

ISSN 2218-0362

# ВЕСНИК

**МАЗЫРСКАГА  
ДЗЯРЖАЎНАГА  
ПЕДАГАГІЧНАГА  
ЎНІВЕРСІТЭТА  
ІМЯ І. П. ШАМЯКІНА**



МГПУ ІМ. І. П. ШАМЯКІНА  
2021 2 (58)

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. И. П. ШАМЯКИНА



**Галоўны  
рэдактар:**  
В. М. Наўныка

**Намеснікі  
галоўнага  
рэдактара:**  
В. С. Болбас,  
Т. У. Паліева

**Рэдакцыйная  
калегія:**  
А. В. Солахаў  
(адказны за рубрыку  
“Філалагічныя  
навукі” (беларуская  
філалогія))

С. Б. Кураш  
(адказны за рубрыку  
“Філалагічныя  
навукі” (руская  
філалогія))

І. У. Журлова  
(адказны за рубрыку  
“Педагагічныя  
навукі”)

І. В. Катовіч  
(адказны за рубрыку  
“Біялагічныя  
навукі”)

А. Баршэўскі  
І. А. Кавалевіч  
У. І. Коваль  
В. І. Парфёнаў  
В. Ф. Русенкі  
А. У. Сузько

Г. С. Тарасенка  
Я. П. Урублеўскі  
Л. С. Цвірко  
Н. У. Чайка

Заснавальнік  
Установа адукацыі  
“Мазырскі  
дзяржаўны  
педагагічны  
ўніверсітэт  
імя І. П. Шамякіна”

## З м е с т

### БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

- Балаева-Тихомирова О. М., Кацнельсон Е. И., Сидорова Т. В.* Корреляционные зависимости физико-химических характеристик воды и почв прибрежной зоны природных водоемов Витебской области ..... 3
- Давыдов В. Ю., Шантарович В. В., Каллаур Е. Г., Пригодич Д. Н., Ничипорко Н. Н.* Характеристика антропометрических показателей телосложения у спортсменов в гребле на байдарках и каноэ ..... 8
- Коваленко С. А., Дегтярёва Е. И., Атанасова Ю. В., Киреенко Н. А., Макарович Ю. Ю.* Влияние микроудобрений на урожайность, антимикробные и фунгицидные свойства ксилотрофных базидиомицетов ..... 14
- Колбас А. П., Колбас Н. Ю., Пастухова М. А., Дашкевич М. М., Горелова С. В.* Оценка полиэлементного загрязнения некоторых территорий и субстратов в Брестском регионе ..... 21
- Копытков В. В., Боровков А. В., Таурбергенов Ю. А., Кондратенко О. В., Позывайло О. П.* Лесоводственная эффективность создания лесных культур различными методами и способами ..... 32
- Копытков В. В., Доржсурэн Ч., Позывайло О. П., Котович И. В., Марачковский А. К., Силич А. И., Савченко В. В.* Влияние композиционных материалов на приживаемость и текущий прирост в высоту лесных культур ..... 43
- Крикало И. Н., Лаптиева Л. Н., Тропец И. Э.* Функциональное развитие памяти и внимания школьников ..... 51
- Лебедев Н. А.* Морфометрические особенности белоглазки *Ballerus sapa* (Pallas, 1814) в нижнем течении р. Припять ..... 59
- Назарчук О. А.* Ооморфологическая и экологическая характеристика белошекой крачки (*Chlidonias hybridus*, Pallas, 1811), гнездящейся на территории биологического заказника «Туровский луг» ..... 64
- Толкачёва Т. А., Володько А. С., Фомичёва Н. С.* Содержание фотосинтетических пигментов и феноловых кислот в экстрактах, полученных из листьев дикорастущих растений ..... 70

### ПЕДАГАГІЧНЫЯ НАВУКІ

- Астрейко Е. С., Астрейко А. Н.* Структурно-логическая модель процесса организации менеджмента в учреждениях дошкольного образования ..... 77
- Журлова И. В., Есинская А. А.* Организационная модель психолого-педагогического сопровождения учащихся с особыми образовательными потребностями в учреждении общего среднего образования ..... 86
- Линская В. Г.* Этыка-педагагічная думка Беларусі першай паловы XIX ст. .... 93
- Масло М. И., Квашук П. В.* Оценка специальной физической подготовленности гребцов на байдарках высокой квалификации в подготовительном периоде тренировки ..... 98

Адрас рэдакцыі:  
вул. Студэнцкая, 28,  
247777, Мазыр,  
Гомельская вобл.  
Тэл.: +375 (236) 24-61-29  
E-mail:  
vesnik.mgpru@mail.ru

Карэктар

*А. У. Сузько*

Камп'ютарная  
вёрстка

*Л. М. Дабранская*

Падпісана да друку  
19.11.2021 г.

Фармат 60x90 1/8.

Папера афсетная.

Друк лічбавы.

Ум. друк. арк. 21,75.

Тыраж 100 экз.

Заказ № 457.

Установа адукацыі  
“Мазырскі дзяржаўны  
педагагічны  
ўніверсітэт

імя І. П. Шамякіна”.

Вул. Студэнцкая, 28,

247777, Мазыр,

Гомельская вобл.

Пасведчанне

аб дзяржаўнай

рэгістрацыі сродку

масавай інфармацыі

№ 1233 ад 08.02.2010,

выдадзенае

Міністэрствам

інфармацыі

Рэспублікі Беларусь.

Рэспубліканскае

ўнітарнае

прадпрыемства

«Інфармацыйна-

вылічальны цэнтр

Міністэрства

фінансаў Рэспублікі

Беларусь».

Вул. Кальварыйская, 17,

220004, г. Мінск.

ЛП № 02330/89

ад 03.03.2014 г.

*Меркаванні, выказаныя*

*аўтарамі, могуць*

*не супадаць з пунктам*

*погляду рэдакцыі.*

<i>Некрасова Г. Н., Старшикова Л. В.</i> Особенности организации научно-практического образовательного кластера в Мозырском районе .....	103
<i>Пантюк И. В., Деревинская А. А., Антоненко А. Н.</i> Модели образования в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации и Республике Беларусь .....	108

### **ФІЛАЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ**

<i>Болтовская Е. А.</i> Родовая принадлежность имён существительных, называющих лицо по социальному положению и роду деятельности .....	115
<i>Дубовская Т. А.</i> Аксиологический диапазон регионального поэтического текста (образ Витебска) .....	122
<i>Иваноў Я. Я.</i> Звышслоўнасьць як лінгвістычная прымета афарыстычных адзінак .....	130
<i>Лиденкова О. А.</i> Атемпоральная утопия в современной исторической прозе белорусских и британских авторов .....	135
<i>Михалькова Н. В.</i> Детерминированность семантики иероглифических знаков китайского языка .....	140
<i>Степанова В. В.</i> Структурные типы немецких композитных обозначений продуктов стекольного производства .....	147
<i>Столярова А. Н.</i> Тематическая классификация неофразем .....	153
<i>Чжан Аньци.</i> Русский интернет-сленг в социолингвистическом аспекте .....	158
<i>Ючко О. Л.</i> Лексические особенности речевого поведения литературных персонажей в ситуациях «любовь-мания» и «любовь-игра» .....	165
<i>Янковская С. А.</i> К описанию фрагментов лексико-словообразовательных гнезд с когнитивно значимыми производными-локативами в русском и белорусском языках .....	170

## БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

УДК 556.5:556.114(476.5)

**О. М. Балаева-Тихомирова<sup>1</sup>, Е. И. Кацнельсон<sup>2</sup>, Т. В. Сидорова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой химии и естественнонаучного образования, УО «Витебский государственный университет им. П. М. Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь

<sup>2</sup> Преподаватель кафедры химии и естественнонаучного образования, УО «Витебский государственный университет им. П. М. Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь

<sup>3</sup> Студентка 4 курса факультета химико-биологических и географических наук, УО «Витебский государственный университет им. П. М. Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь

**КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДЫ И ПОЧВ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМОВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ**

*В статье рассматривается влияние антропогенной нагрузки на ферментативную активность почв и физико-химические показатели почвы и воды водоёмов Витебской области. Наиболее информативным и достоверным показателем, характеризующим состояние почвы, является активность протеазы, уреазы и каталазы. С помощью методов корреляционного анализа выявлена средняя и высокая теснота корреляционной связи между ферментами почвы и физико-химическими показателями почвы и воды. Снижение антропогенной нагрузки приводит к повышению корреляционной зависимости между ферментативной активностью почв и физико-химическими показателями почвы и воды.*

*Ключевые слова: корреляционный анализ, тяжёлые металлы, ферментативная активность почв, сульфат-ионы, жёсткость воды.*

**Введение**

Физико-химические характеристики воды природных водоемов и почвы прибрежных районов позволяют сформировать представления об особенностях функционирования данной экосистемы и степени влияния антропогенных факторов на окружающую среду.

Свойства и качество воды зависят от состава и концентрации содержащихся в ней веществ. Природная вода содержит многочисленные растворенные вещества – соли, кислоты, щелочи, газы, продукты отходов промышленных предприятий и нерастворимые частицы минерального и органического происхождения.

Биохимический гомеостаз почвы поддерживается ферментами. Почвы характеризуются неоднородностью состава, но основные компоненты остаются стабильными: содержание органического вещества (гумуса, полисахаридов, аминокислот, витаминов), подвижных форм элементов и кислотность. Внесение органических и минеральных удобрений, пестицидов, промышленных и сельскохозяйственных отходов изменяет биохимическое равновесие почв. Почва с большим числом микроорганизмов, обладающая высокой ферментативной активностью и буферностью, способна восстанавливать равновесие [1].

Ферменты в почве обладают высокой устойчивостью к неблагоприятным условиям (повышенная влажность, антибиотические препараты, пестициды, тяжелые металлы). Функция ферментов при этом заключается в стабилизации метаболизма в почве, когда жизнедеятельность микроорганизмов подавляется. Активность почвенных ферментов используется как диагностический критерий почвенного плодородия, а изменение ферментативной активности сигнализирует об антропогенном воздействии [2]. Ферменты демонстрируют высокую устойчивость при длительном хранении, этот факт, а также низкая ошибка опытов способствуют применению параметров ферментативной активности как диагностического показателя состояния почвы [3].

Ранее были выявлены взаимосвязи между количеством ионов тяжелых металлов в почве и ее ферментативной активностью, определены химические характеристики воды из природных водоемов [4].



Для установления соотношений между полученными физико-химическими характеристиками необходимо проведение корреляционного анализа, позволяющего определить статистические взаимосвязи двух или более случайных величин. Коэффициент корреляции показывает степень связи показателей: изменение одной случайной величины ведёт к закономерному изменению другой случайной величины.

Цель работы состояла в установлении корреляционных взаимосвязей между физико-химическими показателями воды и почвы прибрежной зоны водоемов Витебской области, подверженных различной антропогенной нагрузке.

#### Методы и методология исследования

Материалом исследования были почвы и вода, на которые оказывалась различная антропогенная нагрузка (таблица 1).

Таблица 1. – Места отбора проб воды, почвы и моллюсков

Район сбора	Место сбора	Название водоема
Дубровенский район	д. Шеки	озеро Афанасьевское
Сенненский район	г. Сенно	озеро Сенненское

Исследовались основные диагностические показатели состояния почвы и воды: концентрации подвижных форм химических элементов в почве (ионы меди, железа и цинка); определена карбонатная и общая жесткость воды и содержание сульфат-ионов ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), активность почвенных ферментов (каталазы, уреазы, протеазы).

Математическую обработку полученных результатов проводили методами непараметрической статистики с использованием пакета Statistica. Для проверки нормальности распределения данных использовали критерий Колмогорова-Смирнова, среднего абсолютного отклонения Дэвида-Хартли-Пирсона. Для проверки гипотез о наличии связей между показателями использовался корреляционный анализ по Спирмену.

В почвенных образцах исследуемых прибрежных территорий была определена активность ферментов, ответственных за наиболее важные биохимические процессы, протекающие в почве:

- каталазы, за счет которой осуществляется разложение перекиси водорода;
- уреазы, вызывающей гидролиз мочевины;
- протеазы, образующей аминокислоты.

Почвенно-энзиматические методы позволяют определять активность ферментов, находящихся преимущественно в иммобилизованном состоянии на поверхности почвенных коллоидов и частично в почвенном растворе.

Анализ воды и почвы проводился в течение 3 недель с момента отбора проб, в целях избежания изменения состава и ферментативной активности исследуемых проб.

Для определения в почвах ионов тяжелых металлов была проведена предварительная пробоподготовка. Почву помещали в чашки Петри и ставили в термостат при  $40\text{ }^\circ\text{C}$  на 24 часа. Затем ее измельчали в ступке и просеивали через сито, а из просеянной почвы готовили почвенную вытяжку. Для извлечения тяжелых металлов из почв использовали 1М раствор HCl. Соотношение между объемами почвы и раствора – 1:10, время экстракции – 1 час при периодическом взбалтывании [5].

Определение ионов цинка проводили при помощи комплексометрического титрования на основании образования комплексов ионов металлов с аминокислотами [6]. Ионы меди определяли методом прямой фотометрии [7]. Определение железа (II) проводили спектрофотометрическим методом на основании образования окрашенного комплексного соединения сульфосалициловой кислоты или (натриевой соли) с солями железа [8].

Определение содержания сульфат-ионов в воде проводили методом турбидиметрии [9]. Определение общей и карбонатной жесткости воды осуществляли методом комплексометрического титрования [9].

Активность каталазы почвы определяли титриметрическим методом, по количеству неразложившейся перекиси [10]. Спектрофотометрическое определение активности протеазы проводили на основе учета количества аминокислот, образующихся при протеолизе белков [10]. Определение активности уреазы почвы проводится спектрофотометрическим методом, основанным на учете количества аммиака, образующегося при гидролизе карбамида [11].

При исследовании физико-химических показателей воды и почвы была выдвинута гипотеза, что содержание ионов тяжелых металлов в почве взаимосвязано с их концентрацией в воде и активностью ферментов в почве прибрежной зоны. Увеличение концентрации ионов тяжелых металлов в воде и почве приводит к ингибированию активности ферментов в почве.

Следовательно, между концентрацией ионов тяжелых металлов, исследуемых в почве и воде и ферментативной активностью должны прослеживаться «+» корреляционные взаимосвязи.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Выбор исследованных территорий основан на характеристиках водоема по месторасположению и факторам, влияющим на экологические особенности: близость расположения к предприятиям, транспортным и железнодорожным магистралям, сельскохозяйственным фермам, использование в качестве зон отдыха населения. По этим характеристикам были отобраны 2 водоема: озеро Афанасьевское – средняя степень антропогенной нагрузки, озеро Сенненское – высокая степень антропогенной нагрузки.

Данные особенности физико-химических показателей и их корреляционных взаимосвязей связаны с экологическими характеристиками исследуемых озер.

Озеро Афанасьевское расположено в Дубровенском районе Витебской области, в 5,2 км от границы со Смоленской областью (Российская Федерация), в 20 км от г. Дубовно и относится к бассейну реки Лучеса. Площадь зеркала – 0,24 км, длина – 1,5 км, наибольшая ширина – 0,35 км, максимальная глубина – 2,7 м, длина береговой линии – 2,4 км. Объем воды – 0,43 млн. м<sup>3</sup>, площадь водосбора – 80,7 км. Местность, заросшая лесом, на северо-западе – грядисто-холмистая, сильно заболочена и труднопроходима. Берега песчаные, преимущественно высокие, поросшие лесом и кустарником. Мелководье узкое, песчаное, глубже дно сапропелистое. Зарастает умеренно. На западе соединено с системой мелиорационных каналов.

Озеро подвергается антропогенной нагрузке, так как используется для мелиорации земель, что приводит к загрязнению воды и береговой зоны водоема, что доказывается высоким содержанием ионов меди и цинка в воде; цинка в почве, превышающими ПДК.

Вследствие того, что озеро используется в мелиорационных целях, оно испытывает сильную антропогенную нагрузку, это отражается в первую очередь на накоплении ионов тяжелых металлов в почве и воде и корреляционных зависимостях между ними (таблица 2).

Таблица 2. – Корреляционные зависимости физико-химических характеристик воды и почвы озера Афанасьевское Дубровенского района

Показатели	Коэффициент корреляции (R) по Спирмену	Теснота корреляционной связи	Уровень значимости по Манну-Уитни
Fe <sup>2+</sup> (п) – уреазы (п)	0,81119	сильная	P = 0,0004
Zn <sup>2+</sup> (п) – уреазы (п)	0,67133	средняя	P = 0,0037
Общая жесткость (в) – каталазы (п)	0,70527	сильная	P = 0,0004
Карбонатная жесткость (в) – каталазы (п)	0,85615	сильная	P = 0,0004
Zn <sup>2+</sup> (в) – протеазы (п)	0,96673	сильная	P = 0,0604
Cu <sup>2+</sup> (в) – Fe <sup>2+</sup> (в)	0,62238	средняя	P = 0,0004
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (в) – медь (в)	0,62937	средняя	P = 0,0004
Fe <sup>2+</sup> (в) – цинк (в)	0,63047	средняя	P = 0,0006
Общая жесткость (в) – карбонатная жесткость (в)	0,61796	средняя	P = 0,0004

Из анализа таблицы 2 следует, что при сравнении физико-химических характеристик воды и почвы прибрежной зоны выявлены статистически значимые корреляционные связи средней и сильной силы взаимного влияния.

Наиболее тесные положительные корреляционные взаимосвязи найдены для содержания ионов железа в почве и активности каталазы в почве, карбонатной жесткости воды и активности протеазы в почве, содержания ионов цинка в почве и активности протеазы в почве. Данная степень корреляционной взаимосвязи составила от 0,81119 (P = 0,0004) до 0,96673 (P = 0,0604). Сильная степень корреляционной связи отмечена для общей жесткости воды и активности каталазы в почве и составила 0,70525 (P = 0,0004).

Отрицательных корреляционных связей между физико-химическими характеристиками воды и почвы из озера Афанасьевского не выявлено.

Озеро Сенненское находится в Сенненском районе Витебской области, примыкает к северной окраине г. Сенно и относится к бассейну реки Кривинка. Площадь зеркала – около 3,37 км, длина озера – 6,03 км, наибольшая ширина – 0,92 км, максимальная глубина – 31,5 м, средняя глубина – 8,6 м, длина береговой линии – около 19 км. Объем воды – около 27 млн. м<sup>3</sup>, площадь водосбора – около 70 км.

Местность преимущественно грядисто-холмистая, поросшая кустарником и редколесьем, местами болотистая. На востоке и севере расположены обширные лесные массивы, на западе – комплекс небольших лесов, соединенных перелесками. Озеро мезотрофное, ложбинного типа, разделяется на северный (мелководный) и южный (глубоководный) плесы. Береговая линия сильно изрезанная, образует множество заливов, мысов и полуостровов. Берега песчаные, преимущественно высокие, местами обрывистые, поросшие кустарником и редколесьем. Мелководье узкое, песчаное, глубже дно илистое. Прозрачность воды невысокая. Зарастает умеренно.

На экологическое состояние озера Сенненское и его прибрежной зоны неблагоприятное воздействие оказывают следующие факторы: использование водных ресурсов озера в сельском хозяйстве, близкое расположение животноводческих ферм и стоки городской канализации. Поскольку загрязнение воды в озере происходит преимущественно вследствие сброса в нее промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов, это может привести к полной деградации водоёма как источника водоснабжения. В пробах воды превышено ПДК ионов железа и цинка; в почве – ионов меди и цинка. Активность почвенных ферментов зависит от содержания ионов тяжелых металлов в ней. Прослеживается зависимость между превышающими ПДК концентрациями ионов железа и цинка и средней и высокой активностью ферментов каталазы, протеазы и уреазы.

Вследствие того, что озеро используется в сельском хозяйстве, близко расположено к животноводческой ферме и стокам канализации, оно испытывает неблагоприятное антропогенное влияние, это отражается в первую очередь на накоплении ионов тяжелых металлов в почве и воде и корреляционных зависимостях между ними (таблица 3).

Таблица 3. – Корреляционные зависимости физико-химических характеристик воды и почвы озера Сенненское Сенненского района

Показатели	Коэффициент корреляции (R) по Спирмену	Теснота корреляционной связи	Уровень значимости по Манну-Уитни
Fe <sup>2+</sup> (п) – уреазы (п)	0,69930	средняя	P = 0,0004
Zn <sup>2+</sup> (п) – уреазы (п)	0,67383	средняя	P = 0,0004
Общая жесткость (в) □ каталаза (п)	0,68542	средняя	P = 0,0011
Карбонатная жесткость (в) □ каталаза (п)	0,61646	средняя	P = 0,0004
Zn <sup>2+</sup> (в) – протеазы (п)	0,85315	сильная	P = 0,0303
Cu <sup>2+</sup> (в) – Fe <sup>2+</sup> (в)	0,69930	средняя	P = 0,0004
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (в) – медь (в)	0,67133	средняя	P = 0,0004
Fe <sup>2+</sup> (в) – Zn <sup>2+</sup> (в)	0,72727	сильная	P = 0,0006
Общая жесткость (в) – карбонатная жесткость (в)	0,64437	средняя	P = 0,0004

Из анализа таблицы 3 следует, что установлены статистически значимые корреляционные связи средней и сильной силы взаимного влияния.

Наиболее прочные положительные корреляционные взаимосвязи найдены между содержанием ионов цинка и ионов железа в воде, содержанием ионов цинка в воде и активностью протеазы почвы и составляют 0,72727 (P = 0,0006) и 0,85315 (P = 0,0303) соответственно.

Отрицательных корреляционных связей между физико-химическими характеристиками воды и почвы из озера Сенненское не выявлено.

Данные взаимосвязи свидетельствуют о линейной зависимости рассматриваемых показателей друг от друга и доказывают статистически значимую взаимосвязь колебаний значений показателей. Выявлено, что изменение величины одного из показателей приводит к закономерному изменению величины другого показателя. Положительные корреляционные связи свидетельствуют о фиксировании закономерного увеличения или уменьшения взаимосвязанных характеристик.

Исходя из данных, представленных в таблицах 2 и 3, можно заключить, что содержание ионов тяжелых металлов в почве взаимосвязано с их концентрацией в воде и активностью ферментов в почве прибрежной зоны. Увеличение концентрации ионов тяжелых металлов в воде и почве приводит к ингибированию активности ферментов в почве.

### Заклучение

При снижении антропогенной нагрузки фиксируется повышение корреляционной взаимосвязи между ферментативной активностью почв и физико-химическими показателями почвы и воды. Активность ферментов (каталазы, протеазы, уреазы), в свою очередь, определяет протекание биохимических процессов в почве. Комплекс указанных почвенных ферментов можно использовать для оценки биологической активности и состояния почв, лежащей в основе ранней диагностики в системе почвенного мониторинга. Корреляционный анализ позволяет определять уровень взаимосвязи показателей внутри водной экосистемы и прогнозировать ее дальнейшее развитие и функционирование.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Albiach, R. Organic matter components, aggregate stability and biological activity in a horticultural soil fertilized with different rates of two sewage sludges during ten years / R. Albiach, R. Canet, F. Pomares, F. Ingelmo // *Bioresource Technology*. – 2001. – V. 77. – № 2. – P. 109–114.
2. Безуглова, О. С. Влияние города на почвообразование и свойства почв / О. С. Безуглова, С. Н. Горбов, И. В. Морозов // *Экологические проблемы антропогенных ландшафтов Ростовской области*. – Ростов н/Д : Изд-во СКНЦВШ, 2003. – Т. 1. Экология города Ростова-на-Дону. – С. 182–240.
3. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для вузов / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. – М. : ИКЦ «Март», 2004. – 496 с.
4. Балаева-Тихомирова, О. М. Комплексная характеристика состава природных водоёмов и почв прибрежных районов как среды обитания пресноводных легочных моллюсков / О. М. Балаева-Тихомирова, Е. И. Кацнельсон, Н. Ю. Полозова // *Вестн. Витебск. дзярж. ун-та*. – 2019. – № 3 (104). – С. 71–78.
5. Аринушкина, Е. В. Руководство по химическому анализу почв / Е. В. Аринушкина. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – 471 с.
6. Орлов, Д. С. Почвенно-экологический мониторинг и охрана почв / Д. С. Орлов, В. Д. Васильевская. – М. : Изд-во МГУ, 1994. – 272 с.
7. Жерносек, А. К. Физико-химические методы анализа / А. К. Жерносек, И. С. Борисевич. – Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2012. – 12 с.
8. Звягинцев, Д. Г. Биология почв / Д. Г. Звягинцев. – М. : МГУК, 2005. – 241 с.
9. Алексеев, В. Н. Количественный анализ / В. Н. Алексеев. – М. : Химия, 1972. – 254 с.
10. Хазиев, Ф. Х. Методы почвенной энзимологии / Ф. Х. Хазиев. – М. : Наука, 2005. – 252 с.
11. Галстян, А. Ш. Диагностика эродированных почв по активности ферментов / А. Ш. Галстян // *Проблемы и методы биологической диагностики почв*. – М. : Наука, 1976. – С. 317–328.

*Поступила в редакцию 12.07.2021*

E-mail: olgabal.@gmail.com; kate\_kaznelson@tut.by;  
tatik723p@gmail.com

O. M. Balaeva-Tikhomirova, E. I. Katsnelson, T. V. Sidorova

### CORRELATION DEPENDENCES OF PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF NATURAL RESERVOIRS OF THE VITEBSK REGION

The article examines the influence of anthropogenic load on the enzymatic activity of soils and physico-chemical parameters of soil and water reservoirs of the Vitebsk region. The most informative and reliable indicator characterizing the state of the soil is the activity of protease, urease and catalase. With the help of correlation analysis methods, the medium and high closeness of the correlation relationship between soil enzymes and physico-chemical parameters of soil and water was revealed. A decrease in anthropogenic load leads to an increase in the correlation between the enzymatic activity of soils and the physico-chemical parameters of soil and water.

Keywords: correlation analysis, heavy metals, soil enzymatic activity, sulfate ions, water hardness.



УДК 797.122

**В. Ю. Давыдов<sup>1</sup>, В. В. Шантарович<sup>2</sup>, Е. Г. Каллаур<sup>3</sup>, Д. Н. Пригодич<sup>4</sup>, Н. Н. Ничипорко<sup>5</sup>**<sup>1</sup> Доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры физической культуры и спорта, УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, Республика Беларусь<sup>2</sup> Доцент, доцент кафедры физического воспитания и спортивных дисциплин, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», главный тренер, Республиканский центр олимпийской подготовки по гребным видам спорта, г. Заславль, Республика Беларусь<sup>3</sup> Кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры теории и методики физического воспитания, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», врач национальной команды, Республиканский центр олимпийской подготовки по гребным видам спорта, г. Заславль, Республика Беларусь<sup>4</sup> Аспирант кафедры физической культуры и спорта, УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Давыдов Владимир Юрьевич, доктор биологических наук, профессор

<sup>5</sup> Старший преподаватель кафедры теории и методики физического воспитания, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

### **ХАРАКТЕРИСТИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ В ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ**

*В современных условиях спорта высших достижений особую значимость приобретает выявление наиболее одаренных, перспективных спортсменов, так как рекордные достижения характерны для спортсменов, обладающих наиболее оптимальными показателями, характерными для данного вида спорта. Был обследован 121 спортсмен, из них 78 мужчин и 43 женщины (от I взрослого разряда до заслуженного мастера спорта). Комплексное обследование включало антропометрические измерения тотальных, продольных, поперечных размеров тела, диаметров, обхватов, специальные измерения (тесты О. Попеску) и анализ компонентов массы тела. Полученные результаты позволяют определить наиболее значимые показатели для квалифицированных спортсменов, специализирующихся в гребле на байдарках (I группа) и каноэ (II группа).*

*Ключевые слова: показатели телосложения, гребля на байдарках и каноэ, антропометрические измерения, корреляционная зависимость.*

#### **Введение**

Интерес исследователей к изучению телосложения гребцов закономерен, поскольку антропометрические показатели тела гребца оказывают существенное влияние на формирование индивидуального стиля гребли [1; 2]. Первые исследования тотальных размеров тела гребцов в СССР были проведены М. А. Минкевичем еще в 1928 году. Обследовались спортсмены, специализирующиеся в академической гребле. При сопоставлении этих данных у ведущих юных и взрослых байдарочников и каноистов было выявлено, что они мало отличались друг от друга, а в ряде случаев юные гребцы превосходили взрослых [3; 4].

А. П. Силаев [5] отмечает статистически достоверную связь роста-весовых показателей гребцов со спортивным результатом и утверждает, что рост тела победителей в заездах байдарок-одиночек на XXI Олимпийских играх колебался от 187 до 189 см, а вес относительно роста тела был несколько меньше (по индексу Брока).

Преимущество спортсменов с высокими антропометрическими показателями исследователи связывают с большей амплитудой движения весла в фазе проводки, а следовательно, с мощностью и количеством выполненной на дистанции работы [6–9]. Тренерам рекомендуется [5; 9] подбирать в команды высокорослых юношей в связи с возрастающей ролью морфологических показателей. В процессе многолетних занятий гребным спортом отмечается, что спортсмены с низкими ростовыми показателями обычно отсеиваются [4; 10].

Наиболее интенсивно в последние годы над разработкой специальных морфологических тестов для оценки строения тела гребцов разных специализаций занимался румынский врач О. Попеску [11]. В 1965 году на международной конференции тренеров в Дуйсбурге (ФРГ) он сделал доклад

о применяемой им методике антропометрических тестов. Интересным было то, что он использовал не классические антропометрические измерения, а специальные, имеющие сходство с рабочей деятельностью гребцов. К сожалению, в нашей стране до настоящего времени нет переводного издания работы О. Попеску. Существуют работы авторов [2; 11; 13; 14], описывающих методику О. Попеску.

Характеристики физического развития гребцов-новичков необходимы тренеру для определения метода тренировки и разделения спортсменов на группы в зависимости от их способностей, а также для формирования смешанных экипажей, считает Г. Кожокару [14].

Известен один тип байдарочника и каноиста – это спортсмен, у которого длина опущенной руки от опорной плоскости до кончиков пальцев в положении сидя больше, чем обычно. Такой тип спортсмена способен добиться высокой эффективности гребли. Этот тип превосходит все другие соматические типы, если он имеет физическую и техническую подготовленность, соответствующую его физическому развитию.

Все приведенные типы спортсменов, различающиеся по своим индивидуальным характеристикам, требуют со стороны тренера точного определения техники гребли:

– длинный тип – эффективность гребли обуславливается соотношением руки-туловище. Спортсмен с длинными руками и туловищем имеет возможность достичь хороших результатов. Разница между длиной рук и туловища составляет приблизительно 14–30 см у мужчин и 10–25 см у женщин;

– широкий тип – эффективность гребли зависит от способности спортсмена разворачивать туловище. Большой разворот, длина рук до 120 см для мужчин и 115 для женщин, является показателем хорошей эффективности;

– короткий тип – недостаточная длина туловища и рук компенсируется большей скоростью гребли (120–140 гребков в минуту).

Г. Кожокару [8] считает, что определение физических качеств и отношений между различными показателями позволяет избежать субъективных выводов, которые могут оказаться ошибочными и продиктованными личными впечатлениями.

Автор отмечает, что типы, не подходящие для большого спорта (гребцы, у которых разница между длиной рук и туловища меньше 15 см для мужчин и 10 см для женщин), относятся к типу с негармоничным развитием.

Положительные соматические типы могут довольно быстро повысить эффективность гребли, в то время как отрицательные соматические типы могут с трудом повысить результативность. У последних, на это обычно уходит много времени, причем эффективность гребли стабилизируется на среднем уровне.

Тип с широкими плечами и с хорошо развитой силой может быть использован при формировании смешанных экипажей. Место гребца должно быть там, где ширина лодки максимальная. Приведенная автором классификация соматических типов спортсменов позволяет определить зависимость между развитием байдарочников (мужчин и женщин) и эффективностью гребли.

Целесообразность использования специальных антропометрических тестов по Попеску для гребцов на каноэ отмечает Е. М. Минович [16]. Использование специальной методики измерений (тестов Попеску), учитывающей соответствие анатомо-морфологического строения тела избранной специализации, способствует успешному отбору перспективных спортсменов в гребле на байдарках и каноэ, – считает В. Ф. Тимофеев [17].

Н. А. Хромий [8] выявил зависимость между морфологическими показателями (тестами Попеску) и рядом параметров рабочей деятельности.

Цель статьи – уточнить и апробировать методику специальных измерений гребцов и определить наиболее значимые морфологические показатели для квалифицированных спортсменов, специализирующихся в гребле на байдарках (I группа) и каноэ (II группа).

#### **Методы и методология исследования**

Были обследованы сильнейшие гребцы на байдарках и каноэ. Всего был обследован 121 спортсмен, из них 78 мужчин и 43 женщины, от I взрослого разряда до мастеров спорта международного класса (МСМК) и заслуженных мастеров спорта (ЗМС). Классические измерения проводились по методике В. В. Бунака [14]. Комплексное обследование включало антропометрические измерения тотальных, продольных, поперечных размеров тела, диаметров, обхватов, специальные измерения (тесты О. Попеску) и анализ компонентов массы тела [18].

Измерение продольных размеров тела проводилось антропометром Мартина по общепринятой методике. Измерение диаметров производилось большим толстотным циркулем. Измерение обхватов проводилось сантиметровой лентой с точностью измерения до 1 см. Масса тела определялась с помощью медицинских весов с ценой деления 50 гр. Тесты О. Попеску включают в себя измерение размаха рук (см), длину тела сидя с вытянутыми вверх руками (см) и длину тела сидя до семишестого позвонка (см). Анализ компонентов массы тела определялся по методике Н. Ю. Лутовиновой, М. Н. Уткиной, В. П. Чтецова [15]. Также измерялась кистевая динамометрия обеих рук при помощи кистевого динамометра (кг) и жизненная емкость легких при помощи спирометра (мл).

По результатам измерений были определены средние величины морфофункциональных показателей, кроме этого проведен корреляционный анализ. Достоверность различий антропометрических признаков гребцов определялась по t-критерию Стьюдента. Математическая обработка результатов данных проводилась с помощью программы «MS Excel».

### Результаты исследования и их обсуждение

Методика оценки гребцов по антропометрическим показателям заключается в сравнении этих данных с идеальными (таблица 1).

Таблица 1. – Идеальные показатели антропометрических показателей у гребцов, в см (по данным О. Попеску)

Показатели, см	Каное Мужчины	Байдарка Мужчины	Байдарка Женщины
Размах рук	200	200	185
Длина туловища	70	70	65
Ширина плеч	50	50	65
Сидя с вытянутыми вверх руками	–	150	140
«Рабочее положение байдарочника»	–	125	115
«Глубина захвата»	–	25	25
Стоя на коленях с вытянутыми вверх руками	190	–	–
«Рабочее положение канойста»	140	–	–
«Глубина захвата»	25	–	–

Сопоставление антропометрических признаков гребцов с их спортивной квалификацией указало на достоверную корреляционную зависимость большинства из них (таблицы 2 и 3).

Таблица 2. – Корреляционная зависимость между квалификацией\* гребцов-байдарочников и их антропометрическими показателями (n = 84)

Параметры	От массы тела	От длины тела	От ширины плеч (биакромиальное)	От ширины плеч (бидельтовидное)	От размаха рук	От длины туловища	От опорной плоскости до вытянутых вверх рук	От рабочего положения	От глубины захвата
r	0,629	0,512	0,385	0,646	0,387	0,461	0,502	0,424	– 0,247
p	0,001	0,001	0,01	0,001	0,01	0,01	0,01	0,01	–

Примечание – учитывалась квалификация гребцов-байдарочников от I разряда до ЗМС

Тесная связь также обнаружена между квалификацией гребцов и длиной тела, при этом у байдарочников она была выше ( $r = 0,512$ ), чем у канойстов ( $r = 0,448$ ). Достоверной связи с длиной бедра ( $r = 0,291$ ) у канойстов найдено не было. Видимо, данный признак не влияет на квалификацию спортсмена.

Измерение ширины плеч проводилось двумя способами: классическим по методике В. В. Бунака (биакромиальное измерение) и по методике О. Попеску (бидельтовидное измерение). Исследователи расходятся в вопросе о том, каким способом следует пользоваться при измерении этого признака. Результаты этих измерений в наших исследованиях оказались различными как у байдарочников, так и у канойстов. Биакромиальное измерение у представителей обоих классов судов позволило обнаружить более низкую связь с квалификацией, чем бидельтовидное (соответственно

у байдарочников  $r = 0,385$  и  $0,649$ , у каноистов –  $r = 0,414$  и  $0,666$ ). Это расходится с данными Н. А. Хромия и С. Т. Клевака [9], которые считают, что существует незначительная зависимость между шириной плеч, мощностью работы и энергообменом. Однако данные других исследователей (Г. Кожокару [8; 14], Н. И. Вольнов [3], М. Билц [12]) подтверждают тесную связь этого показателя со спортивным результатом.

Таблица 3. – Корреляционная зависимость между квалификацией\* гребцов-каноистов и их антропометрическими показателями ( $n = 37$ )

Параметры	От массы тела	От длины тела	От ширины плеча (биакромиальное)	От ширины плеча (бидельтовидное)	От длины плеча	От длины руки	От длины туловища	От опорной плоскости до вытянутых вверх рук	От рабочего положения	От длины бедра	От размаха рук
$r$	0,529	0,448	0,414	0,666	0,674	0,384	0,397	0,490	0,248	0,291	0,558
$P$	0,001	0,01	0,05	0,001	0,001	0,05	0,01	0,001	0,05	–	0,001

\*Примечание: учитывалась квалификация гребцов-каноистов от I разряда до ЗМС

Из специальных измерений на квалификацию гребцов-каноистов влияют размах рук ( $r = 0,558$ ), положение «стоя на коленях, руки вверх» ( $r = 0,490$ ): у байдарочников – положение «сидя руки вверх» ( $r = 0,502$ ). Остальные специальные измерения хотя и дали значимые связи с квалификацией спортсменов, но не имели большого значения. Это расходится с мнением Н. И. Вольнова [3], что при отборе гребцов следует пользоваться только специальными измерениями. Классические измерения служат лишь для сравнения спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта.

Несколько большую корреляцию имеет длина туловища у байдарочников, чем у каноистов (соответственно  $r = 0,461$  и  $r = 0,397$ ). Практически одни и те же значения имеет группа мастеров спорта, заслуженных мастеров спорта и мастеров спорта международного класса, что согласуется с данными С. Г. Туманян, Э. Г. Мартиросова [7].

Наиболее значимая связь между квалификацией и длиной плеча обнаружена у гребцов-каноистов ( $r = 0,674$ ). В литературе сведений относительно влияния этого признака на эффективность гребли не обнаружено. Многие исследователи указывали на зависимость показанного результата от длины опущенной руки. При сравнении полученных данных по этим двум признакам можно обнаружить, что чем меньше длина руки (предплечья и кисти) по отношению к длине тела, тем ниже квалификация спортсменов.

Неожиданные данные получены при анализе корреляции глубины захвата с квалификацией байдарочников. Здесь наблюдается тенденция к отрицательной зависимости, однако она не достигает границ достоверности ( $r = 0,247$ ). Это противоречит данным Г. Кожокару [14], который считает, что показатель глубины захвата является очень важным, так как определяет эффективность техники, т. е. идеальную глубину захвата, равную 30 см. Спортсмены, имеющие показатель меньше 15 см, не могут добиться высоких результатов в гребле. В группе спортсменов высокой квалификации (ЗМС и МСМК) не оказалось ни одного гребца с «идеальным» показателем глубины захвата, а среди мастеров спорта, кандидатов и перворазрядников имелось по одному человеку.

Кроме того, данные Г. Кожокару [14] и О. Попеску [11] об идеальных показателях мало совместимы. Вряд ли найдется человек, у которого были бы идеальные показатели длины туловища (70 см) и глубины захвата (30 см) одновременно. Для этого длина руки должна быть не меньше чем 90 см, что практически невозможно при обычном для гребцов росте.

Анализ межгрупповых различий выявил, что в показателях высококоррелируемых признаков (масса тела, длина тела, размах рук, ширина плеч, длина плеча и некоторые другие) достоверность различий высока также и между соседними группами: КМС-МС, МС-ЗМС и МСМК. Между группой КМС и группой ЗМС и МСМК почти везде обнаружено высоко достоверное различие средних величин ( $p < 0,01$  и  $p < 0,001$ ).

Различия между байдарочниками и каноистами по группам одной квалификации незначительные. Динамика роста показателей увеличивается с ростом квалификации.

Используя полученные коэффициенты корреляции, мы провели линейный регрессионный анализ с пятью независимыми переменными (квалификация, длина руки, длина туловища, бидельтовидная ширина плеч, длина бедра) с целью определения влияния этих морфологических признаков на квалификацию каноистов. Эти признаки были взяты с учетом рекомендаций

большинства исследователей и собранных данных. Известно, что показатели регрессии позволяют судить, насколько в среднем одна величина (в нашем случае квалификация) изменяется при соответствующих изменениях других величин (признаков). Наши расчеты дали следующие значения частных коэффициентов регрессии –  $B_2 = 0,4061$  (длина руки),  $B_3 = 0,4622$  (длина туловища),  $B_4 = 3,368$  (ширина плеч),  $B_5 = 0,009$  (длина бедра). Общий коэффициент регрессии ( $R = 0,548$ ) оказался значительно выше, чем комплексная оценка О. Попеску ( $r = 0,445$ ).

При сравнении наших данных с данными, полученными О. Попеску, выявились некоторые различия. Так, например, не подтвердилось влияние длины бедра на квалификацию каноистов. О. Попеску почти не учитывал ширину плеч. Влияние же длины руки и туловища на квалификацию спортсмена было примерно одинаковым.

В целях определения показателя оценки морфологического развития для гребцов-каноистов нами были взяты показатели, которые наиболее тесно связаны с квалификацией: ширина плеч (бидельтовидная), длина тела, длина плеча и размах рук. Расчет коэффициентов детерминации, показывающих, насколько квалификация зависит от совокупности этих морфологических признаков, подтвердил, что квалификация у обследованных каноистов влияет на данные четырех признаков (в 45 % случаев).

Согласно полученным данным байдарочники-МСМК (включая гребцов, носящих высшее спортивное звание «Заслуженный мастер спорта» (ЗМС)) имеют длину тела от 176 до 193 см (с пиком на росте 190 см), массу тела от 70 до 94 кг (с пиком на 83 кг). Можно предположить, что гребцы, длина тела и масса тела которых находятся в этом диапазоне, имеют больше возможностей добиться высоких спортивных результатов, чем гребцы, имеющие другие показатели длины и массы тела.

Обследования гребцов на байдарках и каноэ от I разряда до МСМК и ЗМС позволяют уточнить методику антропометрических исследований, а также выявить новые критерии отбора наиболее перспективных гребцов на байдарках и каноэ.

### Заклучение

Полученные результаты подтверждают мнение большинства исследователей о достоверном влиянии показателей телосложения на квалификацию гребцов на байдарках и каноэ. Классические антропометрические измерения (длина плеча, длина тела, вес, ширина плеч, длина руки) являются важными показателями при отборе гребцов.

Для спортсменов, специализирующихся в гребле на байдарках, наиболее значимы следующие признаки: масса тела ( $r = 0,629$ ), бидельтовидная ширина плеч ( $r = 0,446$ ), длина тела ( $r = 0,512$ ), положение «сидя руки вверх» ( $r = 0,502$ ), длина туловища ( $r = 0,461$ ).

Для спортсменов, специализирующихся в гребле на каноэ, наиболее значимы: масса тела ( $r = 0,529$ ), бидельтовидная ширина плеч ( $r = 0,666$ ), длина тела ( $r = 0,448$ ), положение «сидя руки вверх» ( $r = 0,490$ ), длина туловища ( $r = 0,397$ ).

Данные о глубине захвата весла у байдарочников ( $r = 0,247$ ) не совпадают с мнением Г. Кожокару о большой значимости этого признака для достижения высоких результатов в гребле. Отсутствует достоверная связь между длиной бедра и квалификацией каноистов ( $r = 0,291$ ). Показатели телосложения могут быть рекомендованы при отборе юношей для занятий тем или иным видом гребли.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бриль, М. С. Исследование индивидуальных особенностей детей с целью отбора в детско-юношеские, спортивные школы : автореф. дис. ... канд. пед. наук / М. С. Бриль. – М., 1968. – 23 с.
2. Технология отбора и ориентации гребцов на байдарках и каноэ в системе многолетней подготовки : пособие. В 2 ч. / В. Ю. Давыдов [и др.]. – Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина, 2015. – Ч. 1. – 320 с.
3. Вольнов, Н. И. Особенности врачебных исследований в многолетних циклах подготовки гребцов / Н. И. Вольнов, М. К. Христинич // Гребной спорт: Ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1975. – С. 33–36.
4. Туманян, Г. С. Телосложение и спорт / Г. С. Туманян, Э. Г. Мартиросов. – М. : Физкультура и спорт, 1976. – 237 с.
5. Силаев, А. П. Спортивный результат и показатели физического развития спортсменов в гребле на байдарках и каноэ / А. П. Силаев // Теория и практика физической культуры. – 1976. – № 4. – С. 9–11.

6. Воронов, П. М. Критерии морфологической структуры тела при отборе в гребной спорт / П. М. Воронов, Н. В. Моржевиков // Спорт в современном обществе (Биол., биомех., биох., мед., физиология, третье направление) : всемирн. научн. конгресс. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 290 с.
7. Мартиросов, Э. Г. Морфологический статус человека в экстремальных условиях спортивной деятельности / Э. Г. Мартиросов // Итоги науки и техники : Антропология. – М., 1985. – Т. 1. – С. 100–153.
8. Хромий, Н. А. Экспериментальные исследования взаимосвязи биодинамических параметров и морфологических признаков для спортивной ориентации в гребле на байдарках и каноэ : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. А. Хромий. – Тарту, 1973. – 21 с.
9. Хромий, Н. А. Исследования взаимосвязей биодинамических параметров и морфологических признаков для спортивной ориентации в гребле на байдарках / Н. А. Хромий, С. Г. Клевак // Теория и практика физической культуры. – 1976. – № 6. – С. 28–35.
10. Рэдуц, К. Специальная морфометрия – способ отбора и подготовки спортсменов / К. Рэдуц // Спорт в современном обществе» (Биол., биомех., биох., мед., третье направление) : всемир. научн. конгр. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – С. 316.
11. Popescu, O. Masuratoru antropometrice specifice la kaiacisti si aplicatii practice all lor in scop de performanta / O. Popescu. – Snalov, 1963. – 150 p.
12. Билц, М. Методы тестирования, квалификация и отбор / М. Билц // Международный семинар тренеров по академической гребле (Швейцария). – Маглингген, 1973. – С. 18–30.
13. Давыдов, В. Ю. Морфологические показатели и спортивные результаты сильнейших гребцов мира / В. Ю. Давыдов // Гребной спорт: Ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – С. 34–38.
14. Кожокару, Г. Г. Критерии отбора в гребле на байдарках и каноэ / Г. Кожокару // Гребной спорт: Ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1973. – С. 54–57.
15. Лутовинова, Н. Ю. Морфологические характеристики некоторых возрастных групп спортсменов / Н. Ю. Лутовина, М. Н. Уткина, В. П. Чтецов // Доклад на V Межд. конгр. антропол. и этнографов. – М. : Наука, 1964. – С. 1–10.
16. Минович, Е. С. С помощью долгосрочных прогнозов / Е. С. Минович // Спорт за рубежом. – 1965. – № 15. – С. 6–7.
17. Тимофеев, В. Д. Основные итоги массовых обследований гребцов-байдарочников на национальных юношеских соревнованиях / В. Д. Тимофеев, И. В. Шаробайко, А. В. Малинин // Актуальные проблемы совершенствования системы подготовки : материалы XVI Всерос. науч.-практ. конф. – М. : ВНИИФК, 1999. – С. 180.
18. Matiegka, J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // Am. J. Phys. Anthropol. – 1921. – V. 4. – № 3. – P. 223–230.

*Поступила в редакцию 04.10.2021*

E-mail: v-davydov55@list.ru; shantarovich@yandex.ru;  
kallaure@rambler.ru; prig-dm@yandex.ru;  
nichiporko@inbox.ru

V. Yu. Davydov, V. V Shantarovich, E. G. Kallaur, D. N. Prigodich, N. N. Nichiporko

#### CHARACTERISTICS OF SOME BODY INDICATORS OF ATHLETES IN KEYDAR AND CANOE ROWING

In modern conditions of high-performance sports, the identification of the most gifted, promising athletes is particularly importance, since record achievements are characteristic of athletes who have the most optimal indicators characteristic of this sport. 121 athletes were examined, among those there were 78 men and there were 43 women (from the same adult category to the honored master of sports). The comprehensive examination included anthropometric measurements of total, longitudinal, transverse body dimensions, diameters, girths, special measurements (tests by O. Popescu) and the analysis of body mass components. The results make it possible to determine the most significant indicators for qualified athletes specializing in rowing (group I) and canoeing (group II).

Keywords: physique indicators, rowing and canoeing, anthropometric measurements, correlation dependence.



УДК 579.61:582.284:631.8

С. А. Коваленко<sup>1</sup>, Е. И. Дегтярёва<sup>2</sup>, Ю. В. Атанасова<sup>3</sup>,  
Н. А. Киреенко<sup>4</sup>, Ю. Ю. Макаричкова<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий сектором пищевых и лекарственных ресурсов леса, ГНУ «Институт леса Национальной академии наук Беларуси», г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>2</sup> Кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии, УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>3</sup> Старший преподаватель кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии, УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>4</sup> Студентка 5 курса лечебного факультета, УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>5</sup> Студентка 5 курса лечебного факультета, УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

### ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ, АНТИМИКРОБНЫЕ И ФУНГИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА КСИЛОТРОФНЫХ БАЗИДИОМИЦЕТОВ

Установлен положительный эффект от внесения микроудобрений «Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe» и «Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se» в субстрат до его стерилизации: продуктивность *Hericium erinaceus* превысила контрольные показатели на 38,5 и 77,1%; *Ganoderma lucidum* – на 19,9 и 21,6 % соответственно. Фунгицидная активность ацетоновых экстрактов *G. lucidum*, культивированных на субстратных блоках с микроудобрениями, увеличилась в 8 раз, для *H. erinaceus* – в 4 раза. Антимикробные свойства ацетоновых экстрактов из плодовых тел *G. lucidum* выше, чем у спиртовых. Выявлено, что спиртовые экстракты из плодовых тел *H. erinaceus* не обладают антибактериальными свойствами, однако обладают выраженной фунгицидной активностью в отношении тест-культур *Candida parapsilosis* и *S. albicans* ATCC 10231. Не отмечено влияние микроудобрений на фунгицидные свойства спиртовых экстрактов *H. erinaceus*.

Ключевые слова: ксилотрофные базидиомицеты, микроудобрение «Наноплант», ацетоновый и спиртовой экстракты, фунгицидные и антибактериальные свойства.

#### Введение

Базидиальные дереворазрушающие грибы являются ценными пищевыми продуктами и при этом содержат целый ряд биологически активных веществ с потенциальным лечебным действием. В последние годы проведен ряд экспериментальных и клинических исследований, направленных на выявление механизмов антиканцерогенного и противоопухолевого действия веществ и препаратов, полученных из экстрактов плодовых тел и мицелия культивированных базидиальных грибов [1; 2]. В качестве сырья для получения грибных препаратов используются виды базидиомицетов из родов *Ganoderma* spp., *Hericium erinaceus* spp., *Auricularia* spp., *Pleurotus* spp., *Trametes* spp., *Flammulina* spp. и др.

Среди съедобных и лекарственных грибов особый интерес вызывает гериций гребенчатый (*H. erinaceus*). Он обладает не только прекрасными вкусовыми качествами и приятным ароматом, но и лечебными свойствами: проявляет противоопухолевую активность, помогает при хроническом гастрите, язве и карциноме желудка и пищевода, используется для лечения болезни Альцгеймера. Согласно литературным данным *H. erinaceus* имеет широкий перечень терапевтических свойств, экспериментально доказаны антиоксидантные, гиполипидемические, гастропротекторные свойства [3; 4]. В экстрактах и вытяжках плодовых тел *H. erinaceus* присутствуют полисахариды, в большинстве случаев представленные различными β-глюканами, с наличием которых и связывают иммуномодулирующие и противоопухолевые свойства данного гриба [5; 6].

Трутовик лакированный (*G. lucidum*) широко используется в качестве продуцентов биологически активных веществ [7]. Плодовые тела, мицелий и споры *G. lucidum* содержат около 400 различных биологически активных соединений, которые в основном включают тритерпеноиды,

полисахариды, нуклеотиды, стеролы, стероиды, жирные кислоты, протеины, пептиды, ферменты, витамины, микроэлементы, которые, как было доказано, обладают терапевтическими свойствами для борьбы с различными заболеваниями. Был установлен широкий спектр его фармакологического действия, включая иммуномодулирующие, противовоспалительные, обезболивающие, химиотерапевтические, противоопухолевые, химио- и радиопротекторные, стимулирующие сон, антибактериальные, противовирусные (в том числе анти-ВИЧ), гиполипидемические, антифибротические, гепатопротекторные, антидиабетические, антиандрогенные, антиангиогенные, антигерпетические, антиоксидантные, омолаживающие, гипогликемические и противоязвенные свойства, эстрогенную активность. В настоящее время *G. lucidum* признан альтернативным адьювантом при лечении лейкозов, карциномы, гепатита и диабета [8; 9; 10].

В последние годы среди возбудителей бактериальных инфекций очень часто встречаются бактерии с множественной антибиотикорезистентностью. В связи с этим одной из актуальных задач является поиск соединений, эффективных в отношении таких бактерий. Таким образом, исследование биологически активных веществ БАВ ксилотрофных базидиальных грибов – задача весьма актуальная и необходимая.

Целью исследований являлось изучение влияния микроудобрений «Наноплант 4 – Co, Mn, Cu, Fe» и «Наноплант 8 – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se» на урожайность *Hericium erinaceus* (Bull.) Pers. и *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst.; антимикробные и фунгицидные свойства спиртовых и ацетоновых экстрактов, полученных из плодовых тел культивированных грибов.

#### Материалы и методы исследования

Исследования по получению плодовых тел *G. lucidum* и *H. erinaceus* проведены в лабораторных условиях сектора пищевых и лекарственных ресурсов леса Государственного научного учреждения «Институт леса Национальной академии наук Беларуси». Антибактериальные и фунгицидные свойства спиртовых и ацетоновых экстрактов из базидиом *G. lucidum* и *H. erinaceus* изучены в лабораторных условиях кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

#### Методика культивирования ксилотрофных базидиальных грибов

В качестве объектов исследования использовали чистые культуры из коллекции штаммов грибов ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (FIB): FIB-335 *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst., FIB-287 *Hericium erinaceus* (Bull.) Pers. Штаммы FIB-287 (IBK 992) и FIB-335 (IBK 1683) получены в 2004 г. из коллекции шляпочных грибов Института ботаники им. Н. Г. Холодного НАН Украины. В лаборатории геномных исследований и биоинформатики ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» в результате генетической идентификации подтверждена видовая принадлежность штаммов посредством использования секвенирования рибосомального оперона ядерной ДНК базидиальных грибов.

Для выращивания ксилотрофных грибов использовали местные ресурсы отходов деревообрабатывающей и сельскохозяйственной промышленности. Питательный субстрат для культивирования штамма гриба *G. lucidum* готовили следующим образом: дубовые опилки и ржаные отруби в весовом соотношении 4:1 перемешивали до однородного состояния массы, водой доводили влажность до 65–67%. Необходимую кислотность получали путем добавления в субстрат мела или гипса. Увлажненный субстрат фасовали в пакеты из полиэтилена низкого давления (ПНД 20 мкм) по 0,8 кг. Кислотность субстратов после стерилизации представлена в таблице 1.

Таблица 1. – Кислотность субстратов после стерилизации

Субстрат	Вариант опыта	Штамм	pH	Влажность, %
дуб + отруби 4:1	контроль	335	5,1	67,2
дуб + отруби 4:1	Наноплант-4	335	4,7	67,3
дуб + отруби 4:1	Наноплант-8	335	4,5	67,5
осина + отруби 4:1	контроль	287	5,5	65,4
осина + отруби 4:1	Наноплант-4	287	5,6	65,3
осина + отруби 4:1	Наноплант-8	287	5,7	65,1

Азизбекян С. Г., Домаш В. И. предлагают оптимальную дозу внесения микроудобрений в субстрат – 0,35 мл на 1 л воды [11]. Исходя из этого, микроудобрения «Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe» («Наноплант-4») и «Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se» («Наноплант-8») вносили в субстраты до стерилизации из расчета 0,35 мл на 1 л дистиллированной воды. Содержание действующего вещества в микроудобрении Наноплант представлено в таблице 2.

Таблица 2. – Содержание действующего вещества в «Нанопланте»

Марка «Нанопланта»	Массовая концентрация микроэлемента (г/л), не менее							
	Co	Mn	Cu	Fe	Zn	Cr	Mo	Se
Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe	0,36	0,36	0,43	0,60	–	–	–	–
Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se	0,36	0,36	0,43	0,60	0,25	0,45	0,45	0,45

Питательный субстрат для культивирования штамма *H. erinaceus* готовили из осиновых опилок и ржаных отрубей в соотношении 4:1, как и для *G. lucidum*. Зараженный *H. erinaceus* субстрат расфасовывали в полулитровые стеклянные емкости по 200 г, закрытые двумя слоями фольги, что необходимо для надежного удержания в банках влаги и гарантии внутренней асептики. Субстратные блоки стерилизовали в паровых стерилизаторах насыщенным паром при давлении 1,2 атмосфер и температуре 120–121 °С дважды в течение 60 мин. После охлаждения до 24–25 °С субстрат в стерильных условиях инокулировали зерновым (овес) посевным мицелием грибов в количестве 5 % от массы субстрата. Инокулированные блоки инкубировали при температуре 24–25 °С.

Продуктивность грибов (выход грибов с субстратного блока) рассчитывали как отношение сырой массы грибов к сырой массе субстрата. Биологическую эффективность определяли как отношение сырой массы грибов к сухой массе субстрата. Коэффициент конверсии рассчитывали как отношение сухой массы грибов к сухой массе субстрата.

Контрольная группа в последующем будет обозначаться как группа 1, опытные: с «Наноплант-4» – группа 2, с «Наноплант-8» – группа 3.

#### **Методика получения ацетоновых и спиртовых экстрактов из плодовых тел *G. lucidum* и *H. erinaceus***

Для эксперимента использовали телеоморфы *G. lucidum* и *H. erinaceus*, выращенные на питательных субстратах в Институте леса. Методика культивирования описана выше.

Для получения вторичных метаболитов из сухих плодовых тел базидиальных ксилотрофных грибов проводили экстракцию этиловым спиртом 96 % и ацетоном. Применяли метод мацерации с продолжительным периодом нагрева экстракционной смеси до температуры + 35 °С, предотвращающей разрушение энзимов. Спиртовые и ацетоновые экстракты отделяли от плодовых тел грибов и фильтровали через бактериальные фильтры. С целью снижения физико-химического воздействия спирта и ацетона на тестируемые микроорганизмы в дальнейшем отфильтрованные экстракты вносили во взвешенные пробирки и помещали в термостат с температурой + 35 °С до полного выпаривания растворителя. Полное выпаривание ацетона наблюдалось в течение суток, спирта – в течение двух суток. Проводилось повторное взвешивание пробирок. После повторного взвешивания сухие спиртовые и ацетоновые экстракты растворяли в диметилсульфоксиде, доводя раствор до 20000 мкг/мл, используя метод пропорции при расчетах. Для работы нами был использован планшет серологический 96-луночный с V-образным дном, стерильный (рисунок 1).



Рисунок 1. – Планшет серологический 96-луночный

Планшет заполняли следующим образом:

1) в первую лунку каждого ряда одноканальной пипеткой вносили 100 мкл питательной среды для тест-культур. Ряд А, В, С, D, Е заполняли бульоном Мюллер-Хинтон (БМХ); ряд F, G – питательной средой Сабуро;

2) в первую лунку каждого ряда одноканальной пипеткой вносили по 100 мкл разведенного ДМСО экстракта;

3) производили двукратное титрование содержимого первой лунки каждого ряда восьмиканальной пипеткой, с 11 ряда экстракт с ДМСО сбрасывали. В 12 ряду лунок находились контроли тест-культур микроорганизмов;

4) в каждый ряд лунок вносили 10 мкл бактериальной суспензии со стандартной мутностью 0,5 МФ. Для тестирования были использованы суточные культуры 5 штаммов бактерий: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700.603, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Enterococcus faecalis* 35736 и 2 штамма грибов рода *Candida* (*Candida albicans* ATCC 10231, *Candida parapsilosis*).

Заполненные планшеты помещали в термостат при температуре + 35 °С на 24 часа. По истечении времени инкубации нами были изучены антибактериальные и антифунгицидные свойства спиртовых и ацетоновых экстрактов из плодовых тел *G. lucidum* и *H. erinaceus*, используя турбидиметрический метод, учитывая задержку (угнетение) роста популяции тест-культур (по величине мутности среды) с помощью камеры визуального считывания (зеркало + увеличитель) Thermo V4007 (рисунок 2).

Содержимое лунок с выраженным бактерицидным и фунгицидным действием тестируемых экстрактов высевали в объеме 2 мкл на чашки Петри со средой Мюллер-Хинтон и Сабуро. Посев производили штриховым методом для контроля результата.



Рисунок 2. – Камера визуального считывания Thermo V4007

Обработка экспериментальных данных осуществлялась с помощью компьютерной программы Microsoft Excel 2016.

### Результаты исследования и их обсуждение

Использование микроудобрений в составе субстратных смесей повлияло на сроки начала и продолжительности плодоношения исследуемых культур (таблица 3).

