен быть набран на компьютерной технике в текстовом редакторе (Word 97, 2000, 2003 for Windows); шрифт Times New Roman, 14 pt; одинарный межстрочный интервал; абзацный отступ 1,27 см; подписи к фотоснимкам, графикам, рисункам, диаграммам набирать шрифтом Times New Roman.

2. В левом верхнем углу размещается индекс УДК.

3. Далее через 1 интервал заглавными буквами без переносов и отрыва предлога от существительного печатается название статьи, которое должно быть кратким, определять область проведённого исследования и соответствовать содержанию.

4. Через 1 интервал слева страницы помещаются инициалы и фамилия автора (авторов), далее прилагаются сведения об авторе (фамилия, имя, отчество полностью; учёная степень и звание, место работы, должность, адрес для переписки, номера рабочего и домашнего телефонов, для аспирантов – сведения о научном руководителе).

5. Ниже через 1 интервал печатается аннотация (до 10 строк) на языке статьи, которая должна излагать содержание статьи; далее через 1 интервал после абзацного отступа печатается текст статьи со следующей структурой: *введение; результаты исследования и их обсуждение*, включающие при необходимости графики и другой иллюстративный материал; чётко сформулированные *выводы*. Дополнительно в структуру статьи после *введения* могут быть включены *цель и методы исследования*.

6. Термины, основные понятия, языковой материал для анализа или в качестве примеров печатаются жирным шрифтом или курсивом.

7. Поля – левое, правое, нижнее, верхнее – по 30 мм.

8. К статье прилагаются:

- а) рекомендация кафедры, научной лаборатории или учреждения (выписка из протокола заседания);
- б) заверенная печатью рецензия специалиста в данной области, имеющего учёную степень;
- в) резюме на английском языке;
- г) перечень принятых в статье обозначений и сокращений (при их наличии);
- д) рукопись на электронном носителе (CD, DVD и др.).

9. Список цитированных источников располагается в конце текста под заголовком «Литература» и представляется в соответствии с правилами оформления библиографического списка диссертационного исследования (ГОСТ 7.1–2003).

10. Ссылки нумеруются согласно порядку цитирования в тексте. Порядковые номера ссылок записываются внутри квадратных скобок (например: [1], [2]). Внутри скобки, после порядкового номера ссылки, через запятую, без сокращений *с.* или *стр.* цифрой (или цифрами) указывается страница (или страницы) приведённой цитаты (например: [3, 14], [5, 10–12]).

11. В специальной и терминологической лексике, а также в именах собственных точность передачи букв *ѣ* и *е* обязательна.

Редакционная коллегия журнала проводит *независимую* экспертизу, что является одним из основных условий опубликования поступающих рукописей. Основными критериями при оценке являются новизна, актуальность и информативность материала. Если по рекомендации рецензента рукопись возвращается на доработку, то при повторном рассмотрении редколлекцией датой поступления считается день предоставления в редакцию исправленного варианта.

Редакция оставляет за собой право отклонить статью без объяснения причин, если значительная часть ее содержания не соответствует профилю журнала.

Вне очереди публикуются научные статьи аспирантов или докторантов в год завершения их обучения или соискателей перед защитой.

Просим авторов учесть положение ВАК о недопустимости предлагать редакции ранее опубликованные статьи или работы, принятые к печати другими изданиями.

За опубликование научных статей плата не взимается.

Редколлегия