Таблица 3. – Влияние микроудобрений на урожайность культур

Группа	Начало плодоношения после инокуляции, сут	Сроки образования плодовых тел, сут	Количество плод. тел с блока, шт.	Средняя масса грибов с блока, г	Продуктивность, %	%, к контролю
Штамм 335 <i>G. lucidum</i>						
1	58–61	36–40	3 ± 1	43,5 ± 4,1	5,4 ± 0,005	100,0
2	58–61	33–36	6 ± 3	52,1 ± 2,8	6,5 ± 0,003	119,9
3	65–69	29–31	4 ± 2	52,8 ± 3,3	6,6 ± 0,004	121,6
Штамм 287 <i>H. erinaceus</i>						
1	35–37	16–21	1	23,2 ± 1,2	11,6 ± 0,6	100,0
2	33–35	16–20	1,1	32,1 ± 1,4	16,1 ± 0,7	138,5
3	35–38	16–18	1,1	41,1 ± 1,3	20,5 ± 0,7	177,1

Нами установлено, что наиболее высокие результаты по всем анализируемым показателям эффективности использования микроудобрений при выращивании *G. lucidum* отмечены в опытных группах: продуктивность во второй и третьей группе составила 6,5 и 6,6 %, биологическая эффективность – 19,9 и 22,0 %, коэффициент конверсии – 5,2 и 4,7 % соответственно. Продуктивность в опытных группах превысила контрольные показатели на 19,9 и 21,6 %, биологическая эффективность – на 20,1 и 32,8 %, коэффициент конверсии – на 22,8 и 10,8 %.

Максимальные результаты по всем анализируемым показателям эффективности использования микроудобрений при выращивании *H. erinaceus* отмечены в третьей группе (Наноплант-8). Продуктивность *H. erinaceus* в опытных группах превысила контрольные показатели на 38,5 и 77,1 %, биологическая эффективность – на 38,1 и 75,6 %. Коэффициент конверсии во второй группе на 8,3 % был ниже, чем в контроле, в третьей группе превысил контрольный показатель на 3,6 % (таблица 4).

Таблица 4. – Влияние микроудобрений на биологическую эффективность и конверсию веществ культурами ксилотрофных базидиомицетов

Группа	Масса сухого субстрата, г	Средняя масса сухих плодовых тел с блока, г	Биологическая эффективность, %	% к контролю	Коэффициент конверсии, %	% к контролю
Штамм 335 <i>G. lucidum</i>						
1	262,4	11,2 ± 0,8	16,6	100,0	4,3	100,0
2	261,6	13,7 ± 0,6	19,9	120,1	5,2	122,8
3	240,0	11,3 ± 0,6	22,0	132,8	4,7	110,8
Штамм 287 <i>H. erinaceus</i>						
1	69,2	6,2 ± 0,2	33,5	100,0	8,9	100,0
2	69,4	5,7 ± 0,2	46,3	138,1	8,2	91,7
3	69,8	6,5 ± 0,1	58,8	175,6	9,3	103,6

Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии микроудобрений «Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe» и «Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se» на общую продолжительность стадии вегетативного роста, плодоношения и продуктивность исследуемых видов грибов. Продуктивность в опытных группах достоверно превосходила контрольные показатели ( $p < 0,05$ ).

В ходе проведенного исследования были изучены антибактериальные и фунгицидные свойства ацетоновых и спиртовых экстрактов, полученных из плодовых тел базидиальных грибов *G. lucidum* и *H. erinaceus*, культивированных на субстратных блоках с добавлением микроудобрения «Наноплант» и без него. В таблице 5 отражены минимальные концентрации грибных ацетоновых экстрактов, подавляющие рост микроорганизмов.

Таблица 5. – Концентрации грибных ацетоновых экстрактов, подавляющие рост тест-микроорганизмов (мкг/мл)

Грибные ацетоновые экстракты	<i>G. lucidum</i> контроль	<i>G. lucidum</i> Наноплант-4	<i>G. lucidum</i> Наноплант-8	<i>H. erinaceus</i> Контр.	<i>H. erinaceus</i> Наноплант-4	<i>H. erinaceus</i> Наноплант-8
Тест-микроорганизмы	Min подавляющая концентрация (МПК) (мкг/мл)					
<i>E. coli</i>	1250	2500	5000	155	625	2500
<i>S. aureus</i>	80	625	5000	155	155	2500
<i>P. aeruginosa</i>	310	2500	2500	2500	2500	2500
<i>E. faecalis</i>	310	1250	1250	625	625	2500
<i>K. pneumoniae</i>	1250	1250	1250	40	155	2500
<i>C. parapsilosis</i>	2500	1250	310	625	310	155
<i>C. albicans</i>	5000	2500	625	2500	1250	625

Результаты, представленные в таблице 5, свидетельствуют о том, что ацетоновые экстракты из плодовых тел ксилотрофных базидиальных грибов *G. lucidum* и *H. erinaceus* обладают антимикробными и фунгицидными свойствами. Однако надо отметить, что внесение в питательный субстрат микроудобрений «Наноплант-4» и «Наноплант-8» увеличивает МПК ацетоновых экстрактов в отношении тест-бактерий. Ацетоновые экстракты из плодовых тел *G. lucidum* лучше всего подавляют рост *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. faecalis*; а из базидиом *H. erinaceus* – *E. coli*, *S. aureus*, *K. pneumoniae*.

Фунгицидная актыўнасць ацетоновых экстрактаў з телеоморф *G. lucidum*, культивіраваных на субстратных блоках з мікраудобраннямі, павялічылася ў 8 разоў, а для *H. erinaceus* – ў 4 разоў.

У тэблїце 6 адражаюцца мінімальныя канцэнтрацыі грыбных спіртowych экстрактаў, падаўляючыя рост мікраарганізмаў.

Таблїца 6. – Канцэнтрацыі грыбных спіртowych экстрактаў, падаўляючыя рост тэст-мікраарганізмаў (мкг/мл)

Грыбныя спіртowych экстракты Тэст-мікраарганізмы	<i>G. lucidum</i> кантроль	<i>G. lucidum</i> Наноплант-4	<i>G. lucidum</i> Наноплант-8	<i>H. erinaceus</i> кантроль	<i>H. erinaceus</i> Наноплант-4	<i>H. erinaceus</i> Наноплант-8
	Міні падаўляючая канцэнтрацыя (МПК) (мкг/мл)					
<i>E. coli</i>	2500	2500	2500	–	–	–
<i>S. aureus</i>	625	625	625	–	–	–
<i>P. aeruginosa</i>	1250	1250	1250	–	–	–
<i>E. faecalis</i>	155	155	155	–	–	–
<i>K. pneumoniae</i>	5000	5000	5000	–	–	–
<i>C. parapsilosis</i>	625	625	625	1250	1250	1250
<i>C. albicans</i>	2500	2500	2500	1250	1250	1250

Із рэзультатаў, прадставленых у таблїце 6, відна, што спіртowych экстракты з плодовых тел *G. lucidum* абладаюць так жа антмікробнымі і фунгіцыднымі свайствамі, як і ацетоновые экстракты. Аднак значення мінімальных падаўляючых канцэнтрацый спіртowych экстрактаў з базідіом *G. lucidum* вышэ, чым у ацетоновых для тэст-бактэрыяў. Унесенне мікраудобранняў у пїтательны субстрат не павялічыла на МПК спіртowych экстрактаў у адношэнні тэст-бактэрыяў. Слעדует адзначыць, што найбольш чутлівымі к вторічным метаболітам спіртowych экстрактаў з плодовых тел *G. lucidum* аказаліся  $Gr^+$  бактэрыяў (*S. aureus*, *E. faecalis*), а так жа прадставіцелі грыбоў рода *Candida*. МПК для *S. aureus* складала 625 мкг/мл, для *E. faecalis* – 155 мкг/мл, для *C. parapsilosis* – 625 мкг/мл, для *C. albicans* – 2500 мкг/мл. Унесенне мікраудобранняў у субстратныя блокі не павялічыла на фунгіцыдныя свайства спіртowych экстрактаў, палученных із плодовых тел *G. lucidum*.

Устаноўлена, што спіртowych экстракты з плодовых тел *H. erinaceus* не абладаюць антмікробнымі свайствамі. Аднак было адзначана, што спіртowych экстракты з базідіом *H. erinaceus* абладаюць выражэннымі фунгіцыднымі свайствамі ў адношэнні тэст-культур мікраарганізмаў *C. albicans* ATCC 10231 і *C. parapsilosis*. Мінімальна падаўляючая канцэнтрацыя (МПК) складала 1250 мкг/мл. Унесенне мікраудобранняў у субстратныя блокі пры кульціваванні *H. erinaceus* не павялічыла на фунгіцыдныя свайства спіртowych экстрактаў, палученных із плодовых тел.

### Заклученне

Аналізуючы палученыя данныя, мы дэлаем следуючыя вывады:

1) палученыя рэзультаты сведчваюць аб паложітэльным ўплыві мікраудобранняў «Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe» і «Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se» на агульную прадолжытэльнасць стадыі вегетатывнага росту, плоданашэння і прадуктыўнасць кульціваемуых відаў грыбоў. Прымяненне мікраудобранняў пазітывна ўплывае на прадуктыўнасць і інтэнсіўнасць канверсіі пїтательных вешчав субстрата ў біомасу базідіом;

2) ацетоновые экстракты з плодовых тел *G. lucidum* і *H. erinaceus* абладаюць антмікробнымі і фунгіцыднымі свайствамі. Ацетоновые экстракты з плодовых тел *G. lucidum* лухше всего падаўляюць рост *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. faecalis*; а із плодовых тел *H. erinaceus* – *E. coli*, *S. aureus*, *K. pneumoniae*;

3) ўнесенне ў пїтательны субстрат мікраудобранняў «Наноплант» павялічыла МПК ацетоновых экстрактаў ў адношэнні тэст-бактэрыяў. Фунгіцыдная актыўнасць ацетоновых экстрактаў із базідіом *G. lucidum*, кульціваваных на субстратных блоках з мікраудобраннямі, павялічылася ў 8 разоў, а для *H. erinaceus* – ў 4 разоў;

4) антмікробныя свайства ацетоновых экстрактаў із плодовых тел *G. lucidum* вышэ, чым у спіртowych. МПК спіртowych экстрактаў ў адношэнні тэст-мікраарганізмаў не залежыць ад ўнесення ў пїтательны субстрат мікраудобранняў. Слעדует адзначыць, што найбольш чутлівымі к вторічным метаболітам спіртowych экстрактаў із карпофараў *G. lucidum* аказаліся  $Gr^+$  бактэрыяў (*S. aureus*, *E. faecalis*), а так жа прадставіцелі грыбоў рода *Candida*;



5) спиртовые экстракты из плодовых тел *H. erinaceus* не обладают антибактериальными свойствами. Однако было отмечено, что спиртовые экстракты из базидиом *H. erinaceus* обладают выраженными фунгицидными свойствами в отношении тест-культур микроорганизмов *C. albicans* и *C. parapsilosis*. Использование микроудобрений в составе субстратных смесей при культивировании *H. erinaceus* не оказало влияния на фунгицидные свойства спиртовых экстрактов, полученных из плодовых тел.

Требуется проведение дальнейших исследований для идентификации вторичных метаболитов *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst. и *Hericium erinaceus* (Bull.) Pers., проявляющих антибактериальные и фунгицидные свойства.

#### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Wasser, S. P. Medicinal mushroom science: Current perspectives, advances, evidences, and challenges / S. P. Wasser // Biomed. J. – 2014. – Vol. 37. – P. 345–356.
2. Высшие грибы в комплексной терапии злокачественных новообразований / С. Н. Сушко [и др.] // Наука и инновации. – 2010. – Т. 90, № 8. – С. 35–39.
3. Friedman, M. Chemistry, Nutrition, and Health-Promoting Properties of *Hericium erinaceus* (Lion's Mane) Mushroom Fruiting Bodies and Mycelia and Their Bioactive Compounds / M. Friedman // J. Agric. Food Chem. – 2015. – Vol. 32. – P. 7108–7123.
4. Medicinal properties of *Hericium erinaceus* and its potential to formulate novel mushroom-based pharmaceuticals / S. Jiang [et al.] // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2014. – Vol. 98. – P. 7661–7670.
5. Jiang, S. Medicinal properties of *Hericium erinaceus* and its potential to formulate novel mushroom-based pharmaceuticals / S. Jiang [et al.] // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2014. – Vol. 98. – P. 7661–7670.
6. Anticancer potential of *Hericium erinaceus* extracts against human gastrointestinal cancers / G. Li [et al.] // J. Ethnopharmacol. – 2014. – Vol. 153. – P. 521–530.
7. Биологические особенности лекарственных макромицетов в культуре : сб. науч. тр. : в 2 т. / под ред. С. П. Вассера. – Киев : Альтерпрес, 2011. – Т. 1. – 212 с.
8. *Ganoderma lucidum*: a potent pharmacological macrofungus / B. S. Sanodiya [et al.] // Current Pharmaceutical Biotechnology. – 2009. – Vol. 10, № 8. – P. 717–742.
9. Ahmad, M. F. *Ganoderma lucidum*: Persuasive biologically active constituents and their health endorsement / M. F. Ahmad // Biomedicine & Pharmacotherapy. – 2018. – Vol. 107. – P. 507–519.
10. Cizmarikova, M. The efficacy and toxicity of using the *Lingzhi* or *Reishi* medicinal mushroom, *Ganoderma lucidum* (*Agaricomycetes*), and its products in chemotherapy (Review) / M. Cizmarikova // Int. J. Med. Mushrooms. – 2017. – Vol. 19, № 10. – P. 861–877.
11. Азизбекян, С. Г. Наноплант – новое отечественное микроудобрение / С. Г. Азизбекян, В. И. Домаш // Наше сельское хозяйство. – 2015. – № 7. – С. 68–71.

Поступила в редакцию 06.09.2021

E-mail: snejana.kovalenko@mail.ru; elena.degtyaryova@tut.by;  
hroft92@mail.ru; nkireenko716@gmail.com; makarchikovay@mail.ru

S. A. Kovalenko, E. I. Degtyareva, Yu. V. Atanasova, N. A. Kireenko, Yu. Yu. Makarchikova

#### IMPACT OF MICROFERTILIZERS ON THE YIELD, ANTIMICROBIAL AND FUNGICIDAL PROPERTIES OF XYLOTROPHIC BASIDIOMYCETES

There was determined the positive effect of adding microfertilizers "Nanoplant – Co, Mn, Si, Fe" and "Nanoplant – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se" to the substrate before its sterilization: the yield of *Hericium erinaceus* exceeded the control indicators by 38.5 and 77.1 %; *Ganoderma lucidum* – by 19.9 and 21.6 %, respectively. Fungicidal activity of acetone extracts of *G. lucidum* cultured on substrate blocks with microfertilizers increased by 8 times, for *H. erinaceus* – by 4 times. The antimicrobial and fungicidal properties of alcohol extracts from the fruit bodies of *G. lucidum* are higher than those of acetone extracts. It was found that alcohol extracts from the fruit bodies of *H. erinaceus* don't have antibacterial properties, but they have a pronounced fungicidal activity against the test cultures of *Candida parapsilosis* and *C. albicans* ATCC 10231. The impact of microfertilizers on the fungicidal properties of *H. erinaceus* alcohol extracts was not observed.

Keywords: xylotrophic basidiomycetes, strain, productivity, microfertilizer "Nanoplant", acetone extract, alcohol extract, fungicidal activity, antibacterial properties.

УДК 574.4; 631.45; 632.8

А. П. Колбас<sup>1</sup>, Н. Ю. Колбас<sup>2</sup>, М. А. Пастухова<sup>3</sup>, М. М. Дашкевич<sup>4</sup>, С. В. Горелова<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Кандидат биологических наук, доцент, начальник Центра экологии  
УО «Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина», ведущий научный сотрудник  
ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт Национальной академии наук Беларуси»,  
г. Брест, Республика Беларусь

<sup>2</sup> Кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой химии УО «Брестский  
государственный университет им. А. С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь

<sup>3</sup> Кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отраслевой лабораторией качества кормов  
ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт Национальной академии наук Беларуси»,  
г. Брест, Республика Беларусь

<sup>4</sup> Научный сотрудник лаборатории биохимии ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт  
Национальной академии наук Беларуси», г. Брест, Республика Беларусь

<sup>5</sup> Кандидат биологических наук, доцент ФГБОУВО «Тульский государственный университет»,  
г. Тула, Россия

### ОЦЕНКА ПОЛИЭЛЕМЕНТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ТЕРРИТОРИЙ И СУБСТРАТОВ В БРЕСТСКОМ РЕГИОНЕ

*В работе приводятся современные данные о территориях с экологическими рисками по загрязнению тяжелыми металлами в Бресте и регионе. Выделены 4 типа территорий, требующих экологического восстановления. Произведен подбор потенциальных участков для фиторемедиации. Исследовано 17 территорий и 2 техногенных субстрата. Создано web-приложение с целью обработки и визуализации результатов. Отобраны почвенные образцы, получены лизиметрические вытяжки, осуществлена их оценка физико-химическими методами и методами биотестирования. Определены приоритетные элементы-загрязнители. Разработана технология биотестирования, составлены шкалы фитотоксичности почв для последующего применения фиторемедиационных мероприятий.*

*Ключевые слова: биотест, Брестский регион, микроэлементный состав почв, почвенный раствор, тяжелые металлы, фиторемедиация, фитотоксичность.*

#### Введение

Увеличение промышленной, сельскохозяйственной и городской активности приводит к аккумуляции металлов и металлоидов в избыточных количествах в окружающей среде, что способствует сильному диффузному загрязнению почвы, воды и атмосферы. Многие тяжелые металлы (ТМ), представленные в антропогенных выбросах, могут длительно сохраняться и накапливаться в окружающей среде [1]. Загрязнение ТМ может ослаблять некоторые функции почвы, влиять на состав ее поверхностного слоя и грунтовых вод, проникать через растения в пищевые цепи и представлять опасность как для здоровья человека, так и состояния экосистем в целом [2].

В общем составе загрязнений почвы металлы и металлоиды составляют более 37 % [3]. Причем в большинстве случаев это полиэлементное загрязнение, представляющее смеси веществ, содержащих такие элементы, как Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, Sb, As, Co, Ni. Это значительно усложняет применение традиционных инженерных подходов для ремедиации почв.

Основываясь на результатах предыдущих исследований, нами предложен план управления в виде полного цикла фиторемедиации участков, загрязненных ТМ, с использованием фитоэкстракции и фитостабилизации совместно с получением растительной биомассы, который включает следующие этапы: (1) оценка первоначального уровня загрязнения и экологических рисков физико-химическими и биоиндикационными методами; (2) выбор растений, регуляторов роста, почвенных добавок, улучшающих агрономические технологии; (3) реализация выбранной ремедиационной стратегии в полевых условиях на пробных площадках (пилот); (4) валоризация полученной биомассы и применение успешных стратегий в широких масштабах [4].

На первом этапе эффективно использование метода «Биотест» с анализом образцов почв и субстратов, отобранных *in situ* в полевых условиях и помещенных в лабораторные условия, а также полученных лизиметрических вытяжек. Этот метод дает возможность напрямую тестировать почвы и экстракты с загрязненных территорий, а также подбирать эффективные методы фитоменеджмента по улучшению связывания поллютантов (например, фитостабилизация, фитоэкстракция и др.).

*Цель:* оценить экологические риски полиэлементного загрязнения почв антропогенно нарушенных территорий в Бресте и регионе физико-химическими методами, а также методами биотестирования.

#### Методы и методология исследования

##### Подбор участков

При подборе потенциальных участков мы руководствовались следующими критериями: (1) уровень загрязнения ТМ, равномерность его распределения и экологические риски; (2) доступ к коммуникациям; (3) возможность закладки экспериментальных полей на длительный срок. Анализ доступной информации и предварительные исследования показали, что для реализации стратегий фиторемедиаций в Брестском регионе перспективны для апробирования технологий фиторемедиации почв с полиэлементным загрязнением следующие территории (таблица 1): ПП – территории промышленных предприятий; ПД – территории полигонов депонирования остатков фильтрации сточных вод; ПР – территории рекультивированного городского полигона твердых бытовых отходов; ПУ – приусадебные участки в черте города Бреста; ПТ – придорожные территории, прилегающие к крупным железнодорожным и автомобильным магистралям; ОП – опытные поля учебных и научных учреждений (для проведения длительных фундаментальных и прикладных исследований).

Таблица 1. – Экспериментальные участки и субстраты

Место	Субстрат	Код	Координаты
1. Бывший полигон отходов промышленных предприятий (опытный участок), пос. Зеленый бор, Ивацевичский район	Почва	ПП-1	52.66232925.252190
2. Лесные насаждения в ареале действия полигона отходов промпредприятий, пос. Зеленый бор, Ивацевичский район	Почва	ПП-2	52.66238125.250999
3. Бывший полигон отходов промышленных предприятий (опытный участок), пос. Зеленый бор, Ивацевичский район	Зола свинцовая	ПП-3	52.66226025.252141
4. Территория, прилегающая к ООО «Белинвестторг-сплав», г. Белоозерск	Почва	ПП-4	52.44875625.201001
5. Территория, прилегающая к ООО «Белинвестторг-сплав», г. Белоозерск	Почва	ПП-5	52.44857025.200639
6. ООО «Белинвестторг-сплав», г. Белоозерск	Зола свинцовая	ПП-6	52.44830825.201819
7. Полигон депонирования остатков фильтрации сточных вод, рекультивированный (блок 1), г. Брест	Твердые остатки фильтрации	ПД-1	52.04892723.676401
8. Полигон депонирования остатков фильтрации сточных вод, рекультивированный (блок 2), г. Брест	Твердые остатки фильтрации	ПД-2	52.04853423.677697
9. Городской полигон ТКО, рекультивированный (блок 1), г. Брест	Почвогрунт	ПР-1	52.03376223.704014
10. Городской полигон ТКО, рекультивированный (блок 2), г. Брест	Почвогрунт	ПР-2	52.03253523.705021
11. Придорожная территория (Западный обход у ООО «Автономия»), г. Брест	Почва	ПТ-1	52.10524023.664001
12. Придорожная территория (внутри кольцевой «Западный обход»), г. Брест	Почва	ПТ-2	52.10475723.665569
13. Придорожная территория (у ж/д переезда «Западный обход»), г. Брест	Почва	ПТ-3	52.104584, 23.664520
14. Приусадебный участок (ул. Суворова), г. Брест	Почва	ПУ-1	52.06807223.744002
15. Приусадебный участок (невозделываемый), (ул. Базанова, 1), г. Брест	Почва	ПУ-2	52.10360823.684953
16. Приусадебный участок (возделываемый), (ул. Базанова, 1), г. Брест	Почва	ПУ-3	52.103522, 23.684954
17. Приусадебный участок, контрольный (ул. Летная), г. Брест	Почва	ПУ-4	52.10520123.663326
18. Опытное поле ГУО «Брестский областной центр туризма и краеведения детей и молодежи», г. Брест	Почва	ОП-1	52.10438923.708860
19. Опытное поле УО БрГУ им. А. С. Пушкина, г. Брест	Почва	ОП-2	52.10924723.711627

Таким образом, было отобрано 17 потенциальных участков, а также 2 техногенных субстрата (зола свинцовая), способствующих полиэлементному загрязнению почв. Для создания баз данных и web-приложения с целью визуализации результатов исследований использовали инфраструктуру облачной платформы картографирования ArcGISOnline, что дает доступ к уже развернутому и готовому к использованию частному защищенному экземпляру ГИС-инфраструктуры в облаке (для лицензионных аккаунтов).

Картографические web-приложения для отображения потенциальных экспериментальных участков создавались с помощью шаблона «StoryMapTour».

Данный шаблон используется для создания карты с последовательным повествованием на основе местоположений и может сопровождаться изображениями, видео и текстовой информацией. Каждая точка приложения имеет геолокацию. Все объекты в приложении сгруппированы по признаку происхождения загрязнений почвы с использованием четырех стандартных цветов маркеров [5], рабочее поле приложения представлено на рисунке 1.

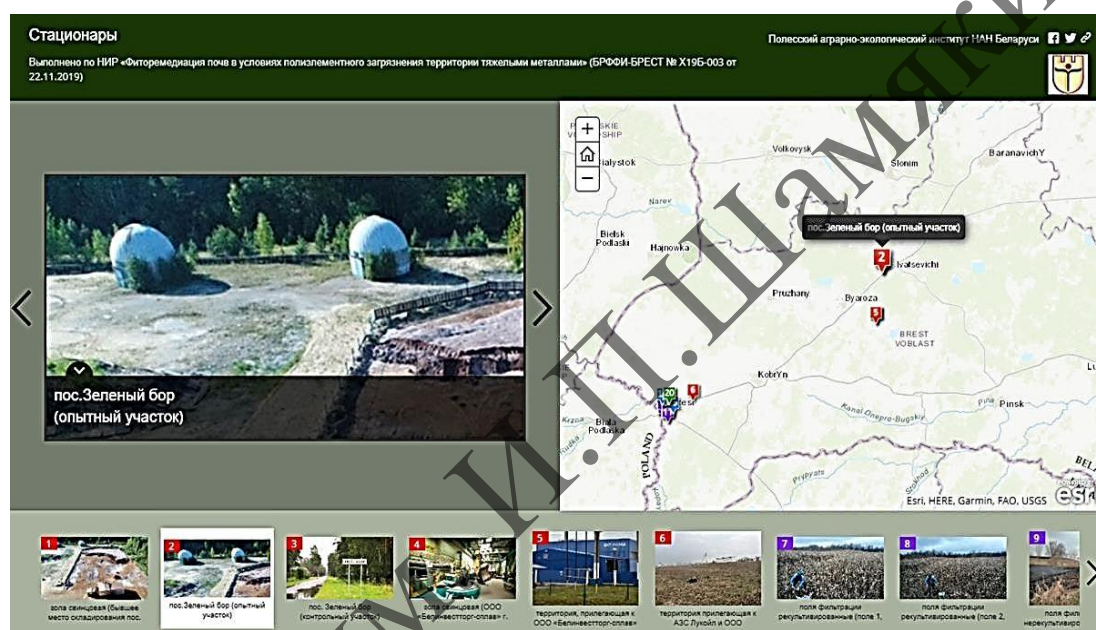


Рисунок 1. – Расположение экспериментальных участков и формирование сети отбора почв и субстратов (web-приложение регионального уровня)

Важнейшей особенностью используемого приложения является возможность дополнения новыми данными и последующим созданием базы данных, отражающей как загрязнения территорий и экологические риски, связанные с этим, так и динамику содержания контаминантов при реализации ремедиационных мероприятий.

#### *Пробоотбор и анализ почв*

Руководствуясь разработанными подходами, на всех участках были отобраны почвы или техногенные субстраты. Учитывая, что большинство техногенных выбросов накапливается на поверхности почвенного покрова [6], образцы отбирали из пахотного слоя (почвы агроценозов) или горизонта A1 до глубины 20 см в пяти местах (методом конверта) и составляли смешанный образец. Пробы почв анализировали на валовое содержание ТМ методом атомно-абсорбционной спектроскопии на приборе SOLAAR MkII M6 DoubleBeam AAS.

Для более полной и точной картины загрязнения урбанизированных территорий эколого-геохимическую оценку следует проводить не только по санитарно-гигиеническим нормативам, но и с учетом региональных и субрегиональных особенностей. Объективная оценка уровня загрязнения почвы проводилась с расчетом коэффициента концентрации  $K_c$  и суммарного показателя загрязнения  $Z_c$  [6].

При расчетах коэффициента концентрации, представляющего собой отношение содержания элемента в исследуемом образце к его фоновому содержанию, использовали следующие значения концентрации приоритетных ТМ в почвах юго-запада Беларуси (субрегиональный фон

в мг/кг): Pb – 5,39; Cd – 0,09; Cu – 1,29; Zn – 7,43; Mn – 109,6; Ni – 0,66; Co – 0,45; Cr – 1,85 [7]. Рассчитываемый нами суммарный индекс загрязнения учитывал содержание Zn, Cd, Cu, Ni, Pb, Mn. Значение  $Z_c$  от 1 до 5 соответствует низкой степени загрязнения,  $Z_c$  от 5,1 до 20 – средней,  $Z_c$  от 20,1 до 50 – высокой,  $Z_c$  более 50 – очень высокой [8].

#### *Отбор и анализ почвенных растворов*

Из почв и исследуемых субстратов были получены растворы. Для этого образцы (0,5 кг воздушно-сухой) были помещены в пластиковые горшки (0,6 л) (в трех повторностях), поливались дистиллированной водой для поддержания влажности на уровне 70 % полевой влагоемкости (10 % воздушно-сухой массы почвы). Приспособление по отбору почвенного раствора Rhizon MOM (Eijkelkamp, Нидерланды) было помещено в каждый горшок под углом 45°. Почвенные растворы (30 мл) были отобраны трижды с интервалом в одну неделю и хранились до анализа при температуре 4 °C [9]. Кислотность почвенных растворов была измерена с помощью pH-метра (Hanna instruments, pH 210), также было определено содержание элементов Zn, Cd, Cu, Ni, Pb, Mn, Fe методом атомно-абсорбционной спектроскопии на приборе SOLAAR MkII M6 DoubleBeam AAS. Вытяжка из золы свинцовой (субстрат ПП-6) в результате хранения (при 4 °C) изменила свою окраску, что, вероятно, связано с окислением содержащихся в ней химических соединений. Повторные определения физико-химических показателей вытяжек образца ПП-6 были проведены через 4 и 6 недель хранения. Кислотность субстратных растворов определяли с помощью pH-метра СТ-6021 А («Kedida», КНР).

#### *Определение токсичности почв и почвенных растворов методами биотестирования*

Важнейшим критерием для определения экологических рисков загрязненных субстратов является возможность функционирования в них живых систем. Для биотестирования были выбраны почвы и почвенные растворы с большинства стационаров, исключение составили: городской полигон ТКО; рекультивированный (ПР-1 и ПР-2), вследствие высокой вариабельности загрязнений по типу и по пространственному распределению, а также опытные поля учебных заведений (ОП-1 и 2). В качестве контроля выступала почва приусадебного участка (ПУ-4), удаленного от оживленных магистралей.

Основные критерии при подборе тест-объектов – апробирование в биотестировании в предыдущих работах, использование в фиторемедиации либо сельском хозяйстве. В качестве тест-объектов первоначально использовали клевер луговой (*Trifolium pretense* L.), позже опыты были повторены с подсолнечником однолетним (*Helianthus annuus* L.) и фестулолиумом (*Festulolium*).

Первоначально была выявлена высокая экотоксичность вытяжек из золы свинцовой (ПП-3 и ПП-6), в которых погибли семена всех растений-кандидатов. Для проведения основного эксперимента по фитотестированию субстратных вытяжек (ПП-2, ПП-4, ПП-5, ПД-2, ПТ-1-ПТ-3, ПУ-1-ПУ-3), контроль – ПП-4.

В соответствии с ГОСТом [10] определяли энергию прорастания и лабораторную всхожесть. Показатель силы роста (в %) рассчитывали как среднее арифметическое количество сильных проростков по трем повторностям [11].

Все статистические обработки были произведены с использованием программы R версия 2.13.1. Анализ главных компонентов (РСА) был выполнен как для параметров почвы, так и растений. Значения были предварительно обработаны. Значения  $r$  не превышали 0,05.

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

#### *Физико-химические параметры почв и субстратов*

#### *Содержание ТМ в почвах и субстратах*

Анализ валового содержания ТМ в субстратах относительно ПДК показал, что максимальные превышения характерны по большинству анализируемых ТМ для золы свинцовой (более 1000 ПДК по Pb и Cd) и твердых остатков фильтрации с полей депонирования (более 100 ПДК по меди и цинку), что позволяет отнести их к весьма опасным субстратам. В почвах превышения ПДК выявлены на промышленных территориях (ПП-1: Pb–7,55; Cd–2,98 ПДК; ПП-3: Pb–15,8; Cd–2,1; Ni–2,1 ПДК), некоторых приусадебных участках (ПУ-1: Zn–6,6; ПУ-2: Zn–3,4; Pb–1,7) и придорожных территориях (ПТ-3: Zn–3,3).

Анализ коэффициента концентрации ( $K_c$ ) по отдельным элементам показал значительное превышение фоновых значений у большинства ТМ на предварительно отобранных участках, что подтверждает полиэлементный характер их загрязнения (рисунки 2, 3). В целом для всех промышленных участков характерно значительное превышение по большинству анализируемых ТМ (преобладают Pb, Ni, Cu, исключение Mn), а в городской черте характерна тенденция к накоплению Zn,

Cu, Pb (рисунок 2), отмеченная ранее [10]. Причем в токсичных техногенных субстратах различного происхождения выявлена специализация по ТМ в порядке убывания Кс для золы свинцовой (Pb > Cd > Cu), а для остатков фильтрации сточных вод (Cu > Ni > Zn) (рисунок 3). Также на городских стационарах было отмечено, что содержание марганца зачастую ниже фона.

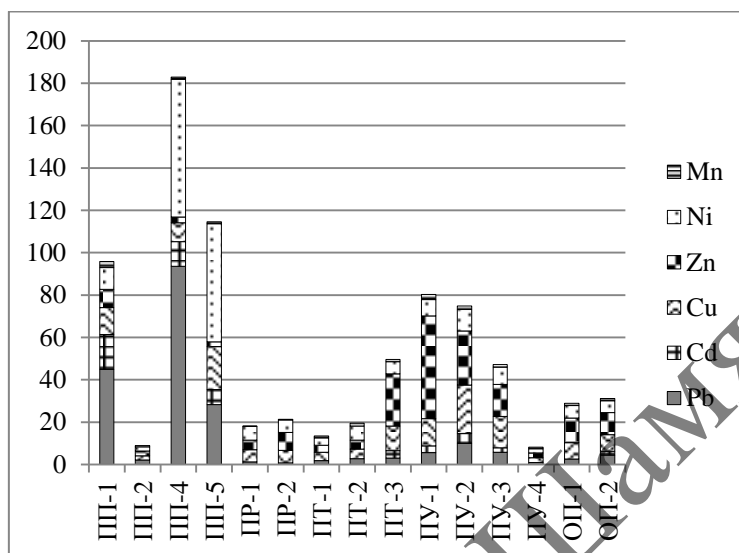


Рисунок 2. – Коэффициент концентрации (Кс) по отдельным элементам в почвах на экспериментальных территориях

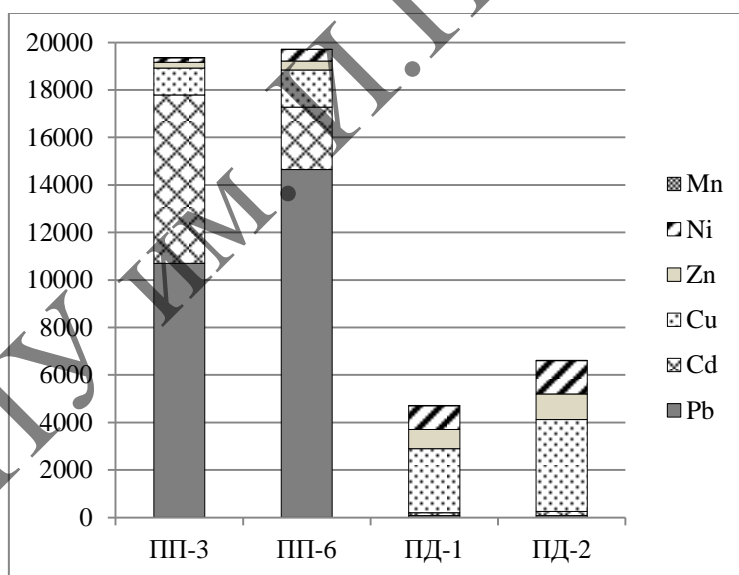


Рисунок 3. – Коэффициент концентрации (Кс) по отдельным элементам в техногенных субстратах

Анализ суммарного индекса загрязнения ( $Z_c$ ) показал, что пробные площадки можно группировать по уровню загрязнения, что важно для планирования последующих фиторемедиационных мероприятий. Так, к территориям с очень высокой степенью загрязнения относятся полигоны с твердыми остатками фильтрации ПД-1 и ПД-2 ( $Z_c = 1321$ ). Данный участок по степени опасности загрязнения почв комплексом металлов по показателю  $Z_c$  относится к чрезвычайно опасным. К территориям с высокой степенью загрязнения можно отнести участки ПП-3 и ПП-4 (37 и 23 соответственно), к территориям со средней степенью загрязнения относится большинство участков, ранжированных в зависимости от  $Z_c$ :

ПП-1 (19,2) > ПУ-1 (16,1) > ПУ-2 (15) > ПТ-3 (9,9) > ОП-2 (6,2) > ОП-1 (5,8).



К участкам с низкой степенью загрязнения, которые можно использовать в качестве условно чистого контроля, относятся территории ПП-2 ( $Z_c = 1,8$ ) (лесные насаждения), ПТ-1 ( $Z_c = 2,61$ ) (придорожные зеленые насаждения), ПУ-4 ( $Z_c = 1,64$ ) (приусадебный участок вне зоны действия транспортных эмиссий).

Почвогрунты, отобранные на полигоне ТКО (ПР-1 и ПР-2), отличаются низким содержанием ТМ ( $Z_c < 5$ ), вследствие значительной мощности (80–100 см) рекультивационного песчаного слоя, а также высокой пространственной пестроты распределения из-за повторного несанкционированного внесения твердых отходов. Ввиду невозможности применения фиторемедиационных мероприятий на данной территории они были исключены из дальнейших исследований.

Таким образом, исследованные субстраты, задействованные в фиторемедиационных исследованиях, характеризуются не только разным происхождением контаминантов, но и различным уровнем их содержания. Отобранные почвы были подвергнуты более детальному физико-химическому и биоиндикационному анализу.

Фитотоксичность почв и почвенных экстрактов обусловлена целым рядом факторов, важнейшим показателем является биодоступность токсиканта. Для металлов этот параметр обусловлен рядом факторов: наличие растворимых фракций, количество ионных и связанных форм, наличие органического вещества, рН и т. д. Общее (валовое) содержание ТМ в почве, которое часто используется для оценки эффективности фиторемедиационных мероприятий, не показывает биодоступные фракции (фракция металлов в почве, которая может быть поглощена растением), а также уровень токсичности металла для почвенной биоты. Анализ содержания растворенных форм в экстрактах показал, что значения варьируют в пределах 0,001–8,2 % от валового содержания (таблица 2). По проценту перехода в растворимые фракции ТМ можно ранжировать в следующем порядке:  $Cu > Ni > Zn > Cd > Mn > Pb$ .

Таблица 2. – Доля растворенных форм ТМ в вытяжках от валового содержания в субстратах (в %)

Код экспериментального участка	Pb	Cd	Cu	Zn	Ni	Mn	pH
ПП-1	0,033		0,505	0,916	0,215	0,472	6,1
ПП-2	0,245		2,154	0,880	0,938	0,427	4,4
ПП-3	0,001	0,986	0,009	1,419	3,408	0,557	6,6
ПП-4	*	*	0,130	0,830	0,077	0,033	7,6
ПП-5	*	*	0,050	0,212	0,057	0,014	7,7
ПП-6	0,046	1,740	8,203	0,012	0,146	0,003	11,6
ПД-1	*	*	0,004	0,049	0,505	0,144	7,4
ПД-2	*	*	0,018	0,031	0,126	0,053	3,3
ПТ-1	*	*	0,300	0,277	0,609	0,029	7,0
ПТ-2	0,367	*	0,500	1,311	0,477	0,129	7,8
ПТ-3	*	*	0,128	0,036	0,447	0,037	7,0
ПУ-1	*	*	0,263	0,061	0,392	0,039	7,1
ПУ-2	*	*	0,061	0,036	0,224	0,001	7,4
ПУ-3	*	*	0,426	0,087	0,556	0,007	7,3
ПУ-4	*	*		0,413	0,923		7,1
ОП-1	0,269	*	0,297	0,241	0,436	0,053	6,6
ОП-2	*	*	0,255	0,156		0,048	7,5

Максимальные значения процента перехода в растворимые фракции Zn, Ni и Mn характерны для золы свинцовой ПП-3, Cd и Cu – для золы свинцовой ПП-6. Причем для меди показатели в этом субстрате в несколько раз превышают максимальные референсные значения (1–3 %) [12]. Это может обуславливать ее ведущую роль в формировании общей токсичности данного раствора. Максимальный переход в почвенный раствор свинца зафиксирован для урбаноземов с придорожных территорий ПТ-2. Довольно высокими показателями по большинству металлов характеризуются почвы с промышленных территорий ПП-1 и ПП-2.

#### *Кислотность растворов*

Значение рН почвенных растворов варьировало от 2,4 до 11,6 (таблица 2).

Аналіз паказал, што нейтральнымі ( $pH = 7,0 \pm 0,1$ ) з'яўляюцца кантрольны (ПУ-4) і 3 почвенных образца (ПТ-1, ПТ-3, ПУ-1), блізкімі да нейтральных ( $pH$  ад 6,1 да 6,8 і ад 7,2 да 7,8) – большасць образцоў (ПП-1, ПП-3, ПП-4, ПП-5, ПД-1, ПТ-2, ПУ-2, ПУ-3, ОП-1 і ЛП-2), кіслымі ( $pH = 2,4 - 4,4$ ) – 2 образца (ПП-2 і ПД-2), шчолачным ( $pH = 11,6$ ) – ПП-6. Кіслыя почвы в силу повышенной подвижности большинства ТМ требуют мер по снижению кислотности при закладке экспериментальных полей. При хранении экстракта золы свинцовой (ПП-6) наблюдалось снижение  $pH$  до 11,2 после 4 недель. Зола свинцовая с полигона хранения показала близкий к нейтральному  $pH$  (6,6).

*Биотестирование*

*Энергия прорастания* семян клевера на почвенных и субстратных вытяжках варьировала от 15,6 до 78,2 %, в контроле составила 51,1 %. В порядке снижения энергии прорастания (в %) семян клевера изученные вытяжки можно расположить следующим образом: ПП-4 (78,2) > ПТ-1 (70,9) > ПУ-1 (68,2) > ПП-5 (67,5) > ПД-2 (64,7) ≈ ПТ-2 (64,0) > ПП-2 (51,7) > контроль (51,1%) > ПУ-3 (41,3) > ПТ-3 (31,3) > ПУ-2 (25,7). Таким образом, в 6 вытяжках энергия прорастания семян клевера была выше, чем в контроле, в одном – совпала и в 3 – была ниже (в среднем в 1,6 раза).

*Лабораторная всхожесть* семян клевера была высокая [10] и варьировала от 69,2 до 83,9 % на почвенных и субстратных вытяжках и в контроле составила 77,8 %. В порядке уменьшения лабораторной всхожести (в %) семян клевера изученные вытяжки можно расположить следующим образом: ПТ-1 (83,9) > ПП-4 (81,8) > ПТ-2 (80,9) ≈ ПП-5 (80,4) ≈ ПД-2 (79,8) > ПУ-2 (77,9) ≈ контроль (77,8 %) ≈ ПП-2 (76,3) > ПУ-1 (73,3) ≈ ПУ-3 (73,2) > ПТ-3 (69,3). Таким образом, в пяти вытяжках лабораторная всхожесть семян клевера была выше, чем в контроле (дистиллированная вода), в одном – совпала и в пяти – была незначительно ниже. Более высокая всхожесть в некоторых вытяжках с повышенным валовым содержанием ТМ объясняется, во-первых, небольшим содержанием в вытяжках растворимых форм по сравнению с валовыми, а также биостимуляторным действием эссенциальных элементов.

*Сила роста* клевера варьировала от 41,5 до 3,3 % и у растений в большинстве вытяжек была ниже по сравнению с контролем.

Групповая структура проросших семян представлена на рисунке 4А. Процент слабо проросших семян варьирует от 23,7 до 50,7 и в контроле составляет 28,3 %. Больше всего ненормально проросших семян было в вытяжке ПТ-3 (32,3 %), меньше всего - в контроле (7,7 %) и в вытяжках ПП-4 и ПУ-1 (около 3 %).

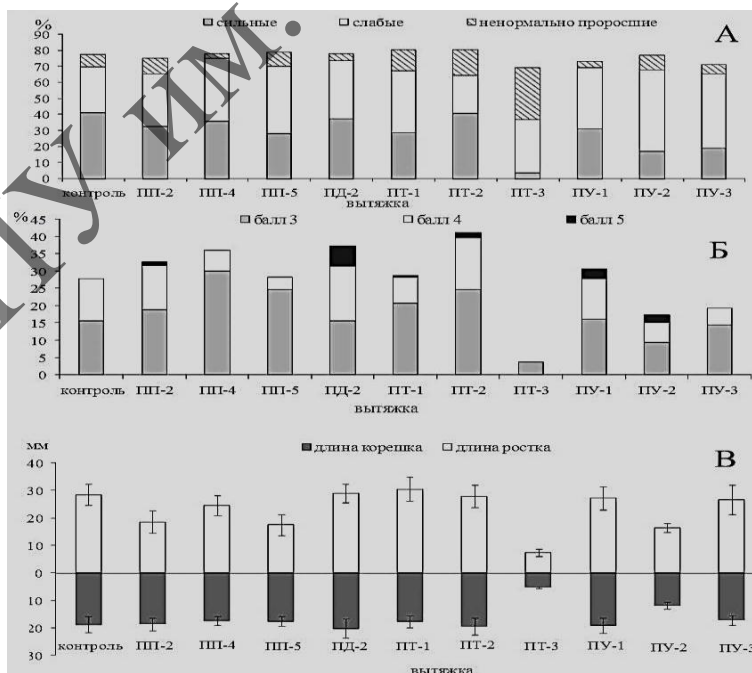
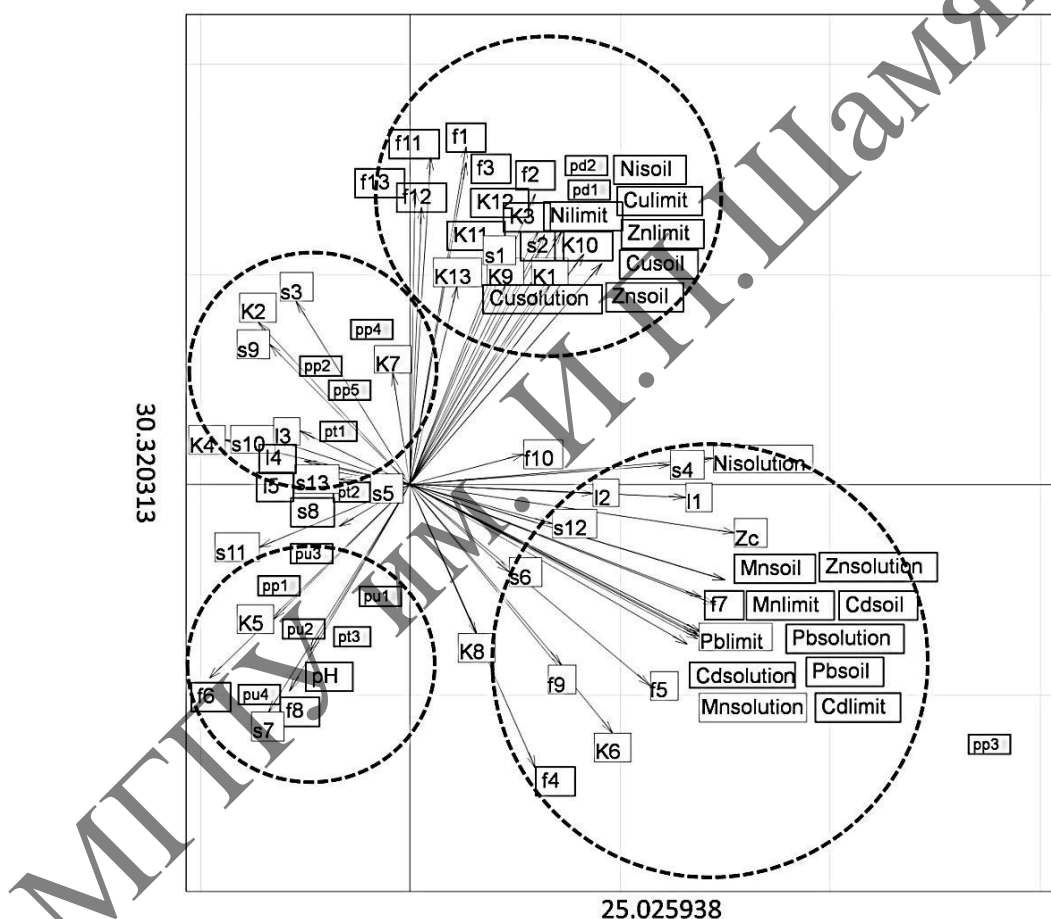


Рисунок 4. – Ростовые параметры клевера лугового в биотесте: (А) групповая структура проросших семян; (Б) групповая структура сильных проростков; (В) длина надземных и подземных частей

Для более детального анализа влияния химического состава вытяжек на силу роста семян клевера сильные проростки делили на 3 группы согласно критериям [11] (рисунок 4 Б). Группа проростков с баллом 5 имеет длину зародышевого корешка 26 мм и более, а проростка – не менее 30 мм; группа с балом 4 характеризуется длиной корешка от 20 до 25 мм, проростка – от 20 до 29 мм; группа с балом 3 – соответственно 15-19 мм и 10-19 мм. Полученные результаты представлены на рисунке 4 В. В структуре сильных проростков больше всего группы с баллом 3, проростки с баллом 5 встречаются только при выращивании в вытяжках ПП-2, ПД-2 (6%), ПТ-1, ПТ-2, ПУ-1 и ПУ-2 и отсутствуют в контроле.

Доля непроросших семян в вытяжках варьировала от 15,7 до 30,7 %, в контроле – 20,7 %. В структуре непроросших семян больше всего было твердых (от 7,3 до 20,7 %). Набухшие и непроросшие семена составляли от 6,0 до 19,7 %, меньше всего было загнивших семян (0,7–1,3 %, выявлены только в контроле и 2 вытяжках: ПД-2 и ПТ-3).

График анализа основных компонентов (РСА) для параметров почв и растений описывает более 55 % общего варьирования (ось № 1 – 30,32 %, ось № 2 – 25,03 %) и показывает некоторые группы параметров (рисунок 5).



11 – флуоресценция субстратных растворов при длине волны 368 нм, 12 – флуоресценция при 488 нм;

К – параметры клевера, f – фестулолиума, s – подсолнечника; коды параметров растений:

1 – энергия прорастания; 2 – лабораторная всхожесть; 3 – сильные проростки; 4 – слабые проростки;

5 – ненормально проросшие семена; 6 – набухшие семена; 7 – загнившие семена; 8 – твердые семена;

9 – проростки с баллом 3; 10 – проростки с баллом 4; 11 – проростки с баллом 5;

12 – длина корня, 13 – длина стебля

**Рисунок 5.** – Анализ главных компонентов (РСА) почвенных и биометрических показателей растений на субстратах различных стационаров: pp – субстраты техногенно модифицированные промышленные, pd – субстраты полигонов депонирования остатков фильтрации сточных вод, pt – почвы придорожных территорий, pu – почвы приусадебных участков (таблица 1)

В первой группе, которая является наиболее крупной, большинство параметров детерминировано субстратом ПП-3 (зола свинцовая). Отмечается высокая связь Zc (суммарное содержание ТМ) с содержанием марганца, свинца в почве и цинка, никеля в почвенном растворе. Из параметров растений в прямой зависимости находятся количество загнивших семян фестулолиума, ненормально проросшие семена фестулолиума и слабые проростки подсолнечника. Также хорошо коррелируют с общим содержанием ТМ показатели флуоресценции почвенных растворов при длинах волн 368 и 488 нм, а также содержание никеля в растворе.

Вторая группа показателей обусловлена шестью участками, большинство из которых относятся к приусадебным (ПП-1-ПП-4), а также ПТ-3 и ПП-1. Наиболее достоверные почвенные показатели для группы – это рН, а из биоиндикационных показателей – ненормально проросшие и твердые семена фестулолиума, загнившие семена подсолнечника и ненормально проросшие семена клевера.

Третья группа с низким уровнем загрязнения и низкой достоверностью обусловлена промышленными субстратами (ПП-2, ПП-4, ПП-5) и почвами придорожных территорий (ПТ-1, ПТ-2). Из биоиндикационных признаков выявлены слабые проявления статистической достоверности данных для сильных проростков подсолнечника, лабораторной всхожести клевера и проростков клевера с баллом 3. Данная группа показателей находится в обратно пропорциональной зависимости к первой группе.

Четвертая группа показателей также довольно обширная и обусловлена загрязнением территорий полигонов депонирования ПД-1 и ПД-2. Отмечено влияние меди, цинка и никеля. Из биоиндикационных параметров к данной группе относятся большинство показателей клевера (энергия прорастания, проростки с баллом 3, длина стебля, проростки с баллами 4 и 5, сильные проростки и длина корня) и фестулолиума (энергия прорастания, лабораторная всхожесть, сильные проростки, проростки с баллами 5, длина корня, длина стебля). Отмечена отрицательная связь между рН вытяжек и содержанием в почвах и субстратах цинка, меди, никеля, что было отмечено ранее [13].

Таким образом, выявлены связи между физико-химическими параметрами почв и биометрическими параметрами тест-растений.

### **Заключение**

Анализ данных показал, что участки химического загрязнения почв ТМ в г. Бресте и регионе, на которых возможно применение фиторемедиационных технологий, можно объединить в 4 группы: (1) территории промышленных предприятий, в эмиссиях которых присутствуют ТМ; (2) территории полигонов депонирования остатков фильтрации сточных вод; (3) приусадебные участки в черте города Бреста; (4) придорожные территории, прилегающие к крупным железнодорожным и автомобильным магистралям.

Оценка коэффициента концентрации (Кс) по отдельным элементам показала значительное превышение фоновых значений для большинства ТМ на предварительно отобранных участках, что подтверждает полиэлементный характер их загрязнения. В целом, для всех промышленных участков характерно значительное превышение по большинству анализируемых ТМ (преобладают Pb, Ni, Cu), а в городской черте характерна тенденция к накоплению Zn, Cu, Pb. Отмечается высокое варьирование содержания в вытяжках растворимых форм ТМ (до 8,2 % от валового), а также рН (2,4–11,6), что значительно влияет на подвижность и биодоступность элементов.

Индикативными тест-объектами для субстратов с полиэлементным загрязнением разного уровня являются клевер, фестулолиум и подсолнечник. Повышенное содержание ТМ в субстратах увеличивает количество загнивших и ненормально проросших семян и значительно уменьшает ростовые параметры растений.

В ходе проведения исследования разработана технология биотестирования, которая включает получение загрязненных субстратов и вытяжек, подбор тест-объектов, выбор индикаторных параметров растений.

### **СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Assessing heavy metal sources in agricultural soils of an European Mediterranean area by multivariate analysis / C. Mico [et al.]. – Chemosphere 65, 2006. – P. 863–872.

2. Зинина, О. Т. Влияние некоторых тяжелых металлов и микроэлементов на биохимические процессы в организме человека / О. Т. Зинина // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск, 2001. – № 4. – С. 99–105.
3. Baize, D. Teneurs totales en éléments traces dans les sols agricoles de Seine-et-Marne / D. Baize, H. Paquereau // Étude et Gestion des Sols. – 1997. – Vol. 4. Is. 2. – P. 77–94.
4. Mench, M. Successes and limitations of phytotechnologies at field scale: outcomes, assessment and outlook from COST Action 859 / M. Mench // Journal of Soils and Sediments 10, 2010. – P. 1039–1070.
5. Токарчук, С. М. WEB-картографирование ботанических коллекций Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина для целей экологического образования и воспитания / С. М. Токарчук, А. П. Колбас, О. В. Токарчук // Псковский регионологический журнал. Псковский государственный университет. – 2018. – № 1 (33). – С. 100–116.
6. Саєт, Ю. Е. Геохимия окружающей среды / Ю. Е. Саєт, Б. А. Ревич, Е. П. Янин. – М. : Недра, 1990. – 335 с.
7. Геохимическая оценка загрязнения тяжелыми металлами почв и огородных культур в урболандшафтах г. Бреста и разработка рекомендаций по снижению соответствующих рисков : отчёт о НИР (заключ.) / Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси ; рук. Н. В. Михальчук. – Брест, 2019. – 123 с. – № ГР 20180040.
8. Охрана окружающей среды и природопользование. Земли. Правила и порядок определения загрязнения земель (включая почвы) химическими веществами : ТКП 17.03-02-2013. – Введ. 29.11.2013. – [Электронный ресурс]. – Минск : Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 2013. – Режим доступа: [http://ecoinv.by/images/pdf/tkp\\_fond/izm/\\_\\_\\_1\\_17.03-02\\_%D0%9E%D0%A0.pdf](http://ecoinv.by/images/pdf/tkp_fond/izm/___1_17.03-02_%D0%9E%D0%A0.pdf). – Дата доступа: 10.08.2021.
9. Copper phytoextraction in tandem with oilseed production using commercial cultivars and mutant lines of sunflower / A. Kolbas [et al.] // Intern. J. Phytoremediation. – 2011. – Vol. 13, Suppl. 1. – P. 55–76.
10. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Межгосударственный стандарт: ГОСТ 12038–84. – Введ. 19.12.194. – [Электронный ресурс]. – М. : Стандартинформ, 2011. – 32 с. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200023365>. – Дата доступа: 10.08.2021.
11. Методика определения силы роста семян кормовых культур [Электронный ресурс] / В. И. Карпин [и др.]. – М. : Изд-во РГАУ – МСХА. – 2012. – 16 с. – Режим доступа: [www.vniikormov.ru/pdf/metodika-opredeleniia-sily-rosta-semian-kormovykh-kultur.pdf](http://www.vniikormov.ru/pdf/metodika-opredeleniia-sily-rosta-semian-kormovykh-kultur.pdf). – Дата доступа: 10.08.2021.
12. Field sampling of soil pore water to evaluate trace element mobility and associated environmental risk / E. Moreno-Jimenez [et al.] // Environmental Pollution. – 2011. – Vol. – 159. – P. 3078–3085.
13. Phenotypic seedling responses of a metal-tolerant mutant line of sunflower growing on a Cu-contaminated soil series: potential uses for biomonitoring of Cu exposure and phytoremediation / A. Kolbas [et al.] // Plant and Soil. – 2014. – Vol. – 376. – P. 377–397.

*Работа выполнена в рамках проекта БРФФИ-БРЕСТ Х19Б-003 «Фиторемедиация почв в условиях полиэлементного загрязнения территории тяжелыми металлами» № 20200202, авторы выражают благодарность С. М. Токарчук за помощь в составлении web-приложения.*

*Поступила в редакцию 29.09.2021*

E-mail: kolbas77@mail.ru; n.kolbas@gmail.com;  
pastukhova.marina@inbox.ru;  
dashkevich.m.m@gmail.com;  
salix35@gmail.com

A. P. Kolbas, N. Y. Kolbas, M. A. Pastukhova, M. M. Dahkevich, S. V. Gorelova

ASSESSMENT OF POLYELEMENT CONTAMINATION OF SOME TERRITORIES  
AND SUBSTRATES IN BREST REGION

The paper provides actual data on territories with environmental risks of trace element contamination in Brest region. 4 types of territories have been identified that require the ecological restaration. A selection of potential sites for phytoremediation was made. 17 territories and 2 technogenic substrates were investigated. A web application has been created to process and visualize the results. The selection of soil simples and substrates was carried out, lysimetric extracts were obtained, and their assessment was carried out by physicochemical and biotesting methods. Priority pollutant elements have been identified. A biotesting technique has been developed, scales of soil phytotoxicity have been compiled for the subsequent application of phytoremediation technologies.

Keywords: biotest, Brest region, microelement soil composition, soil solution, trace elements, phytoremediation, phytotoxicity.

МГТУ ИМ. И.П.Шамякина

УДК 634\*95 / 630\*232.32

**В. В. Копытков<sup>1</sup>, А. В. Боровков<sup>2</sup>, Ю. А. Таирберген<sup>3</sup>,  
О. В. Кондратенко<sup>4</sup>, О. П. Позывайло<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий сектором биорегуляции выращивания лесопосадочного материала, ГНУ «Институт леса Национальной академии наук Беларуси», г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>2</sup> Кандидат сельскохозяйственных наук, Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, г. Нур-Султан, Республика Казахстан

<sup>3</sup> Старший преподаватель кафедры лесных ресурсов и лесного хозяйства агрономического факультета, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан, Республика Казахстан

<sup>4</sup> Научный сотрудник сектора биорегуляции выращивания лесопосадочного материала, ГНУ «Институт леса Национальной академии наук Беларуси», г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>5</sup> Кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой биологии и экологии УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

#### **ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ И СПОСОБАМИ**

*В статье представлены результаты исследований по оценке лесоводственной эффективности создания лесных культур различными методами и способами. Показана лесоводственная эффективность двух методов создания лесных культур: посевом и посадкой, а также способов: ручного и механизированного. Установлено, что предпосадочная обработка корневых систем семян сосны обыкновенной композиционным полимерным составом «Корпансил» и семян саксаула черного составом «Тамыркуш» позволяет повысить приживаемость лесных культур в различных условиях местопроизрастания на 10–22 %.*

*Ключевые слова: лесные культуры, посев, посадка, композиционный полимерный состав, лесоводственная эффективность.*

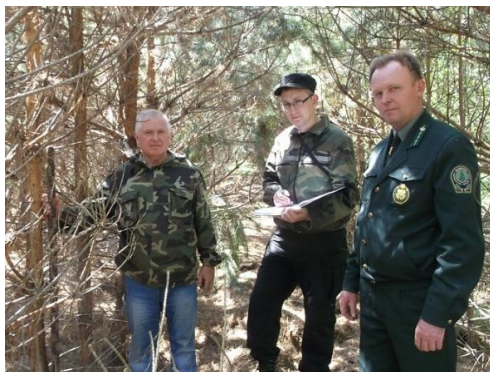
#### **Введение**

В Беларуси и Казахстане большое внимание отводится повышению лесистости территорий. Наиболее эффективным способом увеличения лесистости является создание лесных культур с использованием посевного и посадочного материала на основе внедрения композиционных полимерных составов КПС [1; 2].

В условиях Беларуси и резервате «Семей орманы» Республики Казахстан лесные культуры сосны обыкновенной располагаются на бедных песчаных и супесчаных почвах. Эти почвы характеризуются низким содержанием элементов питания и отсутствием грибов-микоризообразователей [3; 4].

После аварии на Чернобыльской АЭС более 250 тыс. га сельскохозяйственных земель были переданы Министерству лесного хозяйства Беларуси для облесения. Большая пестрота плотности радиоактивного загрязнения почвы цезием-137 требует усовершенствования технологии создания лесных культур. При плотности радиоактивного загрязнения почвы до 15 Ки/км<sup>2</sup> в 1-й и 2-й зонах создание лесных культур осуществляется по имеющимся нормативным данным, так как ограничения по времени пребывания людей при выполнении работ отсутствуют. В III-й зоне (от 15 до 40 Ки/км<sup>2</sup>) пребывание людей ограничено. Основным способом создания лесных культур в этой зоне является механизированная посадка. В IV-й зоне (свыше 40 Ки/км<sup>2</sup>) время пребывания людей более ограничено по сравнению с другими зонами. Поэтому почву оставляют под естественное зарастание лесом, облесение производят посевом семян с помощью аэросева и автосева [4–6]. Актуальным является изучение способов и методов создания лесных культур на бывших сельскохозяйственных землях с обоснованием и дальнейшим внедрением в производство эффективных лесокультурных приемов на основе композиционных полимерных составов (рисунок 1).





**Рисунок 1. – Изучение хода роста в высоту опытных лесных культур сосны обыкновенной в Светиловичском лесничестве Ветковского спецлесхоза. Опытные объекты заложены весной 2007 г. с использованием однолетних семян сосны обыкновенной с закрытой корневой системой, открытой корневой системой и предпосадочной обработкой корневых систем растений композиционным полимерным составом «Корпансил»**

Лесистость территории Казахстана составляет 4,7 %. Ленточные боры Прииртышья занимают 58 % площади сосновых насаждений. С учетом значительного экологического и экономического значения ленточных боров в Казахстане уделяется большое внимание их сохранению и воспроизводству.

На осушенном дне Аральского моря природные условия стремительно меняются за короткие интервалы времени и площадь пустынных земель очень быстро увеличивается. Это отрицательно влияет на экологическую обстановку региона, ежегодно в воздух с осушенного дна Аральского моря выносятся более 100 млн тонн соли и песка, которые переносятся на расстояние до 1000 км [7]. Основным способом устранения этих негативных последствий является создание лесных культур с использованием семян саксаула черного (рисунок 2).



**Рисунок 2. – Обследование лесных культур саксаула черного на осушенном дне Аральского моря в Каскакуланском лесничестве**

Цель исследования заключалась в изучении лесоводственной эффективности различных способов и методов создания лесных культур сосны обыкновенной и саксаула черного с использованием композиционных полимерных составов.

#### **Методы и методология исследования**

Исследование лесоводственной эффективности создания лесных культур в условиях Беларуси осуществляли в Ветковском спецлесхозе путем закладки пробных площадей на ранее созданных опытных лесных культурах сосны обыкновенной.

При плотности радиоактивного загрязнения почвы свыше 40 Ки/км<sup>2</sup> применяли посев гранулированных семян сосны обыкновенной с использованием вертолета МИ-6. Аэросев и автосев семян сосны обыкновенной проведен осенью 1991 года.

Изучение влияния различных лесокультурных приемов на рост и формирование лесных культур проводилось на постоянных и пробных площадях. Таксация пробных площадей проводилась по общепринятым в лесном хозяйстве методам. Опытные лесные культуры созданы с использованием

сеянцев сосны обыкновенной с открытой (ОКС) и закрытой (ЗКС) корневыми системами в Светиловичском лесничестве Ветковского спецлесхоза (весной 2007 г.) заложены три варианта опыта. Вариант опыта 1 – посадка сеянцев с ЗКС (схема посадки – 2,5×0,5 м; состав – 5С5Б), кв. 87, выд. 3, площадь – 4,1 га. Вариант опыта 2 – посадка сеянцев с ОКС (схема посадки – 2,5×0,5 м; состав – 5С5Б), кв. 87, выд. 5, площадь 2,7 га. Вариант опыта 3 – посадка сеянцев с ОКС и их предпосадочной обработкой композиционным полимерным составом «Корпансил» (схема посадки – 2,5×0,5 м; состав – 5С5Б), кв. 87, выд. 5, площадь 2,7 га.

Изучение возможностей аэросева и автосева семян сосны обыкновенной при облесении загрязненных радионуклидами земель проводили на опытных объектах Светиловичского лесничества Ветковского спецлесхоза на землях с плотностью радиоактивного загрязнения цезием-137 выше 40 Кц/км<sup>2</sup>.

В Ветковском спецлесхозе пробные площади заложены на землях с различной плотностью радиоактивного загрязнения. Обследование лесных культур производили путем закладки пробных площадей в местах, отражающих общее состояние культур на данном участке, и пересчета на них посаженных или посеянных древесных растений с последующим пересчетом результатов на 1 га. Пробные площади имели форму прямоугольника размером 30×20 м.

В условиях ленточных боров Казахстана обследованы лесные культуры сосны обыкновенной в Семипалатинском лесхозе резервата «Семей орманы», которые заложены в 2010 г. по следующей схеме: вариант 1 – контроль (без обработки корневых систем сеянцев сосны обыкновенной); вариант 2 – корневые системы сеянцев сосны обыкновенной, обработанные композиционным полимерным составом «Тамыркуш» [8]. Размер пробных площадей составляет 30×50 м. Повторность опыта трёхкратная. На пробных площадях проведен учет всех деревьев и определена средняя высота и диаметр насаждений (рисунок 3).



**Рисунок 3. – Обследование качества создаваемых лесных культур сосны обыкновенной в Семипалатинском лесничестве резервата «Семей орманы»**

Исследования по созданию лесных культур саксаула черного проводили в Каскакуланском лесничестве Аральского лесхоза Кызылординской области Республики Казахстан. Для создания лесных культур саксаула черного применяли однолетние сеянцы, которые были выращены с использованием дражжированных семян в Казалинском лесном питомнике (рисунок 4).



**Рисунок 4. – Получение дражжированных семян саксаула черного для выращивания сеянцев в Казалинском лесном питомнике**

Перед закладкой опытного объекта лесных культур саксаула черного были проведены исследования в течении 5 дней с 9<sup>00</sup> до 20<sup>00</sup> с интервалом снятия показаний через каждый час основных показателей гидротермических наблюдений: температура и влажность воздуха, температура почвы на глубине 5, 10 и 15 см.

Закладка опытных объектов по созданию лесных культур саксаула черного и оценка их качества проводились на основании научно-практических рекомендаций по оценке качества, выходу посадочного материала в пустынных питомниках и инвентаризации создаваемых насаждений [7].

Обработка полученных данных осуществлена на компьютере IBMPC по стандартным статистическим программам с использованием элементов математической статистики в экспериментальной ботанике и метода сравнительного анализа [9].

### Результаты исследования и их обсуждение

В соответствии с нормативными данными лесные культуры могут создаваться различными методами и способами [1]. В настоящее время существует два метода создания лесных культур (рисунок 5): посадка, посев и три способа создания лесных культур: ручной, механизированный и автоматизированный.

В Светиловическом лесничестве Ветковского спецлесхоза были созданы опытные объекты лесных культур в условиях радиоактивного загрязнения различными способами и методами.

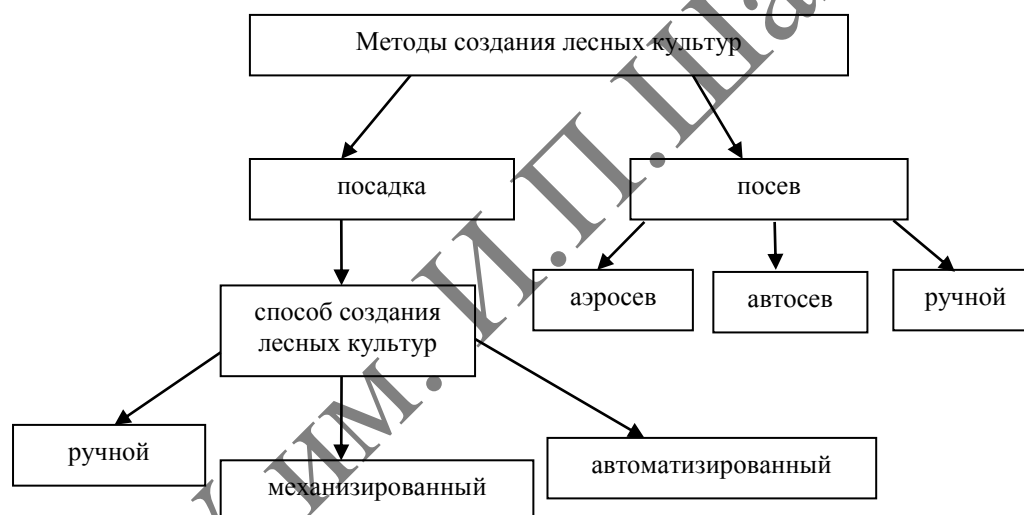


Рисунок 5. – Изучение методов и способов создания лесных культур сосны обыкновенной и саксаула черного

В таблице 1 представлена динамика роста в высоту лесных культур сосны обыкновенной. Как видно из таблицы, после создания лесных культур сосны обыкновенной с закрытой корневой системой, открытой корневой системой и предпосадочной обработкой корневых систем композиционным полимерным составом «Корпансил» весной 2007 года через 13 лет исследований установлено, что наибольшая высота насаждений (723 см) зафиксирована на третьем варианте опыта.

Таблица 1. – Высота лесных культур сосны обыкновенной на опытных объектах в Светиловическом лесничестве Ветковского спецлесхоза, см

Варианты опыта	2008	2010	2015	2018	2020
1	11	55	385	510	605
2	10	50	410	585	680
3	13	55	415	617	723

Примечание – вариант опыта 1 – посадка семян с ЗКС; вариант опыта 2 – посадка семян с ОКС; вариант опыта 3 – посадка семян с ОКС и их предпосадочной обработкой композиционным полимерным составом «Корпансил»

Однолетние сеянцы сосны обыкновенной с закрытой корневой системой, которые использовались для создания лесных культур, имели наименьшую высоту насаждения на 11–16 % по сравнению со вторым и третьим вариантом опыта. При использовании однолетних сеянцев сосны обыкновенной с открытой корневой системой высота насаждений составила 680 см, что на 6 % меньше по сравнению с третьим вариантом опыта, где использовались однолетние сеянцы сосны обыкновенной с открытой корневой системой и их предпосадочной обработкой композиционным полимерным составом «Корпансил».

Поскольку изменение высоты дерева имеет равномерный характер, то для восстановления неизвестных значений высоты деревьев воспользовались линейной интерполяцией по следующей формуле:

$$f(x) = f(x_i) + \frac{f(x_{i+1}) - f(x_i)}{x_{i+1} - x_i} (x - x_i)$$

при  $x_i \leq x \leq x_{i+1}$ .

В результате проведенных исследований получили значения высот лесных культур с 2008 по 2020 год (таблица 2, рисунок 6).

Таблица 2. – Высота сосновых лесных культур в зависимости от используемого посадочного материала

Год	Варианты опыта		
	1	2	3
2008	11	10	13
2009	33	30	34
2010	55	50	55
2011	121	122	131,2
2012	187	194	207,4
2013	253	266	283,6
2014	319	338	359,8
2015	385	410	415
2016	426,667	468,333	482,333
2017	468,333	526,667	549,667
2018	510	585	617
2019	557,5	632,5	670
2020	605	680	723

Примечание – вариант опыта 1 – посадка сеянцев с ЗКС; вариант опыта 2 – посадка сеянцев с ОКС; вариант опыта 3 – посадка сеянцев с ОКС и их предпосадочной обработкой композиционным полимерным составом «Корпансил»

Динамика роста лесных культур по высоте на первом варианте описывается уравнением:  
 $y = 0,0589x^4 - 2,1706x^3 + 26,926x^2 - 74,281x + 57,712$ ,  $R^2 = 0,999$ .

Динамика роста лесных культур по высоте на втором варианте опыта описывается уравнением:  
 $y = 0,0404x^4 - 1,7031x^3 + 24,005x^2 - 68,473x + 54,063$ ,  $R^2 = 0,9994$ .

Динамика роста лесных культур по высоте на третьем варианте опыта описывается уравнением:  
 $y = 0,0445x^4 - 1,7787x^3 + 24,364x^2 - 66,555x + 52,068$ ,  $R^2 = 0,9991$ .

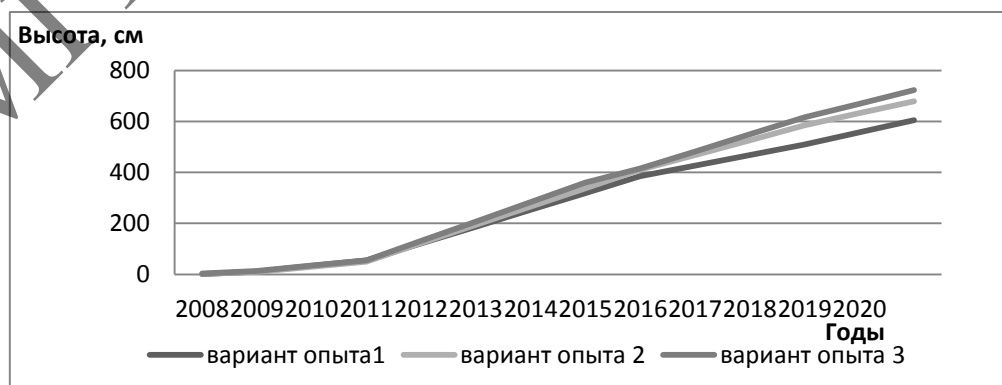


Рисунок 6. – Динамика изменений высоты лесных культур в Светиловичском лесничестве

Очевидно, что рост лесных культур зависит от используемого посадочного материала и предпосадочной обработки корневых систем растений композиционным полимерным составом «Корпансил».

Математическая обработка полученных данных высот лесных культур в 2020 г. позволила установить достоверную разницу средних высот между первым вариантом опыта (посадка сеянцев с ЗКС) и третьим вариантом (посадка сеянцев с ОКС и их предпосадочной обработкой композиционным полимерным составом «Корпансил») (таблица 3).

Таблица 3. – Парный двухвыборочный тест для средних высот

Показатели	Сравнение вариантов опытов 1 и 2	Сравнение вариантов опытов 1 и 3	Сравнение вариантов опытов 2 и 3
t-статистика	-3,32945	-3,84514	-4,77689
P(T<=t) одностороннее	0,003002	0,001165	0,000225
t критическое одностороннее	1,782288	1,782288	1,782288
P(T<=t) двухстороннее	0,006004	0,002331	0,000451
t критическое двухстороннее	2,178813	2,178813	2,178813

Для каждой пары опытов абсолютное значение t-статистики больше критического, что свидетельствует о значительном отклонении средних высот. Это факт подтверждают P-значения, которые меньше 0,05.

В таблице 4 представлена динамика роста лесных культур сосны обыкновенной при создании их аэросевом и автосевом в Светиловичском лесничестве.

При аэросеве гранулированных семян на песчаных свежих почвах высота лесных культур через 25 лет составила 8,4 м. При использовании обычных семян при аэросеве высота насаждений меньше на 14 % (таблица 4).

Сравнивая результаты по высоте насаждений, созданных автосевом, можно отметить, что использование гранулированных семян сосны обыкновенной способствовало увеличению на 12 % по сравнению с внесением обычных семян.

Таблица 4. – Высота надземной части сосновых лесных культур, созданных аэросевом и автосевом в Светиловичском лесничестве, м

Варианты опыта	Годы исследований после посева, количество лет				
	5	10	15	20	25
<b>Аэросев</b>					
1. Аэросев семян сосны обыкновенной	0,30 ± 0,02	1,5 ± 0,08	3,3 ± 0,11	5,6 ± 0,14	7,2 ± 3,0
2. Аэросев гранулированных семян сосны обыкновенной	0,40 ± 0,01	2,2 ± 0,08	4,1 ± 0,09	5,8 ± 0,10	8,4 ± 0,38
<b>Автосев</b>					
3. Автосев семян сосны обыкновенной	0,30 ± 0,02	1,5 ± 0,11	3,4 ± 0,12	5,5 ± 0,13	7,6 ± 2,9
4. Автосев гранулированных семян сосны обыкновенной	0,39 ± 0,02	1,8 ± 0,11	3,9 ± 0,25	5,9 ± 0,26	8,6 ± 0,36

В таблице 5 и на рисунке 7 представлен парный двухвыборочный тест для средних высот надземной части сосновых лесных культур.

Таблица 5. – Парный двухвыборочный тест средних высот надземной части сосновых лесных культур

Показатели	Сравнение вариантов 1 и 2	Сравнение вариантов 1 и 3	Сравнение вариантов 1 и 4	Сравнение вариантов 2 и 3	Сравнение вариантов 2 и 4	Сравнение вариантов 3 и 4
t-статистика	-2,96319	-0,92998	-2,33595	3,833491	0,57705	-3,02233
P (T <= t) одностороннее	0,020712	0,202512	0,039865	0,009281	0,297413	0,019537
t критическое одностороннее	2,131847	2,131847	2,131847	2,131847	2,131847	2,131847
P (T <= t) двухстороннее	0,041423	0,405023	0,079731	0,018563	0,594826	0,039074
t критическое двухстороннее	2,776445	2,776445	2,776445	2,776445	2,776445	2,776445
Примечание – 1 – аэросев обыкновенными семенами; 2 – аэросев гранулированными семенами; 3 – автосев обыкновенными; 4 – автосев гранулированными						

Незначительная разница между высотами надземной части наблюдается при аэросеве как обыкновенных, так и гранулированных семян и автосеве семян сосны обыкновенной, так как р-значения больше 0,05 и модуль значения t-статистики, найденный по выборке, меньше критического (таблица 5).

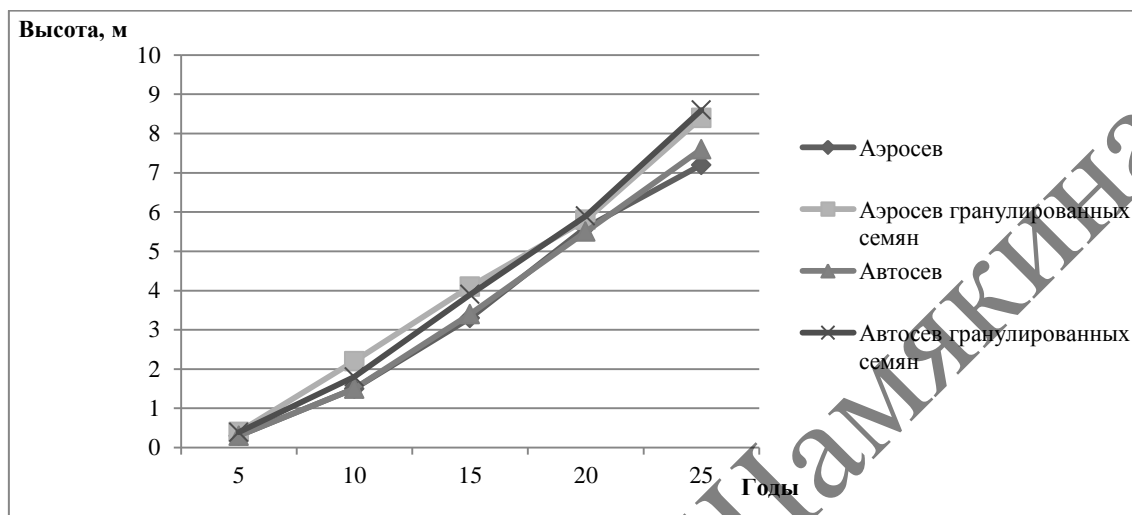


Рисунок 7. – Динамика высоты надземной части лесных культур сосны обыкновенной по вариантам опыта

Из представленных уравнений следует, что высота надземной части лесных культур зависит от способов и методов их создания.

Нами определен гидротермический коэффициент (ГТК) в первый, второй и третий вегетационные периоды создания лесных культур аэросевом и автосевом. Установлено, что ГТК меньше 1. Это означает, что эффективность посева семян в эти три года исследований не являются оптимальной для создания лесных культур посевом.

При проведении обследования опытных лесных культур, созданных в Семипалатинском лесхозе резервата «Семей орманы», установлено, что текущий прирост в высоту лесных культур зависит от способа их создания. При посадке сосновых культур текущий прирост за 10 лет наблюдений составил 243 см, а при обработке композиционным полимерным составом – 262 см (таблица 6).

Таблица 6. – Высота надземной части лесных культур на опытном объекте в Семипалатинском лесхозе резервата «Семей орманы»

Варианты опыта	Средняя высота лесных культур по годам ( $M \pm m_m$ ), см					
	2010 г.	2011 г.	2014 г.	2015 г.	2018 г.	2020 г.
1. Контроль (без обработки)	18,2 ± 1,6	30,2 ± 1,6	57,2 ± 3,1	88,4 ± 3,9	164,5 ± 4,1	243,25 ± 4,1
2. Предпосадочная обработка корневых систем КПС	3,1 ± 1,3	35,2 ± 2,7	66,4 ± 4,0	95,6 ± 4,0	183,3 ± 4,3	262,4 ± 4,3

Полученные результаты исследований по высоте надземной части сосновых лесных культур в 10-летнем возрасте показал, что предпосадочная обработка корневых систем двухлетних сеянцев композиционным полимерным составом «Тамыркуш» способствует увеличению средней высоты на 7,4 % по сравнению с контролем (без обработки).

В таблице 7 представлены результаты обследования лесных культур саксаула черного на дне Аральского моря. В качестве контроля использовали сеянцы саксаула черного без обработки корневых систем композиционным полимерным составом.

Самая высокая приживаемость саксаула черного (41 %) отмечена при весеннем сроке создания лесных культур. При осеннем сроке создания лесных культур саксаула черного приживаемость растений уменьшается на 54 %.

Таблица 7. – Приживаемость и рост лесных культур саксаула черного с предпосадочной обработкой корневых систем композиционным полимерным составом «Тамыркуш»

Срок посадки, варианты опыта	Приживаемость, %	Таксационные показатели		
		высота, см	диаметр кроны, см	
			вдоль ряда, (С–Ю)	поперек ряда, (В–З)
<b>Осень</b>				
1. Контроль (без обработки)	12,6	130,1 ± 4,1	167,6 ± 7,0	157,9 ± 6,1
2. С обработкой КПС	19,0	150,4 ± 3,8	171,8 ± 5,9	190,7 ± 5,2
<b>Весна</b>				
3. Контроль (без обработки)	22,6	143,1 ± 3,2	174 ± 6,9	164,2 ± 6,4
4. С обработкой КПС	41,0	166,3 ± 2,9	185,1 ± 4,2	195,5 ± 4,3

Предпосадочная обработка корневых систем сеянцев саксаула черного при осеннем сроке создания лесных культур способствовала увеличению высоты насаждений на 3,7 % по сравнению с контролем, а при весеннем сроке создания лесных культур на 7,1 %. Наибольшая высота лесных культур и таксационные показатели зафиксированы при весеннем сроке создания лесных культур с обработкой корневых систем сеянцев композиционным полимерным составом (КПС) «Тамыркуш» (рисунок 8).



Рисунок 8. – Предпосадочная обработка корневых систем однолетних сеянцев саксаула черного композиционным полимерным составом «Тамыркуш» в Аральском лесхозе Кызылординской области Республики Казахстан

Исследования показали, что обработка корневых систем однолетних сеянцев саксаула черного водным раствором композиционного полимерного состава «Тамыркуш» снижает до 15 % повреждаемость посадочного материала при его посадке, повышает на 8–15 % приживаемость лесных культур и увеличивает текущий прирост по высоте. Для исследований использовали стандартные сеянцы саксаула черного с высотой надземной части сеянцев 17 см (таблица 8).

Таблица 8. – Динамика роста лесных культур саксаула черного в Аральском лесхозе Кызылординской области

Варианты опыта	Средняя высота лесных культур по годам ( $M \pm m_m$ ), см					
	2012 г.	2013 г.	2015 г.	2016 г.	2018 г.	2020 г.
1. Контроль (без обработки)	18,2 ± 1,6	30,2 ± 1,7	40,3 ± 2,9	57,2 ± 3,1	92,3 ± 2,7	99,6 ± 3,1
2. С обработкой корневых систем КПС «Тамыркуш»	3,1 ± 1,3	35,2 ± 2,8	58,6 ± 3,9	66,4 ± 4,0	101,6 ± 2,8	115,7 ± 4,0



Выявлено увеличение на 8,2 % текущего прироста по высоте семилетних культур саксаула черного с обработкой их корневых систем препаратом «Тамыркуш» по сравнению с контролем (без обработки корневых систем сеянцев КПС).

В таблице 9 представлены гидротермические показатели опытного объекта при создании лесных культур саксаула черного на дне Аральского моря.

Таблица 9. – Гидротермические показатели опытного объекта по созданию лесных культур саксаула черного на дне Аральского моря

Время наблюдения, час	Температура воздуха, °С	На контроле			
		относительная влажность воздуха, %	температура почвы (°С) на глубине, см		
			5	10	15
9 <sup>00</sup>	29,1	32,5	22,4	23,3	24,1
10 <sup>00</sup>	34,6	21,7	22,6	22,4	23,1
11 <sup>00</sup>	38,2	14,3	25,7	24,6	24,8
12 <sup>00</sup>	41,8	11,9	27,9	25,8	24,9
13 <sup>00</sup>	42,9	10,4	29,3	26,1	25,1
14 <sup>00</sup>	43,5	9,6	31,4	28,2	25,7
15 <sup>00</sup>	44,6	9,4	34,9	29,1	26,4
16 <sup>00</sup>	42,3	10,5	34,8	30,2	26,7
17 <sup>00</sup>	41,4	9,6	33,6	29,3	26,5
18 <sup>00</sup>	37,6	10,6	33,1	29,2	26,3
19 <sup>00</sup>	36,8	12,7	33,0	29,1	26,5
20 <sup>00</sup>	33,1	15,3	32,1	29,0	27,0
Среднее	38,8	14,0	30,1	27,2	25,6

Анализ данной таблицы показывает, что средние показатели за период исследований в течение дня (с 9<sup>00</sup> до 20<sup>00</sup>) имеют существенные отличия по температуре воздуха и его относительной влажности. Средняя температура воздуха в мае составила 38,8 °С, а относительная влажность воздуха – 14 %. Наименьшая температура воздуха зафиксирована утром в 9<sup>00</sup> (29,1 °С), а наибольшая днем в 15<sup>00</sup> (44,6 °С). Температура почвы на глубине 5, 10 и 15 см во многом зависит от средней температуры и относительной влажности воздуха.

В таблице 10 представлена сравнительная характеристика отечественных и зарубежных композиционных полимерных составов для обработки корневых систем лесного посадочного материала от иссушения.

Таблица 10. – Сравнительная характеристика композиционных полимерных составов для обработки корневых систем лесного посадочного материала от иссушения

Показатели	Композиционные полимерные составы		
	«Тамыркуш» (Казахстан)	«Альгинат натрия» (Россия)	«Гидрогель» (Англия)
Количество погибших растений при посадке, %	4	10	12
Повреждение корневой системы посадочного материала при посадке, %	4	13	8
Вид аналогов	Водный раствор		Твердая форма
Стоимость 1 л (кг) состава, долл. США	1,2	2,6	2,8
Расход на 1000 шт. сеянцев, л (кг)	4,5–5,0	6,0–7,0	7,2–7,1
Происхождение ингредиентов	Казахстан	Россия	Англия
Адгезия покрытия к поверхности корневой системы, Н/м	82–84	71–74	43–47

Обработка корневых систем сеянцев саксаула черного композиционными полимерными составами позволяет не только предотвратить иссушение их корневых систем, повысить их приживаемость на лесокультурной площади, но и снизить механическую повреждаемость при посадке.

Приведенные расчеты показывают, что затраты на создание лесных культур в условиях радиоактивного загрязнения незначительно колеблются по способам производства, а лесоводственная оценка по материалам обследования значительно выше у культур, созданных автосевом и механизированной посадкой двухлетних сеянцев сосны обыкновенной. Большим преимуществом создания лесных культур методами аэросева и автосева является минимальное соприкосновение и нахождение работников, принимающих участие в этих мероприятиях с радиоактивно загрязненной землей.

### Заключение

В результате проведенных исследований в Республике Беларусь и Республике Казахстан по оценке лесоводственной эффективности создания лесных культур установлено влияние различных способов и методов на высоту насаждений. Для условий Республики Беларусь получены достоверные различия по высоте сосновых насаждений при посадке лесных культур с использованием однолетних сеянцев с закрытой (ЗКС) корневой системой и однолетних сеянцев с открытой (ОКС) корневой системой и их предпосадочной обработкой композиционным полимерным препаратом «Корпансил».

При создании лесных культур посевом (аэросев и автосев) с использованием обычных и гранулированных семян сосны обыкновенной высота двадцатипятилетних насаждений не достоверна между вариантами опыта, так как Р-значения больше 0,05 и модуль значения t-статистики меньше критического.

Для условий Казахстана установлено влияние различных методов создания лесных культур сосны обыкновенной и саксаула черного на динамику текущего прироста в высоту. Анализ текущего прироста в высоту сосновых культур и саксаула черного показывает, что наибольшая высота отмечена при создании лесных культур методом посадки с обработкой корневых систем сеянцев композиционным полимерным составом «Тамыркуш».

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Копытков, В. В. Методы создания лесных культур на радиоактивно загрязненных землях / В. В. Копытков // Проблемы лесоведения и лесоводства : сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2015. – Вып. 75. – С. 240–251.
2. Копытков, В. В. Особенности создания лесных культур на радиоактивно загрязненных территориях с использованием композиционных материалов / В. В. Копытков, Ю. В. Киреева // Проблемы и перспективы развития территорий, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, на современном этапе : материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Хойники, 26–27 июля 2018 г. / ГПНИУ «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» (гл. ред. М. В. Кудин). – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – С. 213–217.
3. Праходский, А. Н. Продуктивность культур сосны обыкновенной на старопашотных почвах / А. Н. Праходский, И. В. Соколовский, А. А. Домасевич // Тр. БГТУ. Сер. I. Лесн. хоз-во. – 2004. – Вып. 12. – С. 179–185.
4. Копытков, В. В. Влияние радиоактивного загрязнения почвы на допустимое время работающих при различных способах создания лесных культур / В. В. Копытков, С. А. Родин, А. А. Мартынюк // Радиобиология: Вызовы XXI века : сб. материалов междунар. науч. конф., посв. 30-летию Института радиобиологии. – Гомель, 2017. – С. 94–96.
5. Руководство по проведению аэросева семян сосны и ели в таежной зоне Европейской части РСФСР. МЛХ РСФСР. – М. : Лесная промышленность, 1968. – 40 с.
6. Правила ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения / Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. – Гомель : Институт радиологии, 2009. – 52 с.
7. Практическое руководство по оценке качества, выходу посадочного материала в пустынных питомниках и инвентаризации создаваемых насаждений / Б. М. Муканов [и др.]. – Алматы, 2011. – 35 с.

8. Рекомендации по технологии получения композиционного полимерного состава «Тамыркүш» для обработки корневых систем растений / сост.: В. В. Копытков [и др.] ; рассмотр. и одоб. Ученым советом Казахского НИИ лесного хозяйства от 12.07.2012 г. протокол № 3 и Ученым советом Института леса НАН Беларуси от 29.10.2012 г. протокол № 10. – Гомель-Астана, 2012. – 20 с.

9. Зайцев, Г. Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Г. Н. Зайцев. – М. : Наука, 1984. – 424 с.

*Поступила в редакцию 20.09.2021*

E-mail: kopvo@mail.ru; alborovkov@list.ru;  
y.tairbergenov65@mail.ru; oppozyvailo@mail.ru

V. V. Kopytkov, A. V. Borovkov, Yu. A. Tairbergenov, O. V. Kondratenko, O. P. Pozyvailo

#### FORESTRY EFFICIENCY OF THE CREATION OF FOREST CROPS BY VARIOUS METHODS AND MEANS

The article presents the results of research on the assessment of the forestry efficiency of the creation of forest crops by various methods and means. The forestry efficiency of two methods of creating forest crops is shown: sowing and planting, as well as manual and mechanized methods. It has been established that the pre-planting treatment of the root systems of seedlings of scots pine with the composite polymer composition "Korpansil" and seedlings of saxaul black with the composition "Tamyrkush" allows to increase the survival rate of forest crops in various conditions of growing places by 10–22 %.

Keywords: forest crops, sowing, planting, composite polymer composition, forestry efficiency.

МДПУ ІМЯ І. П. ШАМЯКІНА

УДК 634\*95 / 630\*232.32

**В. В. Копытков<sup>1</sup>, Ч. Доржсурэн<sup>2</sup>, О. П. Позывайло<sup>3</sup>, И. В. Котович<sup>4</sup>,  
А. К. Марачковский<sup>5</sup>, А. И. Силич<sup>6</sup>, В. В. Савченко<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий сектором биорегуляции выращивания лесопосадочного материала, ГНУ «Институт леса Национальной академии наук Беларуси», г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>2</sup> Доктор биологических наук, профессор, академик, заведующий лабораторией лесной фитопатологии, Сад-институт ботаники Академии наук Монголии, г. Улан-Батор, Монголия

<sup>3</sup> Кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой биологии и экологии, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>4</sup> Кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой биолого-химического образования, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>5</sup> Директор ГОЛХУ «Мозырский опытный лесхоз», г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>6</sup> Главный лесничий ГОЛХУ «Мозырский опытный лесхоз», г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>7</sup> Аспирант сектора биорегуляции выращивания лесопосадочного материала, ГНУ «Институт леса Национальной академии наук Беларуси», г. Гомель, Республика Беларусь  
Научный руководитель: Копытков Владимир Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

### **ВЛИЯНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ И ТЕКУЩИЙ ПРИРОСТ В ВЫСОТУ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР**

*В статье представлены результаты исследований по предпосадочной обработке корневых систем композиционными материалами лиственных пород. Установлено влияние композиционных материалов на степень иссушения корневых систем дуба черешчатого и березы повислой, а также изучено влияние на приживаемость и прирост в высоту лесных культур.*

*Ключевые слова: дуб черешчатый, береза повислая, композиционный материал, корневые системы, лесные культуры, приживаемость.*

#### **Введение**

Непрерывное увеличение лесокультурных и лесовосстановительных работ выдвигает требования по совершенствованию существующих технологий выращивания посадочного материала и создания лесных культур. Возникает объективная потребность в разработке новых эффективных приемов с использованием композиционных материалов, с помощью которых можно достигнуть максимального эффекта приживаемости растений после создания лесных культур. Одним из способов повышения качества работ по лесовосстановлению является разработка новых композиционных материалов для защиты корневых систем сеянцев лиственных пород от иссушения и продления периода посадки леса [1; 2].

Формирование полимерной пленки покрытия на корневой системе растений позволяет не только уменьшить степень иссушения корней, но и дает возможность обеспечить растения элементами питания при введении в пленкообразующий раствор соответствующих добавок [3; 4].

Цель исследования – изучить влияние композиционных материалов на приживаемость и прирост в высоту лесных культур.

#### **Методы и методология исследования**

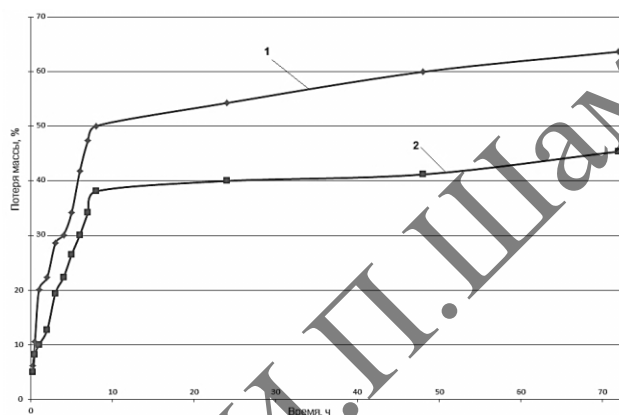
Проведены исследования по получению композиционных материалов для защиты корневых систем сеянцев лиственных пород. Экспериментальные партии композиционных материалов получены с использованием гуаровой камеди в концентрациях 2,0–4,0 мас. %, натрийкарбоксиметилцеллюлозы (NaКМЦ) – 3,0–6,0 мас. %, суперфосфата аммонизированного – 0,02–0,08 мас. % и микроэлементов. Установлены оптимальные концентрации всех ингредиентов. Нарботаны опытные партии композиционных материалов для предпосадочной обработки корневых систем сеянцев лиственных пород при создании лесных культур и изучены возможности их практического применения.

Для условий Монголии были испытаны две модификации композиционного полимерного препарата «Монундэс». Опыт заложен с использованием двухлетних сеянцев лиственницы сибирской в районе Булган аймак, расположенном в 460 км на запад от Улан-Батора.

В Моисеевском лесничестве Мозырского опытного лесхоза заложены опытные объекты по созданию лесных культур березы повислой (*Betula pendula*) и дуба черешчатого (*Quercus robur*) с предпосадочной обработкой корневых систем композиционным материалом. Опытные культуры березы повислой заложены в квартале 68, выдел 5.1, площадь 1,2 га, а культуры дуба черешчатого – в квартале 8, выдел 1, площадь 1,9 га. Приживаемость лесных культур на опытных объектах и текущий прирост в высоту определяли в соответствии с Наставлением [5].

### Результаты исследования и их обсуждение

Оптимальные концентрации полимерных пленкообразующих компонентов определялись в процессе обработки корневых систем сеянцев лиственных пород водными растворами полимеров различных концентраций. Изучено влияние композиционного полимерного состава на основе NaKMЦ на потерю массы корневыми системами сеянцев дуба черешчатого (рисунок 1).



1 – без обработки; 2 – обработанные корневые системы сеянцев КМ

Рисунок 1. – Зависимость потери массы корневыми системами сеянцев дуба черешчатого от момента времени обработки

Установлена зависимость потери массы корневыми системами сеянцев дуба черешчатого, которая описывается уравнениями:

без обработки корневых систем сеянцев (контроль):

$$y = 10,907 \cdot \ln(x) + 19,444;$$

обработанные корневые системы сеянцев композиционными материалами:

$$y = 7,979 \cdot \ln(x) + 13,431.$$

Исследовано влияние предпосадочной обработки корневых систем сеянцев лиственных пород на потерю воды.

В таблице 1 представлено влияние композиционного материала от времени на потерю влаги корневыми системами сеянцев дуба черешчатого и березы повислой.

Таблица 1. – Влияние обработки корневых систем сеянцев березы повислой и дуба черешчатого композиционным материалом на потерю воды (%)

Варианты опыта	Время после обработки, час											
	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8	12	24	48	72
<b>Сеянцы березы повислой</b>												
Контроль	7,7	15,2	22,4	27,6	35,0	44,1	45,1	46,1	50,3	57,1	60,2	74,1
NaKMЦ+ добавки	3,5	5,2	11,3	15,2	20,4	29,2	35,6	37,2	44,0	39,2	46,4	50,1
<b>Сеянцы дуба черешчатого</b>												
Контроль	6,1	10,6	20,1	22,3	28,6	30,1	41,8	47,4	50,1	54,3	60,0	63,7
NaKMЦ+ добавки	4,9	8,2	10,0	12,7	19,4	22,3	30,1	34,2	38,1	43,0	48,2	52,4

После обработки семян вокруг корневых систем образуется гелеобразный слой. В связи с образованием водородных связей вода в гелеобразном слое является физически доступной для корневых систем.

Наличие гелеобразного слоя позволяет корневой системе растений использовать находящуюся в близлежащем слое воду.

Полученные результаты лабораторных исследований свидетельствуют о том, что потеря воды однолетними сеянцами дуба черешчатого и березы повислой зависит от длительности эксперимента. Установлено, что однолетние сеянцы дуба черешчатого теряют влажность корневых систем с первых часов исследований. На контрольном варианте опыта в течение трех суток корневые системы сеянцев дуба черешчатого теряют воды в 10,7 раза больше, чем через 0,25 часа. Исушение корневых систем спустя 6 часов после постановки эксперимента увеличивается в 6,8 раза.

При обработке корневых систем сеянцев композиционным материалом отмечено сокращение потери воды на 17 %. Нами установлен эффект замедления скорости испарения влаги корневыми системами при использовании выбранных в процессе работы полимерного пленкообразующего компонента и целевых добавок.

В таблице 2 даны результаты математической обработки высоты надземной части однолетних сеянцев дуба черешчатого и березы повислой.

Таблица 2. – Результаты математической обработки однолетних сеянцев лиственных пород

<b>Береза повислая (<i>Betula pendula</i>)</b>	
Среднее	47,44
Стандартная ошибка	1,269793
Медиана	46,5
Мода	42
Стандартное отклонение	8,978796
Дисперсия выборки	80,61878
Эксцесс	- 0,82856
Асимметричность	0,234691
Интервал	35
Минимум	29
Максимум	64
Уровень надежности (95,0%)	2,551746
Коэффициент вариации	18,92664
<b>Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i>)</b>	
Среднее	11,81
Стандартная ошибка	0,098156
Медиана	12
Мода	12,3
Стандартное отклонение	0,694071
Дисперсия выборки	0,481735
Эксцесс	0,168273
Асимметричность	- 0,87176
Интервал	2,9
Минимум	10,2
Максимум	13,1
Уровень надежности (95,0 %)	0,197253
Коэффициент вариации	5,876978

Анализ данной таблицы показал, что высота стволика сеянцев березы находилась в пределах от 29 до 64 см (среднее значение составило 47,44 см). Изменчивость полученных данных доказывает, что совокупность данных является однородной, т. к. коэффициент вариации менее 30 %.

Высота стволика сеянцев дуба находилась в пределах от 10,2 до 13,1 см (среднее значение составило 11,81 см). Дисперсия выборки низкая, что исключает большой разброс данных и говорит о том, что выборка близка к ее математическим ожиданиям. Асимметричность выборки близка к нулю, что говорит о ее симметричности. Изменчивость полученных данных доказывает, что совокупность данных является однородной, т. к. коэффициент вариации менее 30 %. Точность полученных данных высокая.

В настоящее время в лесных питомниках Беларуси сеянцы дуба черешчатого выращивают в условиях открытого и закрытого грунта, в том числе с закрытой корневой системой в соответствии с действующими техническими нормативными правовыми актами: ТКП «Наставление по выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых видов в лесных питомниках Республики Беларусь» и «Рекомендации по восстановлению и повышению устойчивости дубрав Беларуси на зонально-типологической основе».

Однако при выращивании посадочного материала не в полной мере учитывается доброкачественность желудей, не используются новые микроудобрения в форме «Наноплант» и др., не установлен критерий «качественные сеянцы дуба черешчатого», нет единого мнения в необходимости подрезки корневой системы сеянцев в период вегетации, не разработаны органоминеральные удобрения для выращивания сеянцев с закрытой корневой системой. Необходимо усовершенствовать технологию хранения желудей и агротехнику выращивания сеянцев дуба черешчатого в условиях открытого грунта и с закрытой корневой системой.

При выращивании сеянцев дуба в лесных питомниках для получения более мочковатой корневой системы некоторые ученые рекомендуют проводить подрезку стержневого корня. Сеянцы с такой корневой системой лучше приживаются, но в четырехлетних культурах не восстанавливается стержневой корень. В лучшем случае образуются единичные косо идущие корни. Деревца, посаженные с подрезанным стержневым корнем, не имеют преимуществ перед своими спутниками, не выдерживают конкуренции и имеют пониженную биологическую устойчивость. С такой корневой системой они больше страдают от засух, уплотнения почвы и других неблагоприятных факторов. Выращенные в питомнике сеянцы дуба без подрезки корневой системы очень сложно посадить на лесокультурную площадь без загиба их корневой системы. Такие посадки плохо растут, из них также получаются биологически не устойчивые насаждения.

Дуб черешчатый обычно образует глубокую стержневую корневую систему. Наличие стержневого корня присуще всем древесным породам, однако интенсивность и продолжительность его развития, обусловленные генетическими особенностями, у отдельных пород могут существенно отличаться. Подрезка стержневого корня у сеянцев в лесных питомниках приводит к развитию мочковатой корневой системы, не имеющей глубоко идущих корней, и заставляет деревца дуба конкурировать со своими спутниками в одном и том же горизонте.

Дуб относится к группе растений с самой слабой степенью разветвленности корневой системы. Поэтому основной целью подрезки корней по данным некоторых исследователей является задержание роста стержневого корня в глубину. Нами изучено влияние массы желудей на рост и развитие корневой системы и надземной части сеянцев. Установлено влияние по степени проникновения корневой системы в почву. Дуб черешчатый относится к группе с очень глубоким проникновением корней (600 см).

В повышении качества лесных культур дуба черешчатого за счет сохранения стержневой корневой системы большое значение отводится использованию сеянцев с закрытой корневой системой. В 2019 году при лесовосстановлении в Беларуси лесные культуры созданы на площади 44,7 тыс. га, в том числе 25,6 тыс. га селекционным посадочным материалом и 4,6 тыс. га – с закрытой корневой системой.

Лесные культуры в семилетнем возрасте в соответствии с п. 18 «Положения о порядке лесовосстановления и лесоразведения» в Беларуси могут быть переведены в покрытые лесом земли. Для лесных культур всех главных пород максимальный срок перевода в покрытые лесом земли составляет 10 лет, а для дуба черешчатого – 15 лет. Главным нормативным показателем перевода лесных культур дуба черешчатого в покрытые лесом земли является минимальное количество жизнеспособных деревьев на 1 га (3,0 тыс. шт./ га) и средняя высота (не менее 0,9 м).



Устаноўлены прыживаемость лесных культур лиственных пород и особенность их роста и развития в зависимости от использованных композиционных полимерных препаратов (рисунки 2 и 3).



Рисунок 2. – Лесные культуры березы повислой (*Betula pendula*) (опытный объект в Моисеевском лесничестве Мозырского опытного лесхоза, квартал 68, выдел 5.1, площадь 1,2 га)



Рисунок 3. – Лесные культуры дуба черешчатого (*Quercus robur*) (опытный объект в Моисеевском лесничестве Мозырского опытного лесхоза, квартал 8, выдел 1, площадь 1,9 га)

В таблице 3 представлены результаты приживаемости лесных культур дуба черешчатого и березы повислой на опытных объектах.

Таблица 3. – Приживаемость лесных культур лиственных пород

Вариант опыта	Приживаемость, %
Культуры дуба черешчатого	
Контроль	77
Обработка корней композиционным материалом	90
Культуры березы повислой	
Контроль	79
Обработка корней композиционным материалом	94

Анализ данной таблицы показывает, что приживаемость лесных культур дуба черешчатого на контрольном варианте опыта составила 77 %, а при обработке корневых систем сеянцев композиционным материалом она увеличилась на 13 %. Приживаемость лесных культур березы повислой на контрольном варианте опыта составила 79 %, а при предпосадочной обработке корневых систем композиционным материалом увеличилась на 15 %.

В таблице 4 даны результаты исследования по влиянию композиционного материала на текущий прирост в высоту лесных культур дуба черешчатого и березы повислой на опытных объектах.

Таблица 4. – Текущий прирост лесных культур лиственных пород в высоту

Вариант опыта	Текущий прирост в высоту, см
Культуры дуба черешчатого	
Контроль	23,5
Обработка корней композиционным материалом	27,8
Культуры березы повислой	
Контроль	9,2
Обработка корней композиционным материалом	12,6

При предпосадочной обработке корневых систем сеянцев дуба черешчатого и березы повислой композиционным материалом текущий прирост растений в высоту увеличивается на 18,3 % и 37,0 % соответственно.

Обработка корневых систем сеянцев модифицированным композиционным материалом на основе выбранного нами водорастворимого полимера и целевых добавок приводит к увеличению приживаемости и прироста лесных культур в высоту.

В таблице 5 даны результаты математической обработки высоты надземной части однолетних лесных культур дуба черешчатого и березы повислой на контрольных вариантах опыта.

Анализ данных таблицы показал, что высота стволика лесных культур березы повислой находилась в пределах от 55 до 84 см (среднее значение составило 70,86 см). Дисперсия выборки высокая, асимметричность выборки близка к нулю. Изменчивость полученных данных доказывает, что совокупность данных является однородной, т. к. коэффициент вариации менее 30 %.

Таблица 5. – Результаты математической обработки лесных культур березы повислой и дуба черешчатого

Береза повислая ( <i>Betula pendula</i> )	
Среднее	70,86
Стандартная ошибка	1,013384
Медиана	71
Мода	68
Стандартное отклонение	7,165706
Дисперсия выборки	51,34735
Экссесс	- 0,77748
Асимметричность	- 0,08147
Интервал	29

Продолжение таблицы 5

Минимум	55
Максимум	84
Уровень надежности (95,0 %)	2,036471
Коэффициент вариации	10,11248
<b>Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i>)</b>	
Среднее	20,97
Стандартная ошибка	0,51679
Медиана	20,35
Мода	20,3
Стандартное отклонение	3,654254
Дисперсия выборки	13,35357
Эксцесс	2,798586
Асимметричность	0,609478
Интервал	21,1
Минимум	11,4
Максимум	32,5
Уровень надежности (95,0 %)	1,038527
Коэффициент вариации	17,4261

Высота стволика лесных культур дуба черешчатого находилась в пределах от 11,4 до 32,5 см (среднее значение составило 20,97 см). Дисперсия выборки невысокая, разброс данных небольшой и говорит о том, что выборка близка к ее математическим ожиданиям. Изменчивость полученных данных доказывает, что совокупность данных является однородной, т. к. коэффициент вариации менее 30 %. Точность полученных данных высокая.

В Монголии создан опытный объект лесных культур лиственницы сибирской с использованием модифицированного композиционного полимерного препарата «Монундэс».

На контрольном варианте (без обработки корневых систем) приживаемость лесных культур лиственницы сибирской составила 85,7 %, а на вариантах с использованием композиционного полимерного препарата составила 95,2 % и 92,1 %. Таким образом, предпосадочная обработка корневых систем двухлетних сеянцев лиственницы сибирской для условий Монголии показала, что приживаемость лесных культур на 6,4–9,5 % выше по сравнению с контрольным вариантом опыта.

### Заключение

Проведены исследования по влиянию композиционных материалов на степень иссушения корневых систем сеянцев лиственных пород. Минимальные потери воды корневыми системами наблюдаются при обработке сеянцев композиционным материалом в течение первых трех часов. Полученные результаты лабораторных исследований свидетельствуют о том, что потеря воды однолетними сеянцами дуба черешчатого и березы повислой зависит от длительности эксперимента. Установлено, что однолетние сеянцы дуба черешчатого теряют влажность корневых систем с первых часов исследований. На контрольном варианте опыта в течение трех суток корневые системы сеянцев дуба черешчатого теряют в 10,7 раза воды больше, чем через 0,25 часа. Иссушение корневых систем спустя 6 часов после постановки эксперимента увеличивается в 6,8 раза. При обработке корневых систем сеянцев композиционным материалом отмечено сокращение потери воды на 17 %. Нами установлен эффект замедления скорости испарения влаги корневыми системами при использовании выбранных в процессе работы полимерного пленкообразующего компонента и целевых добавок.

Установлено, что предпосадочная обработка корневых систем растений композиционным материалом способствовала увеличению биометрических показателей сеянцев дуба черешчатого и березы повислой в высоту на 18,3 % и 37,0 % соответственно. Приживаемость находилась в пределах 90–94 %, что на 13–15 % выше по сравнению с контролем.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Новые композиционные полимерные составы для лесовыращивания в природно-климатических условиях Беларуси и Казахстана / Копытков В. В. [и др.]. – Минск : Изд. дом «Белорусская наука», 2014. – 509 с.

2. Родин, А. Р. Перспективы использования полимеров в лесокультурном производстве / А. Р. Родин // Лесное хозяйство. – 1990. – № 12. – С. 11–15.
3. Копытков, В. В. Композиционные полимерные материалы при лесовыращивании / В. В. Копытков. – Минск : Изд. дом «Белорусская наука», 2008. – 304 с.
4. Состав для защиты корневой системы растений от иссушения : пат. ВУ 9928 Респ. Беларусь, МПК А 01 G 7/06. Заявл. 21.01.05; опубл. 30.08.06 / В. В. Копытков, Л. С. Корецкая, В. В. Копытков // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 4 (51). – С. 5–6.
5. ТКП 575-2015 (33090). Устойчивое лесопользование и лесопользование. Наставление по выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых видов в лесных питомниках Республики Беларусь. – Минск : Минлесхоз, 2015 г. – 60 с.

*Исследования выполнены при финансовой поддержке БРФФИ в рамках международного проекта № Б20МН-001.*

*Поступила в редакцию 07.09.2021*

E-mail: kopvo@mail.ru; oppozyvailo@mail.ru;  
ivkotovich@mail.ru; sav4enko.1994@mail.ru

V. V. Kopytkov, Ch. Dorzhsuren, O. P. Pozyvailo, I. V. Kotovich, A. K. Marachkovsky,  
A. I. Silich, V. V. Savchenko

#### INFLUENCE OF COMPOSITE MATERIALS ON SURFACTION AND CURRENT GROWTH IN FOREST CROPS

The article investigates the preplant processing of the root system by the composition material of the broadleaved species. Much attention is paid to the influence of the composition materials on the level of drying out the root system of the petiolate oak and the white birch as well as the influence on the establishment and the height growth of the forest crops.

Keywords: the petiolate oak, the white birch, composition material, root systems, forest crops, establishment.

УДК 159.95

**И. Н. Крикало<sup>1</sup>, Л. Н. Лаптиева<sup>2</sup>, И. Э. Тропец<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Старший преподаватель кафедры биологии и экологии, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь<sup>2</sup>Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры и спорта УО «Пинский государственный университет», г. Пинск, Республика Беларусь<sup>3</sup>Выпускник технологического факультета, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПАМЯТИ И ВНИМАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

*Представлены результаты исследования функционального развития памяти и внимания учащихся 6–11 классов. Установлено, что кратковременная слуховая память у школьников 12–17 лет более эффективна: отличные и хорошие показатели имеют 41,9 % и 41,3 % учащихся соответственно. Выявлено среднее и низкое развитие долговременной зрительной памяти у 68,1 %, слуховой памяти – у 28,3 % учащихся 6–11 классов. При исследовании развития внимания у всех учащихся преимущественно определены: средний уровень эффективности работы (40,6 %), хорошая степень вработываемости (50,9 %) и психическая устойчивость (69,0 %). Разработаны научно-методические рекомендации по повышению функциональных возможностей памяти и внимания.*

*Ключевые слова: развитие, школьники, зрительная память, слуховая память, внимание, эффективность работы, степень вработываемости, психическая устойчивость, рекомендации.*

**Введение**

В современном мире память и внимание являются одними из основных когнитивных процессов человека, без которых не возможны эффективный процесс обучения, приобретение знаний, формирование определенных умений и навыков. Память и внимание учащихся – это те функциональные способности, которые определяют успешность обучения в школе. Вместе с тем интенсивная информатизация на современном этапе развития общества обуславливает слабость познавательной деятельности детей.

С каждым годом в школах усложняются учебные программы, повышаются требования к их освоению, в связи с этим обучающимся дается все больше информации. Итогом данного факта будет возникновение определенных трудностей при подготовке к занятиям. Зачастую основная причина затруднений кроется в усвоении и использовании нового учебного материала, в отсутствии внимания [1]. Главной задачей учителя является формирование у учащихся умения учиться, а значит формировать и развивать учебные действия, в основе которых лежит развитие познавательных функций.

Актуальность исследования определяется социальной значимостью проблемы развития памяти и внимания и необходимостью обеспечения в общеобразовательной школе непрерывного развития когнитивных функций детей с младшего до подросткового возраста.

**Цель исследования** – изучение развития памяти и внимания школьников и разработка научно-методических рекомендаций по повышению их функциональных возможностей.

**Методы и методология исследования**

Исследование проводилось на базе ГУО «Белоушская средняя школа» Столинского района Брестской области. В нем приняли участие 157 школьников 6–11 классов (12–17 лет), из них 80 девочек и 77 мальчиков.

Для определения кратковременной и долговременной слуховой памяти учащихся 6–11 классов использованы методики А. Р. Лурии, а зрительной памяти – методики Л. Д. Шеховцовой [2; 3]. Для изучения внимания детей среднего и старшего возраста применялась методика В. Шульте: «таблицы Шульте» [4]. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакета прикладных программ «Statistica» версии 6.0.

**Результаты исследования и их обсуждение**

При исследовании *кратковременной слуховой памяти детей 12–14 лет* нами выявлено, что хорошие результаты тестирования показали 50,0 % девочек и 43,0 % мальчиков. Отличные баллы в среднем показали 29,5 % учащихся. На «удовлетворительно» выполнили тестирование 24,0 % школьников (таблица 1).

При исследовании *кратковременной слуховой памяти учащихся 15–17 лет* зарегистрирован отличный результат – у 54,3% школьников, хороший показатель – у 36,2% испытуемых. Удовлетворительные и неудовлетворительные баллы отмечены только у юношей – 16,7% и 2,4% соответственно (таблица 1).

Таблица 1. – Результаты тестирования на кратковременную слуховую память школьников среднего и старшего возраста

Показатели кратковременной памяти (баллы)	Девочки n = 36	Мальчики n = 35	Девушки n = 44	Юноши n = 42
	12–14 лет (%)		15–17 лет (%)	
отлично	39,0	20,0	63,4	45,2
хорошо	50,0	43,0	36,6	35,7
удовлетворительно	11,0	37,0	–	16,7
неудовлетворительно	–	–	–	2,4

Стандартная ошибка (m) данного показателя составила: 0,06. Коэффициент вариации (V) кратковременной слуховой памяти школьников среднего и старшего школьного возраста значительный – 22,56%. Ошибка выборки ( $\mu$ ) исследования – 2% (таблица 1).

Средние значения *долговременной слуховой памяти у учащихся 6–8 классов* оценены на «хорошо» – 36,5% школьников и «отлично» – 35,5% обучающихся, удовлетворительные результаты у 25,0% тестируемых. А также 2 мальчика (6,0%) имеют неудовлетворительные баллы (таблица 2).

Установлены средние результаты тестирования *долговременной слуховой памяти у школьников старшего возраста*: «отлично» – 44,0%, «хорошо» – 27,5%, «удовлетворительно» – 23,5% подростков. Неудовлетворительные показатели имеют только 4 юноши (10,0%) (таблица 2).

Таблица 2. – Результаты тестирования на долговременную слуховую память школьников среднего и старшего возраста

Показатели долговременной памяти (баллы)	Девочки n = 36	Мальчики n = 35	Девушки n = 44	Юноши n = 42
	12–14 лет (%)		15–17 лет (%)	
отлично	42,0	29,0	55,0	33,0
хорошо	39,0	34,0	22,0	33,0
удовлетворительно	19,0	31,0	23,0	24,0
неудовлетворительно	–	6,0	–	10,0

Стандартная ошибка (m) результатов на долговременную слуховую память школьников среднего и старшего школьного возраста – 0,07, коэффициент вариации (V) значительный – 28,91%, ошибка выборки ( $\mu$ ) исследования – 2% (таблица 2).

При исследовании *кратковременной зрительной памяти детей 12–14 лет* нами выявлены преимущественно хорошие и средние результаты тестирования у девочек – 66,5%, а у мальчиков средние и низкие показатели – 69,3% (таблица 3).

При изучении *кратковременной зрительной памяти подростков 15–17 лет* установлены в основном отличные и хорошие результаты тестирования у 64,0% девушек. К сожалению, большинство юношей имеют низкий уровень памяти – 39,3% (таблица 3).

Стандартная ошибка (m) исследования кратковременной зрительной памяти школьников среднего и старшего школьного возраста: 0,09. Коэффициент вариации (V) полученных результатов составил: 45,76% (совокупность значений неоднородная). Ошибка выборки ( $\mu$ ) тестирования на кратковременную зрительную память: 4% (таблица 3).

Таблица 3. – Результаты тестирования на кратковременную зрительную память школьников среднего и старшего возраста

Показатели кратковременной памяти (уровни)	Девочки n = 36	Мальчики n = 35	Девушки n = 44	Юноши n = 42
	12–14 лет (%)		15–17 лет (%)	
отличный	19,6	10,2	31,8	25,0
хороший	33,1	20,5	32,2	28,6
средний	33,4	30,8	12,0	7,1
низкий	13,9	38,5	24,0	39,3

При исследовании *долговременной зрительной памяти учащихся 12–14 лет* средний результат тестирования зарегистрирован у 38,9 % девочек и 56,4 % мальчиков (таблица 4).

Результаты тестирования *долговременной памяти у школьников старшего возраста* показали, что у девушек преобладает низкий уровень – 48,0 %. У юношей 15–17 лет преимущественными были средние и низкие показатели – 71,4 % (таблица 4).

Таблица 4. – Результаты тестирования на долговременную зрительную память школьников среднего и старшего возраста

Показатели долговременной памяти (уровни)	Девочки n = 36	Мальчики n = 35	Девушки n = 44	Юноши n = 42
	12–14 лет (%)		15–17 лет (%)	
отличный	8,3	–	16,0	10,7
хороший	27,8	23,1	24,0	17,9
средний	38,9	56,4	12,0	32,1
низкий	25,0	20,5	48,0	39,3

Стандартная ошибка (m) тестирования на долговременную зрительную память школьников 12–17 лет составила 0,08. Совокупность значений неоднородная при коэффициенте вариации (V) – 45,86 %. Ошибка выборки ( $\mu$ ) полученных данных – 4 % (таблица 4).

Возможные факторы, негативно влияющие на развитие памяти детей и подростков: избыточное увлечение компьютерными играми, социальными сетями и другое нерациональное использование свободного времени; невыполнение домашнего задания, которое дает дополнительные знания и воспроизведение полученной информации на уроке; недостаточное чтение дополнительной литературы; незаинтересованность в учебном процессе.

Очевидно также, что причина снижения развития памяти и в несоблюдении некоторыми школьниками принципов здорового образа жизни (сбалансированность питания; достаточная продолжительность ночного сна, пребывания на свежем воздухе и двигательная активность).

Развитие *внимания* зависит от эффективности работы, степени вработываемости и психической устойчивости детей и подростков.

Нами выявлены отличные показатели эффективности работы (очень высокий и высокий) у 9,2 % и 14,4 % соответственно у школьников 12–14 лет. Это свидетельствует о хорошем развитии внимания и высокой эффективности выполнения работы испытуемых подростков (рисунок 1).

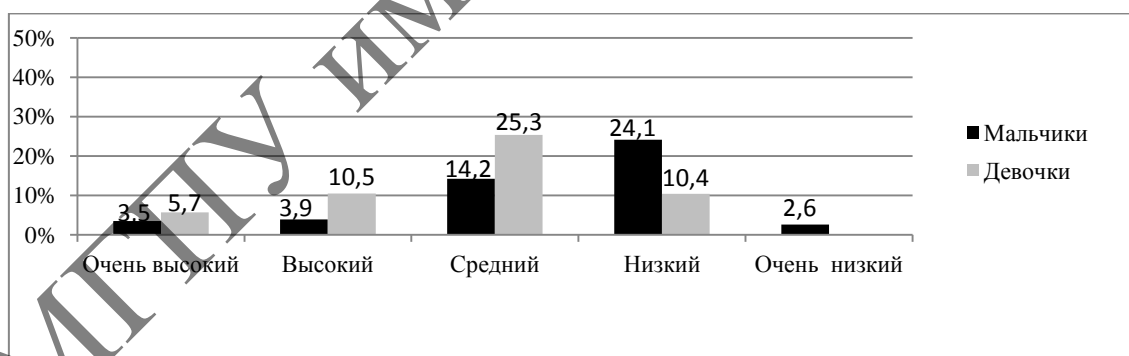


Рисунок 1. – Эффективность работы учащихся 6–8 классов по методике «таблицы Шульце»

По результатам исследования детей 12–14 лет установлено, что девочки более работоспособны и обладают лучшим вниманием и эффективностью выполняемой работы, чем мальчики. Преимущественным для девочек оказался средний показатель, его значение составило 25,3 %, а у мальчиков низкий – 24,1 %. Неудовлетворительный результат отмечался только у мальчиков исследуемого возраста – 2,6 % (рисунок 1).

По результатам исследования эффективности работы школьников 15–17 лет, в большинстве случаев средний показатель выявлен у юношей – 26,8 %, а у девушек – очень высокий (16,4 %) (рисунок 2).



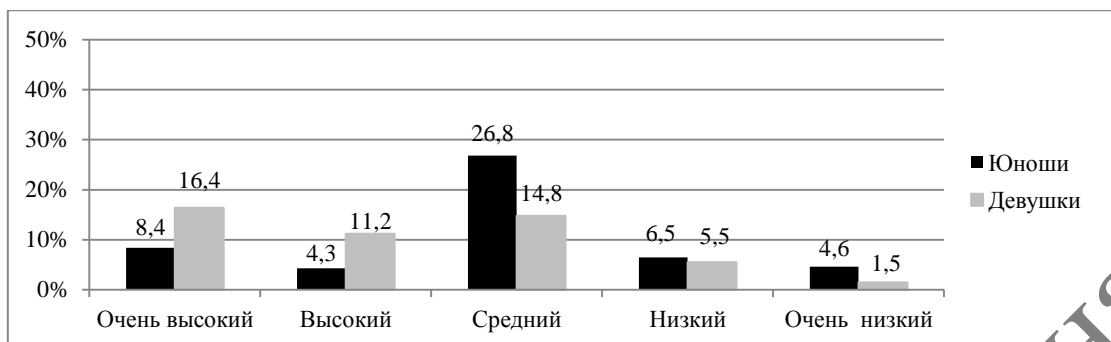


Рисунок 2. – Эффективность работы учащихся 9–11 классов по методике «таблицы Шульте»

Высокие результаты также преимущественно отмечались у девушек – 11,2 %, а у юношей составили – 4,3 %. Удовлетворительные и неудовлетворительные баллы выявлены у 18,1 % старшеклассников (низкий – 12,0 % и очень низкий – 6,1 %) (рисунок 3.2).

Данные исследования на эффективность работы показали, что девушки обладают большей внимательностью и заинтересованностью в выполняемой работе, чем юноши.

При исследовании внимания школьников 12–14 лет по методике «таблицы Шульте» нами изучалась степень вработываемости. Установлено, что мальчики превысили степень вработываемости – на 14,3 %, чем девочки этого же возраста. Это свидетельствует о том, что мальчики быстрее включаются в работу, отличаются высокой степенью активности, что позволяет им в краткий промежуток времени достигать устойчивой работоспособности. Общий показатель недостаточной степени вработываемости для девочек и мальчиков этого возраста составляет 56,7 % (рисунок 3).

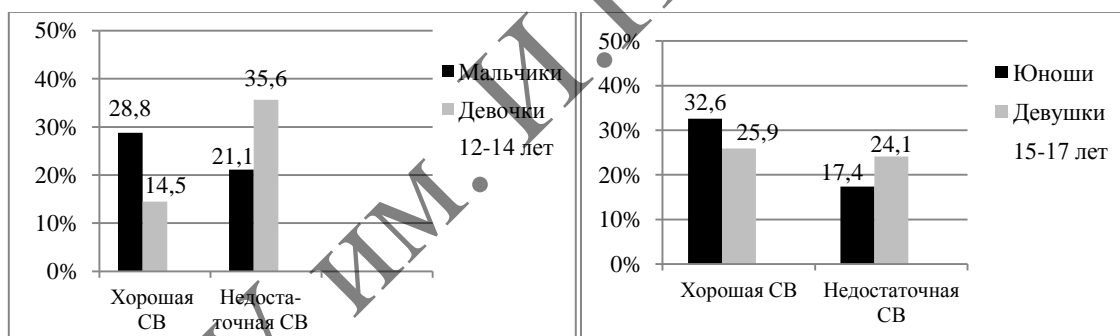


Рисунок 3. – Степень вработываемости школьников среднего и старшего возраста

При изучении степени вработываемости школьников 15–17 лет нами выявлено, что у юношей результат на 6,7 % лучше, чем по данному показателю у девушек. Недостаточная степень (41,5 %) вработываемости у исследуемых подростков характеризуется замедленным темпом включения в работу, для достижения устойчивой работоспособности им требуется более длительное время (рисунок 3).

Выделяют внутренние и внешние факторы влияния на степень вработываемости учащихся. К внутренним факторам относятся: генетические, состояние здоровья, нарушение развития в раннем периоде, несформированность высших психических функций; к внешним факторам – социокультурные, экологические, психолого-педагогические условия. В рамках психолого-педагогического фактора рассматриваются психофизические основы эффективной организации учебного процесса.

При исследовании внимания по методике «таблицы Шульте» нами изучался такой показатель, как психическая устойчивость учащихся. По результатам тестирования на психическую устойчивость нами установлен преимущественно хороший показатель – 77,7 % у школьников 12–14 лет. Это свидетельствует о достаточном сохранении продуктивности психических функций в кратковременной или длительной напряженной ситуации. Недостаточная психическая устойчивость в этом возрасте – у 22,3 % детей (рисунок 4).

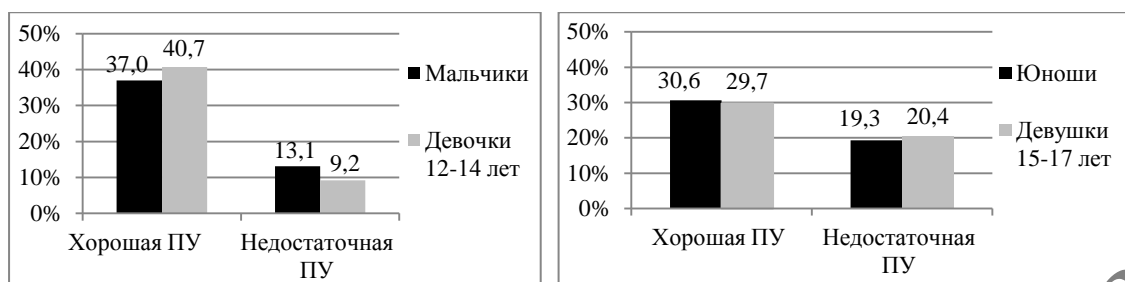


Рисунок 4. – Психическая устойчивость школьников среднего и старшего возраста

Нами выявлена хорошая психическая устойчивость у 60,3 % подростков 15–17 лет. Такие школьники более сконцентрированы и лучше распределяют свое внимание, ориентируются, используют знания, навыки, умения, лучше выдерживают умственные нагрузки. Общий показатель недостаточной психической устойчивости для девушек и юношей этого возраста составил 39,7 % (рисунок 4).

Возможные факторы, влияющие на снижение развития внимания учащихся в сельской школе, следующие: недостаточное чтение дополнительной литературы и отсутствие сосредоточенности к выполнению домашнего задания; чрезмерная занятость подростков в помощи родителям по сельскому хозяйству; низкая заинтересованность учащихся в выполнении возложенной на них учебной работы.

Нами разработаны *научно-методические рекомендации по повышению функциональных возможностей памяти и внимания*, которые могут быть использованы учителями общеобразовательных учреждений при проведении классных часов и внеклассных мероприятий для учащихся 6–11 классов, а также воспитательных валеологических мероприятий.

Цель: формирование у школьников среднего и старшего возраста установки на развитие функциональных возможностей памяти и внимания.

Задачи:

- 1) ознакомить учащихся с правилами и навыками поведения, способствующими сохранению и развитию памяти и внимания;
- 2) внедрить современные методы мониторинга функциональных возможностей памяти и внимания;
- 3) повысить мотивацию подростков на сохранение и укрепление памяти, сформировать потребность в развитии внимания;
- 4) организовать самостоятельную деятельность учащихся по повышению функциональных способностей умственного развития, сформировать ответственное отношение к своим физиологическим способностям и потребность заниматься самообразованием.

Методы формирования у школьников установки на развитие памяти и внимания, изложенные в рекомендациях, реализуются посредством комплекса мероприятий педагогического и психологического направлений.

Реализация мероприятий осуществляется в течение учебного года и предполагает выполнение следующих этапов:

- 1) сбор эмпирических данных о функциональных возможностях памяти и внимания школьников;
- 2) реализация программы воспитательно-педагогических и валеологических мероприятий со школьниками;
- 3) подведение итогов и оценка эффективности мероприятий.

*Первый этап* включает исследование функциональных возможностей памяти и внимания школьников 6–11 классов:

1) оценка уровня долговременной и кратковременной слуховой памяти по методике А. Р. Лурии [2];

2) оценка уровня кратковременной и долговременной зрительной памяти по методике Л. Д. Шеховцовой [3];

3) определение эффективности работоспособности, степени вработываемости, психической устойчивости внимания по методике В. Шульте «таблицы Шульте» [4].

*Второй этап* включает основные валеологические мероприятия с учащимися по повышению функциональных возможностей памяти и внимания (таблица 5).

Таблица 5. – Воспитательно-педагогические и валеологические мероприятия

Мероприятие	Формы и методы работы	Сроки	Ответственные
<i>Оздоровительные мероприятия:</i> – развивающие игры; – совместные игры на внимание; – найти отличия в чем-либо – (рисунки, предметы); – решение логических задач на время; – заучивание стихотворений на память.	факультатив	один раз в неделю	педагогический коллектив
<i>Психогимнастика</i>	упражнения	один раз в неделю	педагог-психолог, учителя
<i>Воспитательное мероприятие «Развитие памяти и внимания»</i>	классный час	сентябрь	классный руководитель
<i>Внеклассные мероприятия:</i> «Мозговой штурм», «Нестандартные уроки», «Комбинированные уроки», «Режим дня и оптимальные условия функционирования организма человека», «Последствия “нездорового” образа жизни», «Учебная нагрузка и здоровье», «Стресс и методы его профилактики».	беседа, видеоролики практические упражнения, игры	в течение учебного года	классный руководитель, педагог-психолог, учитель биологии
<i>Тематические классные часы:</i> «Память как основной вид деятельности человека», «Концентрация и развитие своих действий», «Воспоминания о войне», «Составление семейного древа», «Все, что нас окружает».	классный час	в течение учебного года (по плану)	классный руководитель, психолог
<i>Мероприятия по формированию памяти и внимания:</i> «КВН», «Интеллектуальные схватки между возрастными», «Предметные олимпиады», «Мозгобойни»	дискуссия, беседа	один раз в квартал	классный руководитель, психолог
<i>Общешкольные мероприятия</i>			
Медицинская профилактика и наблюдение за состоянием здоровья учащихся	наблюдение за состоянием здоровья учащихся, медицинская помощь	в течение учебного года	медицинский работник
Единый день здоровья школьников (конкурс плакатов, стенгазет, выступление старшеклассников перед учащимися 6–11 классов)	культурно-массовые и информационные мероприятия	сентябрь	заместитель директора по воспитательной работе, педагогический коллектив
Организация культурного досуга (походы, турниры, экскурсии, игры, экспедиции, викторины, конкурсы и т. п.)	культурно-массовые мероприятия	по плану	заместитель директора по воспитательной работе, педагогический коллектив
Консультация школьников по вопросам, связанным с формированием развития успеваемости школьников	индивидуальная форма работы	в течение учебного года	педагог-психолог, классный руководитель, социальный педагог
Психокоррекционная деятельность по снижению тревожности учащихся старших классов	тренинговые занятия	в течение учебного года (по плану)	педагог-психолог

*Третий этап* предусматривает подведение итогов и оценку эффективности валеологических мероприятий со школьниками (таблица 6).

Таблица 6. – Подведение итогов и оценка эффективности воспитательно-педагогических и валеологических мероприятий со школьниками

Мероприятие	Формы и методы работы	Сроки	Ответственные
Повторное исследование функциональных возможностей памяти школьников 6–11 классов	тестирование по методикам: А. Р. Лурии, Л. Д. Шеховцовой	май	психолог, классный руководитель
Повторное тестирование учащихся на функциональные возможности внимания (эффективность работы, степень вработываемости, психическая устойчивость) школьников 6–11 классов	тестирование по методикам: В. Шульте	май	педагог-психолог, классный руководитель
Статистическая обработка данных, составление заключения об эффективности проделанной работы	анализ данных	июнь	педагог-психолог, классный руководитель

У детей и подростков уровень сформированности памяти и внимания обуславливает возможность развития познавательной деятельности и существенно влияет на эффективность обучения. Своевременно проведенная диагностика развития высших психических функций, дифференцированное коррекционное обучение позволят компенсировать недостатки в психическом развитии путем создания оптимальных условий для максимального использования потенциальных возможностей школьников.

Научно-методические рекомендации разработаны с учетом возрастных особенностей учащихся средних и старших классов и ориентированы на формирование установки по повышению функциональных возможностей памяти и внимания путем организации их активной самостоятельной деятельности, усвоению правил и норм улучшения своих познавательных функций.

### Заключение

1. Выявлено, что слуховая кратковременная память у сельских школьников 12–17 лет более эффективная (большинство учащихся имеют отличные и хорошие показатели тестирования: 41,9 % и 41,3 % соответственно). Зрительная кратковременная память у школьников отличается по уровням. Преимущественно выявлены хорошие и низкие показатели: 28,6 % и 28,9 % соответственно.

В процессе обучения очень важно запоминание информации на длительное время. Установлено среднее и низкое развитие долговременной зрительной памяти у 68,1 %, а слуховой памяти – у 28,3 % учащихся 6–11 классов.

2. Уровень внимания зависит от показателей эффективности работы, степени вработываемости и психической устойчивости детей и подростков. У всех учащихся 6–11 классов преимущественно выявлен средний уровень эффективности работы (40,6 %). Отличные результаты отмечены у 17,0 % (очень высокий) и 15,0 % (высокий) школьников. Установлено, что преимущественно хорошая степень вработываемости у 61,4 % мальчиков и 40,4 % девочек из всех испытуемых. Хорошей психической устойчивостью обладают 70,4 % девочек и 67,6 % мальчиков.

3. Разработаны научно-методические рекомендации по повышению функциональных возможностей памяти и внимания, которые могут быть использованы учителями общеобразовательных учреждений при проведении лабораторных и практических работ по предмету «Биология» для 9 классов (раздел «Человек и его здоровье»), а также при проведении воспитательно-педагогических и валеологических мероприятий для учащихся 6–11 классов.

## СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гаврилова, И. В. Исследование влияния памяти и внимания на успешность учебной деятельности детей подросткового возраста / И. В. Гаврилова, Г. Н. Зарифзянова // Науч. журнал. Сер. 21. Наука и образование: новое время. – Чебоксары, Чувашская Республика, 2017. – № 4. – С. 85–87.
2. Лурия, А. Р. Лекции по общей психологии / А. Р. Лурия. – СПб. : Питер, 2006. – 320 с.
3. Приемы развития памяти у детей / Л. Д. Шеховцова [и др.] // Молодой ученый. – 2017. – № 37 (171). – С. 126–128.
4. Чернобай, А. Д. Методики диагностики свойств восприятия, внимания и памяти : практ. указания к курсу «Психология и педагогика» / А. Д. Чернобай, Ю. Ю. Федотова // Владивосток : Морской гос. ун-т им. адм. Г. И. Невельского, 2005. – 53 с.

*Поступила в редакцию 02.09.2021*

E-mail: irinakrikalo@mail.ru; d1041@yandex.by;  
tropets.igor@bk.ru

I. N. Krikalo, L. N. Laptieva, I. E. Tropets

## FUNCTIONAL DEVELOPMENT OF MEMORY AND ATTENTION OF SCHOOLCHILDREN

The results of the study of the functional development of memory and attention of students in grades 6–11 are presented. It was found that short-term auditory memory of the schoolchildren aged 12–17 years is more effective: 41.9 % and 41.3 % of students have excellent and good indicators. The average and low development of long-term visual memory was revealed in 68.1 %, auditory memory-in 28.3 % of students in grades 6–11. The study of the development of attention of all students mainly revealed: an average level of work efficiency (40.6 %), a good degree of workability (50.9 %) and mental stability (69.0 %). Scientific and methodological recommendations for improving the functional capabilities of memory and attention have been developed.

Keywords: development, schoolchildren, visual memory, auditory memory, attention, work efficiency, degree of workability, mental stability, recommendations.

УДК 576 (476)

**Н. А. Лебедев**

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры биологии и экологии,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЕЛОГЛАЗКИ *BALLERUS SAPA*  
(PALLAS, 1814) В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ Р. ПРИПЯТЬ**

В результате проведенных исследований определены некоторые морфометрические особенности белоглазки *Ballerus sapa* (Pallas, 1814) в нижнем течении р. Припять. Белоглазка в нижнем течении р. Припять характеризуется следующими признаками:  $D III 8 (9)$ ,  $A III 39 (36-41)$ , число чешуек в боковой линии 51 (49–52), глоточные зубы однорядные с формулой: 5:5. В целом пластические и меристические признаки белоглазки, обитающей в нижнем течении р. Припять, соответствуют диагнозу, установленному Л. С. Бергом. В то же время выявлены более высокие средние значения ряда меристических признаков (количество лучей в непарных плавниках, количество чешуй в боковой линии) по сравнению с аналогичными признаками, описанными Л. С. Бергом для белоглазки из р. Дон. Длина по Смитту отловленных особей колебалась в пределах от 215 до 319 мм при средней  $244,5 \pm 4,6$  мм, масса – соответственно от 82,4 до 274,4 г при средней  $127,5 \pm 9,0$  г. У половозрелых самцов и самок в июне 2021 г. гонады находились на II стадии зрелости половых продуктов.

Ключевые слова: белоглазка *Ballerus sapa*, меристические и пластические признаки, река Припять.

**Введение**

В систематическом отношении белоглазка относится к наиболее обширному семейству рыб белорусской ихтиофауны: карповым (*Cyprinidae* Fleming, 1822), к роду *Ballerus* Henckel, 1846 – синцы. Это пресноводная полупроходная рыба с прерывистым ареалом Понто-Каспийского пресноводного фаунистического комплекса. Встречается в бассейнах Черного, Азовского, Аральского и Каспийского морей, в реках Днепр, Буг, Днестр, Дунай, Дон, Волга, Кама и др. [1]; по данным А. П. Новоселова, И. И. Студенова [2; 3], белоглазка проникла в бассейн Белого моря, в частности в реки Северная Двина, Вычегда. По П. И. Жукову [4], в Беларуси белоглазка относится к относительно малочисленным видам рыб, встречающимся в Днепре и его крупнейших притоках – Припяти, Соже и низовьях Березины. Сведения о небольшой численности белоглазки в реках Беларуси подтверждаются и материалами современных авторов. Так, по данным И. А. Ермолаевой, В. К. Ризевского и др. [5], в ходе проведения отловов молоди рыб на прибрежных мелководьях р. Припять белоглазка была отмечена только на одном из трех участков, расположенном от Турова до Наровли, в количестве 2 экз. на га при пересчете по общепринятым в ихтиологии методикам. Морфометрическое изучение отловленных особей в данной работе не проводилось. В работе Ю. М. Гончарика, В. А. Бахарева [6] также отмечено обитание в небольших количествах белоглазки в Днепре в окрестностях г. Могилева: из 540 отловленных и обработанных экземпляров рыб лишь 5 относились к виду *Ballerus sapa*. Нами ранее при анализе сетного и неводного лова установлено присутствие белоглазки в р. Припять (Мозырский район) только на одном из четырех обследованных участков [7]. Анализ структуры уловов свидетельствует о том, что в общей структуре выловленных рыб доля белоглазки составила 5,4% от вылова всех рыб по количеству и 2,3% по массе, то есть несколько выше, чем по данным других авторов. Размеры выловленных особей белоглазки колебались в диапазоне от 19,0 до 22,0 см при среднем значении  $20,7 \pm 0,88$  см; масса соответственно от 65 до 100 г при среднем значении  $85,0 \pm 10,4$  г [7]. Следует отметить, что Правилами ведения рыболовного хозяйства и рыболовства [8] промысловая мера для белоглазки не установлена. Морфометрические и экологические особенности *Ballerus sapa* в р. Припять изучались свыше 50 лет назад на небольшом количестве экземпляров [9]. Современные данные по морфологии белоглазки в р. Припять в доступной нам литературе отсутствуют. Вместе с тем происходящие климатические изменения, усиливающаяся антропогенная

нагрузка на водоемы, в том числе и со стороны рыболовов-любителей, проникновение в бассейны белорусских рек чужеродных видов рыб, снижение доли ценных в промысловом отношении видов рыб вызывают необходимость проведения исследований биолого-экологических особенностей *Ballerus sapa*, включая изучение морфометрических признаков. В этой связи целью работы явилось определение морфометрических особенностей белоглазки *Ballerus sapa* в нижнем течении р. Припять, в первую очередь меристических признаков.

#### Методы и методология исследования

Отловы рыб проведены в июне 2021 г. в нижнем течении р. Припять вблизи деревни Барбаров. Всего было отловлено и обработано 25 особей белоглазки. Отлов проводился фидерной снастью на глубине 4–4,5 м на расстоянии 30–35 м от берега. Глубина точки лова определялась береговым беспроводным эхолотом Практик. Определение морфометрических показателей, стадии зрелости гонад и возраста проведено по общепринятым в ихтиологии методикам; измерение проведено по схеме измерения карповых рыб [10]. Из меристических показателей определялись следующие: количество лучей в спинном и анальном плавниках, формула боковой линии, характеристика глоточных зубов. Из пластических признаков изучались: длина рыбы по Смитту, длина тела без хвостового плавника, длина рыла, горизонтальный диаметр глаза, заглазничное расстояние, длина головы, ширина лба, высота наибольшая, высота наименьшая, масса рыбы. Измерения пластических признаков проведены с помощью мерной доски и линейки. Отдельные морфометрические показатели (наибольшая и наименьшая высоты, ширина лба) измерялись штангенциркулем. Взвешивание рыбы проводилось на лабораторных весах Scout Pro SPS2001F с дискретностью измерения 0,1 г. Для определения пола и степени зрелости половых продуктов выполнялось вскрытие рыбы. Определение стадии зрелости гонад проводилось по шестибальной шкале с использованием макроскопических признаков [10]. Для определения упитанности вычислялся коэффициент Фультона по формуле:

$$K_y = \frac{M \cdot 100}{l^3},$$

где  $K_y$  – коэффициент упитанности;  
 $M$  – масса рыбы с внутренностями, г;  
 $l$  – длина рыбы, см (от вершины рыла до конца чешуйчатого покрова).

Статистическая обработка материала осуществлялась по стандартной методике в пакете Excel.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Данные по морфометрическим особенностям белоглазки приведены в таблице 1.

Таблица 1. – Морфометрические особенности белоглазки в нижнем течении р. Припять

Признак	min-max	$M \pm m$	$\sigma$	$C_v$ , %	По Л. С. Бергу [1]
Длина по Смитту, мм	215–319	244,5 ± 4,6	23,07	9,4	изредка свыше 300 мм
Длина тела без хвостового плавника, мм	171–254	195,1 ± 3,7	18,43	9,4	обычно 150 мм
Масса рыбы, г	82,4–274,4	127,5 ± 9,0	44,78	35,1	–
Длина рыла, мм	8–16	11,0 ± 0,3	1,69	15,5	–
Горизонтальный диаметр глаза, мм	12–16	13,4 ± 0,2	1,12	8,3	–
Заглазничное расстояние, мм	15–25	18,6 ± 0,4	2,22	11,9	–
Длина головы, мм	36–56	41,9 ± 0,9	4,30	10,3	–
Ширина лба, мм	11–23	15,5 ± 0,5	2,55	16,4	–
Высота наибольшая, мм	55–87	64,5 ± 1,4	7,24	11,3	–
Высота наименьшая, мм	13–24	17,6 ± 0,5	2,46	14,0	–
Коэффициент Фультона	1,44–2,04	1,66 ± 0,03	0,14	8,3	–
Кол-во лучей в D	D III 8–9	D III 8,36 ± 0,10	0,49	5,9	D III 8
Кол-во лучей в A	A III 36–41	A III 38,76 ± 0,25	1,27	3,3	A III (35) 36–41 (42), чаще 37–39, в среднем 38

Продолжение таблицы 1

Формула боковой линии	8–10	9,04 ± 0,11	0,54	6,0	в боковой линии 48–52 (53), чаще 49
	49–52	50,72 ± 0,14	0,68	1,3	
	7–8	7,12 ± 0,07	0,33	4,7	

Примечание – min-max – минимальные и максимальные значения;  $M \pm m$  – среднее значение и ошибка средней;  $\sigma$  – среднеквадратичное отклонение;  $C_v$  – коэффициент изменчивости

Как видно из таблицы 1, длина по Смитту отловленных особей белоглазки колебалась в пределах от 215 до 319 мм при средней  $244,5 \pm 4,6$  мм, масса – соответственно от 82,4 до 274,4 г при средней  $127,5 \pm 9,0$  г. Л. К. Опалатенко [11] проводил определение морфометрических показателей белоглазки, обитающей в р. Днестр. Согласно результатам исследований длина тела белоглазки из р. Днестр варьировала в пределах от 18,5 до 24,8 см при среднем значении  $21,67 \pm 0,17$  см [11]. В. С. Пенязь с соавторами [9] отмечает, что при неводном ловле на Припяти обычно встречаются особи длиной 18–24 см и весом 200–250 г. Л. С. Берг [1] указывает, что средняя промысловая длина донских экземпляров была 150 мм, изредка абсолютная длина составляет свыше 300 мм. Таким образом, длина тела отловленных нами особей превосходила длину тела белоглазки, отловленной ранее неводным ловом на р. Припять [7; 9]. Следует учитывать, что отличия по длине тела могут быть связаны как с селективностью используемых нами орудий лова, так и с особенностями питания и распределения в водоеме молоди белоглазки.

Белоглазка в нижнем течении р. Припять характеризуется следующими признаками: D III 8 (9), A III 39 (36–41), число чешуек в боковой линии 51 (49–52), глоточные зубы однорядные с формулой: 5:5 (рисунок 1). Глоточные зубы на вершине косо срезанные, имеют небольшую бороздку на жевательной поверхности (рисунок 1). В исследованиях В. С. Пенязь и др. [9] формула боковой линии для белоглазки, обитающей в реке Припять, указывается следующая: число чешуй в боковой линии от 48 до 52 (54), в среднем 49,5. Однако, в исследованиях В. С. Пенязь с соавторами при определении меристических признаков было использовано небольшое количество экземпляров белоглазки [9]. По Л. С. Бергу [1], формула спинного плавника типичной белоглазки: D III 8, анального плавника A III (35) 36–41 (42), но чаще 37–39, в среднем 38, формула боковой линии 48–52 (53), но чаще 49. Жаберных тычинок, по Л. С. Бергу, – 18–23.

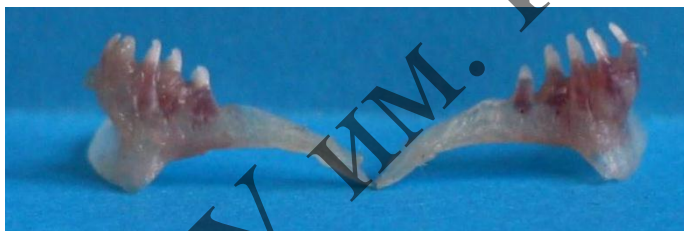


Рисунок 1. – Глоточные зубы белоглазки: вид сбоку (слева) и вид сверху (справа), фото автора

Таким образом, в целом меристические признаки белоглазки, обитающей в р. Припять, соответствуют диагнозу, установленному Л. С. Бергом [1]. Однако, по сравнению с меристическими признаками, описанными Л. С. Бергом для белоглазки из р. Дон, нами выявлены более высокие средние значения ряда меристических признаков (количество чешуй в боковой линии, количество лучей в непарных плавниках). Вероятнее всего, выявленные отличия можно объяснить тем фактом, что количество лучей в непарных плавниках, количество чешуй в боковой линии и количество позвонков у одного и того же вида возрастают с увеличением географической широты. Это связано с тем, что с понижением температуры плотность и вязкость воды возрастают, что отражается на движении рыб в воде. Река Припять по сравнению с р. Дон расположена севернее, в более высоких широтах, поэтому среднегодовое значение температуры воды в ней ниже, а плотность воды выше, чем в р. Дон.

Как следует из таблицы 1, горизонтальный диаметр глаза в среднем составлял около 32,0 % от длины головы, длина рыла – 26,2 %, длина заглазничного расстояния – 44,4 %. Высота тела в процентах от длины тела (до основания С) составила в среднем 33,1 %. По Бергу,



в процентах длины головы в среднем у донских экземпляров составляют: диаметр глаза 34,3 %, длина рыла – 24,0 %, длина заглазничного расстояния – 43,2 %; высота тела в процентах от длины (до основания С) – 33,3% [1]. Полученные данные согласуются с литературными данными и по пластическим признакам белоглазки из р. Днестр [11]. Таким образом, белоглазка, обитающая в р. Припять, не имеет существенных отличий пластических признаков от белоглазки из р. Дон; нет существенных отличий и от белоглазки, обитающей в р. Днестр.

Как видно из таблицы 1, наибольшей изменчивости подвержены пластические признаки (коэффициент изменчивости колебался от 8,3 % до 35,1 %), наименьшей – меристические признаки (колебания коэффициента изменчивости составили от 1,3 % до 6,0 %). При сравнении коэффициентов изменчивости различных пластических признаков из таблицы 1 видно, что наибольшее разнообразие наблюдается по массе рыбы (35,1 %), наименьшее – по горизонтальному диаметру глаза (8,3 %). Из меристических признаков меньшей вариабельностью отличался показатель числа чешуй в боковой линии (1,3 %), наибольшее разнообразие отмечено для числа чешуй над боковой линией (6,0 %) и для количества ветвистых лучей в спинном плавнике (5,9 %).

Белоглазка относится к числу видов рыб с единовременным икротетанием. Согласно литературным данным нерест белоглазки в р. Припять обычно проходит во второй половине апреля при температуре воды 11,8–15,3 °С [9]. При определении степени зрелости половых продуктов установлено, что у обследованных половозрелых рыб в июне 2021 г. гонады находились на II стадии зрелости половых продуктов. Внешне самцы и самки визуально неотличимы друг от друга, то есть половой диморфизм по анализируемым морфологическим признакам отсутствует. Для самок были характерны небольшого размера прозрачные бесцветные яичники с крупным кровеносным сосудом. Икринки визуально были неразличимы. У самцов семенники также были небольшого размера, но, в отличие от бесцветных яичников, имели бело-серую окраску. В целом гонады занимали менее 1/2 полости тела. Возраст отловленных экземпляров составил от 3 до 6 лет. По данным В. С. Пенязь с соавторами [9], половозрелость белоглазки в бассейне р. Днепр в пределах Беларуси наступает в 4 года.

Упитанность белоглазки по Фультону в июне 2021 г. составила  $1,66 \pm 0,03$  с колебаниями от 1,44 до 2,04. Относительно невысокий коэффициент упитанности по Фультону при небольшой изменчивости этого показателя (8,3 %) в первую очередь связан с нахождением гонад на второй стадии зрелости. В работе Л. К. Опалатенко [11] также определялась упитанность белоглазки из р. Днестр по Фультону. Этот показатель у белоглазки в р. Днестр в мае-августе составлял 1,70 с колебаниями от 1,38 до 2,20.

### Заключение

Белоглазка в нижнем течении р. Припять характеризуется следующими меристическими признаками: D III 8 (9), A III 39 (36–41), число чешуек в боковой линии 51 (49–52), глоточные зубы однорядные с формулой: 5:5. Глоточные зубы на вершине косо срезанные, имеют небольшую бороздку на жевательной поверхности. В целом пластические и меристические признаки белоглазки, обитающей в р. Припять, соответствуют диагнозу, установленному Л. С. Бергом. В то же время выявлены более высокие средние значения ряда меристических признаков (количество лучей в непарных плавниках, количество чешуй в боковой линии) по сравнению с аналогичными признаками, описанными Л. С. Бергом для белоглазки из р. Дон. Вероятнее всего, выявленные отличия объясняются тем, что количество лучей в непарных плавниках, количество чешуй в боковой линии и количество позвонков у одного и того же вида возрастают с увеличением географической широты. Это связано с тем, что с понижением температуры плотность и вязкость воды возрастают, что отражается на движении рыб в воде. Река Припять по сравнению с р. Дон расположена севернее, в более высоких широтах, поэтому среднегодовое значение температуры воды в ней ниже, чем в р. Дон.

Наибольшей изменчивости подвержены пластические признаки (коэффициент изменчивости колебался от 8,3 % до 35,1 %), наименьшей – меристические признаки (колебания коэффициента изменчивости составили от 1,3 % до 6,0 %).

Зоологическая длина отловленных особей белоглазки в нижнем течении р. Припять колебалась в пределах от 215 до 319 мм при средней  $244,5 \pm 4,6$  мм, масса – соответственно от 82,4 до 274,4 г при средней  $127,5 + 9,0$  г. У половозрелых самцов и самок в июне 2021 г. гонады находились на II стадии зрелости половых продуктов и занимали менее 1/2 полости тела. Для самок были характерны небольшого размера прозрачные бесцветные яичники с крупным кровеносным сосудом. У самцов семенники также были небольшого размера, но, в отличие от бесцветных яичников, имели сероватую окраску. В целом гонады у самцов и у самок занимали менее 1/2 полости тела.

Возраст отловленных особей составил от 3 до 6 лет. Коэффициент упитанности белоглазки по Фультону в июне 2021 составил  $1,66 \pm 0,03$  с колебаниями от 1,44 до 2,04. Относительно невысокий коэффициент упитанности по Фультону в первую очередь связан с нахождением гонад на второй стадии зрелости и, как следствие, с небольшой их величиной.

## СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Берг, Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран / Л. С. Берг. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Л. : Изд. Академии Наук СССР, 1949. – Ч. 2. – С. 469–928.
2. Новоселов, А. П. О появлении белоглазки *Abramis sapa* и жереха *Aspius aspius* в бассейне Северной Двины / А. П. Новоселов, И. И. Студенов // Вопросы ихтиологии. – 2002. – Т. 42, № 5. – С. 639–645.
3. Новоселов, А. П. О появлении чужеродных видов рыб в водоемах Архангельской области / А. П. Новоселов, И. И. Студенов // Чужеродные виды в Голарктике (Борок – 2). – Рыбинск : Борок. – 2005. – С. 158–159.
4. Жуков, П. И. Рыбы Белоруссии / П. И. Жуков. – Минск : Наука и техника, 1965. – 415 с.
5. Динамика структуры прибрежных сообществ молоди рыб рек Днепр и Припять (в пределах Беларуси) / И. А. Ермолаева [и др.] // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси : сб. науч. тр. / под общ. ред. М. М. Радько. – Минск : РУП «Институт рыбного хозяйства», 2010. – Вып. 26. – 276 с.
6. Гончарик, Ю. М. Морфобиологическая характеристика рыб верхнего течения реки Днепр / Ю. М. Гончарик, В. А. Бахарев // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І. П. Шамякіна. – 2014. – № 1 (42). – С. 11–18.
7. Валетов, В. В. Видовое разнообразие рыб в уловах на участке реки Припять в летний период / В. В. Валетов, Н. А. Лебедев, В. К. Ризевский // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І. П. Шамякіна. – 2008. – № 4 (21). – С. 7–15.
8. Правила ведения рыболовного хозяйства и рыболовства. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P30500580>. – Дата доступа: 20.06.2021.
9. Пенязь, В. С. Биология рыб водоемов Белорусского Полесья / В. С. Пенязь, Т. М. Шевцова, Т. И. Нехаева. – Минск : Наука и техника, 1973. – 240 с.
10. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – М. : Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
11. Опалатенко, Л. К. О морфологических и экологических особенностях белоглазки из верхнего Днестра / Л. К. Опалатенко // Вестник зоологии. – 1967. – № 6. – С. 33–37.

Поступила в редакцию 23.06.2021

E-mail: lebedevna@inbox.ru

M. A. Lebedzeu

MORPHOMETRIC CHARACTERS OF THE WHITE-EYED BREAM *BALLERUS SAPA*  
(PALLAS, 1814) IN THE LOWER REACHES OF THE PRIPYAT RIVER

Several morphometric characters of the white-eyed bream *Ballerus sapa* (Pallas, 1814) inhabited in the lower reaches of the Pripyat river have been investigated. The following features have been revealed: D III 8 (9), A III 39 (36–41), 51 (49–52) fish scale pieces in the lateral line, the formula 5 : 5 of the straight line pharyngeal teeth. Morphometric and meristic characters of the white-eyed bream inhabited in the lower reaches of the Pripyat river have met the diagnosis determined by L. S. Berg. An average number of much higher rates of meristic characters has been revealed as well i. e. the amount of beams in the unpaired fins, the amount of lateral line scales; the comparative analysis was made in accordance with the description made by L. S. Berg with regard to the white-eyed bream inhabited in the Don river. The zoological length of the caught fish was differentiated within the limits of 215 mm to 319 mm at the average length equal to  $244,5 \pm 4,6$  mm, the weight was differentiated within the limits of 82,4 to 274,4 g at the average weight equal to  $127,5 \pm 9,0$  g. The gonads of the sexually mature female and male fish in the June of 2021 were located in the stage II of the maturity of the reproductive products.

Keywords: white-eyed bream *Ballerus sapa*, morphometric and meristic characters, the Pripyat river.

УДК 598.243.8(476.2)

**О. А. Назарчук**

Преподаватель кафедры биолого-химического образования,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

### **ООМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЛОЩЕКОЙ КРАЧКИ (*CHLIDONIAS HYBRIDUS*, PALLAS, 1811), ГНЕЗДЯЩЕЙСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКАЗНИКА «ТУРОВСКИЙ ЛУГ»**

*Проведен сравнительный анализ ооморфологических параметров белошейной крачки, гнездящейся на пойменном лугу реки Припять Житковичского района Гомельской области. Рассмотрены оологические показатели белошейной крачки, такие как линейные размеры, объем и индексы формы яиц. Среди линейных размеров наиболее изменчивым параметром является длина яиц. Коэффициент вариации данного параметра яиц значительно выше, чем для диаметра яиц ( $CV = 1,85$  в 2006 году и  $CV = 3,31$  в 2021 году). Диаметр яиц белошейной крачки является стабильным признаком по сравнению с длиной, на это указывает низкая, по сравнению с длиной, степень изменчивости ( $CV = 0,85$  в 2006 году и  $CV = 0,97$  в 2021 году).*

*Ключевые слова: белошейная крачка, гнездование, яйца, линейные размеры, параметры формы.*

#### **Введение**

Белошейная крачка (*Chlidonias hybridus*, Pallas, 1811) – гнездящийся перелётный и транзитно мигрирующий вид. Впервые на гнездовании в нашей стране белошейная крачка была обнаружена в 1987 году (около 15 птиц, включая молодых, 5 августа 1987 г. около г. Бреста и 5 гнездящихся пар в этом же месте 4 июля 1988 г.) [1]. Вид был включен в 3-е издание Красной книги Республики Беларусь (IV категория охраны), в Приложение 1 Директивы ЕС по охране редких птиц, Приложение Бернской конвенции, внесен в Красную книгу Польши. Появление белошейной крачки на гнездовании в нашей стране совпадает с расселением вида, происходящим на территории Украины с 70-х годов прошлого столетия в результате затопления русла Днестра и образования большого числа водохранилищ. Численность белошейной крачки в стране постепенно возрастает [2], флуктуации наблюдаются в зависимости от продолжительности весенних паводков в бассейнах крупных рек. В связи с этим вид не был включён в 4 издание Красной книги Республики Беларусь. В настоящее время численность белошейной крачки вызывает наименьшее опасение, тем не менее, в гнездовой период в местах локализации колоний на участках пойменных лугов необходимо ограничение посещения людьми и выпаса сельскохозяйственных животных [3; 4].

По внешнему виду белошейная крачка напоминает настоящих крачек. Клюв мощнее, чем у двух других болотных крачек, ноги длиннее. У взрослой птицы летом оперение верха головы черное, контрастирующее с белыми щеками. Вся верхняя сторона тела, крыльев и хвоста однотонно-серая; такой же окраски оперение горла и груди, на брюхе же серый цвет переходит в почти черный. Крылья снизу светло-серые, у летящей птицы контрастируют с темным туловищем. Поясница, надхвостье и хвост серые. Подхвостье и низ хвоста белые. Клюв и ноги темно- или оранжево-красные.

Местообитания белошейной крачки представлены мелководными водоемами, густо поросшими невысокой растительностью, обводненными поймами рек, искусственными водоемами, водохранилищами, рыбоводными прудами [5].

Гнездовой ареал вида расположен в степной, средиземноморской и умеренно континентальной зонах южной и восточной Европы, центральной и южной частях Азии. Вид зимует в восточной части Африки, в Иране, Ираке, Пакистане, а также в дельте реки Нил [6].

Трофически вид связан с водоемами. Основными кормовыми объектами белошейной крачки являются насекомые, в меньшей степени встречаются лягушки, головастики и мелкая рыба. Из беспозвоночных животных видное место в питании белошейной крачки занимают различные водные формы и формы, связанные с водной растительностью (стрекозы, кобылки, гребляки, плавты, хирономусы, плавунцы, водолюбы и их личинки). Из наземных беспозвоночных в питании крачек

встречаются сверчки, жужелицы, листоеды, долгоносики, бабочки, муравьи, а также саранчевые. Белошекая крачка среди болотных крачек наиболее всеядна, соотношение кормов зависит от условий обитания. Способы добывания корма более разнообразны, чем у других болотных крачек; белошекая крачка чаще кормится над сушей. Птицы собирают корм, летая над пойменным лугом или водными растениями на высоте до 0,5 м, время от времени снижаясь и схватывая насекомых. Нередко ныряют в воду с высоты около 2,5 м, как речные крачки. Способны ловить летающих насекомых. Типичный приём охоты – периодическое пикирование в воду, часто с некоторым погружением, длительный поисковый полёт низко над водой с опущенным вниз клювом. Белошекая крачка может брать корм с земли [7].

Белошекая крачка является диффузно гнездящимся факультативно-колониальным видом. Гнездится как моновидовыми колониями, так и совместно с другими представителями семейства Чайковые. Гнезда располагаются на плавающей растительности, в частности на листьях кувшинок, телорезе, тростнике, а также на сплавинах. По сравнению с другими видами крачек, белошекая крачка располагает гнезда в более обводненных участках пойменного луга. В полной кладке у белошекой крачки в среднем 3 яйца светло-песочной или зеленовато-голубой окраски, с рисунком из некрупных черно-бурых и серых пятен.

Ввиду недостаточной изученности вида и нерегулярности его гнездования, целью данной работы явилось изучение гнездовой экологии, а также оологическая характеристика белошекой крачки, гнездящейся в пойме реки Припять.

#### **Методы и методология исследования**

Исследования проводились на пойменном лугу реки Припять биологического заказника местного значения «Туровский луг», расположенного в окрестностях города Турова (Гомельская область, 52.04 N 27.44 E). «Туровский луг» был образован в 2008 году для охраны неповторимой экосистемы обширных заливных лугов по берегу Припяти и имеет международный статус «Территории, важной для птиц» (ТВП). Характерными чертами «Туровского луга» являются большие колебания уровня воды в реке Припять в разные годы и сезоны. Это одно из крупнейших в Европе мест для гнездования и остановки во время миграций водно-болотных птиц (рисунок 1).



**Рисунок 1. – Биологический заказник местного значения «Туровский луг»**

Исследования в данном регионе проводятся в весенне-летний период ежегодно с 2006 года. Однако гнездование вида на данной территории отмечено крайне редко, что обусловлено уровнем воды в реке Припять. Наиболее благоприятные условия для гнездования данного вида птиц отмечались в 2006 и 2021 годах.

Для проведения исследований применялся маршрутный метод, при котором гнезда выявлялись при непосредственном обследовании территории пойменного луга. Труднодоступные участки луга обследовались из лодки.

Для оценки морфологических параметров яиц применялась методика оценки яйца, предложенная в 1988 году эстонским орнитологом Райво Мяндо [8]. Принцип данной методики заключается в фотографировании яиц и анализе полученных изображений. Для фотографирования использовалась установка, состоящая из специальной подставки, фотоаппарата и штатива.

На основании снятых с яиц промеров определялись:

1) линейные размеры:

а) длина ( $L$ );

б) наибольший диаметр ( $B$ );

2) объем ( $V$ ):  $V = 0,51 LB^2$ ;

3) параметры формы:

а) индекс округленности ( $Sph$ ):  $Sph = 100 B / L$ ;

б) индекс овоидности ( $Ov$ ):  $Ov = (L - li) / li$ ;

в) индекс грушевидности ( $Psh$ ):  $Psh = 100(bi - bk) / bi$ ;

г) индекс конусовидности ( $Con$ ):  $Con = 100(bi - bk) / B$ ;

д) индекс выпуклости ( $Bec$ ):  $Bec = (2bi / B) - 1$ ;

е) индекс заостренности ( $Sec$ ):  $Sec = (2bk / B) - 1$ ;

ж) индекс полноты ( $Pmp$ ):  $Pmp = 400V / Lbi^2$ ;

з) индекс удлиненности:  $(el) B/L \times 100 \%$ .

За исследуемый период изучено 49 гнезд (104 яйца) белошейкой крачки: в 2006 году – 15 гнезд (46 яиц), в 2021 году – 34 гнезда (58 яиц).

Статистический анализ данных морфологических параметров яиц произведен с использованием пакета прикладных статистических программ STATISTICA 6.0.

Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принималось равным 0,05. Проверка нормальности распределения вероятности количественных признаков с помощью критерия Колмогорова-Смирнова (с поправкой Лиллиефорса) показала, что количественные признаки во всех группах сравнения имели нормальное распределение. Поэтому для сравнения центральных параметров групп использовался параметрический метод: t-критерий Стьюдента (T-test).

#### Результаты исследования и их обсуждение

По наблюдениям сотрудников Туровской станции кольцевания, бердвотчеров [9], а также в соответствии с личными наблюдениями первые мигрирующие белошейкие крачки появляются в пойме р. Припять во второй половине апреля (рисунок 2).

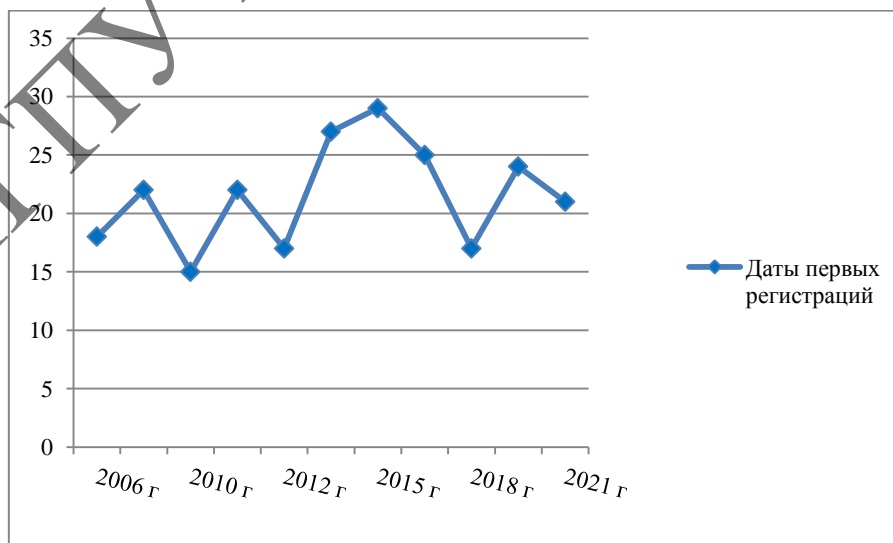


Рисунок 2. – Первые регистрации мигрирующих белошейких крачек

Наиболее ранний прилет белошеких крачек отмечен в 2010 г. – 15 апреля, а наиболее поздний – в 2015 г. – 29 апреля.

Гнездование белошеких крачек, а также их численность на территории пойменного луга зависят от абиотических факторов среды, в частности, от уровня воды в реке Припять. Низкий уровень паводковых вод ведёт к пересыханию пойменного луга и невозможности постройки гнезда, так как этот вид строит гнезда на водных растениях либо сплавах. За период исследования наиболее благоприятные условия по климатическим и гидрологическим параметрам сложились в 2006 и 2021 годах. С 4 по 7 апреля 2021 года уровень воды в реке Припять достигал максимальных значений – 495 см. 21 апреля на территории заказника в пойме Припяти появились первые в этом году белошекие крачки. Ко времени прилета первых крачек уровень воды в реке постепенно снизился до 482 см [10]. Во второй декаде мая (14.05) при еще достаточно высоком уровне воды в реке у белошеких крачек наблюдалось гнездовое поведение, которое выражалось в сборе и перемещении частей водных растений и постройке гнезда, кормлении партнера пойманной добычей, в основном рыбой, и спаривании. Период откладки яиц у белошекой крачки, гнездящейся в пойме Припяти, растянут во времени. В третьей декаде мая (22.05) отмечались гнезда, содержащие от 1 до 3 яиц, а также пустые гнезда без яиц.

Белошекие крачки отмечались и в другие года исследования, но их гнездование отмечено не было.

На существование колоний отрицательное воздействие оказывают также затяжное ненастье и сильные ветры. Немаловажным фактором, оказывающим влияние на гнездование белошеких крачек, является антропогенное воздействие, которое выражается в беспокойстве людьми в гнездовой период. Кроме того, гнездование крачек может лимитироваться врановыми птицами, которые нередко разоряют гнезда птиц.

Белошекая крачка ведет колониальный образ жизни, образуя как моновидовые, так и поливидовые колонии с видами своего семейства. Наблюдаемая в 2006 году колония была образована совместно с белокрылой крачкой (*Chlidonias leucopterus*, Temmink, 1815). Гнезда располагались на обводненной части луга и представляли собой плавающие платформы из частей водных растений. Было обнаружено 15 гнезд, из которых 14 содержали по 3 яйца, а одно гнездо – 4 яйца.

В 2021 году наблюдалась моновидовая колония, располагающаяся на внутреннем пойменном водоеме, местное географическое название которого – «Купа». Кладки располагались в плавающих гнездах, сделанных из водных растений. При приближении на лодке некоторые гнезда отплывали. Обнаружено 34 гнезда, из которых 6 содержали 3 яйца, 12 гнезд – 2 яйца и 16 гнезд – 1 яйцо.

В результате проведенных исследований было установлено, что яйца белошекой крачки, гнездящейся на пойменном лугу, имеют длину  $38,61 \pm 0,20$  (34,00–43,00) мм, диаметр  $28,47 \pm 0,11$  (26,00–31,00) мм и объем  $16,02 \pm 0,18$  (12,41–19,96) мм<sup>3</sup>.

Анализ линейных размеров яиц белошекой крачки, проведенный с интервалом в 15 лет, выявил статистически значимые отличия длины, диаметра и объема (T-test,  $p < 0,05$ ). В 2021 году у белошекой крачки яйца имели меньшую длину ( $t = 7,74$ ,  $p = 0,000$ ), диаметр ( $t = 6,78$ ,  $p = 0,000$ ) и, соответственно, объем ( $t = 9,20$ ,  $p = 0,000$ ), чем в 2006 году (таблица 1).

Таблица 1. – Линейные размеры и объем яиц белошекой крачки

Годы	Количество яиц (n)	Длина, мм (L)		Диаметр, мм (C)		Объем, мл (V)	
		M ± m	CV, %	M ± m	CV, %	M ± m	CV, %
2006	46	39,99 ± 0,20	1,85	29,22 ± 0,13	0,85	17,44 ± 0,19	1,81
2021	58	37,52 ± 0,23	3,31	27,87 ± 0,12	0,97	14,89 ± 0,18	1,98

Среди линейных размеров наиболее изменчивым параметром является длина яиц. Коэффициент вариации данного параметра яиц значительно выше, чем для диаметра яиц ( $CV = 1,85$  в 2006 году и  $CV = 3,31$  в 2021 году). Диаметр яиц белошекой крачки является стабильным признаком по сравнению с длиной, на это указывает низкая, по сравнению с длиной, степень изменчивости ( $CV = 0,85$  в 2006 году и  $CV = 0,97$  в 2021 году).

Среди изучаемых индексов наибольший интерес представляют индексы грушевидности (Psh) и конусовидности (Con), которые отражают уменьшение клоакальной зоны яиц по сравнению с инфундибулярной зоной и характеризуют каплевидную форму яиц. Такая форма яиц обеспечивает компактность укладки яиц в гнезде и не позволяет им раскатываться от центра гнезда. Кроме того, увеличение индекса грушевидности способствует более эффективному прохождению яиц по яйцеводу [11].



Для белошекой крачки отмечены статистически значимые отличия величины индексов грушевидности и конусовидности по исследуемым годам. В 2021 году значения индексов грушевидности ( $t = 2,28$ ,  $p = 0,026$ ) и конусовидности ( $t = 2,49$ ,  $p = 0,016$ ) выше, чем в 2006 году (таблица 2).

Таблица 2. – Форма яиц белошекой крачки

Индексы	2006		2021	
	$M \pm m$	CV, %	$M \pm m$	CV, %
Округленности (Sph)	73,14±0,44	8,95	74,41±0,51	15,65
Овоидности (Ov)	1,45±0,02	0,02	0,74±0,01	0,008
Грушевидности (Psh)	12,95±0,66	20,04	14,57±0,55	17,59
Конусовидности (Con)	12,52±0,63	18,76	14,32±0,56	18,46
Выпуклости (Vec)	0,93±0,006	0,001	0,95±0,006	0,002
Заостренности (Sec)	0,68±0,013	0,007	0,67±0,008	0,004
Полноты (Pmp)	0,25±0,002	0,0003	0,24±0,001	0,0001
Удлиненности Рейченова	0,73±0,004	0,0009	0,74±0,005	0,0015

Это может свидетельствовать о том, что яйца белошекой крачки, обнаруженные в 2006 году, в большей степени отклоняются от каплевидной формы яиц и приближаются к сферической и овоидной форме. Кроме того, индекс овоидности (Ov) яиц в 2006 году выше, чем для яиц, обнаруженных в 2021 году ( $t = 23,73$ ,  $p = 0,000$ ).

Индексы округленности (Sph), заостренности (Sec), полноты (Pmp), удлиненности Рейченова яиц белошекой крачки отличаются незначительно и не имеют статистически значимых отличий по исследуемым годам (T-test,  $p > 0,05$ ).

### Заключение

Белошекие крачки в пойме р. Припять появляются во второй половине апреля. К гнездованию крачки приступают после нормализации гидрологического режима в реке Припять. Низкий уровень паводковых вод ведёт к пересыханию пойменного луга и невозможности постройки гнезда, так как этот вид строит гнезда на водных растениях либо сплавах. В связи с этим на территории биологического заказника «Туровский луг» белошекая крачка гнездится нерегулярно.

В результате исследований было установлено, что яйца белошекой крачки, гнездящейся на пойменном лугу, имеют длину  $38,61 \pm 0,20$  (34,00–43,00) мм, диаметр  $28,47 \pm 0,11$  (26,00–31,00) мм и объем  $16,02 \pm 0,18$  (12,41–19,96) мм<sup>3</sup>. Исследования, проведенные с пятнадцатилетним интервалом, выявили уменьшение длины, диаметра и объема яиц в 2021 году, по сравнению с 2006 годом (T-test,  $p < 0,05$ ). Несмотря на это, размеры яиц белошекой крачки исследуемого региона соответствуют диапазону размеров яиц изучаемого вида для других регионов Европы [6]. Увеличение индексов грушевидности и конусовидности обеспечивает компактность укладки яиц в гнезде и не позволяет им раскатываться от центра гнезда. Кроме того, увеличение индекса грушевидности способствует более эффективному прохождению яиц по яйцеводу. Полученные результаты о форме и размерах яиц белошекой крачки, гнездящейся на пойменном лугу реки Припять биологического заказника местного значения «Туровский луг», позволят расширить сведения по ооморфологии крачек.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Птицы Беларуси на рубеже XXI века / М. Е. Никифоров [и др.] ; под науч. ред. М. М. Пикулика. – Минск : Издатель Н. А. Королев, 1997. – 188 с.
2. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. 2004. – Bird Life International (Bird Life Conservation Series), 12:147.
3. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Bird Life International. – 2015. – P. 67.
4. Bird Census News. – 2015, 28/1:3. – P. 19.
2. Определитель птиц. Знакомство с птицами Беларуси / В. Юсис [и др.]. – Минск : Альтиора Форте, 2018. – 248 с.
6. Птушки Еўропы : палявы вызначальнік : пераклад з польск. мовы / агульн. рэд., дап. і прамова М. Нікіфараў. – Варшава : ПВН, 2000. – 350 с.

7. Бородулина, Т. Л. К биологии болотных крачек / Т. Л. Бородулина // Работы по морфологии и экологии птиц и млекопитающих : сб. науч. тр. / Ин-т морфол. животных им. А. Н. Северцова АН СССР. – М., 1953. – Вып. 9. – С. 100–117.

Работы по морфологии и экологии птиц и млекопитающих : сб. науч. тр. / Ин-т морфол. животных им. А. Н. Северцова АН СССР. – М., 1953. – Вып. 9. – С. 100–117.

8. Мянд, Р. Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц / Р. Мянд. – Таллинн : Валгус, 1988. – 193 с.

9. Вясна ляціць – 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://birdwatch.by/vyasna2021>. – Дата доступа: 08.07 2021.

10. Уровень и температура воды в реке Припять по гидропосту д. Черничи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://allrives.info/gauge/pripyat-chernichi>. – Дата доступа: 15.06 2021.

11. Климов, С. М. Эколого-эволюционные аспекты изменчивости ооморфологических показателей птиц / С. М. Климов ; под ред. В. М. Константинова. – Липецк : Липецк. гос. пед. ун-т, 2003. – 208 с.

*Поступила в редакцию 20.09.2021*

E-mail: nazarchuk\_olga@tut.by

O. A. Nazarchuk

OOMORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE WHITE-CHEEKED TERN (*CHLIDONIAS HYBRIDUS*, PALLAS, 1811) NESTING ON THE TERRITORY OF THE TUROVSKY LUG BIOLOGICAL RESERVE

A comparative analysis of the oomorphological parameters of the white-cheeked tern nesting in the floodplain meadow of the Pripyat river in the Zhitkovichi district of the Gomel region was carried out. The oological indicators of the White-winged black tern, such as linear dimensions, volume and egg shape indices, are considered. Among the linear dimensions, the most variable parameter is the length of the eggs. The coefficient of variation of this parameter of eggs is significantly higher than for the diameter of eggs (CV = 1.85 in 2006 and CV = 3.31 in 2021). The diameter of the eggs of the white-cheeked tern is a stable sign compared to the length, this is indicated by a low degree of variability compared to the length (CV = 0.85 in 2006 and CV = 0.97 in 2021).

Keywords: White-winged black tern, nesting, eggs, linear dimensions, shape parameters.



УДК 581.19:581.6

**Т. А. Толкачэва<sup>1</sup>, А. С. Володько<sup>2</sup>, Н. С. Фомічэва<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Кандидат біялагічных навук, дацэнт, дэкан факультэта хіміка-біялагічных і географічных навук, УО «Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт ім. П. М. Машэрава», г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

<sup>2</sup> Аспірант кафедры хіміі і естэсвеннаадукацыйнага адукацыі, УО «Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт ім. П. М. Машэрава», г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

<sup>3</sup> Прэпадavatель кафедры хіміі і естэсвеннаадукацыйнага адукацыі, УО «Віцебскі дзяржаўны ўніверсітэт ім. П. М. Машэрава», г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

### **СОДЕРЖАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ И ФЕНОЛОВЫХ КИСЛОТ В ЭКСТРАКТАХ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ЛИСТЬЕВ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ**

*Работа посвящена исследованию содержания фотосинтетических пигментов и феноловых кислот в экстрактах, полученных из листьев дикорастущих растений. Изучение состава биологически активных веществ в листьях дикорастущих растений является актуальным, так как химический состав растений, произрастающих на территории Витебской области, недостаточно изучен. В связи с увеличением воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на биологические объекты, в том числе и растения, используемые в сельском хозяйстве, актуальным является поиск адекватных способов противодействия современным стрессорам (изменение климата – экстремальные температурные воздействия, засуха и избыточное обводнение почв, накопление тяжелых металлов и др.).*

*Ключевые слова: фотосинтетические пигменты, феноловые кислоты, дикорастущие растения.*

#### **Введение**

Дикорастущие растения – легкодоступное и экономически выгодное сырьё, содержащее биологически активные вещества, поэтому они являются перспективными для создания косметических и лекарственных препаратов. Быстрота и надёжность их лечебного эффекта создали предпосылки к вытеснению из медицинского обихода многих лекарств растительного происхождения. При этом лекарственным средствам, изготовленным на основе растительного сырья, не уступают синтетическим препаратам в своих фармакологических свойствах.

Установлено, что синтетические лекарственные средства в значительной степени алергизируют организм, их приём часто сопровождается появлением отрицательных побочных реакций в виде сыпи, крапивницы и даже анафилактического шока. При изготовлении лекарственных препаратов из растительного сырья подобные реакции встречаются реже. Однако на данный момент химический состав многих дикорастущих, в том числе сорных растений, изучен мало или вообще не изучен, особенно на территории нашей страны. Известно, что лекарственным растением может быть признано только после изучения его химического состава и биологической активности отдельных компонентов или комплексных соединений из них. Зачастую на накопление вторичных метаболитов растений влияет состав почв, на которых они произрастают, или условия произрастания, поэтому изучение корреляции места произрастания с химическим составом дикорастущих растений является актуальным [1–4].

Объект исследования – спиртовые экстракты дикорастущих растений: одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), клевер луговой (*Trifolium rubens*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*).

Цель исследования – сравнить состояние пигментного комплекса (содержание хлорофилла *a* и *b*, каротиноидов) и феноловых кислот в экстрактах, полученных из листьев дикорастущих растений.

#### **Методы и методология исследования**

Материалом исследования послужили листья одуванчика лекарственного, клевера лугового, пижмы обыкновенной, собранные в период цветения и плодоношения на территории 3 различных районов Витебской области (таблица 1).

Таблица 1. – Места отбора проб растений

Район сбора растений	Место сбора
Браславский р-н	д. Морозовщина
Витебский р-н	д. Ольгово
Глубокский р-н	д. Дерковщина

Исследуемые показатели определялись спектрофотометрическим методом.

Для определения исследуемых показателей готовили экстракты с разведением 1:50 (1 г растительного материала заливаем 50 мл этилового спирта 96 %). Концентрация пигментов в растворе рассчитывается по формуле Вернера. Содержание суммы каротиноидов рассчитывается по формуле Веттштейна [5]. Оптическую плотность раствора измеряют на спектрофотометре при трех длинах волн: 440, 649, 665 нм против 99,5 % ацетона. Содержание феноловых кислот определяли в экстрактах из этилового спирта. Измеряли оптическую плотность полученных экстрактов на спектрофотометре при длине волны 290 нм, используя в качестве раствора сравнения спирт этиловый 96 % [1].

Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6.0. Достоверность различий учитывали при  $p < 0,05$ .

#### Результаты исследования и их обсуждение

Фотосинтетический аппарат растений представлен двумя типами пигментов: хлорофиллы и каротиноиды. Хлорофиллы выполняют функции сбора энергии света и трансформации в энергию химических связей. Каротиноиды выполняют защитные функции, включая утилизацию активных форм кислорода и продуктов перекисного окисления липидов [6].

Результаты содержания фотосинтетических пигментов в экстрактах, полученных из листьев одуванчика лекарственного, приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Содержание фотосинтетических пигментов в экстрактах из листьев *Taraxacum officinale*, г/мг сырья

	Место сбора		
	Весна		
	Браславский район	Витебский район	Глубокский район
Содержание хлорофилла <i>a</i> на 1 г сырья, мг	8,33 [7,91–8,45]	8,38 [7,04–8,85]	8,09 [6,78–8,05]
Содержание хлорофилла <i>b</i> на 1 г сырья, мг	7,16 [6,81–7,18]	7,90 [6,23–8,15] $p = 0,041749$	6,22 [4,98–6,45]
Содержание каротиноидов на 1 г сырья, мг	10,11 [6,01–8,45]	7,62 [6,01–8,45]	11,1 [8,78–12,15] $p = 0,029749$
	Осень		
Содержание хлорофилла <i>a</i> на 1 г сырья, мг	3,33 [2,48–3,75]	3,38 [2,22–4,05]	3,23 [2,21–3,55] $p = 0,039452$
Содержание хлорофилла <i>b</i> на 1 г сырья, мг	2,65 [2,19–3,08]	2,97 [2,42–3,05]	2,30 [2,01–4,15]
Содержание каротиноидов на 1 г сырья, мг	12,6 [12,52–13,05]	9,52 [8,68–10,01]	13,87 [12,82–14,01] $p = 0,019852$

Примечание – \* –  $p \leq 0,05$  по сравнению со спиртовым извлечением из листьев одуванчика лекарственного Браславского района

Как следует из таблицы 2, наибольшее содержание хлорофиллов наблюдается в весенний период по сравнению с осенним в 2,5 раза. Содержание хлорофилла *a* больше, чем хлорофилла *b* в 1,2 раза. Содержание каротиноидов возрастает в листьях, собранных осенью в Браславском и Глубокском районах в 1,2 раза, в Витебском районе в 1,3 раза, что свидетельствует о прогрессирующем стрессовом воздействии.

Маркерами антропогенного воздействия на окружающую среду являются отношения « $C_a : C_b$ » и « $(C_a + C_b) : C_k$ ». При загрязнении атмосферы, как правило, первое из представленных соотношений минимальное, второе – максимальное. В таблице 3 представлены экспериментально полученные соотношения фотосинтетических пигментов в экстрактах из листьев одуванчика лекарственного [7].

Из данных таблицы 3 следует, что соотношение « $C_a : C_b$ » в исследуемых экстрактах было наименьшим в Витебском районе, тогда как соответствующая величина « $(C_a + b) : C_k$ » характеризовалась максимальным значением, это подтверждает, что наибольшему негативному антропогенному воздействию подвергаются растения Витебского по сравнению с Браславским и Глубокским районами.

Таблица 3. – Соотношение «хлорофилл  $a$  : хлорофилл  $b$ » и «хлорофиллы : каротиноиды» в экстрактах из листьев одуванчика лекарственного

Соотношение	Сезон года	Браславский район	Витебский район	Глубокский район
$C_a : C_b$	Весна	8,33/7,16	8,38/7,90	8,09/6,22
	Осень	3,33/2,65	3,38/2,97	3,23/2,30
$(C_{a+b}) : C_k$	Весна	15,49/10,11	16,28/7,62	14,31/11,1
	Осень	5,98/12,6	6,35/9,52	5,53/13,87

Результаты содержания основных фотосинтетических пигментов в листьях клевера лугового, собранного в различные вегетативные фазы, – в таблицах 4 и 5.

По результатам данных из таблицы 4 наибольшее содержание хлорофиллов наблюдается в весенний период по сравнению с осенним, в 1,3 раз. Содержание хлорофилла  $a$  больше, чем хлорофилла  $b$  в 1,3 раза. Содержание каротиноидов возрастает в листьях, собранных осенью в Браславском и Глубокском районах, в 1,3 раза, в Витебском районе в 1,4 раза.

Таблица 4. – Содержание фотосинтетических пигментов в экстрактах из листьев клевера лугового, г/мг сырья

	Место сбора		
	Весна		
	Браславский район	Витебский район	Глубокский район
Содержание хлорофилла $a$ на 1 г сырья, мг	7,46 [6,89–7,58]	9,42 [9,35–9,54] $p = 0,049122$	8,32 [7,92–8,50]
Содержание хлорофилла $b$ на 1 г сырья, мг	6,45 [6,28–6,75]	7,1 [6,82–7,10] $p = 0,040829$	6,07 [5,82–6,2]
Содержание каротиноидов на 1 г сырья, мг	11,82 [11,42–12,11]	9,6 [7,91–9,82]	11,46 [11,21–11,59]
	Осень		
Содержание хлорофилла $a$ на 1 г сырья, мг	5,73 [5,39–5,82]	7,24 [7,09–7,58] $p = 0,041255$	6,4 [5,98–6,78]
Содержание хлорофилла $b$ на 1 г сырья, мг	4,60 [3,89–4,81]	5,07 [4,89–5,11] $p = 0,029829$	4,33 ± 0,07 [3,92–4,48]
Содержание каротиноидов на 1 г сырья, мг	14,88 [14,69–15,08]	13,71 [13,51–13,98]	14,37 [14,28–14,58]

Примечание – \* –  $p \leq 0,05$  по сравнению со спиртовым извлечением из листьев клевера лугового Браславского района

Из полученных данных в таблице 5 следует, что соотношение « $C_a : C_b$ » в исследуемых экстрактах было наименьшим в Браславском районе, тогда как соответствующая величина « $(C_{a+b}) : C_k$ » характеризовалась максимальным значением в Витебском районе, это подтверждает, что наибольшему негативному антропогенному воздействию подвергаются растения Витебского и Браславского районов по сравнению с Глубокским районом.

Таблица 5. – Соотношение «хлорофилл *a* : хлорофилл *b*» и «хлорофиллы : каротиноиды» в экстрактах из листьев клевера лугового

Соотношение	Сезон года	Браславский район	Витебский район	Глубокский район
$C_a : C_b$	Весна	7,46/6,45	9,42/7,01	8,32/6,07
	Осень	5,73/4,60	7,24/5,07	6,4/4,33
$(C_{a+b}) : C_k$	Весна	13,91/11,82	16,52/9,6	14,39/11,46
	Осень	10,34/14,88	12,31/13,71	10,73/14,37

Содержание основных фотосинтетических пигментов в листьях пижмы обыкновенной представлено в таблицах 6 и 7.

Таблица 6. – Содержание фотосинтетических пигментов в экстрактах из листьев пижмы обыкновенной, г/мг сырья

	Место сбора		
	Весна		
	Браславский район	Витебский район	Глубокский район
Содержание хлорофилла <i>a</i> на 1 г сырья, мг	4,89 [4,59–4,98]	10,19 [9,89–10,25]	6,69 [5,89–6,81]
Содержание хлорофилла <i>b</i> на 1 г сырья, мг	2,85 [2,59–2,98]	5,96 [4,98–6,08]	5,18 [4,89–5,28]
Содержание каротиноидов на 1 г сырья, мг	5,39 [5,18–5,58]	7,69 [7,48–7,98]	6,33 [5,98–6,65]
	Осень		
Содержание хлорофилла <i>a</i> на 1 г сырья, мг	4,44 [4,18–4,78]	7,44 [6,98–7,58]	6,08 [5,98–6,12] p = 0,048798
Содержание хлорофилла <i>b</i> на 1 г сырья, мг	2,37 [2,21–2,74]	4,96 [4,78–5,02]	4,31 [4,12–4,48]
Содержание каротиноидов на 1 г сырья, мг	8,98 [8,58–9,02]	9,81 [9,78–10,08]	8,08 [7,98–8,28] p = 0,029788

Примечание – \* – p ≤ 0,05 по сравнению со спиртовым извлечением из листьев пижмы обыкновенной Браславского района

Анализируя полученные данные (таблица 6), можно судить о том, что наибольшее содержание хлорофиллов наблюдается в весенний период по сравнению с осенним, в 1,2 раза. Содержание хлорофилла *a* больше, чем хлорофилла *b* в 1,7 раз в Браславском и Витебском районах, в 1,3 раза в Глубокском районе. Содержание каротиноидов возрастает в листьях, собранных осенью, в Браславском в 1,6 раз, в Глубокском и Витебском районах в 1,3 раза.

Таблица 7. – Соотношение «хлорофилл *a* : хлорофилл *b*» и «хлорофиллы : каротиноиды» в экстрактах из листьев пижмы обыкновенной

Соотношение	Сезон года	Браславский район	Витебский район	Глубокский район
$C_a : C_b$	Весна	4,89/2,85	10,19/5,96	6,69/5,18
	Осень	4,44/2,37	7,44/4,96	6,69/4,31
$(C_{a+b}) : C_k$	Весна	7,74/5,39	16,15/7,69	11,87/6,33
	Осень	6,81/8,98	12,4/9,81	11,0/8,08

Из полученных данных в таблице 7 следует, что соотношение « $C_a : C_b$ » в исследуемых экстрактах из листьев пижмы обыкновенной было наименьшим в Глубокском районе, тогда как соответствующая величина « $(C_{a+b}) : C_k$ » характеризовалась максимальным значением в Витебском районе, это подтверждает, что наибольшему негативному антропогенному воздействию подвергаются растения Витебского и Глубокского районов по сравнению с Браславским районом.

Являясь вторичными метаболитами растений, фенолы активно участвуют в их метаболизме, выполняя весьма важные физиологические функции.

Определение содержания феноловых кислот в спиртовых экстрактах из листьев дикорастущих растений. Количественное содержание феноловых кислот в листьях одуванчика лекарственного, клевера лугового, пижмы обыкновенной представлено в таблицах 8–10.

Таблица 8. – Содержание феноловых кислот в экстрактах из листьев одуванчика лекарственного, %

Место сбора	Вегетативная фаза	Количественное содержание галловой кислоты	Количественное содержание кофейной кислоты
Браславский район	Цветение	0,83 [0,79–0,85]	0,91 [0,85–0,98]
	Плодоношение	0,63 [0,58–0,70]	0,6 [0,57–0,65]
Витебский район	Цветение	0,98 [0,87–1,01] p = 0,019812	1,08 [0,98–1,09] p = 0,029352
	Плодоношение	0,78 [0,68–0,91] p = 0,010122	0,83 [0,78–0,87]
Глубокский район	Цветение	0,95 [0,88–0,98] p = 0,018879	1,02 [0,91–1,05] p = 0,020711
	Плодоношение	0,63 [0,60–0,68] p = 0,00987	0,72 [0,68–0,75] p = 0,02895

Примечание – \*p < 0,05 по сравнению с растениями Браславского района

Из таблицы 8 видно, что содержание галловой и кофейной кислот в экстрактах, полученных из листьев одуванчика лекарственного, произрастающих на территории Витебского района, в 1,2 раза больше, чем в Глубокском и Браславском в период цветения. В период плодоношения содержание галловой кислоты падает в 1,3 раза в Браславском и Витебском районах, в 1,5 раза в Глубокском. Содержание кофейной кислоты в период плодоношения падает в Браславском в 1,5 раза, в Витебском в 1,3 раза и в 1,4 раза в Глубокском районах.

Содержание галловой кислоты в экстрактах, полученных из листьев *Trifolium rubens L.*, произрастающих на территории Витебского района, в 1,2 раза выше, чем у растений из Глубокского и Браславского районов. Содержание кофейной кислоты в экстрактах, полученных из листьев *Trifolium rubens L.*, произрастающих на территории Витебского района, в 1,3 раза выше, чем у растений из Глубокского и Браславского районов (таблица 9).

Таблица 9. – Содержание феноловых кислот в экстрактах из листьев клевера лугового, %

Место сбора	Вегетативная фаза	Количественное содержание галловой кислоты	Количественное содержание кофейной кислоты
Браславский район	Цветение	0,95 [0,90–0,98]	0,98 [0,87–1,02]
	Плодоношение	0,76 [0,67–0,81]	0,7 [0,68–0,75]
Витебский район	Цветение	1,17 [0,92–1,21]	1,28 [1,17–1,41] p = 0,010812
	Плодоношение	0,8 [0,75–0,85]	1,06 [0,98–1,12]
Глубокский район	Цветение	1,01 [0,97–1,05]	1,11 [0,98–1,21] p = 0,04982
	Плодоношение	0,79 [0,67–0,82] p = 0,029712	0,85 [0,80–0,91] p = 0,019812

Примечание – \*p < 0,05 по сравнению с растениями Браславского района

Таблица 10. – Содержание феноловых кислот в экстрактах из листьев пижмы обыкновенной, %

Место сбора	Вегетативная фаза	Количественное содержание галловой кислоты	Количественное содержание кофейной кислоты
Браславский район	Цветение	0,80 [0,79–0,82]	0,88 [0,77–0,91]
	Плодоношение	0,64 [0,59–0,68]	0,58 [0,52–0,60]
Витебский район	Цветение	0,93 [0,87–0,95] p = 0,019512	1,03 [0,97–1,12] p = 0,029712
	Плодоношение	0,71 [0,67–0,80]	0,85 [0,78–0,91]
Глубокский район	Цветение	0,54 [0,47–0,61]	0,59 [0,51–0,62] p = 0,009512
	Плодоношение	0,45 [0,39–0,48]	0,49 [0,47–0,52]

Примечание – \*p < 0,05 по сравнению с растениями Браславского района

Как видно из таблицы 10, наибольшее содержание галловой и кофейной кислот в экстрактах, полученных из листьев пижмы обыкновенной, произрастающей на территории Витебского района, в 1,7 раза выше, чем у растений из Глубокского и Браславского районов. Приведенные результаты доказывают, что в листьях одуванчика, клевера и пижмы, собранных на территории Витебского района, содержание галловой и кофейной кислоты выше в 1,2 раза, чем Браславского и Глубокского районов, что может быть связано с действием неблагоприятных факторов окружающей среды и развитием окислительного стресса у растений.

#### Заключение

На основании анализа полученных результатов можно сделать вывод, что состояние пигментного комплекса (содержание хлорофилла *a* и *b*, каротиноидов) в экстрактах листьев одуванчика лекарственного может являться маркером для оценки степени антропогенного влияния на экосистему. Содержание феноловых кислот способствует повышению устойчивости к неблагоприятным условиям окружающей среды, благодаря антиоксидантной роли их и их производных. Высокая концентрация галловой и кофейной кислот в растениях, произрастающих в Витебском районе, свидетельствует о высокой степени антропогенной нагрузки на окружающую среду и адаптации к ней растений.

#### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах / Г. Д. Бердимуратова [и др.]. – Атамур, Алматы, 2006. – 438 с.
2. Головкин, Т. К. Актуальные вопросы экофизиологии растений / Т. К. Головкин // Структурно-функциональные особенности биосистем Севера (особи, популяции, сообщества): материалы конф., Петрозаводск, 2005. – Ч. 1 (А–Л). – С. 88–91.
3. Влияние ионов меди и кадмия на пигментный комплекс водных растений семейства *Hydrocharitaceae* / А. А. Косицына [и др.] // Известия Самарского научного центра РАН, 2010. – Т. 12. – № 1. – С. 156–161.
4. Кублицкая, А. Д. Содержание фенольных соединений в листьях раннецветущих растений / А. Д. Кублицкая, О. М. Балаева-Тихомирова // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XXI (68) Регион. науч.-практ. конф. преподавателей, науч. сотрудников и аспирантов, Витебск, 11–12 февр. 2016 г.: в 2 т. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2016. – Т. 1. – С. 59–60.
5. Структурно-функциональные изменения фотосинтетического аппарата у зимневегетирующих хвойных растений в различные сезоны года / Т. Г. Маслова [и др.] // Физиология растений. – 2009. – Т. 56. – № 5. – С. 672–681.
6. Шлык, А. А. Определение хлорофиллов и каротиноидов в экстрактах зеленых листьев / А. А. Шлык // Биохимические методы в физиологии растений. – М., 1971. – С. 154–171.

7. Кириенко, Н. Н. Влияние техногенного загрязнения территории на содержание пигментов в листьях лекарственных растений [Электронный ресурс] / Н. Н. Кириенко, П. С. Терлеева. – Режим доступа: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/02/>. – Дата доступа: 12.09.2021.

*Поступила в редакцию 12.07.2021*

E-mail: [tayatolkacheva@mail.ru](mailto:tayatolkacheva@mail.ru);  
[a.volodcko2010@yandex.by](mailto:a.volodcko2010@yandex.by);  
[belka98fomich@gmail.com](mailto:belka98fomich@gmail.com)

T. A. Tolkacheva, A. S. Volodko, N. S. Fomicheva

THE CONTENT OF PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS AND PHENOLIC ACIDS  
IN EXTRACTS OBTAINED FROM THE LEAVES OF WILD PLANTS

The work is devoted to the study of the content of photosynthetic pigments and phenolic acids in extracts obtained from the leaves of wild plants. The study of the composition of biologically active substances in the leaves of wild plants is relevant, since the chemical composition of plants growing on the territory of the Vitebsk region is not sufficiently studied. In connection with the increase in exposure to adverse environmental factors on biological objects, including plants used in agriculture, it is important to find appropriate ways of addressing current stressors (climate change, extreme temperature exposure, drought and excessive watering of the soil, the accumulation of heavy metals, etc.).

Keywords: photosynthetic pigments, phenolic acids, wild plants.

МДПУ ІМ. І. П. ШАМЯКІНА

## ПЕДАГОГІЧНЫЯ НАВУКІ

УДК 371.11

Е. С. Астрейко<sup>1</sup>, А. Н. Астрейко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры педагогики и психологии,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>2</sup> Учитель-дефектолог ГУО «Детский сад-ясли № 36 г. Мозыря», магистр,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

**СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИИ МЕНЕДЖМЕНТА  
В УЧРЕЖДЕНИЯХ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*В статье представлена структурно-логическая модель процесса организации менеджмента в учреждениях дошкольного образования, которая включает целевой, содержательный, организационно-управленческий и оценочно-результативный блоки. Описана экспериментальная работа по организации менеджмента в ГУО «Ясли-сад № 36 г. Мозыря», включающая констатирующий, формирующий и контрольный этапы. Выявлено, что современный руководитель призван обеспечить выработку и реализацию мер, направленных на повышение престижности педагогической профессии, мотивацию работников к качественному труду, создание условий, которые бы обеспечивали участие работников в управлении образовательным учреждением.*

*Ключевые слова: менеджмент, менеджмент в учреждении образования, виды менеджмента, структурно-логическая модель, учреждение дошкольного образования, управление.*

**Введение**

В связи с изменениями, которые касаются всех сфер жизнедеятельности человека, в том числе образования, все большее значение придается управлению. Сложившаяся ранее система управления учреждением дошкольного образования (далее – УДО) была ориентирована, главным образом, на результат, а не на сам педагогический процесс и его участников. В настоящее время она нуждается в совершенствовании и существенном обновлении, так как неспособна решить весь комплекс лично ориентированных задач, определенных Кодексом Республики Беларусь «Об образовании» [5], осуществить замену субъект-объектных отношений в системе «руководитель – педагог – ребенок – родитель» на субъект-субъектные, составляющие основу саморазвития каждой личности.

Изменение содержания, усложнение функций современного УДО и условий деятельности повлекли за собой значительные изменения организационного аспекта управления, усложнили труд руководителя, определили потребность в поиске новых форм и методов организационно-педагогической деятельности.

*Цель исследования:* разработка, научное обоснование и практическая апробация структурно-логической модели процесса организации менеджмента в УДО.

В современных условиях, когда перемены в жизни общества и образовательных учреждений происходят значительно быстрее, особая роль уделяется управленческому мастерству. От профессиональных умений руководителя, его способностей оперативно принимать решения, способностей нацеливать коллектив на непрерывное развитие, творческий рост, зависит успешность развития учреждения, его социальный статус. Для профессионального управленца, как отмечали Т. П. Афанасьев [1], В. С. Лазарев [6], очень важно овладеть, прежде всего, культурой профессионального управления, т. е. комплексом тех понятий и методов, которые выработаны в общественном опыте.

**Методы и методология исследования**

*Методы исследования:* теоретические (анализ педагогической, психологической и специальной литературы, синтез, сравнение, конкретизация, классификация, моделирование), эмпирические (наблюдение, анкетирование, беседа, анализ продуктов деятельности, проектирование).



Анализ психолого-педагогических источников по проблеме исследования показал, что меняются не только структура и содержание образования, но и методы его управления, система подготовки управленческих кадров. В условиях демократизации возрастает число людей, привлекаемых к участию в управлении. Однако, ряд специалистов (И. Н. Герчикова [3], С. А. Езопова [4] и др.) отмечают, что многие руководители не соответствуют требованиям времени из-за низкой управленческой компетентности. Прежний руководитель проявлял себя, как правило, хорошим исполнителем. Образование же сегодня нуждается в новом типе руководителя-инициатора, творца, который способен создать условия, обеспечивающие развитие личности педагога и ребенка в соответствии с его собственными потребностями, а также потребностями развивающегося общества.

Во многом это обусловлено наличием ряда противоречий: между новыми целями, задачами и прежними способами организации управленческой деятельности; между наличием определенного практического опыта совершенствования системы дошкольного образования и отсутствием его научного осмысления; между объективной значимостью разрешения проблемы развития системы дошкольного образования и недостаточной изученностью особенностей содержания и технологий этого процесса; между усложнением современных условий функционирования УДО, влияющих на качество их образовательной деятельности, и относительно медленным внедрением новых технологий и методов управления системой дошкольного образования. Преодоление вышесказанных противоречий позволит руководителю УДО перейти от режима функционирования к режиму развития в соответствии с обновлением содержания дошкольного образования и демократизацией общества.

Таким образом, недостаточность методологической и методической базы изучения процесса организации менеджмента в УДО, отсутствие структурно-логической модели данного процесса обусловили постановку научной проблемы и выбор темы исследования.

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

Коренные изменения в обществе охватывают все стороны нашей жизни, не минуя, соответственно, и такой многогранной, сложной сферы, как управление. Накопленный в мировой практике опыт управления на уровне организации выражается в общем понятии «менеджмент».

Менеджмент представляет собой многоплановое явление, охватывающее происходящие в организации процессы, связанные как с её внутренней жизнью, так и с её взаимодействием с окружающей средой. *Менеджмент в учреждении образования* – совокупность принципов, методов, организационных форм, технологических приемов управления образовательным процессом, способствующих повышению его эффективности и качества.

Управление в системе образования осуществляется с помощью подходов и принципов, определяющих содержание менеджмента в учреждении образования.

*Подходы – психологический* (основной акцент в менеджменте должен быть смещен на человека и человеческие отношения), *количественный* (чтобы управлять, прогнозировать, принимать управленческие решения, необходимо использовать количественные методы и, прежде всего, математическое моделирование и электронно-вычислительные машины), *процессуальный* (обеспечивает планирование, организацию деятельности, мотивацию сотрудников и контроль за выполнением поставленной цели), *системный* (системообразующим фактором выступает цель, определяющая содержание деятельности организации), *ситуационный* (в нестандартных, непредвиденных ситуациях управление организацией стоит на гибкости, твердости, эрудиции руководителя).

К основным принципам менеджмента в сфере образования относят принципы применимости (руководство к действию для всех работающих сотрудников), системности (охватывает всю систему с учетом внешних и внутренних взаимосвязей, взаимозависимостей и открытости собственной структуры или системы в целом), многофункциональности (охватывает различные аспекты деятельности: материальные, функциональные, смысловые), интеграции (внутри системы должны интегрироваться различные способы отношений и взгляды сотрудников), ориентации на ценности (соблюдение представлений о ценностях) [7, с. 44].

*Менеджмент системы образования* – совокупность организационных, методических, кадровых, воспитательных, плановых, финансовых и других мероприятий, обеспечивающих нормальное функционирование учреждений системы образования, дальнейшее их расширение и развитие, взаимосвязанная совокупность циклически повторяющихся процессов выработки и осуществления решений, ориентированных на стабильное функционирование и эффективное развитие системы образования и основных частей [7]. В связи с этим можно выделить основные виды организации менеджмента в учреждении дошкольного образования:

- педагогический менеджмент (оптимальность образовательного процесса);
- стратегический менеджмент (прогностичность, отражающая процесс прогнозирования и развития управления);
- кадровый менеджмент (изменчивость протекающих процессов с наличием «человеческого фактора»);
- информационный менеджмент (информированность, т. е. всесторонность представлений о состоянии системы учреждения дошкольного образования);
- инновационный менеджмент (инновационный характер, т. е. постоянная необходимость введения новых элементов в систему управления);
- производственный менеджмент (технологичность).

Прежде чем представить модель организации менеджмента в УДО рассмотрим сущностную характеристику этого понятия. Модель (от лат. *modulus* – мера) – материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает объект-оригинал. Изучение модели дает новую информацию об объекте при наличии точных условий и правил его построения.

Разработанная *структурно-логическая модель организации менеджмента в УДО* включает в себя целевой, содержательный, организационно-управленческий и оценочно-результативный блоки (рисунок 1).

В *целевом блоке* определены цель, основные подходы и принципы организации образовательного менеджмента.

<i>Социальный заказ:</i> обеспечение условий для функционирования УДО как открытого современного учреждения, реализующего качественные образовательные услуги.		
<b>Целевой блок</b>		
<i>Цель исследования:</i> обеспечить рациональные пути организации менеджмента в УДО, способствующие повышению профессионального мастерства педагога.		
<i>Подходы</i> (психологический, количественный, процессный, системный, ситуационный или кейсовый) <i>и принципы</i> (применимости, системности, многофункциональности, интеграции, ориентации на ценности) <i>организации менеджмента.</i>		
<b>Содержательный блок</b>		
Проведение диагностической работы со специалистами с целью выявления проблем и способов их решения; совершенствование педагогической культуры; экспериментальная и инновационная деятельность коллектива; разработка тем по самообразованию и форм представления продуктов своей педагогической деятельности; описание и распространение педагогического опыта; работа в творческих группах.		
<b>Организационно-управленческий блок</b>		
<i>Этапы:</i> подготовительный, основной, обобщающий		
<i>Формы</i>	<i>Методы</i>	<i>Средства</i>
– индивидуальная консультация; – круглый стол; – мастер-класс; – проблемный семинар и др.	– административные; – экономические; – социально-психологические.	– учебные пособия; – информационные стенды; – папки-передвижки; – средства материализации; – авторские пособия и др.
<b>Оценочно-результативный блок</b>		
<i>Показатели:</i> инновационная деятельность учреждения, организация учебно-воспитательного процесса, эффективность учебно-воспитательного процесса.		
<i>Результат:</i> обновление содержания, методов и форм воспитания и обучения; сотрудничество педагогов, детей и их родителей в достижении целей обучения и воспитания; высокий уровень мотивации всех участников педагогического процесса; комфортная предметно-развивающая и психолого-педагогическая среда в УДО; педагог проявляет творчество и интерес к педагогической деятельности, владеет способами расширения перечня дополнительных образовательных услуг.		
<i>Уровни:</i> низкий, средний, высокий.		

Рисунок 1. – Структурно-логическая модель процесса организации менеджмента в учреждении дошкольного образования

*Содержательный блок* включает диагностическую работу со специалистами с целью выявления проблем и способов их решения; совершенствование педагогической культуры; экспериментальную и инновационную деятельность коллектива; разработку тем по самообразованию и форм представления продуктов своей педагогической деятельности; описание и распространение педагогического опыта; работу в творческих группах.

*Организационно-управленческий блок* включает этапы (подготовительный, основной, обобщающий); методы управления персоналом (административные, экономические и социально-психологические); формы (индивидуальная консультация, круглый стол, мастер-класс, проблемный семинар, семинар-практикум, педагогический совет, курсы повышения квалификации и т. д.); средства (учебные пособия, информационные стенды, папки-передвижки, средства материализации; авторские пособия и т. д.).

В свою очередь в *оценочно-результативном блоке* определены *показатели* (инновационная деятельность учреждения, организация учебно-воспитательного процесса, эффективность учебно-воспитательного процесса), *результаты* внедрения системы менеджмента в УДО. В новых социально-экономических условиях возрастает роль менеджера, способного быстро адаптироваться на рынке образовательных услуг, адаптироваться к требованиям изменяющегося социума.

Опытно-экспериментальная работа по организации менеджмента проходила в ТУО «Ясли-сад № 36 г. Мозыря». В эксперименте приняли участие заведующая УДО, заместитель заведующей и 34 педагога (воспитатели, учитель-дефектолог, педагог-психолог, музыкальный руководитель, руководитель физического воспитания) и 32 представителя технического персонала.

Исследование проходило в три этапа: *констатирующий, формирующий и контрольный*.

На констатирующем этапе эксперимента были поставлены *задачи*: выявить у респондентов наличие осознанной потребности в знаниях менеджмента и маркетинга в образовательном учреждении; определить у них уровень сформированности управленческих знаний. Анкетирование показало, что большинство – 78 % – понимают необходимость изучения и внедрения менеджмента в УДО; 22 % затруднились в ответе о значимости данной проблемы.

Были определены знания испытуемых о видах менеджмента в учреждениях образования (рисунок 2).

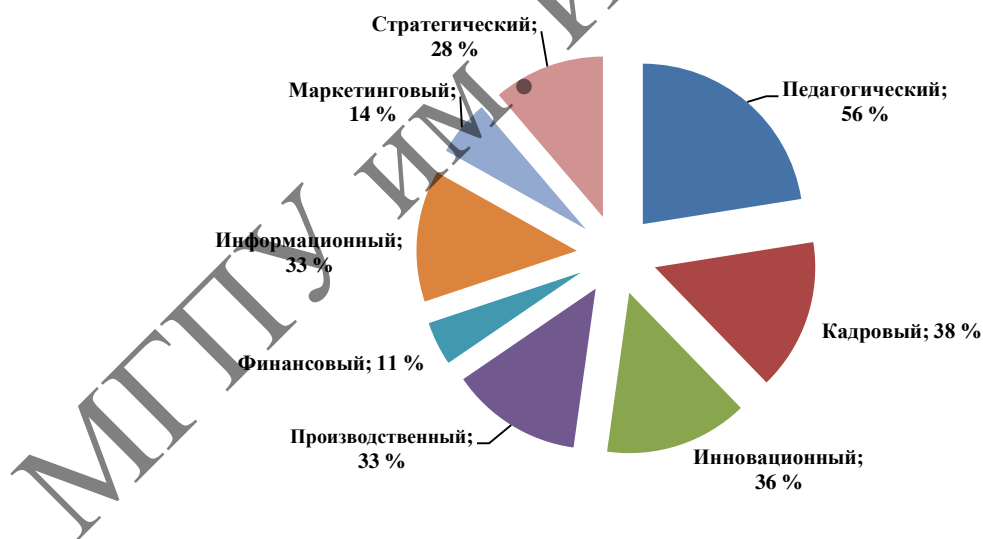


Рисунок 2. – Знания педагогов о видах менеджмента в учреждениях образования

После обработки полученных данных мы установили, что респонденты не имеют систематизированных знаний о разновидностях менеджмента (в основном правильно выделяли высказывания, относящиеся к сферам педагогического и кадрового менеджмента); уровень сформированности знаний об управлении – достаточно низкий (среднее значение 31 %).

Задачи *формирующего этапа эксперимента* заключались в апробации структурно-логической модели организации в учреждении дошкольного образования; проверке эффективности применяемых форм и методов.

Експериментальна робота проводилась на семінарах-практикумах, круглих столах, делових іграх. Активізувалась потреба педагогів к отриманню знань о менеджменті, на конкретних прикладах доводилась залежність рівня їх підготовки о якості професійної діяльності. Наприклад, на семінарі-практикумі «Педагогічний менеджмент в дошкільному закладі» педагоги вивчали і трансформували окремі елементи педагогічного процесу, починаючи з констатації наявного рівня роботи по певному напрямку, потім здійснювали пошук причин недоліків або джерел позитивного педагогічного досвіду, потім розробляли систему заходів, спрямовану на усунення зауважень, узагальнювали свій педагогічний досвід. Така організація експериментальної роботи відкривала можливість системного бачення навчально-виховного процесу, вивчення його закономірностей і суперечностей, а також підвищення ефективності управління УДО. В процесі делової гри «Педагог і відповідальність» у педагогів УДО формувалися навички відповідального поведіння, здатності аналізувати ситуацію, самостійно приймати рішення в ситуації вибору.

Виконуючи домашнє завдання практичного характеру, респонденти самостійно отримували інформацію по проблемі «Інновації в управлінні» (*інформаційно-інноваційний менеджмент*). Вони працювали з методическою літературою, нормативно-правовими документами. Твореский елемент даної самостійної роботи заключався в тому, що педагоги аналізували особливості управлінської діяльності, визначали мікропроблеми різної складності, рішення яких сприяло осмисленню важливості організації менеджменту в УДО.

Діагностическая експрес-оцінка системи менеджменту організації проводилась методом анкетування. В анкеті представлені двадцять п'ять запитань, відповідних 25 оцінеческим категоріям.

Результати анкетування були оброблені за допомогою застосування методів математическої статистики, в частині, по кожному критерію були суммовані бали і виведені середні.

Средній балл по кождої з 25 оцінеческих категорій визначався по формулі:

$$I_{ср.п.} = \frac{I_{рук.п.} + I_{раб.п.}}{2},$$

де  $I_{ср.п.}$  – середній балл по категорії;  
 $I_{рук.п.}$  – середня оцінка керівників;  
 $I_{раб.п.}$  – середня оцінка працівників;  
 $n$  – оцінеческа категорія.

Общая оцінка кождої критерія визначався як сума середніх баллів по оцінеческим категоріям даного критерія (максимум – 20 баллів):

$$I_{крит.} = \sum_{n=1}^5 I_{ср.п.},$$

де  $I_{крит.}$  – общая оцінка по критерію;  
 $I_{ср.п.}$  – середній балл по категорії;  
 $n$  – оцінеческа категорія.

Полученные результати експрес-оцінки системи менеджменту представлені на рисунку 3.

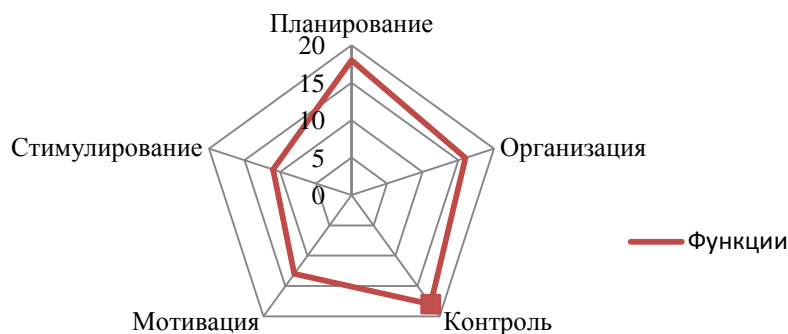


Рисунок 3. – Результати експрес-оцінки системи менеджменту ГУО «Ясли-сад № 36 г. Мозиря»

Наглядно видно, что в УДО имеются проблемы с мотивацией и стимулированием работающих, и эти направления менеджмента нуждаются в детальном анализе и совершенствовании. Вместе с тем, стоит учитывать и тот факт, что улучшение одного из критериев оказывает положительное воздействие на другие, то есть, критерии тесно взаимосвязаны между собой.

Общая оценка менеджмента организации определялась как сумма оценок по всем пяти оценочным категориям (максимум – 100 баллов). Сложив оценки по всем пяти оценочным категориям, мы получили 76 баллов, что в оценочной схеме соответствует 4-му уровню зрелости менеджмента организации (таблица 1). В связи с этим можно говорить о том, что в ГУО «Ясли-сад № 36 г. Мозыря» менеджмент ведется по большинству направлений. Вместе с тем существует необходимость поддерживать динамику улучшений и осуществлять преобразование оставшихся проблемных областей – мотивации и стимулирования.

Таблица 1. – Общая оценка менеджмента организации

Уровень	Оценка	Характеристика состояния менеджмента
I	(0–20)	Управление ведется бессистемно, цели не определены либо слишком расплывчаты. Для дальнейшего развития необходимо пересмотреть принципы управления учреждения.
II	(21–40)	Система менеджмента имеет потенциал для развития, однако эти возможности реализуются слабо. Руководству необходимо отчетливо определить цели и разработать стратегию развития системы менеджмента на основе качества.
III	(41–60)	Система менеджмента в учреждении сформировалась. Необходимо акцентировать внимание на оптимизации бизнес-процесса и улучшении качества на каждом его этапе. Совершенствуя систему управления, следует учитывать важность потребителя и важность персонала.
IV	(61–80)	Постоянное совершенствование качества менеджмента ведется по большинству направлений. Необходимо поддерживать динамику улучшений и начать преобразование оставшихся проблемных областей, используя бенчмаркинг и другие стратегии совершенствования.
V	(81–100)	Достигнуты максимальные результаты по всем направлениям управленческой деятельности, система менеджмента является эталонной.

В качестве важного участка деятельности любого менеджера выступает коллектив. При этом, если коллектив тщательно сформирован, является хорошо управляемым, самоорганизующимся, быстро реагирующим на любые изменения ситуации, решающим задания как единое целое, то тогда можно говорить о том, что в образовательном учреждении решаются задачи *стратегического менеджмента*.

Трудовому коллективу приходится решать разного рода задачи, в том числе экономические и социальные, которые направлены на укрепление и развитие учреждения. К первостепенным управленческим задачам относятся не только организация и планирование, но и создание таких условий для деятельности педагога, которые обеспечили бы его мотивацию к творчеству (*кадровый менеджмент*). Мотивация является мощным рычагом управления и в то же время выступает в качестве внутреннего состояния побуждающего, направляющего и сохраняющего у человека стремление достичь определенной цели. Для обеспечения более эффективной мотивации необходимо, чтобы руководителем была выявлена творческая индивидуальность каждого педагога. Вместе с тем встает вопрос о преобразовании предметно-развивающей среды, обновлении методического оснащения педагогического процесса.

В ГУО «Ясли-сад № 36 г. Мозыря» реализуется инновационный проект «Внедрение модели языковой культуры детей дошкольного и школьного возраста на православных традициях и ценностях белорусского народа в условиях государственного двуязычия» (2019–2024 годы) [8]. Реализация программы проекта требует высокого уровня подготовки кадров, поскольку является инновационным общеобразовательным документом для дошкольных образовательных организаций (*инновационный менеджмент*).

С целью пробуждения стремления к труду и решению сложных педагогических проблем широко используются информационно-коммуникативные технологии в образовательном и управленческом процессе. Так, хранение, обработка, получение, передача, анализ информации, уменьшение бумажного потока посредством компьютерных сетей представляют возможность ускорения процесса управленческой деятельности и, в целом, повышение её эффективности (*информационный менеджмент*).

Применение информационно-коммуникативных технологий позволило на порядок поднять качество и культуру управленческой деятельности, создать резервы для работы в режиме развития и повысить уровень профессионального мастерства сотрудников УДО. Так, в ГУО «Ясли-сад № 36 г. Мозыря» создана творческая группа, в рамках которой педагоги создают авторские проекты [2], делятся своим практическим опытом, участвуют в выставках авторских игр и пособий (рисунок 4), в международных и республиканских научно-практических конференциях, конкурсах, готовят публикации для участия в конференциях, в СМИ и т. д.



Рисунок 4. – Выставка авторских игр и пособий «Липучка – уникальная штучка»

Все вышеперечисленные моменты в целом позволяют формировать ситуацию успеха, которая будет стимулировать педагогов к дальнейшим творческим открытиям. В ГУО «Ясли-сад № 36 г. Мозыря» введена система мер поощрения творческих педагогов, проводятся смотры-конкурсы профессионального мастерства на лучшую организацию учебно-воспитательной работы, на обогащение предметно-развивающей среды и др.

Для стимулирования педагогических работников используются методы экономического стимулирования (доплаты за активное участие, высокие показатели, за участие в международных и республиканских научно-практических конференциях, публикации на сайтах и в СМИ; разовые премии); административные методы (рациональная расстановка кадров; приказы, распоряжения в рамках деятельности УДО); психолого-педагогические методы воздействия (совет, просьба, пожелания; стимуляция творческой активности, инициативности сотрудников; воспитание чувства коллективной ответственности и самосознания); методы общественного воздействия (вовлечение сотрудников и родителей в управление УДО; развитие демократического стиля в процессе работы и выстраивания стратегии развития УДО; обеспечение свободы личности каждого педагога).

В целом, в результате внедрения системы менеджмента повысился образовательный уровень педагогов ГУО «Ясли-сад № 36 г. Мозыря»: 3 педагога прошли переподготовку по специальности «Дошкольное образование», 2 педагога обучались на II ступени высшего образования, 12 педагогов повысили квалификационную категорию (4 педагога – II квалификационную категорию, 4 педагога – I квалификационную категорию, 4 педагога – высшую квалификационную категорию).

На контрольном этапе эксперимента проведен срез, позволяющий оценить эффективность экспериментальной работы, уровень сформированности знаний, умений о менеджменте, сравнить полученные данные до начала и после окончания эксперимента (таблица 2).

Таблица 2. – Уровень сформированности знаний, умений и навыков педагогов в области менеджмента образования (после эксперимента)

Уровни	До реализации эксперимента		После реализации эксперимента	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Высокий	5	14	9	25
Средний	9	25	15	42
Низкий	22	61	12	33

Анализ полученных данных показывает, что после проведения экспериментальной работы у педагогов значительно выросли познавательная активность и интерес к профессиональной деятельности, необходимость получения знаний для дальнейшей работы и профессионального роста.

На основе проведенного анализа мы выделили следующую систему показателей уровней готовности педагогов УДО к управленческой деятельности (таблица 3).

Таблица 3. – Уровни готовности педагогов УДО к управленческой деятельности

Уровень	Характеристика уровня
Высокий	Способность педагога ставить стратегические цели, планировать работу на определенный отрезок времени; высокая ответственность за все решаемые в организации задачи и принимаемые решения; уверенность в себе, формулирование четко и ясно всех проблем; способность изменять свою точку зрения под влиянием аргументов. Взаимоотношения в коллективе обуславливаются общностью ценностей, целеустремленностью в совместной деятельности, строятся на основе партнерства, уважения и сотрудничества.
Средний	Знания педагога о задачах деятельности учреждения; участие в выполнении всех функций управления. Слабо выражена ориентированность на развитие учреждения и саморазвитие. Отсутствует творческий подход в принятии решений. Межличностные взаимоотношения обусловлены результатами совместной деятельности.
Низкий	Отсутствует целеустремленность на развитие учреждения и саморазвитие. Взаимоотношения между членами группы основаны на взаимных или односторонних симпатиях, носят поверхностный характер.

Готовность педагогов к управленческой деятельности характеризуется показателями теоретической подготовки в области управления и степенью развития управленческих умений и навыков. Так, педагоги с высоким уровнем готовности работают над самообразованием и повышением профессионального уровня. Они способны быть лидерами в коллективе, активно выполняют творческие и индивидуальные задания, проявляют инициативу.

### Заключение

Структурно-логическая модель процесса организации менеджмента в учреждении дошкольного образования включает в себя целевой, содержательный, организационно-управленческий и оценочно-результативный блоки. В *целевом блоке* определены цель, основные подходы и принципы организации образовательного менеджмента. *Содержательный блок* включает диагностическую работу со специалистами с целью выявления проблем и способов их решения; совершенствование педагогической культуры; экспериментальную и инновационную деятельность коллектива; темы по самообразованию и формы представления продукта своей педагогической деятельности; описание и распространение педагогического опыта; работу в творческой группе. *Организационно-управленческий блок* включает этапы (подготовительный, диагностический, основной), методы и средства. В свою очередь, в *оценочно-результативном блоке* определены показатели (инновационная деятельность учреждения, организация учебно-воспитательного процесса, эффективность учебно-воспитательного процесса) и результаты организации менеджмента в учреждении дошкольного образования.

Современный руководитель призван обеспечить выработку и реализацию мер, направленных на повышение мотивации работников к качественному труду, в том числе на основе их материального стимулирования, повышение престижности педагогического труда, развитие рационализации управления и укрепление дисциплины труда, создание условий, которые бы обеспечивали участие работников в управлении образовательным учреждением.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Афанасьев, В. Г. Социальная информация и управление обществом / В. Г. Афанасьев. – М. : URSS, 2013. – 407 с.
2. Выставка авторских игр и пособий «Липучка – уникальная штучка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mozyrroo.by/obrazovanie/doshkolnoe-obrazovanie/metodicheskaya-set/4474-vystavka-avtorskikh-igr-i-posobij-lipuchka-unikalnaya-shtuchka>. – Дата доступа: 28.09.2021.
3. Герчикова, И. Н. Менеджмент / И. Н. Герчикова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 512 с.
4. Езопова, С. А. Менеджмент в дошкольном образовании : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / С. А. Езопова. – М. : Изд. центр «Академия», 2016. – 320 с.

5. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – Минск : РИВШ, 2011. – 352 с.
6. Лазарев, В. С. Управление образованием на пороге новой эпохи / В. С. Лазарев // Педагогика. – 1995. – № 5. – С. 12–15.
7. Менеджмент системы образования : курс лекций / М. М. Ермолович. – Минск : БГУ, 2012. – 100 с.
8. Программа реализации инновационного проекта «Внедрение модели языковой культуры детей дошкольного и школьного возраста на православных традициях и ценностях белорусского народа в условиях государственного двуязычия» на 2019–2024 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sad36mozyr.schools.by/pages/programma-realizatsii-innovatsionnogo-proekta>. – Дата доступа: 28.09.2021.

*Поступила в редакцию 21.10.2021*

E-mail: [astreyko\\_al@mail.ru](mailto:astreyko_al@mail.ru); [anytik-minsk@mail.ru](mailto:anytik-minsk@mail.ru)

E. S. Astreiko, A. N. Astreiko

#### STRUCTURAL AND LOGICAL MODEL OF THE MANAGEMENT ORGANIZATION PROCESS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

The article presents a structural and logical model of the process of organizing management in a preschool educational institution, which includes a target, content, organizational and managerial and evaluative and effective blocks. Described is the experimental work on the organization of management in the State Educational Institution "Nursery-kindergarten No. 36 of the city of Mozyr", including the ascertaining, forming and control stages. It was revealed that a modern leader is called upon to ensure the development and implementation of measures aimed at increasing the prestige of the teaching profession, motivating employees for quality work, developing management rationalization and strengthening labor discipline. In general, he must create conditions that would ensure the participation of employees in the management of an educational institution.

Keywords: management, management in an educational institution, types of management, a structural-logical model, an institution of preschool education, management.



УДК 37.376.1

**И. В. Журлова<sup>1</sup>, А. А. Есинская<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и психологии, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Учитель-дефектолог, ГУО «Крюковичский детский сад – средняя школа», магистр, г. Мозырь, Республика Беларусь

### **ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*В статье представлена организационная модель психолого-педагогического сопровождения учащихся с особыми образовательными потребностями, раскрыты цели, принципы, технология психолого-педагогического сопровождения учащихся названной категории, обосновано поэтапное содержание деятельности специалистов учреждения образования в рамках названной модели.*

*Ключевые слова: учащиеся с особыми образовательными потребностями, инклюзивное образование, психолого-педагогическое сопровождение учащихся, организационная модель психолого-педагогического сопровождения учащихся.*

#### **Введение**

Системы образования большинства современных государств призваны соответствовать индивидуальным образовательным потребностям личности, в том числе потребности в полноценном и разнообразном личностном становлении и развитии с учетом индивидуальных склонностей, интересов, мотивов и способностей (личностная успешность); потребности в органичном вхождении личности в социальное окружение и плодотворном участии в жизни общества (социальная успешность); потребности в развитости у личности универсальных трудовых и практических умений, готовности к выбору профессии (профессиональная успешность). Создание в школах возможностей для удовлетворения этих индивидуальных образовательных потребностей становится основой построения многих систем образования во всем мире.

Вместе с тем существуют группы детей, чьи образовательные потребности не только индивидуальны, но и обладают особыми чертами. Включение детей с особыми образовательными потребностями в педагогический процесс в учреждениях общего среднего образования – это сравнительно новый подход для белорусской образовательной системы. Такой подход терминологически связан с процессом, который называется инклюзия в образовании [1].

Проблема инклюзивного образования является достаточно разработанной. Белорусскими учеными, методистами и практиками (Т. В. Варенова, С. Е. Гайдукевич, А. М. Змушко, А. Н. Коноплева, В. В. Хитрюк) освещены такие вопросы, как средовой, компетентностный подходы в инклюзивном образовании; формирование коммуникативной компетенции учащихся в условиях интегрированного обучения; инклюзивное образование как условие социализации учащихся и др. Также существенный вклад в разработку инклюзивного образования внесли С. В. Алехина, Е. А. Воронич, Т. П. Дмитриева, Н. Я. Семаго. Однако весьма актуальным остается вопрос о разработке содержания и организации психолого-педагогического сопровождения учащихся с особыми образовательными потребностями в условиях учреждения общего среднего образования.

На этой основе *цель данной статьи* – представить организационную модель психолого-педагогического сопровождения учащихся с особыми образовательными потребностями в учреждении общего среднего образования и определить условия ее эффективной реализации.

#### **Методы и методология исследования**

Психолого-педагогическое сопровождение учащихся с особыми образовательными потребностями будет эффективным только в том случае, если будет использоваться метод моделирования.

Моделирование – теоретико-познавательная процедура, которая осуществляется на основе абстрактно-логического мышления. Модель рассматривается как «аналог определенного фрагмента реальности, порождения человеческой культуры, концептуально-теоретических образов», «представитель», «заместитель» оригинала в познании и практике [2]. В связи с этим моделирование (как процесс создания модели) предполагает рассмотрение всех субъектов и объектов образовательного процесса. На этой основе мы применили метод моделирования с целью структурирования процесса психолого-педагогического сопровождения учащихся с особыми образовательными потребностями.

### Результаты исследования и их обсуждение

Уточним изначально саму дефиницию «особые (специальные) образовательные потребности». Анализ психолого-педагогической литературы обращает наше внимание на следующее определение: «Специальные образовательные потребности – потребности в специальных условиях обучения, включая технические средства, особом содержании и методах обучения, а также в медицинских, социальных и иных услугах, непосредственно связанных и необходимых для успешного обучения» [3, с. 28]. Такое понимание потребностей включает в себя не только внутренние побуждения к познавательной деятельности, но и возможности осуществления этой деятельности, т. е. возможности обучения.

Особые образовательные потребности – это потребности в условиях, необходимых для оптимальной реализации актуальных и потенциальных возможностей, которые может проявить ребенок с недостатками развития в процессе обучения. Под обучением подразумевается не только школа, но и дошкольный период и коррекционно-развивающая работа с ребенком в раннем детстве. Эмпирически доказано, что положение Л. С. Выготского о том, что «обучение ведет развитие», имеет особое значение для детей с особыми образовательными потребностями [4, с. 32].

Понятие «дети с особыми образовательными потребностями» широко охватывает всех учащихся, чьи образовательные проблемы выходят за пределы общепринятой нормы. Оно касается детей с особенностями психофизического развития, одаренных детей, детей из других социально уязвимых групп. Общепринятый термин «дети с особыми образовательными потребностями» делает акцент на необходимости обеспечения дополнительной поддержки в обучении детей, имеющих определенные особенности развития. Очевидно, приемлемым является определение, согласно которому к детям с особыми потребностями относят детей-инвалидов, детей с незначительными нарушениями здоровья, социальными проблемами и одаренных детей [5].

Логично обоснованным представляется определение, которое дает известный ученый С. Е. Гайдукевич: «Особые потребности – это термин, используемый в отношении лиц, чья социальная, физическая или эмоциональная особенность требует специального внимания и услуг, предоставляющих возможность развить свой потенциал». В их число входят дети, которые имеют как исключительные способности или талант, так и дети с физическими, психическими, социальными различиями [6, с. 23].

Наиболее распространенное и приемлемое стандартное определение «особых потребностей» представлено в Международной классификации стандартов образования: «Особые образовательные потребности имеют лица, обучение которых требует дополнительных ресурсов. Дополнительными ресурсами могут быть: персонал; материалы; финансовые» [7].

Таким образом, особые образовательные потребности возникают у детей тогда, когда в процессе их обучения возникают трудности несоответствия их возможностей общепринятым социальным ожиданиям, школьно-образовательным нормативам успешности, установленным в обществе правилам поведения и общения. Эти особые образовательные потребности детей требуют от школы предоставления дополнительных или особых материалов, специальных программ и услуг, что определяет необходимость организации в образовательном учреждении процесса психолого-педагогического сопровождения таких учащихся.

Психолого-педагогическое сопровождение – это целостная система, в процессе деятельности которой создаются социально-психологические и педагогические условия для успешного развития и обучения каждого обучающегося в процессе обучения.

Под психолого-педагогическим сопровождением лиц с особыми образовательными потребностями мы понимаем комплексную технологию психолого-педагогической поддержки и помощи обучающимся и родителям, оказываемых специалистами различного профиля, направленных на решение задач, связанных с развитием, обучением, воспитанием, социализацией воспитанников. При этом команду специалистов, прежде всего, составляют учитель-предметник, учитель-дефектолог, педагог-психолог, педагог социальный, специалист по физической культуре и др.

В этом отношении целесообразно обратить внимание на следующее высказывание О. Ю. Светлаковой: «Педагоги и администрация образовательного учреждения, принявшие идею инклюзии, особенно остро нуждаются в отработке механизмов взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса, где центральной фигурой является ребенок» [8, с. 261].

На основе применения метода моделирования мы разработали организационную модель психолого-педагогического сопровождения учащихся с особыми образовательными потребностями.

Разработанная нами модель отражает структурно-организационные и содержательно-процессуальные особенности психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями (таблица 1).

Таблица 1. – Организационная модель психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями

<b>ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ</b>			
<i>Организационные формы</i>	<i>Участники</i>	<i>Содержание деятельности</i>	<i>Этапы деятельности</i>
Организационные	Педагог-дефектолог →	Коррекционно-развивающая, организационно-методическая, просветительская деятельность	Мотивационно-прогностический
Индивидуальные	Учителя →	Разработка и реализация образовательной программы в процессе сопровождения учащихся	Ориентировочно-проектировочный
Режимные моменты			
Фронтальные занятия	Педагог-психолог →	Психологическая диагностика, психологическая коррекция, психологическое консультирование, психологическая профилактика, психологическое просвещение	Содержательно-операционный
Занятия в условиях дома	Педагог социальный →	Социально-педагогическая диагностика условий воспитания ребенка в семье и образовательном учреждении, социально-педагогическое сопровождение ребенка и семьи	Аналитико-оценочный
	Родители учащихся →	Создание коррекционно-развивающей среды в домашних условиях. Помощь ребенку в выполнении дом. заданий	
<b>УЧАЩИЕСЯ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ</b>			
<i>Цели, принципы и технология психолого-педагогического сопровождения</i>			
<i>Методическое обеспечение психолого-педагогического сопровождения</i>			
<i>Условия эффективности психолого-педагогического сопровождения</i>			

Цели психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями: своевременное выявление детей с трудностями обучения, обусловленными возможностями здоровья; создание условий, способствующих освоению детьми основной общеобразовательной программы; осуществление индивидуально ориентированной психологической, медико-социальной и педагогической помощи детям с учетом особенностей психофизического развития и их индивидуальных возможностей; реализация системы мероприятий по социальной

адаптации и формированию здорового образа жизни; оказание консультативной и методической помощи педагогическим работникам, родителям (законным представителям) детей по различным вопросам. Результатом психолого-педагогического сопровождения в инклюзивном образовании детей с особыми образовательными потребностями должны стать их адекватная социализация, адаптация в обществе, формирование навыков коммуникации со сверстниками как итог усвоения и активного воспроизводства индивидом социального опыта, осуществляемый в общении и деятельности. Социальная среда обучения должна быть организована так, чтобы посредством педагогического и родительского воздействия оказывать влияние на формирование личности.

*Принципы психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями:*

- соблюдение интересов ребёнка (принцип определяет позицию специалиста, который призван решать проблему ребёнка с максимальной пользой и в интересах ребёнка);
- системность (принцип обеспечивает единство диагностики, коррекции и развития, т. е. системный подход к анализу особенностей развития и коррекции нарушений детей с особыми образовательными потребностями, а также всесторонний многоуровневый подход специалистов различного профиля, взаимодействие и согласованность их действий в решении проблем ребёнка; участие в этом всех субъектов образовательного процесса);
- непрерывность (принцип гарантирует ребёнку и его родителям (законным представителям) непрерывность помощи до полного решения проблемы или определения подхода к её решению);
- вариативность (принцип предполагает создание вариативных условий для получения образования детьми, имеющими особенности в физическом и (или) психическом развитии);
- единство психолого-педагогических и медицинских средств (принцип обеспечивает взаимодействие специалистов психолого-педагогического и медицинского блока в деятельности по комплексному решению задач коррекционно-воспитательной работы);
- сотрудничество с семьёй (принцип основан на признании семьи как важного участника коррекционной работы, оказывающего существенное влияние на процесс развития ребёнка и успешность его интеграции в общество);
- рекомендательный характер оказания помощи (принцип обеспечивает соблюдение гарантированных законодательством прав родителей (законных представителей) детей с особыми образовательными потребностями выбирать формы получения детьми образования, образовательную организацию, защищать законные права и интересы детей).

Обобщенно *технология психолого-педагогического сопровождения* учащихся может быть представлена следующим образом:

- коллегиальное обсуждение проблемы и целей сопровождения;
- педагогическая и психологическая диагностика образовательных потребностей учащегося и выявление потребностей в различных видах помощи;
- конкретизация содержания психолого-педагогического сопровождения детей, определение конкретных действий каждого специалиста;
- разработка индивидуальных и групповых коррекционных программ, ориентированных на конкретного ребёнка с целью решения соответствующих коррекционных задач;
- реализация сопровождения; индивидуальная, групповая, фронтальная коррекционно-развивающая работа;
- создание адекватной потребностям учащихся специальной коррекционно-развивающей среды;
- психотерапевтическая и педагогическая помощь родителям в гармонизации внутрисемейных отношений и оптимизации их состояния;
- рефлексивность деятельности педагогов, аккумуляция и трансляция педагогического опыта, что достигается отслеживанием динамики процесса сопровождения, возникших проблем, организацией обратной связи, фиксацией идей и предложений, анализом результатов предыдущей работы [9].

Разработанная нами модель была апробирована в отношении учащихся с особенностями психофизического развития (нарушения речевого развития). В процессе экспериментальной работы мы внедряли представленную модель на первой ступени получения общего среднего образования в школе, в штате которой присутствует логопед в качестве учителя-дефектолога.

Как видно из таблицы, разработанная модель имеет поэтапный характер. Сущностные характеристики этапов работы специалистов в рамках организационной модели психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями (учащихся с нарушениями речевого развития) представлены нами следующим образом:

*1. Мотивационно-прогностический этап* – обеспечение внешних благоприятных условий для осуществления процесса сопровождения и мотивация предстоящей деятельности. Мотивационно-прогностический этап включает комплексную психолого-педагогическую диагностику; разработку конкретных целей и задач, стратегий коррекционно-развивающей работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями; разработку плана и сценария осуществления коррекционно-развивающей работы совместно с учителями и родителями учащихся, построение индивидуальных коррекционно-развивающих программ. На данном этапе осуществляется анализ и оценка состава детей, поступивших в школу и нуждающихся в организации специальных образовательных условий и составлении индивидуального образовательного маршрута, анализ особых образовательных потребностей детей с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогического консилиума и содержания индивидуальной программы реабилитации; индивидуальных особенностей развития, адаптационных потенциалов, мотивов учащихся.

Применительно к любой категории детей с особыми образовательными потребностями значим эмоциональный контакт между взрослыми и ребенком, прежде всего, между учителями и родителями. От характера сложившихся взаимоотношений в триаде «учитель-ребенок-родитель» зависит результат коррекционной работы. Только при создании поддерживающей среды и согласованных действиях всех участников образовательного процесса возможна реализация эффективных коррекционных мероприятий в короткие сроки. Успешность мотивационно-прогностического этапа зависит от личных качеств и профессионализма учителя-дефектолога, педагога-психолога, насколько убедительно они смогут изложить стратегию психолого-педагогического сопровождения. Заинтересованное объяснение целей и условий предстоящей работы создает положительную установку на совместную работу.

*2. Ориентировочно-проектировочный этап* предполагает определение смысла и содержания предстоящей работы, выработку общего подхода, определение ролей и профессиональных позиций относительно ребёнка, распределение функциональных обязанностей между участниками сопровождения; при этом вырабатывается концепция психолого-педагогического сопровождения, конкретизируются требования к микросоциальной среде в условиях семьи. На этом этапе конкретизируются структурные элементы сопровождения (выявление причин затруднений, школьной дезадаптации ребенка; обоснование содержания коррекционно-развивающей работы и форм её реализации; выбор способов организации этого процесса с учётом ресурсов самого ребенка и возможностей взрослых, участвующих в реализации сопровождения; выяснение мнения родителей о проблемах ребёнка и ожидаемых результатах) [9].

Этап предусматривает междисциплинарное обсуждение процесса сопровождения: разрабатываются и детализируются отдельные компоненты сопровождения ребенка каждым специалистом образовательной организации; анализируются подробные разработки каждого педагога по реализации образовательных программ, а также адаптированные образовательные программы и комплекс мероприятий психолого-педагогического сопровождения.

*3. Содержательно-операционный этап.* Предполагает в отношении конкретного ребенка реализацию коррекционных программ по решению определенных задач на диагностической основе. С детьми проводится работа психологом, учителями, педагогом-дефектологом, педагогом социальным, родителями в процессе их взаимодействия.

Деятельность психолога – организация работы, направленной на психокоррекцию познавательных процессов; развитие и коррекция нарушений эмоционально-волевой сферы; проведение индивидуальных консультаций для родителей. Деятельность педагога-дефектолога (логопеда) – методическая работа с учителями: консультирование по проблемам речевого развития детей; перспективное планирование работы по коррекции фонетико-фонематической стороны речи; разработка логопедических занятий по данному направлению; консультирование родителей; работа с детьми по коррекции фонетико-фонематического недоразвития речи [10]. В работе с родителями применяются следующие формы: наблюдение за ребенком во время занятий, кратковременное включение родителей в ход занятия, партнерское участие родителей в проведении занятия с ребенком, консультации и собрания.

Етап включає в себе реальні дієвості учасників освітньої діяльності; відслідковування результатів і своєчасну корекцію планів індивідуального супроводження з урахуванням змін у розвитку дитини; динаміку взаємодій всіх суб'єктів освітньої діяльності, зміну поведінкової стратегії оточуючих людей і дитини за допомогою різних психолого-педагогічних технік і методик. Корекційно-розвиваючий процес здійснюється в реальній ситуації навчання дитини і в процесі спеціальних занять (тренінги – штучно створена психологом середовище і корекційні заняття)

4. *Аналітико-оціночний етап* включає ітогову педагогічну і психологічну діагностику, аналіз результатів процесу супроводження всіма спеціалістами, рефлексію. Ураховується ступінь задоволеності батьків, їх побажання на майбутнє. Підведення ітогів може послужити основою для подальшої роботи. В ході етапу здійснюється аналіз ефективності діяльності окремих спеціалістів, здійснюють супроводження дитини; оцінка результатів адаптації і соціалізації дітей; підготовка рекомендацій всім учасникам освітньої діяльності, корекція планів індивідуального супроводження.

Проведене дослідження підтвердило, що процес психолого-педагогічного супроводження учасників циклічний і передбачає послідовну реалізацію чотирьох представлених вище етапів на основі застосування *розробленого методичного забезпечення*, включаючого: план роботи логопеда; план роботи педагога-психолога, фонд психологічних методик, навчально-методичні матеріали, стимульний матеріал з діагностико-корекційними методиками і тестами, допоміжний матеріал (роздруківки, ігрові картки, ігри, вправи для занять, література в допомогу) і др.; план роботи вчителів, наявність куточка з підбором ілюстрацій з предметними і сюжетними картинками, картки з зображенням правильної артикуляції звуків, схеми розбору слів, пропозиції, ілюстровані матеріали для закріплення і автоматизації звуків і т. п., тетради взаємодії, дидактичні ігри; план роботи з сім'ями учасників, рекомендації, наочні посібники, пам'ятки.

### **Заклучение**

Таким чином, організаційна модель психолого-педагогічного супроводження дітей з особливими освітніми потребами має своєю метою створення для такої категорії учасників адекватного середовища, яке передбачає забезпечення успішної соціальної адаптації в суспільстві, корекції і компенсації порушень у розвитку дитини. Виходячи з цього, нами були визначені умови, необхідні для ефективності впровадження даної моделі:

*орієнтаційно-установочні умови:* прийняття педагогічним колективом філософії інклюзії; наявність законів і нормативних актів, регламентують освітню інклюзію;

*організаційно-кадрові умови:* співпраця з ресурсним центром по інклюзивному освітанню в регіоні, в тому числі з психолого-медико-педагогічною комісією (ПМПК); взаємодія з іншими інклюзивними і спеціальними закладами вертикалі або мережі (школа, садок і т. п.); взаємний обмін технологіями, матеріалами, інформацією і документами; преемственность в роботі закладів різних ступенів інклюзивної вертикалі, освітніх закладів різного типу і виду; наявність команди спеціалістів супроводження (координатор (завуч) по інклюзії, психолог, педагог-дефектолог, педагог соціальний, помічник вчителя (тьютор) і др.); організація діяльності цих спеціалістів як ПМПК освітнього закладу з відповідними виділеними завданнями; розробка прийомів, методів і форм підвищення професійної компетентності спеціалістів;

*середові умови:* архітектурні перетворення, включаючи безбар'єрне середовище; спеціальне обладнання і засоби, модулюючі освітнє простір класу/групи.

Як показала практика, створення оптимальних умов необхідно для повноцінного функціонування організаційної моделі психолого-педагогічного супроводження учасників з особливими освітніми потребами в закладах загальної середньої освіти. При цьому ефективне психолого-педагогічне супроводження можливо лише за умов спеціальної підготовки і перепідготовки педагогів загальноосвітніх закладів. Метою такої підготовки є оволодіння педагогами масових шкіл основними принципами, формами і методами виховання і навчання дітей з особливими освітніми потребами, що дозволяють оптимально індивідуалізувати процес навчання, забезпечити особливе просторове і часову організацію освітнього середовища; максимально розвинути освітнє простір за межі освітнього закладу.

## СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бейзеров, В. А. Интеграция белорусской системы образования в мировое образовательное пространство : учеб. пособие / В. А. Бейзеров. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2006. – 71 с.
2. Орлов, И. Н. Знания, умения и навыки учащихся / И. Н. Орлов // Педагогика. – 1997. – № 2. – С. 33–39.
3. Алехина, С. В. Основной вопрос развития инклюзивного образования на современном этапе / С. В. Алехина // Инклюзивное образование: результаты, опыт и перспективы : сб. материалов III Междунар. науч.-практ. конф. ; под ред. С. В. Алехиной. – М. : МГППУ, 2015. – 528 с.
4. Выготский, Л. С. Проблемы дефектологии : сборник / Л. С. Выготский ; сост., авт. вступ. ст. и библиогр. Т. М. Лифанова ; авт. коммент. М. А. Степанова. – М. : Просвещение, 1995. – 524 с.
5. Андронникова, О. О. Образовательная интеграция и инклюзия: теоретические основы и перспективы / О. О. Андронникова // Вестник педагогических инноваций. – 2014. – № 1. – С. 58–67.
6. Гайдукевич, С. Е. Средовой подход в инклюзивном образовании / С. Е. Гайдукевич // Инклюзивное образование: состояние, проблемы, перспективы. – Минск : Четыре четверти, 2007. – С. 34–46.
7. План мероприятий по реализации концепции развития инклюзивного образования лиц с ОПФР в Республике Беларусь в 2016–2020 гг.: Приказ Министерства образования Республики Беларусь от 29.01.2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [pravo.by/](http://pravo.by/). – Дата доступа: 13.10.2020.
8. Светлакова, О. Ю. Особенности организации педагогического процесса в условиях интегрированного обучения и воспитания / О. Ю. Светлакова // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка / за ред. О. В. Гаврилова, В. І. Співака. – Кам'янець-Подільський, 2013. – С. 257–262.
9. Есинская, А. А. Психолого-педагогическое сопровождение детей с особыми образовательными потребностями: этапы и технология // От идеи – к инновации : материалы XXVIII Междунар. студ. науч.-практ. конф., Мозырь, 29 апр. 2021 г. : в 3 ч. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол.: Т. В. Палиева (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2021. – Ч. 1. – С. 98–99.
10. Есинская, А. А. Формирование навыков звукового анализа и синтеза у учащихся младшего школьного возраста // От идеи – к инновации : материалы XXVII Междунар. студ. науч.-практ. конф., Мозырь, 23 апр. 2020 г. : в 2 ч. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол.: Т. В. Палиева (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2020. – Ч. 1. – С. 23–24.

*Поступила в редакцию 13.10.2021*

E-mail: [zvam@tut.by](mailto:zvam@tut.by)

I. V. Zhyrlova, A. A. Esinskaya

ORGANIZATIONAL MODEL OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT  
OF STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN A GENERAL SECONDARY  
EDUCATIONAL INSTITUTION

The article presents an organizational model of psychological and pedagogical support of students with special educational needs, discloses the goals, principles, technology of psychological and pedagogical support of students of this category, substantiates the phased content of the activities of specialists of an educational institution within the framework of the named model.

Keywords: students with special educational needs, inclusive education, psychological and pedagogical support of students, organizational model of psychological and pedagogical support of students.

УДК 37(476)(091) «18»

**В. Г. Ліпская**

Магістрант кафедры педагогікі і псіхалогіі, УА «Мазырскі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя І. П. Шамякіна», г. Мазыр, Рэспубліка Беларусь  
Навуковы кіраўнік: Болбас Валерый Сяргеевіч, доктар педагагічных навук, прафесар

**ЭТЫКА-ПЕДАГАГІЧНАЯ ДУМКА БЕЛАРУСІ ПЕРШАЙ ПАЛОВЫ XIX ст.**

*У артыкуле разглядаецца этыка-педагагічная думка Беларусі першай паловы XIX ст. на фарміраванне якой вызначальны ўплыў аказалі ідэі прадстаўнікоў філасофскай думкі эпохі Асветніцтва. Адзначаецца, што ў цэнтры ўвагі этыка-педагагічнай думкі Беларусі дадзенага перыяду знаходзіцца праблема выхавання чалавека, здольнага садзейнічаць удасканаленню грамадства і духоўнаму, маральнаму прагрэсу ўсяго чалавецтва. Падкрэсліваецца, што ў этыка-педагагічных поглядах асветнікаў таго часу маральны ідэал чалавека набывае новыя рысы – высокаадукаванага, высокамаральнага, працавітай асобы, грамадзяніна, патрыёта, які садзейнічае сваёй дзейнасцю развіццю грамадства і дзяржавы.*

*Ключавыя словы: этыка-педагагічная думка, свабода, філаматы, Асветніцтва, грамадзянін, праца, шчасце.*

**Уводзіны**

Першая палова XIX ст. у вывучэнні этыка-педагагічнай думкі Беларусі выклікае асаблівую цікавасць у сувязі з неадназначнымі сацыяльна-эканамічнымі і палітычнымі з’явамі, якія аказвалі непасрэдны ўплыў на яе развіццё. В. С. Болбас адзначае: “Прагрэс развіцця этыка-педагагічнай думкі трэба разглядаць на аснове інтэграцыі адпаведнай сукупнасці не толькі этычных і педагагічных, але і гістарычных ведаў” [1, с. 19]. Таму аналіз этыка-педагагічнай думкі дадзенага перыяду немагчыма ўявіць па-за яе сувяззю з тэндэнцыямі развіцця грамадска-палітычнай і філасофскай думкі папярэдняга XVIII ст., якое атрымала ў гісторыі чалавецтва назву эпоха Асветніцтва. Першая палова XIX ст. стала пачаткам карэннага пераўтварэння духоўнай культуры ў гісторыі беларускіх зямель пад уплывам ідэй не толькі прадстаўнікоў французскага Асветніцтва, але і творчасці прагрэсіўных беларускіх мысліцеляў. Прадстаўнікі айчыннай грамадскай думкі гэтага перыяду вялікае значэнне надавалі выхаванню, імкнуліся да пераўтварэння і ўдасканалення грамадства на аснове апошніх дасягненняў навуковай і педагагічнай думкі.

Аналіз літаратурных крыніц паказаў, што дадзенай праблематыцы прысвечаны навуковыя працы многіх беларускіх навукоўцаў (М. М. Мохнач, Э. К. Дарашэвіч, А. С. Майхровіч і інш.), але глыбокіх гісторыка-педагагічных даследаванняў, якія прадугледжваюць усебаковы аналіз этыка-педагагічных ідэй, не праводзілася. У сувязі з гэтым мэтай артыкула – раскрыць характэрныя асаблівасці развіцця этыка-педагагічнай думкі Беларусі ў першай палове XIX ст.

**Метады і метадалогія даследавання.** Матэрыяламі для напісання артыкула сталі творы прадстаўнікоў педагагічнай думкі Беларусі вызначанага перыяду, аналітычныя працы сучасных навукоўцаў, навуковая літаратура па тэме даследавання. У дадзеным артыкуле, з апорай на культуралагічны падыход, былі выкарыстаны наступныя метады даследавання: гістарычны метады, тэарэтычны аналіз літаратурных крыніц, абагульненне.

**Вынікі даследавання і іх абмеркаванне**

Беларускія землі ў першай палове XIX ст. знаходзіліся ў стане сацыяльна-эканамічнага крызісу. Паказчыкамі крызісу былі нарастанне сацыяльнага напружання і рост сялянскага руху. Асноўныя формы феадальнага гаспадарання знаходзіліся на стадыі распаду, сацыяльнае жыццё характарызаваўся ростам пратэстаў супраць існуючай рэчаіснасці. У грамадскай думцы ўсё больш укараняліся ўяўленні аб тым, што пануючая сацыяльна-эканамічная іерархічнасць соцыума з’яўляецца варожай самой прыродзе чалавека. Асветнікі актыўна крытыкавалі сучаснае ім феадальнае грамадства, выступалі за фарміраванне новых грамадскіх адносін, свабоду чалавека, імкнуліся да выкрыцця існуючых забабонаў і стэрэатыпаў, якія стрымліваюць, на іх думку, развіццё чалавека і прагрэс грамадства.



Фарміраванне этыка-педагагічнай думкі Беларусі ў першай палове XIX ст. было непарыўна звязана з тэндэнцыямі развіцця грамадска-палітычнай і філасофскай думкі папярэдняга стагоддзя. Прадстаўнікі ўзніклага яшчэ ў другой палове XVIII ст. руху, звязанага з прапагандай ідэй Асветніцтва, абгрунтавалі сістэму каштоўнасцяў, заснаваную на ўсебаковым разняволенні чалавека і магчымасці прагрэсу чалавецтва, сцвярджалі культ розуму, бачылі ў ведах магчымасць вырашэння ўсіх сацыяльных праблем. Уяўленням пра чалавека, якія былі сфарміраваны феадальна-аслоўнай ідэалогіяй, супрацьпастаўлялася вучэнне аб чалавеку, вольным ад знешніх кайданоў, незалежным ад усякага аўтарытэту, здольным да самастойных рашэнняў і дзеянняў. Падвяргаліся крытыцы тыя ацэнкі чалавека, згодна з якімі аб высакароднасці яго характару меркавалі па саслоўна-маёмасным становішчы або ўменні назапашваць багацце. Актыўна распаўсюджваліся асветніцкія ідэі, заснаваныя на перакананні ў тым, што годнасць чалавека павінна вызначацца ведамі, а не паходжаннем; развіццё грамадства і дзяржавы, а таксама дабрабыт грамадзян залежаць ад адукацыі.

Актыўнае распаўсюджванне ідэй прадстаўнікоў філасофскай думкі эпохі Асветніцтва садзейнічала фарміраванню ў этыка-педагагічных поглядах айчынных асветнікаў новага вобраза чалавека – грамадзяніна, карыснага грамадству і дзяржаве, асобы свецкай, практычнай і разумнай. Разумнасць, а другімі словамі адукаванасць, знаходзіць сваё ўвасабленне ні ў чым іншым як у маральнасці чалавека, бо няма ніякага сэнсу ў атрыманні ведаў і адукацыі, калі яны не садзейнічаюць удасканаленню маральнай прыроды чалавека. Многія айчынныя мысліцелі падзялялі ідэю Сакрата, што агульнай асновай усіх дабрачыннасцей з’яўляюцца веды. З пункту гледжання асветнікаў, людзі, авалодаўшы ведамі, зразумеюць сутнасць добра і зла, а затым будуць карыстацца прынцыпам добра не толькі ў асабістым, але і ў грамадскім жыцці. Такім чынам, дасягненне сацыяльных мэтаў і прагрэс грамадства залежаць ад узроўню адукаванасці і культуры кожнага прадстаўніка дадзенага грамадства. Таму асветнікі, спадзяваючыся на ўсеагупнасць асветы ў пытанні сацыяльных пераўтварэнняў, галоўную ролю ў гэтым пытанні адводзілі выхаванню, асноўнай задачай якога яны бачылі фарміраванне высокаадукаванага, высокамаральнага, працавітага, фізічна здаровага чалавека, які б садзейнічаў сваёй дзейнасцю развіццю грамадства і дзяржавы.

У канцы XVIII – пачатку XIX ст. на беларускіх землях узмацняецца агульнадэмакратычны рух, імкненне змяніць існуючую форму дзяржаўнай улады, ажыццявіць глыбокія сацыяльныя рэформы. У цэнтры ўвагі ідэолагаў рэвалюцыйна-вызваленчага руху знаходзіліся ідэі, якія былі звязаны з высокай адзнакай чалавечай асобы, абаронай яе свабоды, правоў і годнасці, імкненнем вызваліць чалавека ад сацыяльнага і нацыянальнага прыгнёту. Чалавек разумеўся імі, з аднаго боку, як істота, сацыяльна-палітычнае становішча і духоўна-маральнае аблічча якой з’яўляюцца адлюстраваннем характэрных асаблівасцяў існуючай рэчаіснасці, а з другога – як галоўная рухаючая сіла пераўтварэння свету [2].

Ужо ў канцы XVIII ст. асаблівую актуальнасць набыла праблема свабоды, якая трактавалася мысліцелямі таго часу не толькі як патрабаванне роўнасці для людзей усіх саслоўяў, іх роўнай магчымасці ўдзельнічаць у грамадскіх і дзяржаўных справах, але і як магчымасць кожнага члена грамадства дзейнічаць на карысць Радзімы. Асветнікі падкрэслівалі, што нельга назваць свабодным той народ, дзе асобны чалавек – нявольнік, нельга назваць шчаслівым народ, калі нешчаслівы асобны прадстаўнік гэтага народа. Яны акцэнтавалі ўвагу на тым, што ва ўмовах прыгону маральнае развіццё асобы не можа працякаць нармальна. Агульнай была ідэя аб тым, што любы від рабства аказвае пагібельнае ўздзеянне не толькі на прыгнечаных, але і на свабодных членаў грамадства. Асветнікі першай паловы XIX ст. бачылі ў сучасным ім свеце панаванне рабства і прыгнёту, карыслівай цікавасці і невуцтва, і кваліфікавалі гэтыя аспекты жыцця як вычварэнства сапраўднай чалавечай сутнасці. Таму найважнейшымі задачамі маральнага выхавання з’яўляліся імкненне адрадыць гуманныя адносіны і сапраўдную мараль, адкрыць шлях да свабоды. Таксама выказваліся ідэі аб неабходнасці асветы прыгоннага селяніна для таго, каб падрыхтаваць яго да прыняцця сваёй свабоды. З гэтай мэтай меркавалася распаўсюджваць ідэі натуральнага права, ідэі аб прыроджанай свабодзе чалавека як яго сапраўдным чалавечым стане, свабоды як неад’емнай якасці чалавечага быцця.

Прыкметнай з’явай грамадскага жыцця пачатку XIX ст. была дзейнасць таварыства філаматаў, у склад якога ўвайшлі студэнты Віленскага ўніверсітэта – людзі шырока адукаваныя, выхаваныя на традыцыях Асветніцтва, найноўшых дасягненнях навуковай і філасофскай думкі. Я. Чачот, адзін з актыўных прадстаўнікоў таварыства, падкрэсліваў: “Што да адбору членаў, то тут трэба..., каб у таварыства прымаўся толькі сапраўды годныя людзі, дзейныя, з высакародным сэрцам, разумныя, людзі, якія любяць айчыну, старанныя і цвёрдыя...” [3, с. 160]. Задачы таварыства яго ўдзельнікамі ставіліся даволі шырокія: ад неабходнасці падтрымліваць паміж сабой тую атмасферу,

якая складае годнасць асвечанага чалавека і імкнення знаходзіць сродкі для ўдасканалення ў навукх і грамадзянскіх цнотах, абуджэння высакародных пачуццяў і дасягнення агульнага шчасця да неабходнасці актыўна працаваць і спасцігаць патрэбы Айчыны [4].

Філаматы лічылі сябе першымі прадстаўнікамі моладзі, якія не прынялі сістэму каштоўнасцяў феадальна-аслоўнага грамадства. У сваёй сацыяльнай канцэпцыі яны зыходзілі з упэўненасці, што настаў час, калі замест невуцтва і забабонаў перамогуць свабода і шчасце. Філаматы крытыкавалі бездухоўнасць сучаснага ім свету, яго мараль, выступалі за тое, каб адносіны паміж людзьмі будаваліся на новых пачатках, імкнуліся да сцвярджэння каштоўнасцяў, якія ўзвышаюць чалавека. Веды разглядаліся філаматамі як найвышэйшая каштоўнасць, вышэйшая карысць для чалавека [5]. Таму асноўнай задачай сваёй дзейнасці яны бачылі асветніцтва: "...пры дапамозе асветы і згуртавання суайчыннікаў яно [таварыства] павінна рабіць дзейсны ўплыў на грамадскую думку, рабіць усё для шчасця і вызвалення айчыны" [3, с. 159]. Разам з асветніцтвам непарыўна звязана і высокая ацэнка працы настаўніка, таму што ўдасканаленне сябе і іншых – гэта крок да ўдасканалення ўсяго грамадства. "Асвета краю, – пісаў Я. Чачот, – найважнейшая спружына яго шчасця. Асвета пашыраецца праз павелічэнне кола тых, хто ўмее чытаць; таму трэба засноўваць школы Ланкастэра, падтрымліваць навуковыя ўстановы, заахвочваць тых, хто пасылае дзяцей і моладзь у школы і ва ўніверсітэт, пашыраць чытанне і друкаванне карысных кніг..., дапамагаць тым, хто хоча вучыцца..." [3, с. 162–163]. Галоўныя задачы школы філаматы бачылі ва ўсебаковым разумовым развіцці вучняў, умённі вызваляцца ад састарэлых поглядаў і мець уласную думку, выхаванні духоўна багатых, высокамаральных грамадзян, якія б выкарыстоўвалі набытыя веды не толькі для асабістых мэтаў, але і для грамадскіх патрэб [6, с. 26–27].

У якасці аднаго з пастулатаў праграмы ўсеагульнай асветы філаматамі абвешчаны тэзіс аб неабходнасці авалодання культурнай спадчынай мінулага. У прыватнасці, яны заклікалі спазнаць характар народа, яго звычкі, законы і, грунтуючыся на іх, выпрацаваць уласныя прынцыпы дзейнасці. Філаматы, пранікнуўшыся ўсведамленнем важнасці і неабходнасці вывучэння беларускага фальклору, збіралі легенды, паданні, казкі, вывучалі норавы, звычкі народа, спрабавалі спасцігнуць сутнасць народнага светаўспрымання. Я. Чачот быў упэўнены, што ў простага народа можна шмат чаму навучыцца, калі спазнаць яго становішча і побыт: "Мы знойдзем у іх паданні, казкі, былі, самае багатае будзе жніва песень, якія дадуць магчымасць пазнаць іх тонкія, прыгожыя, нават далікатныя і глыбокія пачуцці" [3, с. 171].

Асабліва ўвага надавалася пытанням маральнага выхавання моладзі як аб'екта, сутнасць якога ў найбольшай ступені адпавядае та б ідэальнай мадэлі чалавека і такім паняццям, як "грамадзянін", "сын Айчыны", "патрыёт". У гэты час сфармавалася паняцце "сапраўднага грамадзяніна", які кіруюцца ў сваіх учынках не толькі законам грамадства, але і законам сумлення, маралі, рэлігіі. Сапраўдным грамадзянінам, на думку Я. Чачота, з'яўляецца той, хто клапаціцца аб грамадскім дабрабыце, шчасці, асвеце і славе свайго краю, хто гатовы прысвяціць самога сябе, усе свае здольнасці і магчымасці роднай зямлі. З пункту гледжання Ф. Бохвіца, прадстаўніка айчыннай педагагічнай думкі першай паловы XIX ст. "выхаванне павінна фарміраваць маладых людзей для таго, каб у будучыні яны сталі грамадзянамі, здольнымі да розных відаў дзейнасці" [7, с. 170]. Час маладосці філосаф прапаноўваў "прысвяціць вучобе, фарміраванню сябе і падрыхтоўцы да занятку пэўнага месца ў ланцугу карысных грамадскаму арганізму дзей" [7, с. 170], рабіў акцэнт на тым, што "... варты вучыцца таму, што сапраўды развівае нашы веды, што робіць нас карыснымі грамадству на розных пасадах і розных жыццёвых абавязках" [7, с. 171].

Асновай фарміравання сапраўды маральных рыс асобы айчыннымі асветнікамі прызнаваліся праца і дабрачыннасць. Шырокае развіццё атрымала ідэя абавязковасці працы для кожнага члена грамадства, пры гэтым дадзеным паняццям надавалася маральная афарбоўка. Праца – гэта доўг, абавязак, які нясе ў сабе высокі маральны зарад, бо гэта дзейнасць, накіраваная на агульнае дабро, дзейнасць у інтарэсах іншых [2]. На вялікую ролю працы як пераўтваральнай сілы, якая забяспечвае станаўленне чалавека, звяртаў сваю ўвагу філосаф, педагог, прафесар і рэктар Віленскага ўніверсітэта Я. Снядэцкі. Праца, упэўнены ён, з'яўляецца падмуркам асобнага развіцця і асновай добрага выхавання. Праца на карысць грамадства разглядалася айчыннымі мысліцелямі першай паловы XIX ст. як неад'емны абавязак кожнага яго члена, пры гэтым характару працы не надавалася асаблівага значэння, таму што і фізічная і разумовая праца аднолькава неабходны грамадству.

Шмат увагі ў этыка-педагагічнай думцы першай паловы XIX ст. надавалася праблеме шчасця. Усебаковае гарманічнае развіццё асобы, якое з'яўляецца абавязковай умовай развіцця грамадства, таксама з'яўляецца і абавязковай умовай дасягнення чалавекам асабістага шчасця. Шчасце чалавека

звязалася з тымі яго якасцямі, якія больш за ўсё выяўлялі яго сацыяльную сутнасць, стаўленне да іншых людзей. Падкрэслівалася, што чалавек знаходзіць шчасце не толькі ў матэрыяльным дастатку, адчуванне шчасця яшчэ залежыць ад унутранага задавальнення сваімі справамі і ўчынкамі. Шчасце разумелася як стан узвышанага духоўнага, маральнага перажывання, як пачуццё задавальнення ад прыналежнасці да ажыццяўлення вялікіх мэтай. Я. Чачот быў перакананы, што асабістае шчасце чалавека трэба шукаць у шчасці грамадства, бо “дбаць пра грамадскае дабро – значыць памнажаць і дабро ўласнае” [3, с. 161].

Разглядаючы праблему чалавека ў плане забеспячэння ўмоў для яго гарманічнага развіцця і шчасця, айчынныя мысліцелі зыходзілі з неабходнасці і магчымасці пазнання матэрыяльнага свету ў яго шматстайных праявах. Заклікаючы вырвацца з цемры няведання, яны імкнуліся распрацаваць праграму комплекснага даследавання прыродна-сацыяльнага асяроддзя як галоўнай умовы жыцця чалавека, фарміравання яго маральнага аблічча [2]. Ф. Бохвіц меркаваў, што са школьнага ўзросту дзецям трэба даваць навуковыя веды аб прыродзе. Асаблівае месца ў вывучэнні прыроды філосаф адводзіў непасрэдным з ёй зносінам і арганізацыі працы дзяцей у прыродным асяроддзі: “Імкнучыся адшукаць прызначэнне і мэту нашага выхавання, мы абавязкова павінны зірнуць на свет, у якім жывем. Бо гэты свет ... змяшчае ўсе папярэднія (станаўленню чалавека) уласцівасці, якія служаць і мэтам нашага існавання, і мэтам нашага выхавання...” [7, с. 169].

Увогуле ў аснове этыка-педагагічнай думкі Беларусі першай паловы XIX ст. знаходзілася праблема выхавання чалавека, здольнага садзейнічаць удасканаленню грамадства і духоўнаму, маральнаму прагрэсу ўсяго чалавецтва. У аснове маральнага ідэалу таго часу была ідэя гарманічнага развіцця “прыроды” чалавека, якая ўвасаблялася ў вобразе бескарыслівай, простага, духоўна моцнай, шчырай, гуманнай асобы, чья дзейнасць накіравана на служэнне агульнаму дабру. Светлая будучыня – гэта перш за ўсё новы чалавек, не толькі больш мудры, але і лепшы з пункту гледжання прынятых каштоўнасцяў. Асветнікамі вылучалася задача ўздзейнічаць не толькі на розум чалавека, але і на волю і пачуцці, паколькі толькі іх адзінства складае цэласную асобу. Вядомы рускі літаратурны крытык і філосаф XIX ст. В. Г. Бялінскі падкрэсліваў: “Без асобы не было б ні пачуццяў, ні розуму, ні волі, ні дабрачыннасці, ні прыгажосці” [8, с. 28]. Таму мэтай маральнага выхавання з’яўлялася фарміраванне такіх пачуццяў, якія забяспечвалі б усталяванне сапраўды чалавечых адносін паміж людзьмі (дружбы, узаемаразумення, узаемадапамогі, спагады). Ідэя гуманнасці разглядалася айчыннымі асветнікамі як сутнасць чалавечага быцця, той натуральны стан, да якога павінен імкнуцца чалавек.

### Заклучэнне

Такім чынам, асветнікамі Беларусі першай паловы XIX ст. была вылучана праграма, якая прадугледжвала фарміраванне навуковага погляду на прыроду з мэтай пазбавіцца ад забабонаў і памылковых меркаванняў адносна з’яў прыроды, прапаганду дасягненняў грамадскіх навук з мэтай даць людзям карысныя звесткі, якія б садзейнічалі магчымасці актыўна выказвацца па сацыяльна-маральных праблемах у прыватнасці аб неабходнасці асветы, сэнсе і мэтах чалавечага быцця. Вялікая ўвага надавалася пытанням маральнага выхавання грамадства, распрацоўцы палажэнняў, у якіх абгрунтаваўся высокі маральны ідэал чалавека, характэрнымі прыкметамі якога можна назваць адукаванасць, патрыятызм, свабодную творчую працу ў імя агульнага дабра і інш.

### СПІС АСНОЎНЫХ КРЫНІЦ

1. Болбас, В. С. Этыко-педагогическая мысль как научный феномен / В. С. Болбас // Педагогика. – 2018. – № 3. – С. 14–24.
2. Мохнач, Н. Н. Общественно-политическая и этическая мысль Белоруссии начала XIX в. / Н. Н. Мохнач. – Минск : Наука и техника, 1985. – 94 с.
3. Чачот, Я. Наваградскі замак. Творы / Я. Чачот. – Мінск : Мастацкая літаратура, 1989. – 327 с.
4. Идеи гуманизма в общественно-политической и философской мысли Белоруссии: доокт. период / АН БССР, Ин-т философии и права ; редкол.: К. П. Буслов (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Наука и техника, 1977. – 280 с.
5. Мохнач, Н. Н. От Просвещения к революционному демократизму (Общественно-политическая и философская мысль Белоруссии конца 10-х – начала 50-х годов XIX в.) / Н. Н. Мохнач. – Минск : Наука и техника, 1976. – 183 с.

6. Болбас, В. С. Маральна-асветніцкія пошукі філаматаў і філарэтаў / В. С. Болбас, І. С. Сычова // Современные подходы к организации педагогической деятельности в условиях высшей школы : сб. науч. ст. / М-во образования Респ. Беларусь, УО «Мозыр. гос. пед. ун-т» ; редкол.: И. В. Журлова, Т. Н. Савенко, Л. А. Замыко. – Мозырь, 2004. – С. 20–29.

7. Антология педагогической мысли Белорусской ССР / сост.: Э. К. Дорошевич, М. С. Мятельский, П. С. Солнцев. – М. : Педагогика, 1986. – 468 с.

8. Белинский, В. Г. Полное собрание сочинений / В. Г. Белинский. – М. : АН СССР, 1953–1956. – Т. 10. Статьи и рецензии 1846–1848. – 1956. – 474 с.

*Паступіў у рэдакцыю 08.10.2021*

E-mail: [himmel.01@mail.ru](mailto:himmel.01@mail.ru)

O. G. Lipskaya

#### ETHICS AND PEDAGOGICAL THOUGHT OF BELARUS OF THE FIRST HALF OF THE XIX CENTURY

The article examines the ethical and pedagogical thought of Belarus in the first half of the XIX century, the formation of which was influenced by the ideas of representatives of the philosophical thought of the Enlightenment. It is noted that the focus of the ethical and pedagogical thought of Belarus of this period is the problem of educating a person capable of contributing to the improvement of society and the spiritual and moral progress of all mankind. It is emphasized that in the ethical and pedagogical views of the enlighteners of that time, the moral ideal of a person acquires new features – a highly educated, highly moral, a hardworking person, a citizen, a patriot, contributing to the development of society and the state through his activities.

Keywords: ethical and pedagogical thought, freedom, philomaths, enlightenment, citizen, work, happiness.

УДК 796.015.31

**М. И. Масло<sup>1</sup>, П. В. Квашук<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Старший преподаватель кафедры теории и методики физического воспитания,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>2</sup> Доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем  
спортивной подготовки Федерального научного центра физической культуры и спорта (ВНИИФК),  
г. Москва, Россия

### **ОЦЕНКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ТРЕНИРОВКИ**

*В статье изложены результаты исследования, направленного на изучение и систематизацию показателей педагогических тестов, отражающих уровень силовой подготовленности, анаэробной (лактатной) мощности устойчивости и экономичности аэробного механизма энергообеспечения гребцов на байдарках высокой квалификации. Разработаны пятибалльные шкалы и критерии анализа результатов тестов (жим и тяга штанги максимального веса лежа; жим и тяга штанги весом 40 кг лежа за две минуты; гребля на дистанциях 250, 1000, 2000 и 10000 м), применяемых для оценки специальной физической подготовленности гребцов на байдарках высокой квалификации в подготовительном периоде тренировки.*

*Ключевые слова: контрольные упражнения, тестирование, физическая подготовленность, критерии оценки, гребцы на байдарках высокой квалификации.*

#### **Введение**

Объективным и доступным инструментом анализа эффективности спортивной тренировки является педагогический контроль, который рассматривается как структурная подсистема управления тренировочным процессом [1–3].

Методами педагогического контроля являются педагогические наблюдения и контрольные упражнения (тесты) [4].

В настоящее время для контроля специальной физической подготовленности и функциональных возможностей гребцов на байдарках высокой квалификации применяется комплекс тестов, отражающих уровень их силовой подготовленности, общей и специальной выносливости (основных механизмов энергообеспечения тренировочной и соревновательной деятельности) [5].

Сегодня хорошо известно, что информативность показателей контроля в спорте прежде всего определяется принципами системного анализа и оценки изменений, в результате накопления тренировочных эффектов под воздействием упражнений разной интенсивности и направленности [6].

В последние десятилетия система тренировки гребцов на байдарках и каноэ претерпела существенные изменения. Сейчас гребцы высокой квалификации практически круглогодично имеют возможность тренироваться на воде, в распоряжении спортсменов удобные залы, оснащенные современной тренажерной техникой. Вместе с тем до настоящего времени не разработаны нормативы для оценки общей и специальной физической подготовленности гребцов на байдарках высокой квалификации.

**Цель исследования** – разработка критериев (нормативов) для оценки специальной физической подготовленности гребцов на байдарках высокой квалификации в подготовительном периоде тренировки.

#### **Методы и методология исследования**

Исследование проводилось в условиях централизованной подготовки гребцов на байдарках высокой квалификации. На протяжении трех годичных циклов в подготовительном периоде тренировки (октябрь–апрель) регистрировали результаты контрольных упражнений: жим и тяга штанги максимального веса лежа; жим и тяга штанги весом 40 кг лежа за две минуты; гребля

на дистанциях 250, 1000, 2000 и 10000 м. Выборка охватила 34 гребца на байдарках квалификации МС (мастер спорта) и МСМК (мастер спорта международного класса), специализирующихся на дистанции 1000 м. Спортсмены принимали участие в контрольных мероприятиях от 2 до 5 раз в течение подготовительного периода ежегодно.

#### Статистическая обработка

Полученные в результате исследования данные подвергали статистической обработке общепринятыми стандартными методами анализа и обработки данных в среде «Windows – Statistica-8». При разработке шкал оценки исследуемых показателей у гребцов применялся центильный метод [7; 8]. Для определения граничных значений варьирования результатов измерений исследовалось процентное распределение частоты встречаемости величины изучаемого показателя. С помощью центильного метода все варианты изучаемого показателя распределили по классам от минимального до максимального значения. В исследовании использовались шкалы с граничными значениями 10, 25, 75, 90 центилей.

#### Результаты исследования

Предполагалось, что уровень силовой подготовленности гребцов объективно отражает результаты тестов: жим и тяга штанги максимального веса лежа; жим и тяга штанги весом 40 кг лежа за две минуты. Уровень анаэробной (лактатной) мощности ассоциировался с результатами в тесте «Гребля на 250 м с места», уровень мощности и устойчивости аэробного механизма энергообеспечения ассоциировался с результатами тестов «Гребля на 1000 и 2000 м», уровень экономичности аэробного механизма энергообеспечения ассоциировался с результатами теста «Гребля на 10000 м».

В таблице 1 представлены показатели специальной физической подготовленности гребцов на байдарках в подготовительном периоде тренировки.

Таблица 1. – Показатели специальной физической подготовленности гребцов на байдарках и каноэ высокой квалификации в подготовительном периоде тренировки

№ п/п	Показатель	$M \pm \sigma$	Min	Max	Coef. Var.
1	Жим штанг лежа max, кг	127,1 ± 10,7	100	152	8,64
2	Тяга штанг лежа max, кг	121,1 ± 6,7	105	132	6,47
3	Жим штанг 40 кг за 2 мин, раз	99,4 ± 16,4	77	137	16,45
4	Тяга штанг 40 кг за 2 мин, раз	127,7 ± 15,5	97	166	12,13
5	Скорость лодки на дистанции 250 м, м/с	4,98 ± 0,22	4,49	5,51	4,42
6	Скорость лодки на дистанции 1000 м, м/с	4,51 ± 0,13	4,26	4,79	2,78
7	Скорость лодки на дистанции 2000 м, м/с	3,98 ± 0,18	3,40	4,41	4,55
8	Скорость лодки на дистанции 10000 м, м/с	3,61 ± 0,14	3,18	3,89	3,80

Объективность диагностики требует разработки критериев оценки показателей, определяющих уровень специальной физической подготовленности гребцов на байдарках высокой квалификации. Наиболее разработанным является подход, который на основе эмпирических данных с помощью методов вариационной статистики позволяет установить нормы (выраженные в баллах) для оценки каждого показателя [9]. Изложенный подход был применен при разработке пятибалльных шкал. Статистической обработке были подвергнуты результаты педагогических тестов, регулярно выполняемых гребцами высокой квалификации в подготовительном периоде тренировки на протяжении трехгодичных циклов.

На основании статистической обработки данных были разработаны шкалы для оценки показателей общей и специальной физической подготовленности гребцов на байдарках высокой квалификации в подготовительном периоде тренировки (таблица 2).

Таблица 2. – Шкалы и критерии оценки специальной физической подготовленности гребцов на байдарках высокой квалификации в подготовительном периоде тренировки

№ п/п	Показатель	Центильный интервал (%)				
		< 10	10–25	25–75	75–90	> 90
		Балл				
		1	2	3	4	5
		Уровень оценки				
		Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
1	Жим штанг лежа max, кг	< 115	116–120	121–132	133–140	> 141
2	Тяга штанг лежа max, кг	< 112	113–115	116–125	126–130	> 131
3	Жим штанг 40 кг за 2 мин, раз	80	81–87	88–113	114–122	> 123
4	Тяга штанг 40 кг за 2 мин, раз	< 108	109–112	113–138	139–149	> 150
5	Скорость лодки на дистанции 250 м, м/с	< 4,72	4,73–4,78	4,79–5,15	5,16–5,25	> 5,26
	Результат, с	> 52,9	52,8–52,3	52,2–48,5	48,4–47,6	< 47,5
6	Скорость лодки на дистанции 1000 м, м/с	< 4,33	4,34–4,40	4,41–4,60	4,61–4,65	> 4,66
	Результат, мин, с	> 3,51	3,50–3,47	3,46–3,37	3,36–3,35	< 3,34
7	Скорость лодки на дистанции 2000 м, м/с	< 3,72	3,73–3,87	3,88–4,08	4,09–4,20	> 4,21
	Результат, мин, с	> 8,57	8,56–8,37	8,36–8,10	8,09–7,56	< 7,55
8	Скорость лодки на дистанции 10000 м, м/с	< 3,46	3,47–3,52	3,53–3,74	3,75–3,77	> 3,78
	Результат, мин, с	> 48,10	48,09–47,20	47,19–44,33	44,32–44,12	< 44,11

На рисунках 1–4 представлены примеры распределения исследуемых показателей по центильным интервалам.

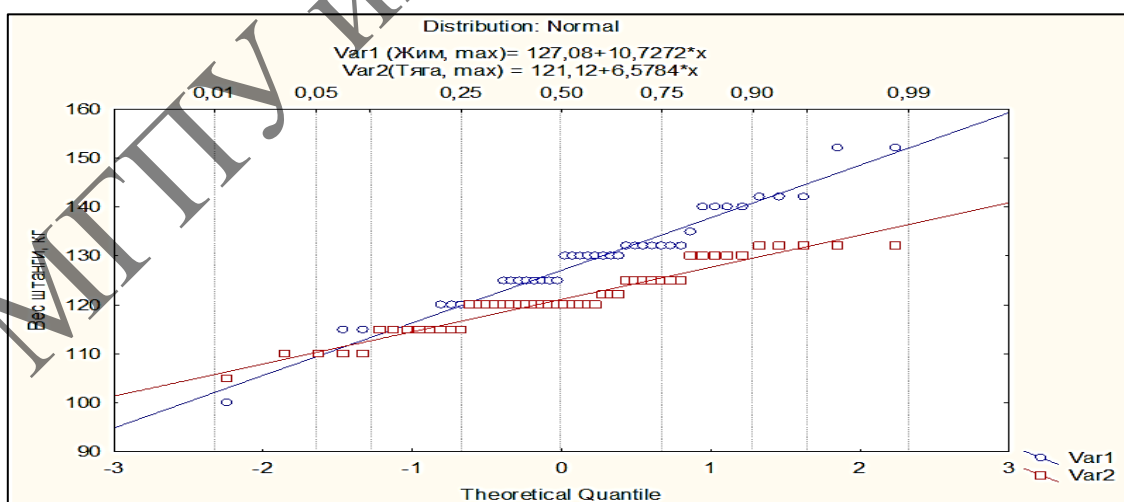


Рисунок 1. – Распределение показателей жима и тяги штанги максимального веса гребцами на байдарках высокой квалификации по центильным интервалам (n = 52)

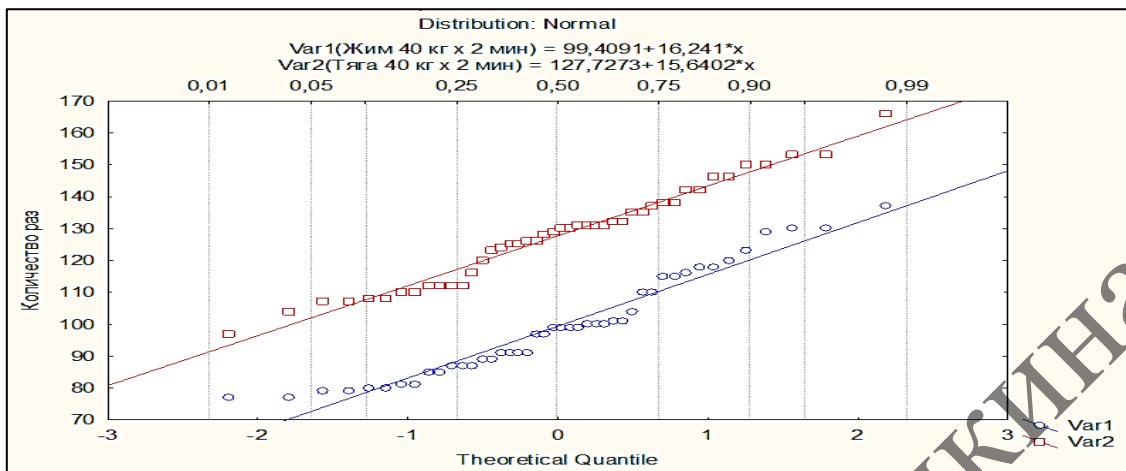


Рисунок 2. – Распределение показателей жима и тяги штанги весом 40 кг за две минуты гребцами на байдарках высокой квалификации по центильным интервалам (n = 52)

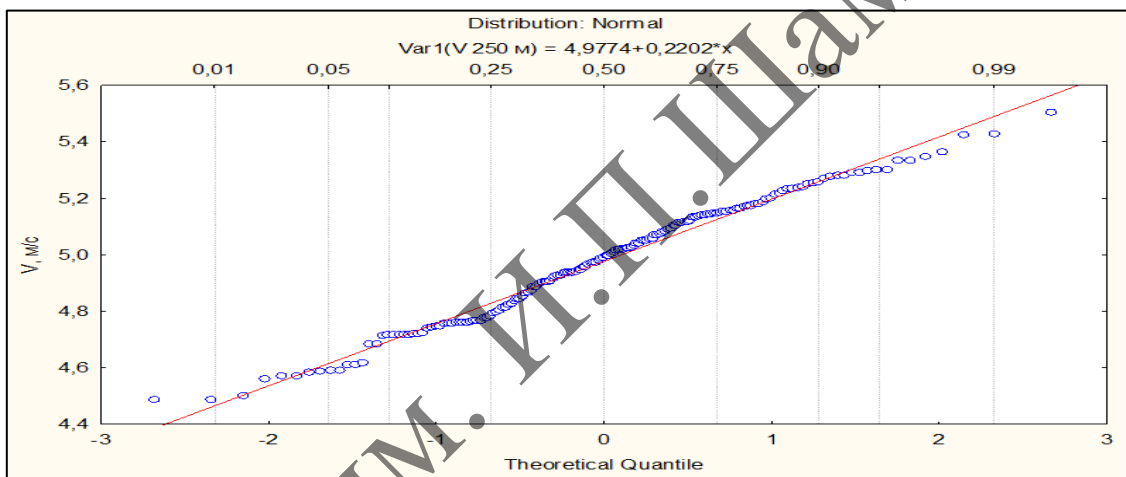


Рисунок 3. – Распределение показателей скорости преодоления контрольной дистанции 250 м гребцами на байдарках высокой квалификации по центильным интервалам (n = 167)

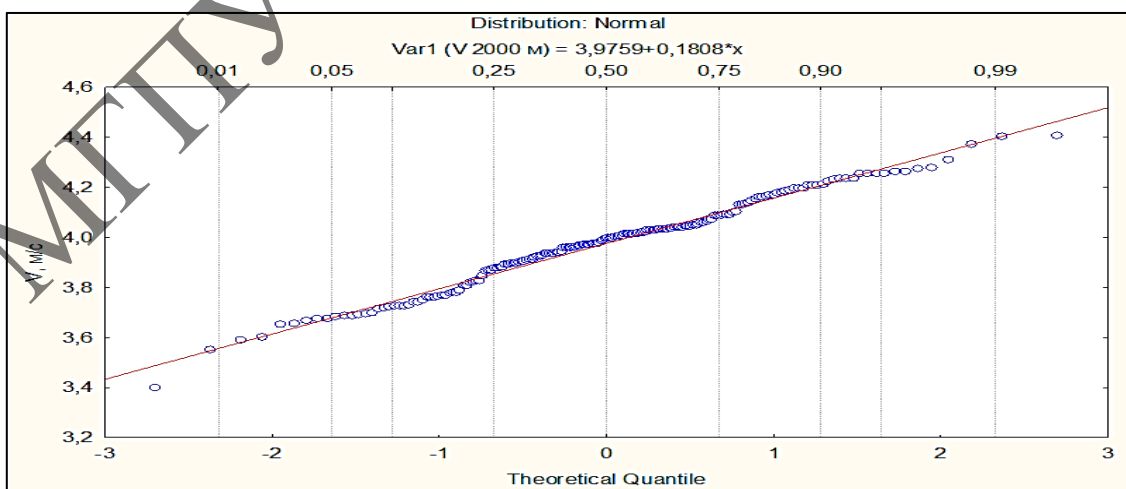


Рисунок 4. – Распределение показателей скорости преодоления контрольной дистанции 2000 м гребцами на байдарках высокой квалификации по центильным интервалам (n = 172)



### Заклучение

В результате выполненного исследования изучены и систематизированы показатели педагогических тестов, отражающих уровень силовой подготовленности, анаэробной (лактатной) мощности, устойчивости и экономичности аэробного механизма энергообеспечения гребцов на байдарках высокой квалификации. На основании статистического анализа центильным методом разработаны пятибалльные шкалы и критерии оценки специальной физической подготовленности гребцов на байдарках высокой квалификации в подготовительном периоде тренировки.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ширковец, Е. А. Система оперативного управления и корректирующие воздействия при тренировке в циклических видах спорта : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Е. А. Ширковец. – М., 1995. – 285 л.
2. Никитушкин, В. Г. Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва / В. Г. Никитушкин, П. В. Квашук, В. Г. Бауэр. – М. : Советский спорт, 2005. – 232 с.
3. Очерки по теории и методике гребли на байдарках и каноэ / С. В. Верлин [и др.]. – Воронеж : Центрально-черноземное книжное изд-во, 2007. – 173 с.
4. Иванов, В. В. Педагогические и метрологические основы теории и методики измерений в спорте : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / В. В. Иванов. – М., 2000. – 246 л.
5. Чертов, Н. В. Физическая подготовка в гребле на байдарках и каноэ : учеб. пособие / Н. В. Чертов, О. В. Чертов ; Южный федеральный университет. – Ростов н/Д ; Таганрог : Изд-во Южного федерального ун-та, 2021. – 124 с.
6. Семаева, Г. Н. Интегральная оценка функционального состояния футболистов высокой квалификации : дис. ... канд. биол. наук / Г. Н. Семаева. – М., 2004. – 116 л.
7. Брандт, З. Анализ данных / З. Брандт // Статистические и вычислительные методы для научных работников и инженеров : пер. с англ. – М. : Мир, Изд-во АСТ, 2003. – 686 с.
8. Ушаков, А. А. Использование центильного метода статистики в практике научных исследований / А. А. Ушаков // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 5. – С. 150–151.
9. Мищенко, В. С. Автоматизированная диагностика функциональных возможностей спортсменов на основе физиологических критериев / В. С. Мищенко // Научно-спортивный вестник. – 1986. – № 2. – С. 21–25.

*Поступила в редакцию 12.10.2021*

E-mail: maslo.mishanya@mail.ru; pkvashuk@mail.ru

M. I. Maslo, P. V. Kvashuk

### ASSESSMENT SPECIAL PHYSICAL FITNESS OF ELITE KAYAKERS IN THE PREPARATORY PERIOD OF TRAINING

The article presents the results of a study aimed at systematizing the indicators of pedagogical tests, reflecting the level of strength readiness, anaerobic (lactate) power, stability and efficiency of the aerobic mechanism of energy supply to highly qualified kayakers. 5-point scales and criteria for the analysis of test results have been developed (bench press and pull of the bar of maximum weight lying down; press and pull of the bar weighing 40 kg lying in two minutes; rowing at distances of 250, 1000, 2000 and 10000 m), used to assess special physical fitness of highly qualified kayakers in the preparatory period of training.

Keywords: control exercises, testing, physical fitness, assessment criteria, highly qualified kayakers.

УДК 37.054

**Г. Н. Некрасова<sup>1</sup>, Л. В. Старшикова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Старший преподаватель кафедры биолого-химического образования,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>2</sup> Кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биолого-химического образования,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

### ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА В МОЗЫРСКОМ РАЙОНЕ

*В статье рассмотрены особенности организации научно-практического образовательного кластера, представлены его структурные компоненты и описаны основные функции. Показаны примеры успешной реализации возможностей научно-практического образовательного кластера на различных уровнях сотрудничества. Делается вывод об эффективности педагогического взаимодействия в рамках научно-практического образовательного кластера.*

*Ключевые слова: научно-практический образовательный кластер; кластерное развитие; взаимодействие школа – учреждение высшего образования; педагогическое образование; педагогическая практика.*

#### **Введение**

Для формирования профессионализма современного педагога, повышения эффективности его подготовки и осуществления заказа образовательного рынка труда необходимо взаимодействие учреждений высшего образования (УВО) и общего среднего образования. Данное сотрудничество осуществляется в рамках традиционных моделей взаимодействия «школа – УВО»: организация профильных классов, введение довузовской подготовки старшеклассников. Однако недостатком таких моделей является их односторонность: школа выступает как заказчик, а УВО – как исполнитель. Поэтому актуальным является профессионально-развивающее образование на основе кластерного подхода, которое имеет интегративную природу.

Системный анализ зарубежного опыта по исследуемой проблеме показал, что развитие образования на основе кластерного подхода началось в Европе в 1990-е годы в результате экстраполяции теории кластеров и кластерного развития, разработанной М. Портером (The Competitive Advantage of Nations, 1990; On Competition, 1998). Например, в Великобритании возросло количество медицинских инновационных образовательных кластеров, а во Франции стали развиваться кластеры по совершенствованию экосистем. Такие кластеры включают компании, государственные образовательные учреждения и исследовательские лаборатории. В США считают перспективным развитие междисциплинарного подхода для создания специально интегрированных экосистем, что поможет снять барьеры, замедляющие инновационные процессы в разработке и реализации технологий обучения [1–4].

В Российской Федерации кластерный подход к развитию образования обосновывается как взаимно- и саморазвитие субъектов кластера, осуществляемое на основе социального партнерства, которое усиливает конкретные преимущества как отдельных участников, так и кластеров в целом (Т. И. Шамова, Е. И. Павлова, И. П. Маркина) [4].

Концепция кластеров неисчерпаема с точки зрения реализации, но в основе любого варианта ее осуществления лежит практический интерес и целесообразность.

**Целью** данной работы является теоретическое обоснование организации научно-практического образовательного кластера и реализации его возможностей.

#### **Методы и методология исследования**

Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: теоретический анализ научной и специальной литературы по проблеме исследования; изучение, сравнение и обобщение педагогического опыта; наблюдение, опрос, анализ результатов деятельности.

Методологическую основу исследования составили теории моделирования кластерных образовательных систем и реализации кластерного подхода в образовании (М. Портер, Т. И. Шамова, Р. М. Качалов, А. В. Торхова и др.); положения общей теории и технологии

образовательного процесса в профессиональной подготовке специалистов. Ключевым в методологическом плане является понимание инновационного потенциала образовательных учреждений как результата организации, деятельности и развития образовательных кластеров в областях и районах.

### Результаты исследования и их обсуждение

Стратегия и тактика построения сильного и процветающего государства определены рядом нормативных документов, среди которых – Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы, Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года и др. Кластерная модель развития педагогического образования в Республике Беларусь – концептуальный подход, основная форма организации непрерывного педагогического образования, предполагающая использование кластеров в качестве системообразующих элементов развития системы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров [5].

Под кластером в педагогическом образовании понимается совокупность территориально локализованных учреждений и организаций, взаимодействующих на основе соглашений и участвующих в реализации научных, образовательных и инновационных целей подготовки специалистов образования [6]. Анализ опыта кластерного развития показал, что функционируют различные типы кластеров по направлению деятельности, по уровню организации, по отраслям образования и др., которые рассматриваются не как взаимоисключающие, а как взаимодополняющие.

Первый учебно-научно-инновационный кластер в системе непрерывного педагогического образования был создан на базе учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка». На протяжении ряда лет складывается тенденция возрастания интереса к кластерам как инструменту развития учреждений образования областей и районов [7].

Так, в Мозырском районе есть все условия для реализации проекта по формированию нового образовательного пространства – образовательного кластера, опирающегося на сетевой принцип взаимодействия, – учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина», обладающий учебно-методическими и материально-техническими ресурсами, и заинтересованные во взаимодействии образовательные учреждения, организации, реализующие задачи профессиональной интеграции.

Кафедра биолого-химического образования УО МГПУ им. И. П. Шамякина, начавшая свою историю сравнительно недавно, уже имеет достаточный опыт сотрудничества и партнерства с учреждениями общего среднего образования и средними специальными образовательными учреждениями, аграрно-промышленными предприятиями, ведет активную научно-исследовательскую деятельность и является ядром действующего научно-практического образовательного кластера.

В настоящее время кластер включает в себя:

- кафедру биолого-химического образования УО МГПУ им. И. П. Шамякина;
- районный отдел образования;
- УО «Мозырский государственный областной лицей»;
- ГУО «Гимназия имени Я. Купалы» г. Мозыря;
- ГУО «Гимназия г. Калинковичи»;
- девять средних школ г. Мозыря и Мозырского района;
- ГУО «Мозырский центр творчества детей и молодежи».

Поскольку в настоящее время научно-практический образовательный кластер (далее НПОК) включает небольшое количество участников, его организация и деятельность имеют ряд особенностей.

**Первая** из особенностей НПОК состоит в организации практико-ориентированной динамично меняющейся образовательной среды (на материально-технической базе кафедры биолого-химического образования), позволяющей объединить усилия заинтересованных сторон с целью формирования в процессе обучения личности, обладающей необходимыми профессиональными компетенциями и способностями к конкуренции, на основе повышения качества и доступности образования. Эта особенность НПОК определила основные условия организации научно-практического образовательного кластера:

- специализация участников кластера в одной предметной области;
- наполнение каждым участником кластера создаваемого образовательного пространства;
- совместное использование имеющихся материально-технических и кадровых ресурсов;
- использование новых форм коммуникации, основанных на информационных технологиях.

К первоочередным задачам научно-практического образовательного кластера в системе образования Мозырского района относятся интеграция образования и науки, повышение качества подготовки будущих учителей и профильной подготовки учащихся.

**Второй** особенностью организации научно-практического образовательного кластера является обучение учащихся профессиональным умениям и навыкам химического анализа, непредусмотренным программой учреждения общего среднего образования. Организация деятельности НПОК в этом направлении обеспечивает возможность ученику осваивать образовательную программу определенного уровня и направленности, способствуя профильному обучению личности: решение сложных химических задач и олимпиадных заданий; совместная научно-исследовательская деятельность на базе химических лабораторий кафедры биолого-химического образования. При этом обеспечиваются грамотное выполнение учащимися экспериментальных заданий областных и республиканских химических олимпиад, устойчивая мотивация к изучению химии и возможность дальнейшего обучения в УВО по выбранной специальности. Такая организация НПОК помогает учащемуся найти свой вектор развития и в будущем стать высококлассным специалистом [8].

**Третья** особенность организации НПОК, обеспечивающая наибольшую эффективность его деятельности, – это учебная деятельность студентов в лицее (гимназии, школе) в форме педагогической практики. В профессиональной деятельности учителя всегда есть простор для поиска, педагогического творчества, поэтому возможность непрерывного «погружения» студентов в сферу их будущей профессиональной деятельности позволяет изучать, обобщать и накапливать передовой опыт, оперативно апробировать достижения науки, обновлять и обобщать организацию и содержание профессиональной подготовки. Будущий учитель, сегодняшний студент, получает при этом не только опыт выполнения специальных функций по профессии, но и социально-практический опыт, что поможет ему впоследствии успешно интегрироваться в практику и корпоративную среду учебного заведения и легче перенести социально-производственную адаптацию. Следует отметить, что характеристики компетенций по учебному предмету «Химия» учащихся школы и студентов, будущих учителей химии, близки по содержанию, поэтому в процессе практики используются совместно разработанные учебно-методические материалы.

**Четвертая** особенность состоит в том, что научно-практический образовательный кластер является творческим началом не только для будущих специалистов и учащихся, но и для педагогов УВО и школ, так как последние являются основными разработчиками учебных элементов и имеют возможность отразить в них свой многолетний опыт, проявить свое мастерство, что нашло отражение в разработанных преподавателями кафедры биолого-химического образования совместно с учителями УО «Мозырский государственный областной лицей» и ГУО «Гимназия имени Я. Купалы» учебных программ по дисциплинам «Зоология», «Биотехнология с основами иммунологии», «Органическая химия», «Методика преподавания химии». Опрос учителей школ, входящих в научно-практический образовательный кластер, показал высокий уровень осознания ими сущности и важности интеграции школ и УВО. Большинство опрошенных учителей отмечают, что взаимодействие высшей и средней школы на основе кластерного подхода расширяет общее образовательное пространство, повышает качество образования, обеспечивает доступность и непрерывность образования.

**Пятая** особенность организации НПОК отражает его деятельность в области профессиональной ориентации учащихся: формирование профессионального самоопределения и мотивов выбора специальности, устойчивых профессиональных интересов, намерений, перспектив. Кроме того, организация профильного обучения на базе лабораторий кафедры биолого-химического образования способствует адаптации учащихся к условиям учреждений высшего образования, а привлечение студентов в качестве организаторов экспериментальных работ по химии формирует профессиональные качества без отрыва знаний от требований учреждений общего среднего образования, обеспечивая тем самым быструю адаптивность выпускников к эффективной трудовой деятельности.

Таким образом, основными функциями научно-практического образовательного кластера являются:

- повышение престижа педагогической профессии;
- совершенствование современных образовательных технологий;
- создание условий для формирования педагогических кадров;
- совместное проектирование образовательной деятельности в сфере подготовки педагогов;
- создание сферы эффективных образовательных услуг.

Представленные выше особенности организации НПОК отражают только отдельные направления взаимоотношений между субъектами, входящими в образовательный кластер, и не дают полной картины всех возможностей, которые предоставляет его создание, поэтому приведем несколько примеров успешной реализации возможностей научно-практического образовательного кластера на различных уровнях.

Так, придерживаясь основных условий организации научно-практического образовательного кластера, его участники смогли решить некоторые задачи, требующие совместных действий и нетрадиционного подхода к их решению: обновлены организационные формы и методы изучения химии студентами, учащимися УО «Мозырский государственный областной лицей», ГУО «Гимназия имени Я. Купалы», учреждений общего среднего образования. Системность в отборе элементов обучения, распределение их в определенной последовательности, предлагаемые методики выполнения химических анализов в ходе лабораторных уроков (экспериментов), при реализации которых используется лабораторное оборудование и химические реактивы, способствуют повышению образовательных, аналитических и исследовательских способностей как учащихся, так и будущих педагогов-химиков, а также освоению ими практических умений. Результаты работы участников НПОК в этом направлении подтверждены соответствующими актами, используются в учебном процессе и отражены в совместно опубликованных научных статьях [8–10].

На базе лабораторий кафедры биолого-химического образования выполняются совместные научно-исследовательские проекты, в которые вовлекаются студенты, педагоги, учащиеся школ, лицея и гимназий. Тематика таких проектов тесно связана с переработкой отходов; безотходными технологиями; новыми, наиболее перспективными ресурсосберегающими материалами и технологиями; экологическим воспитанием и развитием обучающихся и др. Наиболее актуальные проекты участвуют в областных, республиканских и международных научных форумах, конференциях, конкурсах. Организация работы участников НПОК в данном направлении создает условия, при которых обучающиеся не только развивают научно-исследовательские умения и творческие способности, но и осознают глобальные и локальные экологические проблемы, необходимость сохранения и рационального использования растительного и животного мира.

Интенсивная деятельность НПОК обеспечила приток инвестиций в образовательную систему в виде хозяйственных научно-исследовательских работ (НИР) и научно-производственных услуг, к выполнению которых привлекаются студенты технолого-биологического факультета. В рамках НИР разработано научно-методическое сопровождение по химии, имеющее интегративный характер реализации углубленной подготовки учащихся, позволяющее наиболее полно выявлять и развивать как интеллектуальные, так и потенциальные творческие способности учащихся [11; 12].

НПОК дает возможность студентам, будущим преподавателям химии и биологии, применять свой творческий потенциал в период педагогической практики путем проведения уроков с использованием современных образовательных технологий, позволяет изучить передовой педагогический опыт и получить трудовые навыки. Работодатель, как правило, представитель учреждения общего среднего образования, отдает предпочтение уже зарекомендовавшим себя с положительной стороны студентам, поэтому некоторые выпускники начинают свою трудовую карьеру в учреждениях образования, где проходили педагогическую или преддипломную практику, являлись руководителями исследовательских проектов школьников [13].

В рамках НПОК организуются базовые учебные площадки, научные лаборатории, проводятся научно-исследовательские конференции, совместные семинары студентов, преподавателей, учителей школ и учащихся, где в реальных условиях производится апробация результатов научных исследований и в режиме реального времени и конкретных условий совершенствуется профессиональная подготовка [14]. Такая связь теории с практикой создает пространство для распространения инновационных образовательных технологий, в котором формируется личность, обладающая необходимыми профессиональными компетенциями.

### **Заключение**

Опытно-экспериментальная деятельность научно-практического образовательного кластера подтверждает, что он представляет собой целостное образование, обеспечивающее высокие результаты на организационном, научно-методическом и практико-ориентированном уровнях сотрудничества, способствует быстрому и эффективному распространению новых знаний, развитию инновационной деятельности и, как следствие, укрепляет положение каждого субъекта кластера.

### **СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Иваницкая, И. И. Образовательный кластер – новая форма взаимодействия образовательных учреждений с целью повышения эффективности их деятельности / И. И. Иваницкая // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Т. 40, № 3. – С. 21–27.

2. Фурин, А. Г. Понятие «образовательный продукт» общего образования: сущность и особенности формирования в образовательном кластере / А. Г. Фурин, И. И. Ахматов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 351.

3. Корчагин, Е. А. Социальное партнерство как механизм управления образовательным кластером / Е. А. Корчагин // *Инновации в образовании*. – 2007. – № 6. – С. 43–51.

4. Стенякова, Н. Е. Кластерная модель организации партнерства образовательных учреждений [Электронный ресурс] / Н. Е. Стенякова, О. Г. Груздова // *Интернет-журнал «Мир науки»*. – 2017. – Т. 5, № 5. – Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/56PDMN517.pdf>. – Дата доступа: 01.10.2020.

5. Концепция развития педагогического образования на 2015–2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.adu.by/wp-content/uploads/2015/pedklass/koncepciya.pdf>. – 31 с. – Дата доступа: 06.09.2020.

6. Соколова, Е. И. Термин «образовательный кластер» в понятийном поле современной педагогики [Электронный ресурс] / Е. И. Соколова // *Непрерывное образование: XXI век*. – Вып. 2 (6), 2014, DOI. – Режим доступа: <http://1121.petrus.ru/journal/article.php?id=237>. – Дата доступа: 01.10.2020.

7. Торхова, А. В. Перспективы кластерного развития системы педагогического образования Республики Беларусь / А. В. Торхова // *Психология личностного и профессионального развития субъектов непрерывного образования* : материалы XI междунар. науч.-практ. конф. – М. – СПб. : Нестор-История, 2015. – С. 517–520.

8. Практическая реализация модели модульной технологии в процессе обучения методом анализа химических соединений учащихся профильных классов лицея / Г. Н. Некрасова [и др.] // *Современные эколого-биологические аспекты исследования юго-востока Беларуси* : сб. науч. тр. / под ред. В. В. Валетова. – Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина, 2019. – С. 45–51.

9. Некрасова, Г. Н. Организация научно-практического кластера для подготовки высокомотивированных учащихся профильных классов по химии / Г. Н. Некрасова, Л. В. Старшикова, О. В. Старовойтова // *Методический поиск: проблемы и решения*. – 2020. – № 1 (28). – С. 68–73.

10. Некрасова, Г. Н. Система экологического образования учащихся лицея в интересах устойчивого развития общества / Г. Н. Некрасова, Е. В. Малиновская, И. В. Пышняк // *Актуальные вопросы, достижения и инновации современного образования* : сб. материалов X междунар. заочн. науч.-практ. конф., 1 окт. 2020 г., г. Стерлитамак, Россия, г. Актюбе, Республика Казахстан / Отв. ред. С. Ю. Широкова. – Стерлитамак : Стерлитамакский филиал БашГУ ; Актюбе : Актюбинский регион. гос. ун-т им. К. Жубанова, 2020. – С. 68–70.

11. Научно-методическое сопровождение углубленной подготовки по химии учащихся ГУО «Средняя школа № 16 г. Мозыря» : отчет о НИР (заключ.) / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; рук. темы Г. Н. Некрасова ; исп.: Л. Н. Старшикова, Д. Ю. Соловьев, В. В. Лейко. – Мозырь, 2021. – Рег. № НИОКТР 20201850. – 39 с.

12. Научно-методическое сопровождение углубленной подготовки по химии учащихся УО «Мозырский государственный областной лицей» : отчет о НИР (заключ.) / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; рук. темы Г. Н. Некрасова ; исп.: Л. Н. Старшикова, К. В. Ратайко. – Мозырь, 2020. – Рег. № НИОКТР 20192975. – 30 с.

13. Старшикова, Л. В. Педагогическая практика студентов-химиков: творческий путь в профессию / Л. В. Старшикова, Г. Н. Некрасова, А. В. Грамович // *Эколого-биологические аспекты состояния и развития Полесского региона* : сб. науч. тр. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол.: О. П. Позывайло (отв. ред.) [и др.] ; под общ. ред. канд. пед. наук, доц. Е. В. Тихоновой. – Мозырь, 2020. – С. 151–154.

14. Старшикова, Л. В. 150-летию создания периодической таблицы химических элементов посвящается / Л. В. Старшикова, Г. Н. Некрасова, О. В. Старовойтова // *Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І. П. Шамякіна*. – 2019. – № 2 (54). – С. 96–102.

*Поступила в редакцию 16.10.2020*

E-mail: [gala-nekrasova@yandex.ru](mailto:gala-nekrasova@yandex.ru), [ludastar40@bk.ru](mailto:ludastar40@bk.ru)

G. N. Nekrasova, L. V. Starshikova

#### FEATURES OF THE ORGANIZATION OF A SCIENTIFIC AND PRACTICAL EDUCATIONAL CLUSTER IN THE MOZYR DISTRICT

The article discusses the features of the organization of a scientific and practical educational cluster, presents its structural components and describes the main functions. The examples of the successful implementation of the possibilities of the scientific and practical educational cluster at various levels of cooperation are shown. The conclusion is made about the effectiveness of pedagogical interaction within the framework of the scientific and practical educational cluster.

Keywords: scientific and practical educational cluster; cluster development, interaction between a school and an institution of higher education; pedagogical education; pedagogical practice.

УДК 37:304-027.45] (470) (476)

**И. В. Пантюк<sup>1</sup>, А. А. Деревинская<sup>2</sup>, А. Н. Антоненко<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой экологии человека, Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь<sup>2</sup>Кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры общей биологии и ботаники, УО «Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка», г. Минск, Республика Беларусь<sup>3</sup>Кандидат биологических наук, доцент, заместитель декана факультета социокультурных коммуникаций по учебной и научной работе, Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь**МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*В статье рассматриваются структурные и содержательные аспекты моделей образования по подготовке специалистов в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации и Республике Беларусь. Проведен анализ содержания образовательных программ подготовки специалистов высшей квалификации, дополнительного образования молодежи и взрослого населения. Выявлены структурные особенности в системах подготовки специалистов по формированию ноксологической культуры у населения двух стран. Результаты исследования могут быть использованы в работе по совершенствованию системы образования в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности при организации подготовки педагогических кадров.*

*Ключевые слова:* культура, безопасность, жизнедеятельность, подготовка, квалификация, образование.

**Введение**

Сложная общественно-политическая обстановка в мире, увеличение числа человеческих жертв от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, социальных проблем в обществе требуют проведения исследований по проблеме обеспечения защиты населения от существующих угроз и формирования культуры безопасности жизнедеятельности (КБЖ) каждого человека независимо от возраста, сферы профессиональной деятельности и места жительства. Ситуация, сложившаяся в обществе из-за пандемии COVID-19, обнажила существующую проблему. Среди ученых и практиков нет единого мнения по структуре и направлениям формирования КБЖ. В большинстве случаев искусственно выделяется ее органическая часть, посвященная вопросам безопасности в чрезвычайных ситуациях (ЧС), в результате нарушается исходная идея учета всех аспектов безопасности и совместных усилий по формированию КБЖ.

Определить степень разработанности проблемы в научных исследованиях можно в основном в статьях и диссертационных работах российских ученых [1]. В настоящее время в педагогической науке активно реализуется тенденция культурологического анализа педагогической реальности (В. Л. Бенин, Е. В. Бондаревская, М. Л. Виленский, Г. И. Гайсина, И. Ф. Исаев, Н. И. Исаева, Н. И. Лифинцева, Е. Г. Силяева, В. А. Слостенин, А. Н. Ходусов, Е. Н. Шиянов и др.). Анализ исследуемого феномена показал, что экономическая, правовая, информационная, компьютерная, географическая, экологическая, валеологическая подготовка, духовное, этическое, эстетическое воспитание будущих специалистов в контексте культурологического подхода нашли свое отражение в работах М. Л. Алферовой, Е. И. Артамоновой, З. П. Баевой, Т. А. Бондаренко, М. В. Владыка, Г. З. Генишер, Л. Ю. Гладышевой, Т. К. Голушко, И. В. Ильиной, Н. А. Коряковцевой, С. А. Кравченко, В. А. Магина, К. Р. Овчинниковой, Т. А. Поляковой, В. В. Сокорева, М. А. Фадеевой, А. В. Фролова, Е. В. Шаманской, Е. В. Шамсутдиновой, Л. В. Шинкаревой, Н. Е. Щурковой и др. Однако степень разработанности проблемы формирования непосредственно культуры безопасности жизнедеятельности студентов вузов является недостаточной. В трудах Х. Ахмадулиной, Т. Беспамятных, С. Н. Вольхина, И. В. Лазарева, В. В. Маркова, Л. А. Михайлова, Б. И. Мишина, М. С. Петровой, А. Т. Смирнова

и др., освещающих проблемы подготовки преподавателей безопасности жизнедеятельности, сделан акцент на формирование профессиональной культуры педагога. Необходимость «воспитания культуры безопасности» у школьников рассмотрена Е. Лисиной, Л. Марининой, В. Н. Мошкиным, В. В. Сапроновым и др. [2].

Современные тенденции развития образования в области «Безопасность жизнедеятельности» рассматриваются в научных исследованиях на методологическом уровне: в философско-методологическом (Н. Н. Рыбалкин, М. Ю. Захаров и др.), социологическом (В. Н. Кузнецов, Н. Луман и др.), психологическом (А. К. Сухов, А. Г. Караяни, А. И. Баева и др.) аспектах. В научно-педагогической среде проблемы безопасности жизнедеятельности связаны с появлением в различных социальных и гуманитарных науках таких направлений, как «философия безопасности», «социология безопасности», «психология безопасности» [3].

Впервые дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» начали преподавать в Московском высшем техническом училище имени Н. Э. Баумана в 1989 году (СССР). Программа обучения для педагогических институтов была составлена на основе рекомендации Научно-методического совета по безопасности жизнедеятельности Госкомобразования СССР. Предмет с таким названием был введен в учебные программы вузов Приказом № 473 Госкомвуза СССР [4]. После распада СССР в России и Беларуси процесс становления безопасности жизнедеятельности как учебной дисциплины начался в 90-х годах XX века.

Термин «культура безопасности» впервые был использован Международной консультационной группой по ядерной безопасности в 1986 г. при анализе причин и последствий аварии на Чернобыльской АЭС. В частности, было признано, что отсутствие культуры безопасности явилось одной из основных причин аварии. В 1991 году в докладе INSAG-4 специалисты дали следующее определение: культура безопасности – это такой набор характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения отдельных лиц, который устанавливает, что проблемам безопасности, как обладающим высшим приоритетом, уделяется внимание, определяемое их значимостью. В конце XX – начале XXI в. сложилось понимание того, что культура безопасности должна относиться не только к персоналу потенциально опасных объектов и сводиться к подготовленности должностных лиц, но и применяться по отношению к каждому человеку в отдельности и обществу в целом [5].

Безопасность жизнедеятельности (БЖ) – это область научных знаний, изучающая общие закономерности появления разного рода опасностей, угрожающих социуму, и разрабатывающая соответствующие способы защиты от них в любых условиях жизни человека. Следует отметить, что данная дисциплина обеспечивает общую грамотность специалистов разных профессий. Теоретические знания и практические умения в области безопасности жизнедеятельности базируются на следующих учебных дисциплинах: «Охрана труда», «Основы экологии и энергосбережения», «Охрана окружающей среды», «Радиационная безопасность» и «Гражданская оборона», не являясь простой компиляцией указанных дисциплин. Одной из целей преподавания БЖ является формирование у студентов номенклатурной культуры личности, которая представляет собой систему норм, представлений, установок индивида, характеризующих его отношение ко всему комплексу опасностей, рисков, его взгляд на значимость личной, общественной и национальной безопасности. Модель обеспечения БЖ конкретного человека и общества в целом должна иметь комплексный характер и быть нацелена на формирование КБЖ.

Проведенный нами теоретический анализ литературы не позволил выявить особенности моделей образования в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации и Республике Беларусь, что определило цель исследования.

**Цель исследования.** Выявить различия моделей подготовки специалистов в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации и Республике Беларусь.

**Методы исследования.** В ходе проведения исследования использовались теоретические методы: анализ научно-педагогической, методической литературы, нормативной документации; обобщение, сравнение, формализация. Мы не анализировали программы подготовки специалистов специализированных силовых и ведомственных учреждений образования.

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

Проведен анализ систем подготовки специалистов в области безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации и Республике Беларусь. В этих странах после распада СССР сложились определенные модели подготовки в области БЖ и формирования культуры здорового образа жизни.



Система образования в области БЖ в Российской Федерации носит многоуровневый характер и охватывает все этапы образовательного процесса: нулевой уровень – приобретение знаний в области защиты от опасностей дошкольниками; первый уровень реализуется в начальных классах (1–4 классы); второй уровень – обучение основам БЖ в 5–11 классах; третий уровень является завершающим для лиц, получивших среднее образование, и содержит полный комплекс знаний о реализации личной, коллективной, региональной и государственной безопасности; четвертый уровень характерен для выпускников средних профессиональных учебных заведений и формирует знания прежде всего по вопросам техногенной безопасности; пятый и шестой уровни – обязательное изучение общепрофессиональной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в вузе; седьмой уровень связан с дальнейшим накоплением и совершенствованием знаний в области безопасности при прохождении курсов повышения квалификации. Восьмой, девятый, десятый уровни охватывают освоение образовательных программ подготовки специалистов (инженер с высшим образованием по конкретному направлению), бакалавров (среднетехническое образование) и магистров в области техносферной безопасности (данный образовательный уровень не носит массового характера и заключается в подготовке ограниченного числа специалистов высшей квалификации, занимающихся вопросами обеспечения охраны и безопасности труда) [6].

В Российской Федерации с 1991 года в общеобразовательных учреждениях изучается курс «Основы безопасности жизнедеятельности». В учебные планы УВО включена дисциплина «Безопасность жизнедеятельности», учебная программа рекомендована Министерством образования и науки Российской Федерации в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. «Безопасность жизнедеятельности» относится к разделу «Профессиональный цикл. Базовая часть» и объединяет междисциплинарные проблемы тематики безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов во всех сферах человеческой деятельности, включая защиту от ЧС [4].

Для реализации профессионального уровня образования в России с 1994 года введены новые специальности: «Безопасность жизнедеятельности», «Инженерная защита окружающей среды», «Безопасность технологических процессов и производств», «Защита в чрезвычайных ситуациях», а также направление «Защита окружающей среды». Подготовка кадров по ним ведется более чем в 100 вузах России. Требования к содержанию и уровню подготовки выпускников определены федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, который предусматривает включение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для технических специальностей в объеме 187 часов, для остальных направлений и специальностей – 100 часов. В образовательных учреждениях по специальностям среднего профессионального образования рабочая программа по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» рассчитана на 102 часа [7].

В Беларуси исследования проводятся в рамках преподавания в высших учебных заведениях учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека», которая занимает особое место в вопросах формирования КБЖ [8]. Следует отметить, что в Беларуси на первой ступени высшего образования обязательно изучается интегрированный курс «Безопасность жизнедеятельности человека», который относится к циклу общепрофессиональных дисциплин и включает разделы «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Основы энергосбережения», «Охрана труда», являющиеся непрофильными для соответствующей специальности. Общий объем данной дисциплины составляет 108 часов, из них 68 аудиторных часов и 40 часов самостоятельной работы студентов, включая время на подготовку к зачету.

Вопросами обеспечения охраны труда на производстве и обучением населения навыкам предотвращения аварийных ситуаций, снижением травматизма работников в Беларуси занимается инженер по промышленной безопасности. Квалификационные требования к этой должности содержатся в первом выпуске Единого квалификационного справочника должностей служащих, утвержденного постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 30.12.1999 № 159 [9]. В частности, в данном документе указано, что для назначения на должность у работника должно быть специальное образование, а именно: высшее образование по соответствующему направлению (виду профессиональной деятельности). Высшее образование на сегодняшний день можно получить в Университете гражданской защиты МЧС Беларуси, где обучают инженеров по промышленной и пожарной безопасности, в Белорусском государственном аграрном техническом университете, где готовят инженеров по специальности «Управление охраной труда в сельском хозяйстве».

На базе высшего образования переподготовку специалистов осуществляет Центр охраны труда и промышленной безопасности по специальностям: «Охрана труда в машиностроении и приборостроении», «Охрана труда в строительстве», «Охрана труда в отраслях непродовольственной сферы». Есть возможность пройти переподготовку и получить квалификацию «Специалист по охране труда» в учреждениях образования: Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого; Белорусский государственный университет транспорта; Республиканский институт переподготовки кадров Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь; Полоцкий государственный университет. Для руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование, Университет гражданской защиты МЧС Беларуси проводит переподготовку по специальностям: «Промышленная безопасность»; «Инжиниринг безопасности объектов строительства»; «Охрана труда в отраслях непродовольственной сферы»; «Ликвидация чрезвычайных ситуаций и гражданская оборона».

Для Российской Федерации характерной особенностью является наличие подготовки педагогических кадров по специальности «Безопасность жизнедеятельности» для системы среднего образования, которая осуществляется с 2000 года. Срок обучения по данной специальности в очной форме составляет 5 лет, присваивается квалификация «учитель безопасности жизнедеятельности». В требованиях к минимуму содержания данной образовательной программы отведено всего 8884 часа, из них на изучение дисциплин: «Теоретические основы безопасности человека» – 140 часов; «Основы национальной безопасности» – 140 часов; «Правовое регулирование и органы обеспечения безопасности жизнедеятельности» – 274 часа; «Опасности социального характера и защита от них» – 180 часов; «Криминальные опасности и защита от них» – 220 часов; «Опасности техногенного характера и защита от них» – 200 часов; «Пожарная безопасность» – 140 часов; «Экология и безопасность жизнедеятельности» – 220 часов; «Основы обороны государства и военной службы» – 240 часов; «Охрана труда на производстве и учебном процессе» – 120 часов; «Здоровый образ жизни и его составляющие» – 180 часов; «Основы медицинских знаний» – 180 часов [10]. Выпускник, получивший квалификацию учителя безопасности жизнедеятельности, должен способствовать формированию общей культуры личности, социализации, обеспечивать организацию безопасности образовательного учреждения, охрану жизни и здоровья учащихся в образовательном процессе, в условиях гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций. Областью профессиональной деятельности данного специалиста являются учреждения образования, детского отдыха и туризма. К видам его профессиональной деятельности относятся: учебно-воспитательная, социально-педагогическая, культурно-просветительная, научно-методическая, организационно-управленческая [10].

Следует отметить, что в Беларуси отсутствует специальность по направлению БЖ, а учебную дисциплину «Безопасность жизнедеятельности человека» на уровне первой ступени высшего образования преподают педагоги, имеющие высшее образование по широкому спектру специальностей: в области медицины, биологии, физического воспитания и спорта, психологии, социальной работы, физики, химии, педагогики и др.

В Российской Федерации подготовку по специальности «Техносферная безопасность» профиля «Инженерная защита окружающей среды» осуществляет Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет [11]. Область профессиональной деятельности бакалавров включает в себя обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования. В содержании преподаваемых дисциплин отражены перспективные виды профессиональной деятельности:

- инженер по вопросам экологии и безопасности жизнедеятельности (охрана труда);
- экологический консультант-аудитор, работник органов государственного экологического надзора и контроля;
- системный аналитик (оценка взаимодействия транспортных систем с природной и социальной средой);
- оператор кросс-логистики, способный оценивать безопасность и экологичность цепей поставок грузов и перевозки пассажиров;
- специалист по анализу, расчету и мониторингу информационных, энергоэкологических, технологических, природных и социальных угроз транспортной деятельности, адаптации объектов транспорта к возможным климатическим изменениям [11].

Основные направления обеспечения национальной безопасности в Российской Федерации и Республике Беларусь сформулированы в стратегии или концепции национальной безопасности и регламентируют деятельность по ее обеспечению и защите жизненно важных интересов в конкретной сфере жизнедеятельности граждан.

В 2009 г. Указом Президента Российской Федерации от 12 мая № 537 утверждена «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации» [12], согласно которой «национальная безопасность Российской Федерации – состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации, достойные качество и уровень их жизни, суверенитет, независимость, государственная и территориальная целостность, устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации. Национальная безопасность включает в себя оборону страны и все виды безопасности, прежде всего государственную, общественную, информационную, экологическую, экономическую, транспортную, энергетическую безопасность, безопасность личности».

В 2015 г. разработан и утвержден Национальный Стандарт Российской Федерации «Безопасность в чрезвычайных ситуациях: культура безопасности жизнедеятельности», в соответствии с которым установлены основные положения и направления формирования культуры безопасности жизнедеятельности, требования к организационно-методической работе в области БЖ. В данном документе определены основные цели формирования КБЖ: снижение влияния человеческого фактора на риск ЧС; минимизация количества пострадавших в ЧС; обеспечение безопасности человека, общества и государства; оптимизация затрат при реализации мероприятий по защите населения и территорий от ЧС. Основными направлениями формирования КБЖ являются: формирование государственной политики в области обеспечения БЖ; подготовка всех групп населения в области БЖ; духовно-нравственное и патриотическое воспитание; контроль и надзор в области обеспечения БЖ; социализация человека в обществе [13].

В 2010 г. Указом Президента Республики Беларусь № 575 утверждена «Концепция национальной безопасности», в которой отражена совокупность взглядов на сущность и содержание деятельности Республики Беларусь по обеспечению баланса интересов личности, общества, государства и их защите от внутренних и внешних угроз, а также отмечено, что среди внутренних источников угроз национальной безопасности выделяется низкая культура безопасности жизнедеятельности населения. В соответствии с Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь определено понятие безопасности как состояние защищенности совокупности потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития личности, общества и государства. К числу объектов безопасности отнесены: личность – ее права и свободы; общество – его материальные и духовные ценности; государство – его конституционный строй, суверенитет и территориальная целостность. В Главе 5 Концепции национальной безопасности Республики Беларусь к внутренним угрозам в социальной сфере среди прочих отнесены: изменение шкалы жизненных ценностей молодого поколения в сторону ослабления патриотизма и традиционных нравственных ценностей; наличие в обществе криминальных тенденций и проявлений; низкая культура безопасности жизнедеятельности населения [14].

### **Заключение**

Проведенный нами теоретический анализ исследуемой проблемы показал, что существуют общие тенденции и существенные различия моделей подготовки специалистов в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации и Республике Беларусь. В обеих странах в рамках общего, начального и высшего профессионального образования осуществляется непрерывная подготовка молодежи в области безопасности жизнедеятельности, проблемы формирования культуры безопасности жизнедеятельности рассматриваются на государственном уровне и основываются на законодательно-нормативных документах.

В Российской Федерации на законодательном уровне определены основные положения, направления деятельности многоуровневой системы образования по формированию КБЖ у населения: дошкольное образование, начальное общее образование, основное общее образование, среднее общее образование, профессиональное образование (среднее профессиональное, высшее – бакалавриат, высшее – специалист, магистратура, высшее – подготовка кадров высшей квалификации) [4]. Образование населения в области БЖ осуществляется в ходе подготовки специалистов в образовательных учреждениях профессионального образования по направлению «Техносферная безопасность», повышения квалификации руководителей организаций и органов исполнительной власти, должностных лиц и специалистов гражданской обороны и Российской системы ЧС,

обучения работающего населения в области гражданской обороны и защиты от ЧС, пожарной и радиационной безопасности, охраны труда, организации и проведения соответствующих тренировок, учений, сборов, самостоятельной подготовки всех категорий населения. Подростающее поколение изучает предметы «Окружающий мир» и «Основы безопасности жизнедеятельности» в общеобразовательных учреждениях и дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в профессиональных образовательных учреждениях.

В Республике Беларусь изучение предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» осуществляется в учреждениях общего среднего образования всех видов: во II–V классах; в VI–IX классах обучение учащихся основам безопасности жизнедеятельности предусмотрено за счет часов факультативных занятий. В учреждениях общего среднего образования, расположенных на территории радиационного загрязнения, дополнительно проводятся занятия по радиационной безопасности. В процессе обучения учащихся основам БЖ уделяют внимание формированию у них практических навыков самозащиты и оказания первой помощи окружающим людям. Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» в учреждениях высшего образования реализуется в рамках компетентностной модели подготовки специалиста и представляет собой интегрированный курс [15].

Модель подготовки высококвалифицированных специалистов в области культуры безопасности жизнедеятельности Республики Беларусь существенно отличается от Российской Федерации, так как отсутствуют образовательные программы для педагогических кадров по преподаванию ноксологических дисциплин («Безопасность жизнедеятельности человека», «Основы безопасности жизнедеятельности» и др.) на уровне общего среднего, среднего специального и высшего образования. Как результат – существование разных педагогических подходов в преподавании БЖ, низкий уровень представлений о КБЖ, ограниченность практических навыков при возникновении экстремальных ситуаций, недостаточное использование совместных образовательных мероприятий с силовыми структурами, службами спасения и пожарной безопасности МЧС. Следовательно, не вызывает сомнений необходимость разработки научно обоснованной модели формирования КБЖ конкретного человека и общества в целом, создание системы подготовки специалистов и педагогических кадров в области БЖ на уровне высшего образования или дополнительного образования взрослых (переподготовки), а также нормативно-правовой базы и инструктивно-методических материалов, регламентирующих работу по указанным направлениям.

#### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гафнер, В. В. Культура безопасности: аналитический обзор диссертационных исследований (педагогические науки, 2002–2012 гг.) / В. В. Гафнер. – Екатеринбург : Урал. гос. пед. ун-т, 2013. – 200 с.
2. Немкова, И. Н. Формирование культуры безопасности жизнедеятельности студентов в процессе профессиональной подготовки в ВУЗе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / И. Н. Немкова / Рос. акад. наук, Елецкий гос. ун-т им. И. А. Бунина. – Елец, 2005. – 24 с.
3. Костенок, П. И. Современные тенденции и проблемы развития образовательной области «Безопасность жизнедеятельности» (на примере вузовского обучения) / П. И. Костенок // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2018. – № 4 (39). – С. 51–58.
4. Лежава, С. А. Проблемы формирования ноксологической культуры при преподавании безопасности жизнедеятельности в условиях реформирования высшей школы / С. А. Лежава // Вестн. Сибирского гос. индустриальн. ун-та. – 2015. – № 2 (12). – С. 100–102.
5. Куприянова, И. А. Культура безопасности ядерных объектов / И. А. Куприянова // Ядерный контроль. – 2004. – № 2 (72). – С. 45–56.
6. Агашков, А. И. Многоуровневая подготовка дипломированных специалистов по охране и безопасности труда [Электронный ресурс] / А. И. Агашков // Дальневост. гос. технич. ун-т. – Режим доступа: <https://textarchive.ru/c-2075941.html>. – Дата доступа: 09.01.2021.
7. Рабочая программа дисциплины ОПД.05 «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.lspbgmu.ru/images/home/Obrazovanie/dogovory\\_s\\_bazami/2018/Безопасность\\_жизнедеятельности\\_полностью.pdf](https://www.lspbgmu.ru/images/home/Obrazovanie/dogovory_s_bazami/2018/Безопасность_жизнедеятельности_полностью.pdf). – Дата доступа: 16.04.2021.
8. Антоненко, А. Н. Валеологические дисциплины как обязательный компонент новых программ высшего образования / А. Н. Антоненко // Актуальные проблемы гуманитарного образования : материалы VI междунар. науч.-практ. конф., Минск, 17–18 окт. 2019 г. / редкол.: С. А. Важник (отв. ред.) [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – С. 145–149.

9. Инженер по промышленной безопасности [Электронный ресурс] : Постановление Министерства труда Республики Беларусь от 30.12.1999 N 159 «Об утверждении выпуска 1 Единого квалификационного справочника должностей служащих (ЕКСД) «Должности служащих для всех видов деятельности» // Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic46/text668.htm>. – Дата доступа: 09.01.2021.

10. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность 033300 «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс] / Минобразование РФ редакция от 31.01.2005. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=85561>. – Дата доступа: 09.01.2021.

11. Направления подготовки бакалавриата и специалитета «Техносферная безопасность» [Электронный ресурс] / Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. – Режим доступа: <http://www.madi.ru/427-kafedra-tehnosfernaya-bezopasnost-specialnosti.html>. – Дата доступа: 12.01.2021.

12. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года: Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. № 537 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/95521/>. – Дата доступа: 12.01.2021.

13. Национальный стандарт Российской Федерации «Безопасность в чрезвычайных ситуациях: Культура безопасности жизнедеятельности» // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200109440>. – Дата доступа: 12.01.2021.

14. Об утверждении концепции национальной безопасности Республики Беларусь : Указ Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575 // Комитет государственной безопасности Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kgb.by/ru/ukaz575/>. – Дата доступа: 12.01.2021.

15. Пантюк, И. В. Педагогические модели формирования культуры безопасности жизнедеятельности студентов / И. В. Пантюк // Современные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи : материалы III Междунар. науч.-практ. интернет-конф., 8–9 окт. 2020 г., Минск, Беларусь / БГУ, Фак. социокультурных коммуникаций, Каф. экологии человека ; редкол.: И. В. Пантюк (отв. редактор) [и др.]. – Минск : БГУ, 2020. – С. 131–138.

*Поступила в редакцию 04.05.2021*

E-mail: [pantiouk@bsu.by](mailto:pantiouk@bsu.by); [derevinskaya.a@mail.ru](mailto:derevinskaya.a@mail.ru);  
[antonenko-alexn@mail.ru](mailto:antonenko-alexn@mail.ru)

I. V. Pantiouk, A. A. Derevinskaya, A. N. Antonenko

#### MODELS OF EDUCATION IN THE FIELD OF FORMATION OF A CULTURE OF LIFE SAFETY IN THE RUSSIAN FEDERATION AND THE REPUBLIC OF BELARUS

The article discusses structural and substantive aspects of educational models for the training of specialists in the field of the formation of a culture of life safety in the Russian Federation and the Republic of Belarus. An analysis of the content of educational programs for the training of specialists of higher qualifications, additional education for young people and the adult population was carried out. Structural features were revealed in the training systems for specialists in the formation of a noxological culture among the population of two countries. The results of the study can be used in the work on improving the education system in the field of formation of a culture of life safety in the organization of training of pedagogical personnel.

Keywords: culture, safety, life activity, training, qualification, education.

## ФІЛАЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

УДК 811.161.1'271.2

**Е. А. Болтовская**

Кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры общего и славянского языкознания,  
УО «Могилёвский государственный университет им. А. А. Кулешова»,  
г. Могилёв, Республика Беларусь

**РОДОВАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ИМЁН СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ, НАЗЫВАЮЩИХ ЛИЦО  
ПО СОЦИАЛЬНОМУ ПОЛОЖЕНИЮ И РОДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Статья представляет собой опыт изучения изменения грамматической нормы русского языка. На материале различных по времени издания справочников, словарей, учебных пособий и данных Национального корпуса русского языка автор сопоставляет выявленные подходы к определению родовой принадлежности имён существительных на -а/-я, обозначающих лицо по общественному положению, роду деятельности, а также раскрывает основные тенденции их употребления в речи. Результаты исследования могут использоваться в процессе преподавания морфологии современного русского литературного языка, при составлении учебных пособий по культуре речи.*

*Ключевые слова: динамика нормы литературного языка, культура речи, категория рода существительного, общий род, тенденция к аналитизму в грамматике.*

**Введение**

Одно из фундаментальных понятий лингвистики, тесно связанных с процессом языковых изменений, – норма. Его теоретическое осмысление в начале XX в. обусловлено интенсивным развитием общего языкознания (работы Ф. де Соссюра, И. А. Бодуэна де Куртенэ, Е. Д. Поливанова и др.) и пониманием того, что языковые процессы нуждаются не только в наблюдении, но и в регуляции (работы представителей Пражского лингвистического кружка, Г. О. Винокура и др.). Учёные установили, что норма – это сложное и внутренне противоречивое явление, которое, с одной стороны, характеризуется стабильностью и устойчивостью, а с другой – вариативностью, исторической подвижностью. Модификации, появляющиеся в языке, берут начало в речи, в индивидуальном употреблении языковых единиц: «Процессы изменения в грамматике, как и вообще все процессы лингвистической диахронии, начинаются в индивидуальной речи и только по мере принятия инноваций всё большим числом говорящих становятся изменением, затронувшим структуру языка (в сосюрловском смысле)» [1, с. 173–174]. Языковая норма складывается стихийно, в практике речевого общения, в то время как литературная норма имеет двустороннюю природу: объективное (широкие возможности эволюционирующего языка, сосуществование вариантов) в ней сочетается с субъективным (одобрение или неодобрение от кодификаторов): «Так сталкиваются живые силы, направляющие естественный ход развития языка (и закрепления результатов этого развития в норме), и традиции языкового вкуса» [2]. Антиномии нормы приводят к трудностям её однозначного толкования.

Понятие нормы является центральным в прикладной дисциплине – культуре речи, которая, как известно, может рассматриваться в различных аспектах: нормативном (закрепление, распространение и соблюдение норм литературного языка), коммуникативном (учёт ситуации общения для достижения поставленных коммуникативных задач), этическом (запрет на употребление средств, выходящих за пределы литературного языка, использование в общении формул речевого этикета). В своём исследовании мы ориентируемся на нормативный аспект, исторически начавший складываться первым, и на некоторых примерах проследим актуальные изменения грамматической нормы.

Цель статьи – на материале лексикографических данных, а также данных Национального корпуса русского языка (далее НКРЯ) исследовать подходы к определению родовой принадлежности имён существительных на -а/-я, обозначающих лицо по социальному положению, роду деятельности.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью сопоставления описанных в научной и учебной литературе закономерностей изменения грамматической нормы с данными, полученными при изучении современного языкового материала – речи нескольких последних десятилетий.

### Методы и методология исследования

Сформулированная выше цель статьи определяет выбор методов исследования: описательного, включающего наблюдение, обобщение и интерпретацию отобранного материала, анализ языковых фактов в словарях разных временных периодов, контекстуальный анализ.

Материалом для исследования служат тексты из основного, газетного (СМИ 2000-х гг.) и устного подкорпусов Национального корпуса русского языка, данные толковых словарей и грамматических справочников. Определять род в предложенных НКРЯ примерах будем синтаксическим способом (по форме и флексии согласуемого или координируемого в ед. ч. с существительным слова), который «считается универсальным» [3, с. 65] и единственно возможным в нашем случае в силу того, что родовая характеристика существительных общего рода (а современные словари их причисляют к таковым) проявляется только синтагматически, в контекстном окружении.

### Результаты исследования и их обсуждение

Известно, что о так называемом «общем роде» в русской лингвистике бытует представление как о некоей аномалии в развитии родовых отношений существительного и во многих справочниках и учебных пособиях сказано как о занимающей особое место отдельной категории слов, число которых невелико (свыше 200) [по данным 4, с. 99]. В. В. Виноградов, в одном из основополагающих трудов «Русский язык. Грамматическое учение о слове» (1947) делая обзор научных мнений своих предшественников об общем роде, признаёт, что эта группа слов «несколько выделяется» «из системы родовых соотношений» и относит к словам общего рода существительные на *-а/(-я)* в именительном падеже, обозначающие «лица не только женского, но и мужского пола» [5]. Учёный выделяет внутри категории общего рода 25 разрядов слов, основываясь на их словообразовательных характеристиках (существительные с суффиксами *-ак(а)*, *-як(а)*, *-ик(а)* и др.). Родовая принадлежность таких слов, как *вельможа*, *староста*, имеющих грамматические признаки женского рода и указывающих на лиц мужского пола, чётко прописывается, «но разряд таких слов на *-а*, принадлежащих только к мужскому роду, архаичен и непродуктивен» [5]. А. М. Пешковский в работе «Русский синтаксис в научном освещении», первое издание которой опубликовано в 1914 г., слова типа *воевода*, *судья* называет «синкретической родовой категорией», в которой «сочетание женских окончаний с обозначением лиц мужского пола в основе и с мужским согласованием прилагательного есть особый факт речевого сознания, различающего эти противоречивые элементы и известным образом синтезирующего их, а в некоторых случаях даже намеренно, в порядке новообразования, сочетающего их» [цит. по 5]. Заметим, что вельможи, воеводы, старосты и судьи, как следует из этих цитат, по умолчанию исключительно лица мужского пола.

Авторы академической «Русской грамматики», изданной в 1980 г. (далее РГ–1980), слова, называющие лиц по роду деятельности, относили к мужскому роду: «§ 1139. В последнее время такие существительные муж. р., как *глава (чего)*, *коллега*, *староста*, *судья*, называющие лицо по общественному положению, роду деятельности, в непринужденной речи нередко сочетаются с определяющими словами в форме жен. р.: *прекрасная коллега*, *бессменная староста*; *Судью-то нарочно попросили самую строгую прислать* (газ.); *В семье Суругиных вспыхивает конфликт между беспорядочной главой семьи – «большой мамой», Евгенией Дмитриевной, и зятем её – Николаем Александровичем* (газ.). Отмеченное употребление не даёт оснований для причисления этих слов к существительным общего рода (см. § 1135): во-первых, им не свойственна характерная для слов общего рода лексическая семантика; во-вторых, в отличие от слов общего рода при обозначении лица мужского пола согласуемое слово при этих существительных употребляется только в форме муж. р.» [6, с. 465]. Со временем это категоричное мнение было смягчено в «Краткой русской грамматике», изданной в 2002 г. тем же авторским коллективом (далее КРГ–2002), что и РГ–1980: «...в современном языке приобретают или уже приобрели свойства слов общего рода такие, например, существительные, как *коллега*, *судья*, *глава* (в значении ‘руководитель’), *староста* (в значении ‘выборное лицо из среды учащихся класса, группы, кружка’) (все они – первоначально слова муж. р.)...» [7, с. 169].

В начале 2000-х гг. авторы «Словаря грамматических вариантов русского языка» (Л. К. Граудина, В. А. Ицкович, Л. П. Катлинская), изданного Институтом русского языка имени В. В. Виноградова РАН, пишут о широком распространении конструкций типа *директор пришла*, которые «не воспринимаются как непривычные – эти сочетания прочно вошли в обиход литературной речи» [4, с. 129]. Продуктивность их связывают с возросшей необходимостью «употреблять названия лиц по виду их деятельности и применительно к мужчине, и применительно к женщине» [4, с. 127].

Однако «существительные муж. рода при этом не становятся существительными общего рода: языковой системой допускается употребление названий (по форме представляющих собой существительные) муж. рода применительно к женщинам» [4, с. 128]. В третьем, стереотипном издании этого словаря 2008 г., напечатанного по изданию 2001 г., в список существительных общего рода включены слова *коллега* и *староста* [4, с. 100], а *глава* и *судья* в нём отсутствуют, следовательно, таковыми, по мнению составителей словаря, не являются.

Подтверждение широкого употребления искомым словам с глаголами в форме прошедшего времени женского рода для указания на лицо женского пола находим в примерах из НКРЯ: 1) «*«Больно важные птицы», – в сердцах подытожила староста*» [Павлова Ольга. В Новоразводной разводятся с местной властью // Труд-7, 2001.06.23, НКРЯ]; 2) «*Мировой судья удовлетворила ходатайство*» [Юлия Малецкая. Южноуральского чиновника на 1,5 года лишили водительских прав // Новый регион 2, 2008.11.13, НКРЯ]; 3) «*Моя коллега однажды увидела, как на кухне я улетаю еду, для персонала не предназначенную*» [За какими личными занятиями вас заставляли коллеги? // Труд-7, 2009.02.27, НКРЯ]; 4) «*В качестве пострадавших глава надзорного ведомства назвала всех жителей республики, проживающих в 876 населенных пунктах*» [Екатерина Петухова. Тьма Крымешная // lenta.ru, 2015.11.23, НКРЯ].

В вузовском учебном пособии «Культура речи» (2015) сообщается, что слова со значением профессии, должности, занятия или звания типа *академик*, *врач*, *соавтор*, *судья* и другие подобные, обозначающие лиц мужского и женского пола, следует отличать от слов общего рода. Вследствие активного участия женщин в социальной жизни (т. е. по экстралингвистическим причинам) у этих слов «увеличилась степень родовой неопределённости», они стали занимать «промежуточное положение между существительными мужского и общего рода», «зато стали более информативными согласованные с существительными слова, в чём проявляется тенденция развития русского языка от синтетического строя к аналитическому» [8, с. 119–120; см. о том же в 9, с. 32]. Следует также согласиться с Н. С. Валгиной, которая колебания в координации форм сказуемого и подлежащего, в согласовании прилагательных, причастий и местоимений с данными существительными связывает с тенденцией к смысловой точности высказывания [2].

Некоторые современные авторитетные филологи (например, Н. М. Шанский, А. Н. Тихонов, Б. Ю. Норман, М. Н. Эпштейн и др.) демонстрируют весьма демократичное, толерантное отношение к отклонениям от грамматического согласования в пользу согласования по смыслу. Так, в учебном пособии 1981 г. Н. М. Шанского и А. Н. Тихонова говорится о том, что «слова типа *врач* отличаются от обычных существительных общего рода» тем, что их использование (преимущественно в разговорной речи) «пока ограничено формой именительного падежа» [10, с. 99]. Б. Ю. Норман в 2018 г. и М. Н. Эпштейн в 2019 г. высказываются об этом переходе разговорной нормы в литературное употребление как о свершившемся факте: 1) «...быстро прогрессирующим подклассом в русском языке являются существительные общего рода, обозначающие как мужчин, так и женщин (*перья*, *директор*)» [11, с. 362]; 2) «...они уже давно имеют общий род, лишь устаревшие правила мешают это признать: “...грамматика и словарь отстают, классифицируя слова «инженер» или «председатель» как мужской род, хотя употребляются они – по крайней мере уже больше ста лет – как слова общего рода”» [цит. по 12]. По мнению учёных, расширение списка слов, относящихся к общему роду, вовлечение в общий род слов типа *врач* и использование согласуемых с ними слов в формах не только мужского, но и женского рода показывает современный облик морфологической системы русского языка и является не нарушением норм литературного языка, а закономерным процессом, вызванным социальной потребностью.

Другие лингвисты не признают в существительных общего рода особого грамматического рода. Так, в пособии 1976 г. Л. Л. Буланина читаем: «Просто эти слова обнаруживают свойства мужского или женского рода в зависимости от контекста» [13, с. 44]. Учёный последовательно раскрывает историю вопроса в трактовке этого феномена, приводит аргументы «за» и «против» признания слов типа *врач*, *доктор*, *бухгалтер*, *завуч*, *бригадир*, *управдом* словами общего рода и приходит к выводу о том, что «состояние проблемы общего рода в настоящий момент не позволяет отдать решительное предпочтение традиционному взгляду на слова типа *врач* (это существительное мужского рода) или более новой точке зрения (это существительное общего рода)» [13, с. 53]. А. А. Камынина считает, что слова типа *доктор*, *профессор*, *историк*, *знаток*, *борец*, называющие людей по профессии или какому-нибудь качеству, относить к словам общего рода нельзя, потому что они обладают категорией рода вне контекстного употребления и с ними в структуре словосочетания



не соединяются адъективные формы женского рода в косвенных падежах. Слова *староста*, *судья* (а оно называет лицо по профессии!), которые генетически восходят к мужскому роду, всё-таки причисляются ею к общему роду («двуродовым субстантивам»), вероятно, по причине их морфологической предрасположенности к этому [14, с. 47–48]. В «Справочнике по русской грамматике» М. И. Шелякина слова типа *врач* относятся к мужскому роду, а *староста*, *коллега* – к общему роду, причём без упоминания этого термина [15, с. 29–30]. В пособии Т. Н. Вольнец высказывается традиционная точка зрения, изложенная до этого В. В. Виноградовым, авторами РГ–1980 и КРГ–2002: «Не включают в категорию общего рода: ... существительные мужского рода, называющие лицо по его профессии, деятельности: *геолог, адвокат, инженер, археолог, врач*. Эти существительные сохраняют свой грамматический род независимо от того, представителя какого пола (мужского или женского) они именуют» [3, с. 68]. Н. Д. Голев в статье 2013 г. безапелляционно высказывается насчёт самого понятия «общий род», подчёркивая его условность, и называет слова, у которых нет словообразовательных коррелятов женского рода, агендерными. Учёный утверждает системное наличие морфологического рода как классифицирующей категории существительного вне зависимости «от модуляций денотативно-речевой семантики» [16, с. 27]: «Не имеет значения, какого **грамматического** (выделено автором. – Е. Б.) рода агендерные существительные, обозначающие мужчин и женщин, самцов и самок. Они могут иметь любую родовую принадлежность, скажем, *воевода, судья, староста, дяди, кит* – мужского, *дочь, существо, ваше высочество, животное* – среднего, *особа, кокетка, сирота, плакса, тварь, гнида, бездарь, синица* – женского» [16, с. 18]. Учёный убеждён в том, что русский язык обладает естественным свойством обозначать лексемами любого грамматического рода существ обоих полов (о чём упоминал ещё В. В. Виноградов) и приходит к выводу о том, что «понятие “общего рода” является для строгой грамматики фикцией» [16, с. 19].

Лексикографические данные относительно родовой принадлежности интересующих нас лексем также противоречивы. Например, в четвёртом издании четырёхтомного нормативного толкового «Словаря русского языка», являющегося стереотипной версией второго издания, появившегося в 1981–1984 гг., слова *староста* и *судья* мужского рода, слова *глава* (в одном из значений) и *коллега* – мужского и женского рода, причём у лексемы *коллега* имеется помета (*книжн.*) [17]. В словаре Т. Ф. Ефремовой 2000 г. такое же грамматическое описание данных лексем, только слово *коллега* подаётся без стилистической пометы [18]. В «Грамматическом словаре русского языка» А. А. Зализняка 6-го издания, вышедшего в 2010 г., к мужскому роду относятся лексемы *глава* и *судья*, а *коллега* и *староста* представлены как слова мужского и женского рода [19]. В «Большом толковом словаре русского языка» (гл. ред. С. А. Кузнецов), опубликованном в авторской редакции 2014 г. на справочно-информационном портале ГРАМОТА.РУ (<http://www.gramota.ru>), все четыре лексемы подаются с пометами *м.* и *ж.*, т. е. безоговорочно признаются словами общего рода, что подтверждают своими ответами читателям специалисты справочной службы этого же портала (см. вопросы № 259427 об определении рода слов *староста* и *судья* и № 282129 о роде слова *коллега*).

Обобщив сведения об общем роде из научных работ и учебных пособий, можем сделать выводы о том, какие лексико-семантические, грамматические, стилистические характеристики присущи словам общего рода (если по традиции, идущей от «Российской грамматики» (1755) М. В. Ломоносова, признавать его существование в системе родовых противопоставлений русского языка):

- субстантивное склонение на *-а/-я*;
- обозначение лиц мужского и женского пола по характерному признаку или свойству, чаще отрицательному (содержание в семантической структуре обязательных компонентов: семы ‘лицо’, семы ‘характеристика’, семы ‘оценка’);
  - наличие «граммемы потенциальной двуродовости», реализующейся в конкретном употреблении в значениях мужского или женского рода [20, с. 4];
  - двуплановая стилистическая окраска: эмоционально-экспрессивная (уничужительности, фамильярности, отрицательности, ласкательности, одобрительности/неодобрительности и пр.) и функционально-стилевая (использование в разговорной речи, просторечии);
  - способность сочетаться с родоизменяемыми словами, которые ставятся в форму мужского или женского рода;
  - употребление, как правило, в качестве приложения или в составе сказуемого.

В семантической структуре лексем *глава* (в одном из значений), *коллега*, *староста*, *судья* заложены семы 'лицо', семы 'характеристика по роду деятельности', однако отсутствует сема 'оценка'. Только одно из слов (*коллега*) в 80-х гг. XX в. имело функционально-стилевую окраску, но противоположную той, которая обычно свойственна словам общего рода: книжную, а не разговорную. В наше время все рассматриваемые единицы являются нейтральными. С одной стороны, в них наблюдается расхождение между морфологическим родом и синтаксической сочетаемостью в том случае, если признать их словами мужского рода, с другой – они обладают «женским» типом склонения, что способствует снятию грамматической напряжённости в их сочетании с признаковыми словами в форме женского рода в любом из падежей.

Исследованный нами материал из НКРЯ показывает, что на протяжении длительного времени самую большую активность в сочетании с прилагательными в разных падежных формах проявляет существительное *коллега*: *любимая* (2019), *покойная* (2018), *беременная* (2009, 2003), *ведущая* (2002), *милая* (1980 – пример из устного подкорпуса, 1915 – пример из художественного текста). Приблизительно в одной трети обнаруженных нами контекстов *коллега молодая* (2017, 2014, 2013, 2011, 2010 (2 р.), 2007, 2005, 2004, 2002, 2001, 1999, 1995), т. е. с помощью адъективного слова указывается на возраст женщины; на втором месте находятся сочетания с прилагательными, обозначающими место жизнедеятельности человека, национальность: *русская* (2017, 2010, 2003, 2000, 1998), *швейцарская* (2014, 2011, 2009, 2007), *тбилисская* (2005), *иорданская* (2002) *коллега*. Присутствуют и упоминания о цвете кожи: *белая* (2016), *чёрная коллега* (2002, 2000).

Употребление лексем *староста* и *глава* с согласованными определениями, выраженными прилагательными, встречается реже: *церковная* (2017), *университетская* (2010), *деревенская* (2010), *негласная* (2007), *неграмотная* (2002), *толстая* (1986) *староста*; *самая молодая* (2019) *глава*.

В найденных контекстах употребляемая по отношению к женщине лексема *глава* с согласованным адъективным словом выступает в составе сказуемого, а без него – распространённого приложения:

1) «*Она станет пятой главой государства со дня обретения Словакией независимости в 1993 году*» [Лидером Словакии впервые станет женщина // lenta.ru, 2019.03.31, НКРЯ];

2) «*Эллен Джонсон-Серлиф – первая женщина-президент в Африке и 24-ая глава Либерии, занявшая этот пост по итогам выборов в 2006 году*» [Действующая глава Либерии побеждает во втором туре выборов президента // РИА Новости, 2011.11.10, НКРЯ];

3) «*Ранее сообщалось, что мать обвиняемой – глава иркутского облзбиркома Людмила Шавенкова – в ноябре 2010 года ушла в отставку*» [Ольга Панфилова. Иркутский суд смягчил наказание дочери экс-чиновницы Анне Шавенковой // Новый регион 2, 2011.03.11, НКРЯ].

Судья женского пола в подавляющем количестве примеров всё-таки *мировой* (2017 (3 р.), 2016 (2 р.), 2015, 2013, 2012 (4 р.), 2011 (4 р.), 2010 (2 р.), 2008 (4 р.), 2007 (5 р.), 2006 (3 р.), 2005 (4 р.), 2004 (6 р.), 2003 (5 р.), 2002 (3 р.), 2001), а не *мировая* (2012 (3 р.), 2011, 2010, 2007, 2005 (2 р.)), а также *молодая* (2019, 2017, 2013, 2002), *бывшая* (2016, 2005), *федеральный* (2016), *четвёртая* (2013), *ведущая* (2012).

Терминологическое сочетание *мировой судья* в большинстве контекстов употребляется как препозитивное приложение к имени собственному (гораздо реже как обособленное постпозитивное), которое (часто вместе с глаголом-сказуемым) и указывает на лицо женского пола, например: «*Чудовищный, уже, по сути, набравший обороты абсурд остановила мировой судья Кировского района города Ярославля Ольга Шустрова*» [Галина Мурсалиева. Что, съели? Судья отказала экспертам и прокурорам, увидевшим «пропаганду канибализма» в объявлении с отсылком к «Бармалю» // Новая газета, 2017.11.18, НКРЯ]; единичны примеры вхождения данного сочетания в состав сказуемого: «*Пропавшая работала федеральным судьей Коптевского райсуда в Москве, до этого трудилась мировым судьей участка в Бабушкинском районе*» [Бывшая судья пропала полпути в столичное подпольное казино // lenta.ru, 2016.07.10, НКРЯ]; «*Может, я не мировой судья, но я и не каменная скульптура, чтоб ничего при этом не чувствовать*» [Оксана Ефремова. Замужем патриот // «Волга», 2009, НКРЯ]. Даже когда в контексте нет упоминания имени собственного и лексема занимает позицию подлежащего, а указание на пол судьи осуществляется только при помощи сказуемого, авторы всё равно предпочитают употреблять сочетание *мировой судья*, а не *мировая судья* (15 примеров против одного). Ср.: «*Мировой судья была добра и сама предложила председателю выбрать себе наказание*» [Елена Панкратьева. Председателя села отправили в тюрьму за нарушение инструкций. А их, оказывается, уже отменили! // Комсомольская правда, 2012.10.15, НКРЯ] и «*Интересно, что все эти дела об административных правонарушениях рассматривала одна и та же мировая судья, правда, теперь уже бывшая*» [Куликов Андрей

соб. корр. “Труда”. Хотелось угодить начальству // Труд-7, 2005.05.28, НКРЯ]. Вероятно, это связано с тем, что вследствие своей терминологичности сочетание *мировой судья* воспринимается говорящими семантически целостным, неделимым.

Отдельно отметим случаи, когда употребление согласованного определения в женском роде даже предпочтительнее, чем в мужском.

1. «*Саша, негласная староста* Павелецкой общины, размахивая руками, выбегает на дорогу и как заправский регулировщик расчищает проезд» [Доктор Лиза и бомжи: в поисках людей... // РИА Новости, 2007.12.06, НКРЯ]. В этом контексте по неофициальной форме личного имени *Саша* и сказуемым в настоящем времени невозможно было бы определить, какого пола староста.

2. «*А в конце декабря Джозн Каньете (Joan Caniete) – ещё одна деревенская староста – была убита при обстреле предвыборного конвоя в провинции Северный Илокос, шесть человек получили ранения*» [Михаил Цыганов. Ещё двое деревенских старост убиты на Филиппинах // РИА Новости, 2010.01.22, НКРЯ]. Так как упоминаемые имена собственные иностранного происхождения не склоняются, то употребление прилагательного в мужском роде внесло бы в контекст смысловую неясность и даже дезориентацию читателя, который мог бы подумать, что речь идёт о мужчине.

3. «*Она сначала чуть ли не подхватывает её на руки, потом пытается усадить на стул, бежит за чайником с водой, проливает больше половины на пол, роняет кружку, затем её поднимает, наливает в неё кипяток и вручает беременной коллеге*» [Анну Снаткину заставили забеременеть // Труд-7, 2009.06.29, НКРЯ]. В прилагательном изначально присутствует сема женскости, и словосочетание *беременная коллега* по отношению к женщине или мужчине (особенно!) содержало бы дополнительные эмоционально-оценочные смысловые оттенки, думается, преимущественно пейоративного характера.

По сочетаемости с притяжательными местоимениями лексема *коллега* также является безусловным лидером: *моя коллега* (в газетном подкорпусе СМИ 2000-х гг. обнаружено 115 документов / 118 вхождений), *ваша коллега* (26/26), *наша коллега* (23/23), *твоя коллега* (1/1); *наша судья* (3/3); *наша глава* (2/2); *наша староста* (1/1).

### Заключение

Итак, неоднозначное определение рода лексем *глава*, *коллега*, *староста*, *судья* в научной и учебной литературе, в лексикографической практике во многом связано с отношением исследователей к понятию «общий род» (встречается и неоправданное расширение значения этого термина и искусственное ограничение области его применения), а также от выбора критериев, на основе которых определяется принадлежность существительного к категории общего рода. Узуальное употребление названных лексем в периодической печати показывает, что многие современные носители языка воспринимают их как двуродовые. Склонность к переходу имён существительных мужского рода, обозначающих лиц по общественному положению, роду деятельности, профессии, должности, в слова общего рода, обнаруживает приоритет смыслового согласования над грамматическим. Смысловые связи оказываются решающими, принципиально влияющими на формально-грамматические характеристики слов. На наш взгляд, слово *коллега* в своей согласовательной с признаковыми словами способности демонстрирует самую большую податливость в силу того, что в его лексическом значении присутствует сема ‘равноправный с остальными членами коллектива’, остальные же лексемы называют лиц более высокого социального ранга: если *староста* чуть заметно выделяющийся как первый среди равных, то *глава* (в значении ‘руководитель’), *судья* (и в значении ‘тот, кто высказывает своё мнение, даёт оценку’, и в значении ‘должностное лицо’) вполне определённо являются старшими по положению. Ослабление грамматической детерминации в основополагающей для существительного категории рода под влиянием экстралингвистических факторов отражает тенденцию к аналитизму в грамматическом строе русского языка, а также стремление к смысловой точности высказывания.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мечковская, Н. Б. История языка и история коммуникации: от клинописи до Интернета : курс лекций по общему языкознанию / Н. Б. Мечковская. – М. : Флинта : Наука, 2009. – 584 с.
2. Валгина, Н. С. Активные процессы в современном русском языке [Электронный ресурс] / Н. С. Валгина. – Режим доступа: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook050/01/>. – Дата доступа: 20.08.2021.
3. Вольнец, Т. Н. Современный русский язык. Морфология : учеб. пособие / Т. Н. Вольнец. – Минск : РИВШ, 2013. – 328 с.

4. Граудина, Л. К. Словарь грамматических вариантов русского языка / Ин-т рус. яз. им. В. В. Виноградова РАН ; Л. К. Граудина, В. А. Ицкович, Л. П. Катлинская. – 3-е изд., стер. – М. : Астрель : АСТ, 2008. – 555 с.
5. Виноградов, В. В. Русский язык (Грамматическое учение о слове) : учеб. пособие для вузов [Электронный ресурс] / В. В. Виноградов ; отв. ред. Г. А. Золотова. – Режим доступа: <http://slovari.ru/default.aspx?s=0&p=5306>. – Дата доступа: 20.08.2021.
6. Русская грамматика : в 2 т. / Н. Ю. Шведова (гл. ред.). – М. : Наука, 1980. – Т. 1: Фонетика. Фонология. Ударение. Интонация. Словообразование. Морфология. – 792 с.
7. Краткая русская грамматика / В. Н. Белоусов, И. И. Ковтунова, И. Н. Кручинина ; под ред. Н. Ю. Шведовой и В. В. Лопатина. – М., 2002. – 726 с.
8. Старичёнок, В. Д. Культура речи : учеб. пособие / В. Д. Старичёнок, И. П. Кудреватых, Л. Г. Рудь. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 303 с.
9. Современный русский язык: морфология : пособие / В. Д. Старичёнок [и др.] ; под ред. В. Д. Старичёнка. – Минск : БГПУ, 2010. – 260 с.
10. Современный русский язык : учеб. пособие : в 3 ч. / Н. М. Шанский, А. Н. Тихонов. – М. : Просвещение, 1981. – Ч. 2: Словообразование. Морфология. – 270 с.
11. Норман, Б. Ю. Род в языке vs. Гендер в сознании (когнитивные и социопсихологические аспекты) / Б. Ю. Норман // Slavistična revija, letnik 67/2019, št. 2 april-junij. – С. 361–371.
12. Фуфаева, И. В. Как называются женщины. Феминитивы: история, устройство, конкуренция [Электронный ресурс] / И. В. Фуфаева. – Режим доступа: <http://maxima-library.org/knigi/genre/b/484703?format=read>. – Дата доступа: 20.08.2021.
13. Буланин, Л. Л. Трудные вопросы морфологии : пособие для учителей / Л. Л. Буланин. – М. : Просвещение, 1976. – 208 с.
14. Камынина, А. А. Современный русский язык. Морфология : учеб. пособие для студентов филологических фак. гос. ун-тов / А. А. Камынина. – М. : Изд-во МГУ, 1999. – 240 с.
15. Шелякин, М. А. Справочник по русской грамматике / М. А. Шелякин. – 5-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2006. – 355 с.
16. Голев, Н. Д. «Общий род» и гендерная семантика русских имён существительных: бигендерность или агендерность? / Н. Д. Голев // Вест. Томского гос. ун-та. Филология. – 2013. – № 6 (26). – С. 14–28.
17. Словарь русского языка : в 4 т. [Электронный ресурс] / РАН, Ин-т лингвистических исследований ; под ред. А. П. Евгеньевой. – Режим доступа: <http://feb-web.ru/feb/mas/mas-abc/default.asp>. – Дата доступа: 20.08.2021.
18. Ефремова, Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный [Электронный ресурс] / Т. Ф. Ефремова. – Режим доступа: <https://lexicography.online/explanatory/efremova/>. – Дата доступа: 20.08.2021.
19. Зализняк, А. А. Грамматический словарь русского языка. Словоизменение: около 110 000 слов [Электронный ресурс] / А. А. Зализняк. – Режим доступа: <https://gramdict.ru/>. – Дата доступа: 20.08.2021.
20. Павлова, Т. С. Существительные общего рода в русском языке: семантика, грамматика, употребление : автореф. дис. ... канд. филол. наук : 10.02.01 / Т. С. Павлова ; Московский гос. обл. ун-т. – М., 2011. – 25 л.

*Поступила в редакцию 08.09.2021*

E-mail: [baltouskaya@list.ru](mailto:baltouskaya@list.ru)

E. A. Boltovskaya

#### GENERIC AFFILIATION OF NOUNS, NAMING THE PERSON ACCORDING TO HIS SOCIAL STATUS AND OCCUPATION

The article is the result of studying of the changes in the grammatical norm of the Russian language. Based on the material of varying in time of issue reference books, dictionaries, textbooks and data from the National Corpus of the Russian language, the author compares the identified approaches to determine the genus of nouns ending in *-а/-я*, define a person according to his social status, occupation, and also reveals the main trends of their use in speech. The research results can be used in the process of teaching the morphology of the modern Russian literary language, during the preparation of textbooks on the culture of speech.

Keywords: dynamics of the norm of the literary language, culture of speech, category of the gender of a noun, general gender, tendency of analytics in grammar.

УДК 81-119'821.161.3

**Т. А. Дубовская**

Кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков и межкультурных коммуникаций Витебского филиала УО Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет “МИТСО”», г. Витебск, Республика Беларусь

### АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН РЕГИОНАЛЬНОГО ПОЭТИЧЕСКОГО ТЕКСТА (ОБРАЗ ВИТЕБСКА)

*В статье на материале регионального поэтического дискурса реконструирован аксиологический образ города Витебска. Результаты проведенного исследования показывают, что в рассматриваемом дискурсивном пространстве образ города реализуется в ментальных представлениях о нем как об особом духовном месте, имеющем глубокую историю, сочетающуюся с современностью. В региональной поэзии Витебск – это город искусства, особая, тайная, сакральная локация. Выявлена также тесная взаимосвязь Витебска с такой ценностью, как сироним Двина.*

*Ключевые слова: город Витебск, ценность, аксиология, региональный поэтический дискурс.*

#### **Введение**

Понятие ценности имеет междисциплинарный характер и включено в сферу исследовательского интереса целого ряда научных направлений: философии, социологии, педагогики, психологии, лингвистики и т. д. При этом сама ценность рассматривается как одна из первооснов потребностной сферы – «фактор эмпирической реальности» [1, с. 4]. Ценности включены в картину мира языковой личности и детерминированы ею. В. В. Колесов утверждает, что ценности «не составляют особого царства, отделенного от бытия. Ценность народа никак не зависит от общехронологической даты его формирования [...] определяется содержанием его собственной истории, его собственного времени» [2, с. 474]. Очевидно, что такое понимание аксиологической природы человеческого бытия обнаруживается в различных дискурсивных практиках. Не составляет исключения и поэтическое пространство, ценностные аспекты которого не раз становились объектом научного внимания. Связано это с тем, что поэзия – это «древнейший способ освобождения человеческого духа», который являет собой «проповедь истины» [3, с. 43]. Значимость поэтического текста для изучения системы аксиологических воззрений подтверждается целым рядом работ, где описаны такие ценности, как *счастье* (С. Г. Воркачѳ), *добро* (Е. С. Палеха), *Родина* (Е. В. Купчик), *время* (С. А. Кривошапка) и др. Как видно из представленных примеров, исследовательскую актуальность чаще всего имеют общечеловеческие или национальные ценности. Фактическим материалом традиционно выступают литературные произведения известных поэтов (А. Ахматовой, П. Вяземского, С. Есенина, М. Цветаевой и др.).

Думается, что обозначенное положение дел обуславливает наличие двух серьезных исследовательских лагун. Во-первых, отсутствие должного внимания к территориально маркированным ценностям, хотя аксиологические представления варьируются пространственно даже в пределах мононационального или стабильно в этнической локализации государственного образования [4, с. 79]. Во-вторых, в фокус внимания исследователей не включены тексты современных поэтов, в том числе реализующих свое творчество в форме сетевой поэзии. Не вдаваясь в пространственные дискуссии относительно качества данного вида литературной деятельности и ее жанрово-родовой отнесенности (есть мнение о необходимости дифференцировать понятия поэзии и поэтического текста), отметим, что количественные показатели распространенности и очевидная значимость обозначенных произведений для широкого круга читателей не позволяют их игнорировать.

Следует также отметить, что для современной гуманитарной науки для качественной реконструкции аксиологического поля языковой картины мира недостаточно подвергнуть анализу только особенности вербализации ценностей или описать их воплощение в жанрово-стилистической модели. Исследовательская парадигма XXI века требует интеграции результатов изучения «в единые системы для решения сложных научных и практических задач» [5, с. 7]. Такая постановка проблемы предопределила цель настоящей статьи, в которой предпринята попытка построения аксиологической модели образа Витебска, представленного в региональном поэтическом тексте.

### Методы и методология исследования

Методология проведенного исследования основывалась на количественном и качественном дискурс-анализе, а также на методе моделирования. Использованный фактический материал включал белорусско- и русскоязычные поэтические тексты, в том числе сетевые, региональных авторов (Витебщина), посвященные городу Витебску.

### Результаты исследования и их обсуждение

Образ города Витебска как ценности описан на материале публицистического дискурса [7] и практически не представлен в исследованиях поэзии, хотя очевидно, что указанные тексты имеют высокую аксиологическую значимость и могут серьезно дополнить имеющиеся результаты. Дело в том, что специалисты, обращаясь к описанию образа города, чаще всего говорят о его семиотике или представляют его коммуникативное поле. О городе как об особом ценностном компоненте говорится не часто, хотя его аксиологическая значимость на региональном уровне является бесспорной.

Несмотря на то, что реконструкция ценностей содержит компонент субъективизации исследовательских выводов (заключения зависят от избранных подхода и методологии), следует понимать, что сами данные, полученные в ходе анализа корпуса текстового материала, могут быть интерпретированы с позиции различных направлений, что, по нашему мнению, и определяет значимость проведенной работы. Возвращаясь к проблеме выбора методологической базы анализа ценностного восприятия картины мира, логичным видится избрание «гибридной модели», предложенной профессором В. А. Масловой и верифицированной в рамках международной научно-исследовательской работы «Общеславянские ценности в зеркале региона (Владимирщина и Витебщина): язык как главная духовная ценность». Согласно разработанной процедуре реконструкции ценности, ее полевая структура включает три компонента: 1) имя ценности (оним и его вариации); 2) ближнюю периферию – особый информационно-понятийный слой, реализующий факультативные данные о разных планах ценностного бытия; 3) дальнюю периферию – интерпретационное поле [6, с. 110].

Итак, имя ценности *Витебск/Віцебск* включает два обозначенных онима и не представлено иными вариациями в рассматриваемом корпусе поэтических текстов.

Ближняя периферия ценности включает несколько когнитивно-понятийных микрополей:

**1. Витебск – духовное место.** Чаще всего в данном микрополе реализуется оппозиция внутреннее (духовное) – внешнее (физическое), то есть высокий уровень духовности города противопоставляется его внешней невзрачности. Для витебских поэтов родной город – это место, где остается навсегда душа, отделяясь от тела и разума:

*И сказал Шагал, чуть дыша,  
в час последний вдали от родины:  
«Там осталась моя душа...» –  
и глаза его синие дрогнули (Д. Симанович);  
И где бы ты ни был, душа стремится  
В этот скромный уголок добра.  
И сердце вдали от него томится,  
Ведь Витебск нам не забыть никогда! (А. Пищик);  
Стены бетонные – серые стены,  
Улицы мокрые – сырости дымка,  
Но для души моей нет вам замены –  
Сердцем моим не забыта картинка... (А. Холод).*

Следует, однако, отметить, что духовное начало города не всегда противопоставляется внешнему облику. В поэтическом дискурсе обнаруживается и симбиотический образ единства красоты и духовности Витебска, где первое является следствием второго:

*Душа твоя – исток красы:  
Дома, церквушки и мосты (Неизвестный);  
Мой город, перевернута страница,  
Вдаль от тебя проложен мой маршрут,  
И нам с тобою не соединиться:  
Ведь ты – мой храм, а в храмах не живут (А. Литусёв);  
Выхожу на широкие улицы  
И сливаюсь с людскою рекой.*

*Сердце радостно бьется-волнуется  
Оттого, что я снова с тобой,  
Витебск мой (Д. Подольский);  
Народ прекрасный в нем живет,  
Тот город Витебском слывет,  
И герб его – Иисус с мечом,  
Святую веру мы несем! (Nichelas)*

Очевидно также, что духовная суть Витебска воплощается в его теологическом начале:

*Город мой тихий и сонный...  
Маковки храмов в Лучёсе...  
Старый, красивый, бездонный...  
Лепту в созвездия вносит.  
Ангел играет на скрипке –  
Музыку слушают астры.  
С тихой блаженной улыбкой  
Витебск приветствует: «Здравствуй!» (Н. Соловьёва);  
Где Бог крылом махнул летя,  
Стоит теперь его дитя –  
Великий город под крестом,  
Духовной чаши полный дом (Razdovetch);  
Осень над Витебском золото листьев роняет.  
И над Успенкой возносятся вверх купола.  
И под шурианье листья время вдаль улетает.  
Летопись судеб незримою тенью легла (Л. Савченко);  
Витебск... На Соборной площади ангелы елку несут,  
В любовном экстазе дрогнут раздетые ветром фонари,  
И тени несколько звезд-целковых в свой карман кладут,  
Чтоб пить и есть во тьме предпраздничной до утренней зари... (С. Рубинштейн);  
Ты поўны словамі да Бога адданымі,  
На шэрых вуліцах толькі намолены дух,  
Мы крыжамі тваімі бясконца з'яднаныя,  
Свае думы к табе прыкуём на лапцуг (А. Знарк).*

В региональном поэтическом дискурсе духовность Витебска реализует его многоконфессиональность. Мирное сосуществование различных религий рассматривается как основа ценностного бытия города:

*Еврей, христианин, пророка сын –  
Веками кров у вас один,  
Ценнее нет для вас земли,  
Все для своих Богов равны.  
Летят молитвы в небеса,  
Славя Аллаха и Христа (П. Пронин);  
Красный Шагаловский дворик  
Празднеством ярким запомнится  
В городе милом и старом,  
Синей Казанскою звонницей  
Или костелом Варвары... (Н. Соловьёва).*

**2. Витебск – город на Двине.** Образ Витебска в поэтических текстах местных авторов часто ассоциируется с гидронимом *Двина*, который, думается, также следует отнести к системе региональных ценностей. Это объясняется особенностями национальных ментальных представлений о реке не столько как о водоеме, сколько как об источнике жизни: «Река – кормилица и подательница самого необходимого» [2, с. 176]. Кроме того, именно Двина – часть пути из «варяг в греки», стала причиной формирования поселения, из которого развивался город:

*И скоро по двинским прозрачным волнам,  
От моря до моря, к чужим берегам,  
Наш флот пролетит – победитель! (Nichelas)*

Природа Витебска также неразрывно связана в стихах с Двиной:

*Над городом летели журавли,  
а город спал, укутавшись в столетья,  
и крылья распростертые цвели  
над дремлющей Двиною на рассвете* (Е. Крикливец);  
*Рассвет голубой над древней Двиной  
Встречаю с тобой я, город родной* (М. Иоффик);  
*Привет тебе, Витебск, мой город родной!  
Успенья крутые высоты!  
Вам речки, что, слившись с широкой Двиной,  
Свои развернули красоты!  
Привет тебе, наша родная Двина!  
Гомер тебя звал Эриданом...* (Nichelas);  
*Какие глаза у небес...  
Тепло излучают на лица.  
Двина – это Витебск. И без  
ее берегов не продлиться  
в едином из рек и морей  
пространстве сияющей дали.  
Согрей меня, Витебск, согрей!  
Здесь Марк вместе с Беллой летали* (Л. Шишко).

**3. Витебск – город культуры и искусства.** Данный образный компонент представляет город как особую культурную территорию, а также источник вдохновения для деятелей культуры и искусства:

*Я – из Витебска, где под небом  
белорусским работал Ретин,  
и сияет, как добрый след,  
его жизни «Осенний букет».*  
*Я – из Витебска, где сквозь тлен  
старый Пэн берет меня в плен,  
хоть холодных ветров торжество  
над забытой могилой его.*  
*Я – из Витебска, где Шагал  
прямо с Замковой в небо взлетал,  
зацепился за облака –  
и остался тут на века* (Д. Симанович);  
*Согреваешь стихами озябшую душу,  
Удивляешь своим карнавальным огнем.  
Я приеду, мой Витебск, поверь и послушай,  
Как стучит мое сердце при встрече с тобой* (Т. Харитонова);  
*Вакол і матлікіх навучальных устаноў  
Студэнці хор ішчаслівы не змаўкае.  
Базар Славянскі ветліва сяброў  
Штогод блакітнай кветкай сустракае!* (Е. Букотина-Исупова)

Особенно часто в региональном поэтическом дискурсе город ассоциируют с именем Марка Шагала:

*С Шагалом встретимся на площади,  
Дождь побежит по спинам крыши.  
И прозвучат слова из прошлого:  
– Мой Витебск – маленький Париж!* (Л. Светик);  
*Я снова читаю «А Вы не из Витебска?»,  
И томной тоскою город мой видится:  
Старый Шагал в переулке задумчиво  
Здесь коротает свое одиночество* (Е. Мовсесян);



*Знаю – вернусь и с вокзала  
курсом на каланчу  
вместе с козой Шагала  
над Витебском полечу!* (Н. Наместников);  
*Он подвижен, как воздух, Шагал,  
чудодей посвященного вальса.  
Сколько раз он тебя прожигал:  
что любил, от того оторвался* (В. Рецепттер);  
*Шагал і Віцебск, вы адзіны  
І ў ішчасця, горасці гадзіны* (Мудрак).

Кроме того, Витебск представляется как национальный центр искусства – культурная столица Беларуси. Данный образ не только является олицетворением значимости современного художественного творчества и различных культурных направлений, но и маркирован как одна из исторических колыбелей национального культурного пространства:

*Мастацтваў сталіца, Прыдзвіння зямля,  
А колькі для свету дала ты цяпла!* (Ю. Ароўкін);  
*Нам гении оставили свою когда-то тень.  
И Витебск васильками цветет который день* (Е. Савлукова).

**4. Витебск – город истории.** Очевидно, что Витебск как один из древнейших городов имеет глубокую историческую основу, актуализация которой в поэтическом тексте репрезентируется особым урбанонимическим образом:

*У пякельна-гістарычныя віры  
Так месту акунуцца давалося,  
Што ў Гаспадыні Замкавай гары  
Ні замкаў, ні гары не засталося* (Л. Сіманёнак).

При этом чаще всего региональная поэзия обращается к указанию на исторические характеристики города, показывает его как древнее поселение. Думается, что этот образ Витебска тесно связан с отмеченным выше духовным началом города:

*Святой истории страница –  
Там Витебск древний и живой.  
Лета бежали как зарница,  
Где град стоит над Двиной* (Л. Бикбулатова);  
*О, Витебск, любимый мой город старинный,  
Построенный Ольгой на тихой Двине!  
Уносишься вглубь, в вековые глубины,  
Как будто застыл в удивительном сне...* (Ю. Зельвинская);  
*Больше тысячи лет – ты немало  
Повидал на своем веку,  
Город-муза, воспетый Шагалом,  
Город-Феникс, парящий в дыму* (Н. Пантелеева);  
*Прилетай посмотреть на снег –  
в нем забудется старый город  
и, как прежде, откроет Тору* (Е. Крикливец).

Витебск – это историческая память о героическом прошлом, душевная боль и скорбь по всем погибшим в Великой Отечественной войне:

*На Успенке бессмертье героев  
И березы клены хранят,  
Где застыл нал могучей Двиною  
В своем вечном дозоре солдат.  
А внизу величаво и гордо  
Расплескался простор  
синевы.*

Вы не знаете нашего  
 города,  
 Коль Успенки не знаете вы.  
 Здесь когда-то клялись  
 партизаны  
 Мстить врагу за поруганный  
 край.  
 Среди отважных седых  
 ветеранов  
 приходил на Успенку Минай (В. Пчелко);  
 Он [дед] прервет свой рассказ. На плиту из гранита,  
 Словно белый покров, тихо ляжет букет.  
 И над Витебском Ангел о невинно убитых  
 Прочитает молитву – небесный сонет.  
 И в безмолвье святом лепестки задрожали,  
 Ветер, слушая стоны, в деревьях умолк.  
 И росинки по буквам слезой пробежали:  
 «Помним всех, кто прошел этот ад – «5-й Полк» (Л. Савченко).

**5. Витебск – современный город.** Урбанонимический образ Витебска как древнего поселения дополняет его представление в поэтическом дискурсе в качестве современного городского пространства. С формально-семантической точки зрения, это являет собой смысловую оппозицию (старинный – современный): для языковой картины мира – это основа, фундамент ее построения. Однако в когнитивном аспекте это вполне естественное положение дел. Суть в том, что если для когнитивистики наличие противоположностей – это способ формирования концептуальных представлений языковой личности о реальной действительности, то для литературоведения и психолингвистики это возможность реализации глубинной чувственно-эмоциональной сферы. История и современность – взаимодополняемые компоненты создания единого образа города, чья семиотика может контрастировать, но при этом отражать один объект:

Новые микрорайоны высятся,  
 но старая ратуша  
 зацепилась за седую бороду Бога.  
 И улочки древнего Витебска  
 мне дороже пейзажа любого (Д. Симанович);  
 «Славянский базар»  
 Двадцать пятый июль,  
 Певучие ночи черничные.  
 Нарядный бульвар,  
 Голубиный «гуль-гуль»  
 И блюза ключи мелодичные (Н. Литвинова);  
 Я смотрю на красивые здания,  
 Я люблюсь мостом над Двиной,  
 Новых улиц читаю названия  
 И цвету, молодею душой,  
 Витебск мой (Д. Подольский);  
 Петляют по улицам новым,  
 Бегут по проспектам широким,  
 По свежим паркам сосновым –  
 Наш Витебск нравится многим! (Shkvarka).

О естественной сочетаемости историзма, современности и будущего города пишут и сами авторы поэтических произведений:

Асфальт гудзе будзённасьцю машын,  
 Хмялеюць дрэвы ў чаканьні лісьця.  
 Мастак малюе Віцебск-успамін  
 І Віцебск – той, што збудзеца калісьці (Л. Сіманёнак).

**6. Витебск – тайна.** Одним из интереснейших образных представлений о Витебске является его таинственность. В региональном поэтическом дискурсе город часто мистифицируется как нечто сакральное, обладающее неведомой, сказочной силой:

*Ты тайны глоток неведомой силы,  
Тебя разгадать невозможно никак.  
В тебя я смотрю – и мысли поплыли,  
А сердце с тобой стучит ровно в такт (И. Изин);  
Мысли о тихом местечке загадном  
Будто в тумане находятся сказочном (Е. Мовсесян).*

В этом образе Витебск предстает как особая локация – куда манит судьба. В региональной поэзии это чаще всего и объясняется наличием скрытых ментальных связей с городом:

*Библейской ночью мне мой Витебск снится,  
и что сбылось и не сбылось в судьбе:  
Музей Шагала, молодые лица  
моих друзей на грозовой тропе (Д. Симанович);  
Но витебские улицы – как змеи,  
Опутывая сердце бечевой  
И превращаясь в стертые ступени,  
Влекут меня на небо за собой (О. Мацкевич).*

Обращаясь к интерпретационному полю реконструируемой ценности, следует отметить его метафорическую вербализацию. Среди выявленных средств экспрессивной выразительности, к которым прибегают чаще всего региональные авторы поэтических произведений, доминируют метафорические образы: город представляется *маленьким Парижем, тайным сакралом, иллюзией судьбы, озером истории, вздохом искусства, шрамом души*. Реже местные поэты используют эпитеты:

*Мне приснился мальчишеский Витебск,  
Я по городу гордо шагал,  
Словно мог меня в Витебске видеть  
Мой земляк сумасшедший – Шагал.  
У Шагала и краски и кисти,  
И у красок доверчивый смех,  
И такие веселье мысли,  
Что земля закипает, как грех (В. Блаженный);  
Бирюзовым пропитан запахом,  
Вечный город, карман истории.  
Мастеров он творит из лабухов,  
Чтоб они его песням вторили (М. Волкова);  
Запрокинув голову  
до вышины,  
заглядишься на солнечный  
поздний октябрь,  
наблюдая, как мимо  
озябшей Двины,  
мимо Ратуши  
листья,  
как птицы, летят (Я. Асерфи).*

Актуальным для регионального поэтического дискурса также является использование приема гиперболизации при создании образа Витебска:

*Твои проспекты шире, чем Двина,  
Твоя душа теплее солнца жара (РоУ);  
А купалы твае вялізныя, як хмары,  
Што неба закрываюць увесь імішар (В. Волд).*

### Заклучение

Таким образом, Витебск как значимый аксиологический компонент ценностной системы региона представлен в поэтическом дискурсе местных авторов особой системой образов. В поэтическом тексте город являет собой особый духовный компонент языковой картины мира. Он объективизируется в ментальных представлениях как урбаноним с богатой древней историей и одновременно современный, молодой и динамичный. Витебск воплощает в себе внешнюю неприглядность, серость, но вместе с тем является культурным центром, ассоциируется с именами известных деятелей культуры и искусства. Природный компонент образа города связан в поэтическом дискурсе в первую очередь с Двиной, которая также принадлежит к особому аксиологическому слою региональной картины мира. Кроме того, Витебск – это еще и сакральное место, обладающее магической тайной, силой душевного притяжения.

Образные компоненты города интерпретируются посредством ряда вариативных тропов (прежде всего, метафор, эпитетов, гипербол), реализующих эмоционально-чувственную, экспрессивную составляющую когнитивно-ментальных представлений о Витебске.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сурженко, Л. В. Ценности личности: философский и психологический анализ понятия / Л. В. Сурженко // Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 65 (01). – С. 1–11.
2. Колесов, В. В. Словарь русской ментальности : в 2 т. / В. В. Колесов, Д. В. Колесова, А. А. Харитонов ; под общ. ред. В. В. Колесова. – СПб. : Златоуст, 2014. – Т. 1. П–Я. – 592 с.
3. Маслова, В. А. Лингвокультурология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. А. Маслова. – М. : Академия, 2001. – 208 с.
4. Славянские ценности в коммуникативном пространстве регионов : коллективная монография / под ред. В. А. Масловой, М. В. Пименовой. – Минск : Энциклопедикс, 2017. – 267 с.
5. Маслова, В. А. Современная лингвистика – наука о человеке, его сознании, языке и культуре / В. А. Маслова // Гуманитарный вектор. – 2018. – № 13 (1). – С. 6–11.
6. Маслова, В. А. Гидроним Двина как ценность и концепт в языковом сознании жителей Витебщины / В. А. Маслова // Региональная ономастика: проблемы и перспективы исследования : сб. науч. ст. / ВГУ им. П. М. Машерова ; сост.: А. М. Мезенко, Е. А. Зайцева, О. В. Шевернинова ; под науч. ред. А. М. Мезенко. – Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2016. – С. 110–113.
7. Лавицкий, А. А. Медиаконцепт «Витебск» в региональном газетном дискурсе / А. А. Лавицкий // Ученые записки УО ВГУ им. П. М. Машерова : сб. науч. тр. – Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2014. – Т. 17. – С. 153–160.

*Поступила в редакцию 02.06.2021*

E-mail: skryniatani@mail.ru

T. A. Dubovskaya

### AXIOLOGICAL RANGE OF THE REGIONAL POETIC TEXT (THE IMAGE OF VITEBSK)

The axiological image of the town Vitebsk is reconstructed in the article based of the regional poetic discourse. The results of the research show that the image of the town in the considered discourse area are fulfilled in the mental ideas about it as a specific spiritual place which has a long history combined with the modern life. In the regional poetry Vitebsk is a town of art, a distinctive secret sacral location. A close relationship between Vitebsk and such a value as the hydronium the Dvina is also discovered.

Keywords: the town Vitebsk, value, axiology, regional poetic discourse.

УДК 81'42

**Я. Я. Іваноў**

Доктар філалагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры тэарэтычнай і прыкладной лінгвістыкі,  
УА «Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова»,  
г. Магілёў, Рэспубліка Беларусь

### **ЗВЫШСЛОЎНАСЦЬ ЯК ЛІНГВІСТЫЧНАЯ ПРЫМЕТА АФАРЫСТЫЧНЫХ АДЗІНАК\***

У артыкуле разглядаецца якасць звышслоўнасці афарыстычных адзінак на матэрыяле беларускай, рускай, польскай і англійскай моў. Устаноўлена, што афарызмы паводле сваіх лінейных параметраў здольны складацца толькі з аднаго слова, у тым ліку ў яго аналітычных і адмоўных формах. Аднослоўныя афарызмы, як і іншыя (звышслоўныя паводле лексічнага складу) афарыстычныя адзінкі, маюць сінтаксічную форму абстрактнага сказа і абагульнены змест універсальнага (усеагульнага) характару. Звышслоўнасць як колькасная характарыстыка не з'яўляецца аблігаторнай для афарызма ў адрозненне ад фразеалагізма. Звышслоўнасць як катэгарыяльная ўласцівасць афарызма праяўляецца не ў квантататывным плане (у лінейных памерах), а ў квалітатывным аспекце (як «надслоўнасць» паводле граматычнага і семантычнага аб'ёму аднослоннай фразы). На гэтай падставе афарызмы проціпастаўлены фразеалагізмам паводле іх адносін да слова і ўтвараюць асобную катэгорыю моўных адзінак.

Ключавыя словы: афарыстычная адзінка, лінгвістычная катэгорыя, катэгарыяльная прымета, звышслоўнасць, надслоўнасць.

#### **Уводзіны**

У сучасным мовазнаўстве афарызмы шырока вывучаюцца як аб'ект лінгвістыкі тэксту, стылістыкі, фразеалогіі, парэміялогіі, лінгвакраізнаўства [1], ствараюцца комплексныя лінгвістычныя апісанні афарызма як фразавога тэксту (у рускай [2] і ўкраінскай мове [3]), а таксама як маўленчай і моўнай адзінкі (на матэрыяле беларускай мовы [4], рускай, польскай, англійскай, нямецкай моў [5; 6; 7]). Разам з тым агульнапрынятага лінгвістычнага разумення афарызма не сфарміравалася. Найбольш спрэчнымі з'яўляюцца спробы акрэсліць яго прыметы. Так, у вызначэнні афарызма выкарыстоўваюцца паняцці «лаканічны», «арыгінальны», «глыбокі», «дасканалы», «яскаравы», «трапны» і да т. п., якія не з'яўляюцца ўласна мовазнаўчымі [4, с. 28]. У апошні час акрэслілася тэндэнцыя да пошуку адной вызначальнай уласцівасці (прыметы) афарызма, на падставе якой можна было б аб'яднаць усе тыя разнастайныя паводле зместу і формы выразы, якія звычайна называюцца «афарызмы», у адну катэгорыю адзінак. У якасці такой прыметы прапануецца ідыяматычнасць [8], «выслоўнасць» (прыналежнасць да маўленчага жанру выслоўяў) [9], «канцэптуальнасць» (адлюстраванне найбольш актуальных для носьбітаў мовы паняццяў-«канцэптаў») [2, с. 27], пашпартызаванасць (вядомасць носьбітам мовы яго аўтара) [2, с. 29–30], узнаўляльнасць [10] ці інш. Аднак усе названыя прыметы ўласцівы не толькі афарызмам, але і многім іншым відам выказванняў, што не звужае паняцце афарызма да асобнай лінгвістычнай катэгорыі, а наадварот, пашырае яго да любога выказвання, якое з'яўляецца ідыяматычным, пашпартызаваным, узнаўляльным і т. д.

Канцэптуальная неакрэсленасць лінгвістычнага паняцця афарызма абумоўлівае яго вызначэнне ад нос, калі даследчык разумее афарызм так, як гэта больш адпавядае індывідуальнай парадыме лінгвістычных і філалагічных ведаў, а таксама таму моўнаму матэрыялу, які ў дадзеным выпадку аналізуецца. Зразумела, што гэта прама ўплывае не толькі на рэпрэзентацыйнасць, але і на ступень верыфікаванасці вынікаў мовазнаўчага вывучэння афарызма. Таму найбольш актуальнай праблемай лінгвістыкі афарызма з'яўляецца вызначэнне і апісанне яго катэгарыяльных прымет як аб'екта мовазнаўства.

\* Даследаванне выканана часткова ў межах НДР «Беларуская фразеалогія, парэміялогія, моўная афарыстыка ў кантэксце еўрапейскіх моў і культур (сінхранічны і дыяхранічны аспекты)» (дзярж. рэгістрацыя № 20211335) падпраграмы «Беларуская мова і літаратура» Дзяржаўнай праграмы навуковых даследаванняў «Грамадства і гуманітарная бяспека беларускай дзяржавы» на 2021–2025 гг.

У папярэднім даследаванні [11] быў прапанаваны і ў агульных рысах абгрунтаваны шэраг уласна лінгвістычных прымет афарызма як спецыфічнай катэгорыі звышслоўных адзінак. Адною з такіх прымет мэтазгодна лічыць звышслоўнасць, якая ў дачыненні да афарызма патрабуе асобнага вывучэння свайго праяўлення.

Мэта даследавання – вызначыць і апісаць спецыфічныя характарыстыкі звышслоўнасці як уласна лінгвістычнай прыметы афарызма ў аспекце яго разумення як асобнай катэгорыі звышслоўных адзінак.

#### Метады і метадалогія даследавання

Метадалагічнай асновай вызначэння і апісання лінгвістычных прымет афарызма з’яўляецца яго разуменне, па-першае, як асобнай катэгорыі звышслоўных адзінак, па-другое, як складанага аб’екта, што на падставе ўласцівых яму розных прымет можа ўтвараць больш за адно мноства з іншымі блізкімі яму па сваіх структурных і функцыянальных уласцівасцях аб’ектамі (прыказкамі, крылатымі выразамі, літаратурнымі выслоўямі, спантанымі выказваннямі ў гутарковай мове, тэкстамі масавай камунікацыі і інш.). Пры вызначэнні і апісанні прымет афарызма як асобнай катэгорыі лінгвістычных адзінак мэтазгодна выкарыстоўваць камбінавання дэдуктыўны і індуктыўны метады, сінтэз і аналіз лінгвістычных фактаў (на матэрыяле розных моў і разнастайных форм іх існавання) [4, с. 7]. Пры апісанні звышслоўнасці як уласціваці афарызма выкарыстаны прыёмы граматычнага і семантычнага аналізу.

Фактычны матэрыял даследавання складаюць афарыстычныя адзінкі беларускай, рускай, польскай і англійскай моў, атрыманыя паводле выбаркі з літаратурных тэкстаў, жывой гутарковай мовы, лексікаграфічных крыніц (усяго больш за 12000 адзінак, амаль прапарцыянальна прадстаўленыя ў чатырох мовах), адлюстраваныя ў падрыхтаваных аўтарам слоўніках [12; 13; 14; 15; 16] і слоўнікавых матэрыялах [17; 18], а таксама ў шэрагу іншых афараграфічных крыніц [19; 20].

#### Вынікі даследавання і іх абмеркаванне

Да лінгвістычна рэlevantных прымет афарызма (г. зн. такіх, што характарызуюць яго як прадукт маўленча-мысленчай дзейнасці), мэтазгодна адносяць звышслоўнасць, аднафразавасць, абагульненасць, намінацыйнасць, дыскурсіўную самастойнасць, тэкставасць (ужыванне як асобнага тэксту), узнаўляльнасць, устойлівасць, ідыяматычнасць [11]. Названыя прыметы можна размежаваць на аблігаторныя (што ўласцівы ўсім афарызмам) і факультатыўныя (што ўласцівы афарызмам толькі пэўных разнавіднасцей [4, с. 82]), катэгарыяльна вызначальныя (што ўласцівы толькі афарызмам) і катэгарыяльна агульныя (што ўласцівы як афарызмам, так і іншым катэгорыям звышслоўных адзінак). На падставе акрэсленых прымет афарызма можна вызначыць паняцце афарыстычных адзінак як лінгвістычнай катэгорыі. Афарыстычныя адзінкі (афарызмы) ва ўласна лінгвістычным разуменні – гэта аднафразавыя, намінацыйныя, дыскурсіўна самастойныя, пераважна звышслоўныя, узнаўляльныя, устойлівыя адзінкі, якім могуць быць уласцівы ідыяматычнасць і ўжыванне як асобнага тэксту, і якія адрозніваюцца ад усіх іншых звышслоўных адзінак катэгарыяльна вызначальнай прыметай – адметнай (універсальнай) абагульненасцю зместу [11, с. 84].

Звышслоўнасць з’яўляецца адной з самых відавочных прымет афарызма, які складаецца і ўтвараецца са слоў і таму натуральна ўспрымаецца як адзінка, большая па лінейных памерах, чым слова. Звычайна колькасць слоў (акрамя службовых) у афарызмах складае ад 3 да 5 (7) адзінак. Аднак нямаюць такіх афарызмаў, што складаюцца з вялікай колькасці слоў, асабліва сярод літаратурных афарызмаў (перш за ўсё літаратурна-мастацкіх, публіцыстычных, літаратурна-філасофскіх), напр.: *Хто раней, / хто пазней, / Толькі ўсе / Зноў і зноў / Мы прыходзім / Да простых, / як хлеб і наветра, / Высноў: / Што жыццё чалавеку – / Любому – / Даецца адно, / І што, / як ні надточвай, / Кароткае вельмі яно, / І што праўда на свеце / Адна – / Без крупінкі мань, / І што ичасця на свеце / Няма / Без сваёй стараны...* (Г. Бураўкін). Або: руск. *Есть три рода подлецов на свете: подлецы наивные, то есть убежденные, что их подлость есть высочайшее благородство, подлецы, стыдящиеся собственной подлости при непременно намерении все-таки ее докончить, и, наконец, просто подлецы, чистокровные подлецы* (Ф. М. Достоевский). Або: польск. *Człowiek, który zostawia po sobie pamiętnik źle lub dobrze pisany, byle szczery, przekazuje i daje przyszłym psychologom i powieściopisarzom nie tylko obraz swoich czasów, ale jedynie prawdziwe ludzkie dokumenty, którym można zaufać* (H. Sienkiewicz); англ. *The web of our life is of a mingled yarn, good and ill together: our virtues would be proud, if our faults whipped them not; and our crimes would despair, if they were not cherished by our virtues* (W. Shakespeare) і да т. п.

Шмат сустракаецца і вельмі кароткіх афарыстычных адзінак (пераважна прыказкавых), якія складаюцца толькі з 2 паўназначных слоў, што характэрна перш за ўсё для фальклорных афарызмаў з ліку прыказак, напр.: *Ад смерці не адперці; Без навукі як бязрукі; Гаспадарка – клапатарка; Душа як лес; Завіхайся, але не спяшайся; Не сілаю, дык спосабам; Не ганіся за чужым; Не заўсяды як на Дзяды; Не мазаўшы, не паедзеш; Не сцёбнеш – не пацягне; Не шукаючы, не знойдзеш; Па каню і хамут; Праўду не закапаеш; Скажаш – не вернеш; Спроба не хвароба; Усім не дагодзіш; Цяжота – не крывота; Чужое не сагрэе; Як няма, то й дарма.* Або: руск. *Бедность не порок; Без смерти не умрешь; В семье не без урода; Голод не тетка; Дают – бери; Деньги – вода; До свадьбы заживет; Женится – переменится; Лежачего не бьют; Не пойман – не вор; Не положя, не ищут; Поживем – увидим; Полегче на поворотах; По Сеньке и шапка; С горы видней; Скупость не глупость; Старость – не радость; Укоротишь – не веротишь.* Або: польск. *Bity płaci; Chcieć to móc; Nie zawsze święto; Podróże kształcą; Po radości smutek; Pozory mylą; Prawda w winie (na dnie); Rozumu nie kupisz; Ubóstwo nie hańbi; W jedności siła.* Або: англ. *Extremes meet; Finding's keeping; Forgive and forget; Give and take; Live and learn; Money talks; Tastes differ; Time flies; Times change* і г. д.

Устаноўлена, што звышслоўнасць як адна з уласцівасцей афарыстычных адзінак прызначана рэпрэзентаваць не толькі (і не столькі) колькасць лексічных кампанентаў у складзе афарызма, а найперш яго якасна іншыя, чым у слова, граматычныя і семантычныя параметры.

Так, магчыма існаванне афарыстычных адзінак, утвораных толькі з аднаго слова (у тым ліку ў аналітычных і адмоўных формах) па абмежаванай колькасці сінтаксічных мадэляў сказа, напр.: *Вучыцеся!* (як парада моладзі); *Кахай!* (як пажаданне); *Працуй* (як парада); руск. *Бди!* (*К. Прутков*); *Козыряй!* (*К. Прутков*); *Терпение!* (у значэнні 'На ўсё трэба мець цярдлівасць'); *Наладзіцца;* *Обойдётся;* *Образуется* (побытавы меркаванні); *Делись;* *Узбійцай* (рускамоўная рэклама мабільнага аператара МТС у Беларусі); польск. *Nie zabijaj; Nie kradnij* (біблейскія заповедзі); *Nie zalamuj się* (побытавае меркаванне); англ. *Help* ('Дапамога' – дэвіз «Foundling Hospital» у Лондане) і да т. п.

Аднаслоўныя афарызмы трэба адрозніваць ад такіх афарыстычных адзінак, якія камбінуюцца з асобных слоў, звязаных паміж сабой агульным сэнсам, і ўтвараюць фразы з складанай сінтаксічнай структурай (найчасцей бяззлучнікавага, радзей складаназлучнага сказа са злучнікамі *і, ды*) або нізкі афарызмаў (ці афарыстычныя тэксты), што выкарыстоўваюцца пераважна ў функцыі дэвізаў, заклікаў, лозунгаў і г. д. Напр.: *«Граі! Кахай!»* (дэвіз рамантычнага фесту ў Мінску на Дзень закаханых); *Гонар і годнасць;* руск. *Православие, самодержавие, народность!*; *Не верь, не бойся, не проси* (зборная заповедзь турэмна-лагерна-блатнога жыцця); польск. *Bóg, Honor, Ojczyzna; Wolność! Równość! Braterstwo!*; англ. *Watch. Pray. Work* ('Будзь пільны. Малісь. Працуй' – надпіс на гадзінніку) і да т. п.

Аднаслоўныя паводле ўтварэння афарызмы трэба адрозніваць таксама ад скарочаных да аднаго слова (звычайна пачатковага) форм ужывання ўстойлівых афарыстычных адзінак у маўленні, напр.: *Бывае...* (ад *Усё ў жыцці бывае*); *Перамелецца...* (ад *Перамелецца – мука будзе*); руск. *Не откладывай!* (ад *Не откладывай на завтра то, что можно сделать сегодня*); *Полегче!* (ад *Полегче на поворотах*); польск. *Pracuj <nieboże>* (ад *Pracuj, nieboże, a bóg ci dopomoże*); *Wiara!* (ад *Wiara zbawia i uzdrawia*); англ. *Catch!* (ад *Catch as catch can*); *Deeds!* (ад *Deeds, not words*) і да т. п. Такія аднаслоўныя формы ўстойлівых афарыстычных адзінак (пераважна фальклорных афарызмаў – прыказак) рэгулярна ўжываюцца ў маўленні, таму іх мэтазгодна кваліфікаваць як адну з парадыгматычных форм функцыянавання ўстойлівых афарызмаў у якасці моўных адзінак.

Аднаслоўныя афарызмы ні граматычна, ні семантычна не раўназначныя тым словам, ад якіх утвораны або да якіх скарочаны. Такія афарыстычныя адзінкі толькі вонкава падобныя на асобныя словы, аднак адрозніваюцца ад іх граматычным афармленнем не як словаформы, а як сказа, а таксама наяўнасцю не лексічнай, а сінтаксічнай семантыкі. Аднаслоўныя афарызмы, таксама як і ўсе іншыя (звышслоўныя паводле свайго лексічнага складу) афарыстычныя адзінкі, маюць сінтаксічную форму «абстрактнага сказа» (руск. *абстрактное предложение*, англ. *universal analytical proposition*, ням. *abstracter Satz*) – такога «сказа, які змяшчае ўсеагульныя ці пазачасавыя сцвярджэнні» [21, с. 30]. У аднаслоўных афарызмах абагульненасць іх зместу мае, як і ва ўсіх іншых афарыстычных выказваннях, не факталагічны, а ўніверсальны (ўсеагульны) характар, прызначана для намінацыі цэлых класаў неадзінкавых аб'ектаў (*Усім X класа X заўсёды ўласцівы ўсе Y класа Y* або *Усе X класа X заўсёды робяць усе дзеянні Y класа Y* і да т. п.) [22], напр.: *Вучыцеся!* ('Здабывайце веды – усякія карысныя, кожны, у кожным часе, любымі сродкамі'); руск. *Бди!* ('Будзь пільны – кожны, у кожным часе, у адносінах да ўсіх і да ўсяго'); польск. *Nie zabijaj* ('Не забівай – ніхто, нікога, ні ў якім часе, ні з якой прычыны'); англ. *Help* ('Дапамога – усякая, кожнаму, у кожным часе, любымі сродкамі') і да т. п.

Аднаслоўныя па колькасці лексічных кампанентаў афарызмы з'яўляюцца звышслоўнымі паводле якасных адрозненняў ад слова (свайго граматычнага і семантычнага аб'ёму). У гэтай сувязі звышслоўнасць (англ. *more than word*) як прымету афарызма больш правільна разглядаць не ў квантытатыўным, а ў квалітатыўным разуменні – як «надслоўнасць» (англ. *higher than word*). Таму паняцце лаканічнасці ў дачыненні да афарызма мэтазгодна суадносіць не толькі з колькасцю слоў, але і з колькасцю сінтаксічных сувязяў у фразе. У гэтым аспекце паняцці “лаканічнасць” і “лаканізм” былі грунтоўна даследаваны і асобна апісаны на матэрыяле фальклорных тэкстаў малых жанраў, у тым ліку прыказкавых афарызмаў [23].

Вызначэнне звышслоўнасці як адной з уласна лінгвістычных прымет афарыстычных адзінак [24] спараджае праблему іх суадносін і размежавання на гэтай падставе з фразеалагічнымі адзінкамі. Прапанаванае разуменне сувязі афарызма і слова дазваляе дакладна і адназначна размежаваць афарыстычныя і фразеалагічныя адзінкі паводле іх адносін да слова. Так, можна сцвярджаць, што для фразеалагізма звышслоўнасць з'яўляецца аблігаторнай уласцівасцю і адной з катэгарыяльна вызначальных прымет, для афарызма – факультатыўнай уласцівасцю (паколькі паводле колькаснага паказчыку існуюць і афарыстычныя фразы, якія складаюцца з аднаго слова). Прымета звышслоўнасці набывае для афарызма катэгарыяльны характар толькі ў сваім якасным разуменні (як надслоўнасці паводле граматычнага і семантычнага аб'ёму фразы).

### Заклучэнне

Звышслоўнасць афарызма мэтазгодна разглядаць як яго ўласна лінгвістычную ўласцівасць. Аднаслоўныя афарыстычныя адзінкі трэба адрозніваць, з аднаго боку, ад скарачаных (аднаслоўных) форм устойлівых афарызмаў (прыказкавых ці крылатых), а з другога боку, ад афарыстычных адзінак, якія камбінуюцца з асобных слоў, звязаных паміж сабой агульным сэнсам фразы, і ўтвараюць адзінкі са складанай сінтаксічнай структурай (часцей бяззлучнікавага, радзей складаназлучанага сказа са злучнікамі *і, ды*) або нізкі афарызмаў (афарыстычныя тэксты).

Звышслоўнасць афарызма не з'яўляецца яго аблігаторнай прыметай таму, што ў многіх мовах, дзякуючы іх сінтаксічнаму ладу, могуць існаваць аднаслоўныя афарыстычныя адзінкі (што паводле сваіх лінейных параметраў складаюцца толькі з аднаго слова, у тым ліку ў яго аналітычных і адмоўных формах). Аднаслоўныя афарызмы адрозніваюцца ад слоў, ад якіх утвораны (або да якіх скарачаны), сваім граматычным афармленнем не як словаформы, а як сказа, і наяўнасцю не лексічнай, а сінтаксічнай семантыкі. Аднаслоўныя афарызмы, як і іншыя (звышслоўныя паводле лексічнага складу) афарыстычныя адзінкі, маюць сінтаксічную форму абстрактнага сказа і абагульнены змест універсальнага (усеагульнага) характару.

Звышслоўнасць як катэгарыяльная ўласцівасць афарызма праяўляецца не ў квантытатыўным, а ў квалітатыўным плане (як «надслоўнасць» паводле граматычнага і семантычнага аб'ёму фразы, у тым ліку і аднаслоўнай). На гэтай падставе афарызмы проціпастаўлены фразеалагізмам паводле іх адносін да слова і ўтвараюць асобную катэгорыю моўных адзінак.

### СПІС АСНОЎНЫХ КРЫНІЦ

1. Иванов, Е. Е. Лингвистика афоризма / Е. Е. Иванов. – Минск : Вышэйшая школа, 2018. – 304 с.
2. Королькова, А. В. Русская афористика / А. В. Королькова. – М. : Флинта : Наука, 2005. – 344 с.
3. Шарманова, Н. М. Українська афористика: структурно-семантичний та функціональний аспекти: дис. ... канд. філол. наук : 10.02.01 / Н. М. Шарманова. – Кривий Ріг, 2005. – 217 л.
4. Іваноў, Я. Я. Афарыстычныя адзінкі ў беларускай мове / Я. Я. Іваноў. – Магілёў : МДУ імя А. А. Куляшова, 2017. – 208 с.
5. Иванов, Е. Е. Лингвистика афоризма / Е. Е. Иванов. – Могилёв : МГУ им. А. А. Кулешова, 2016. – 156 с.
6. Іваноў, Я. Я. Дыферэнцыяльныя прыметы афарызма / Я. Я. Іваноў. – Магілёў : Брама, 2004. – 160 с.
7. Іваноў, Я. Я. Праблемы лінгвістычнага вывучэння афарызма / Я. Я. Іваноў. – Магілёў : Брама, 2003. – 194 с.
8. Леванюк, А. Я. Лексіка-граматычныя і семантыка-стылістычныя асаблівасці беларускага паэтычнага афарызма : аўтарэф. дыс. ... канд. філал. навук : 10.02.01 / А. Я. Леванюк ; Беларускі дзярж. ун-т. – Мінск, 2002. – 19 с.



9. Назаранка, Ю. В. Выслоўе ў мове твораў Якуба Коласа: камунікацыйна-маўленчы статус, класіфікацыя, моўна-стылістычныя асаблівасці : аўтарэф. дыс. ... канд. філал. навук : 10.02.01 / Ю. В. Назаранка ; Беларускі дзярж. ун-т. – Мінск, 2003. – 21 с.
10. Мечковская, Н. Б. Жанры афористики и грация высказываний по степени идиоматичности / Н. Б. Мечковская // Жанры речи. – 2009. – Вып. 6. – С. 79–111.
11. Іваноў, Я. Я. Лінгвістычныя прыметы афарыстычных адзінак / Я. Я. Іваноў // Учыёныя запіскі ВГУ ім. П. М. Машэрава. – 2018. – Т. 27. – С. 78–84.
12. Іваноў, Я. Я. Крылатыя афарызмы ў беларускай мове: з іншамоўных літаратурных і фальклорных крыніц VIII ст. да н. э. – XX ст. : тлумачальны слоўнік / Я. Я. Іваноў. – Магілёў : МДУ імя А. А. Куляшова, 2011. – 164 с.
13. Słownik aforyzmów a cytatów z literatury polskiej od XVI do XX wieku / на польск. яз. ; под ред. Е. Е. Иванова. – Могилёв : МГУ им. А. А. Кулешова, 2005. – 104 с.
14. Иванов, Е. Е. Русско-белорусский паремнологический словарь / Е. Е. Иванов, В. М. Мокиенко. – Могилёв : МГУ им. А. А. Кулешова, 2007. – 242 с.
15. Polsko-białoruski słownik paremiologiczny / С. Ф. Иванова, Я. Я. Іваноў ; пер. і ўступ. арт. Я. Я. Иванова. – Магілёў : МДУ імя А. А. Куляшова, 2007. – 192 с.
16. English-Belarusian Paremiological Dictionary / пад рэд. Я. Я. Іванова. – Магілёў : МДУ імя А. А. Куляшова, 2009. – 240 с.
17. Іваноў, Я. Я. Афарыстыка мовы мастацкага твора. Паэма Якуба Коласа «Новая зямля»: лексікаграфічны аспект / Я. Я. Іваноў. – Магілёў : МДУ імя А. А. Куляшова, 2004. – 84 с.
18. English Proverbs: from Literary Texts, in Literary Texts: Etymology, Usage, Variability / Е. Е. Иванов, Ю. А. Петрушевская ; на англ. яз. – Могилёв : МГУ им. А. А. Кулешова, 2016. – 76 с.
19. Гаўрош, Н. В. Афарыстычныя выслоўі беларускіх пісьменнікаў / Н. В. Гаўрош, Н. М. Нямавіч. – Мінск : Вышэйшая школа, 2012. – 638 с.
20. Леванюк, А. Я. Майстры кажучь...: беларускія літаратурныя афарыстычныя выслоўі : слоўнік афарызмаў / А. Я. Леванюк. – Брэст : БрДУ імя А. С. Пушкіна, 2010. – 161 с.
21. Ахманова, О. С. Словарь лингвистических терминов / О. С. Ахманова. – М. : Сов. энциклопедия, 1966. – 608 с.
22. Иванов, Е. Е. Универсальное высказывание и афоризм / Е. Е. Иванов // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2006. – № 2 (40). – С. 88–93.
23. Іваноў, Я. Я. Лаканізм / Я. Я. Іваноў // Беларускі фальклор : энцыкл. : у 2 т. / рэдкал.: Г. П. Пашкоў (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : БелЭн, 2006. – Т. 2. – С. 7–9.
24. Иванов, Е. Е. Афоризм как объект лингвистики: основные признаки [Электронный ресурс] / Е. Е. Иванов // Вестн. Российского ун-та дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. – 2020. – Т. 11. – № 4. – С. 659–706. – Режим доступа: <https://www.doi.org/10.22363/2313-2299-2020-11-4-659-706>. – Дата доступа: 15.12.2020.

*Паступіў у рэдакцыю 08.10.2021*

E-mail: ivanov-msu@mail.ru

E. E. Ivanov

#### “MORE THEN A WORD” AS A LINGUISTIC PROPERTY OF APHORISTIC UNITS

The article considers the quality of the “more then a word” of the aphoristic units on the material of the Belarusian, Russian, Polish and English languages. It has been established that according to their linear parameters, aphorisms can consist of only one word, including its analytical and negative forms. One-word aphorisms, as well as other aphoristic units (more then words ones by their lexical composition), have the syntactic form of an abstract sentence and the generalized content of universal character. “More then a word” as a quantitative property is not obligatory for the aphorisms, in contrast to the idioms. “More then a word” as a categorical property of aphorism is not manifested in the quantitative terms (in linear parameters), but in the qualitative aspect (as an “higher than a word” in the grammatical and semantic capacity of a single-word phrase). On this ground, aphorisms are opposed to phraseological units in their relation to the word and form a separate category of language units.

Keywords: aphoristic unit, linguistic category, categorical sign, “more then a word”, “higher than a word”.

УДК 821.161.3'06-3

**О. А. Лиденкова**

Кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры теории и практики английского языка,  
УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,  
г. Гомель, Республика Беларусь

### **АТЕМПОРАЛЬНАЯ УТОПИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПРОЗЕ БЕЛОРУССКИХ И БРИТАНСКИХ АВТОРОВ**

*В статье в компаративном аспекте исследуются вопросы темпоральности в жанре исторической прозы в контексте предшествующей традиции классического исторического романа, а также анализируются причины усиления взаимосвязи времени и пространства в современных произведениях белорусских и британских авторов. На примере произведений Х. Менгел, А. Мура, П. Акройда, А. Аркуша, Е. Асноревского, А. Длатовской и др. прослеживаются стилистические черты мотива атемпоральной утопии как вечного, вневременного пространства культурной памяти. При этом можно выявить ряд универсальных для авторов разных стран образов, которые воплощают подобную идеальную локацию: лабиринт, подземная библиотека («Зала Ведаў»), параллельная «реальность поэтов» («измерение англов-ангелов»), мистический Иерусалим. Рассматривается взаимосвязь данного мотива с понятием культурной травмы, а также проблемой личной и национальной идентификации и потери чувства принадлежности.*

*Ключевые слова: современная литература, историческая проза, жанр, темпоральность, утопия, культурная память.*

#### **Введение**

Жанровая специфика исторической прозы неоднократно становилась предметом литературоведческого интереса, начиная с хрестоматийной работы Г. Лукача «Исторический роман» 1937 г., в которой он проследил генетическую связь между романами В. Скотта и величайшими произведениями европейской литературы XIX века и выделил классические характеристики жанра, до новейших трудов Д. Уоллес, И. Хёрст, Дж. Де Гру, Л. Синьковой, И. Чароты, О. Шинкоренко, Т. Комаровской и др.

При этом наблюдается недостаточная исследованность жанрово-стилистических особенностей белорусской исторической прозы конца XX – начала XXI века. Многие публикации лишь косвенно затрагивают данный вопрос в контексте изучения общих теоретических вопросов жанра романа либо посвящены творчеству отдельных авторов, как, например, диссертация И. Доморад об особенностях стиля исторической прозы О. Ипатовой. При этом поэтика современной исторической прозы в компаративном аспекте практически не изучена, чем и обусловлена актуальность подобной темы.

Целью данной статьи является выявление специфических черт хронотопа атемпоральной утопии в современной исторической прозе белорусских и британских авторов, а также определение характера соотношения субъективного времени художественного произведения со временем объективным. Под атемпоральной утопией мы будем понимать художественное изображение идеального вневременного (вечного и неуничтожимого) пространства, которое выполняет функцию вместилища культурной памяти народа.

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

Восприятие времени и хронология сюжета в современной исторической прозе нередко отличаются от традиционного исторического романа, определяющей чертой которого, как отмечал Г. Лукач и его последователи, является именно четко обозначенная разница между «тогда», временем о котором идет повествование, и условным «сейчас». Классическая форма жанра подчеркивала прогрессивный ход истории, последовательную сменяемость общественно-политических условий и соответствовавших им моделей мышления, наглядно доказывая, что «особенности характера людей вытекают из исторического своеобразия их времени» [1].

Однако в современных условиях писатели нередко видят свою задачу совершенно противоположным образом: не подчеркнуть различия между прошлым и более рациональным и модернизированным настоящим, но, наоборот, акцентировать неизменные черты человеческой психики вне зависимости от эпохи и утвердить в сознании читателя идею преемственности поколений, инициировать их своеобразный диалог. Первостепенной при этом является идея исторической преемственности, в различных эпохах подчеркивается не чужеродное, отличное, своеобразное, а универсальное, созвучное современному.

В романе «Viper wine» Г. Эйр время похоже на испорченный радиоприемник, который одновременно улавливает передачи на разных волнах, так что читателю иногда сложно понять, о какой из реальностей или эпох идет повествование. Страсть людей прошлого к зельям шарлатанов и алхимиков, будто бы дарующим молодость и вечную жизнь, перебивается обрывками рекламы «уколов красоты» и пластической хирургии, а художник ван Дейк становится мастером фотошопа XVII века: *«В жизни могло произойти что угодно: слишком много ботокса, выпивки, неудачная пластика губ – но ничто не отразилось на ее изображении, когда оно стояло на мольберте, подправленное и отредактированное. В этом на Ван Дейка всегда можно было положиться»* («*Anything could have happened to her in life, too much Botox, or too much drink, or a botched lip job – none of it showed once her image was up here, tweaked and manipulated. Van Dyck could always be counted upon*») [2, с. 348].

В своеобразном состоянии атемпоральности существует герой трилогии Х. Мендел Томас Кромвель, постоянными собеседниками и советниками которого становятся призраки жены, кардинала Уолси, Томаса Мора или Анны Болейн.

Доступ к подобному пространству памяти – вполне в соответствии с усиливающимися нео-романтическими тенденциями современной прозы – имеют, прежде всего, люди творческие и неординарные, способные к духовному видению, откровению через тонкое ощущение окружающего мира и природы (и, соответственно, способные настроиться на невидимое историческое измерение). Это поэты, литераторы, художники, дети и даже склонные к безумию бродяги. То есть те, кто полагается не на рассудок и сухие факты архивов, а на интуитивно-эмоциональное переживание событий.

В прозе А. Аркуша можно выделить время биографическое (индивидуальная память), время-вечность космоса (природы), время локальной, национальной истории (роман «Мясцовый час») на фоне более широкого контекста истории мировой, и все эти временные потоки переплетаются и сосуществуют в улицах и дворах родного города, в древнем силуэте Софийского собора, в течении Двины, которая и выступает собирательным образом истории. Еще более сложные взаимоотношения между различными временными потоками представлены в романе А. Мура «Jerusalem». Не только конкретные городские топосы, но и земля становятся неким «банком памяти», и как на сложенной карте удаленные точки неожиданно оказываются рядом, так и «карта» времени сминается, призраки разных эпох сосуществуют, ведя обычную, хоть и невидимую жизнь в одном пространстве с живыми, и исторические слои проступают друг сквозь друга на слишком тесном пространстве небольшого городка: *«Далее последовало рассуждение о топографии, но такой, где объект проецировался в метафизической плоскости. Ему объяснили, что Ламбет соседствовал бы с далеким Нортгемптоном, если бы они находились на сложенной определенным образом карте; что удаленные друг от друга локации можно представить как словно находящиеся в одном месте»* («*Next there was a discourse on topography, albeit one in which that subject was projected to a metaphysical extreme. It was made clear to him that Lambeth was adjacent to far-off Northampton if both were upon a map that should be folded in a certain way, that the locations although distant could be in a sense conceived as being in the same place*») [3, с. 4].

Именно взаимосвязанность и взаимообусловленность пространства и характера людей, его населяющих, единство поколений в некоем духовно-историческом измерении (подобно полочному и жодинскому измерениям А. Аркуша или В. Орлова) стремится подчеркнуть автор в своем повествовании, создавая некое идеальное вневременное вместилище культурной памяти. Делается это часто через апелляцию к чувству принадлежности к конкретной локации. Исторический ландшафт родного города становится условием контакта современности и традиции, проводником и ключом к коллективной памяти, а через это толчком к осознанию героем себя и своей ценности как личности, потому что «история родного города становится его собственной историей; городские стены, башни на городских воротах, постановления городской думы, народные празднества ему так же знакомы и близки, как украшенный картинками дневник его юности; он открывает самого себя во всем этом, свою силу, свое усердие, свои удовольствия, свои суждения, свою глупость

и свои причуды» [4]. Именно память о времени расцвета города становится средством противостояния несовершенству и деградации, которые авторы видят в современности, что отражает характерное для большинства рассматриваемых писателей восприятие исторического процесса не как развития и прогресса, но как угасания. Именно поэтому многие романы целиком или частично обращаются ко временам юности героев. Это возвращение не просто памяти о прошлом, но свежести и красок в восприятии действительности, ощущения, что лучшее еще впереди. Подобный подход доминирует, например, в произведениях И. Макьюэна и А. Аркуша. Как обосновал эту черту другой автор «полоцкой» школы В. Орлов в своей повести «Танцы над горадам», «гэтая гісторыя пачалася вельмі даўно, калі я быў яшчэ неўміручы» [5, с. 2]. Молодость в норме видит мир красивым, и лишь для постаревшего человека он теряет притягательность, тайну, легенду. Возвращаясь в родные места уже взрослыми, герои А. Аркуша с удивлением обнаруживают, что и город не так интересен, и река не так широка, как им казалось. Поэтому таким важным представляется возвращение в мир знания о чуде, иного измерения действительности. Память, таким образом, становится основным инструментом противостояния смерти.

Писатель придает ценность и смысл существованию героев, повышая ценность и значимость места, где они живут. К. Цвирко в 2007 г. пишет книгу «Будзіла вёску берасьцянка» об истории совсем небольшой полесской деревни, что стало довольно неожиданным событием для белорусской литературной среды: «Нават ня кожны беларускі горад мае сваю напісаную гісторыю, а тут цэлы фаліант на 300 старонак – пра невялікую лясную вёску» [6].

А. Аркуш, А. Торп создают эпическую, мифологизированную историю неизвестной деревни или городка, часто настолько непримечательного, что «просто пребывание здесь уже отнимает десять лет жизни» («*Simply living here takes ten years off your life*») [7]. А. Мур сочиняет эпос своего города в стиле космогонических видений Уильяма Блейка (который наряду с Джойсом и многими известными английскими писателями появляется в книге) и буквально превращает его в мифологический Иерусалим – небесный град, землю обетованную и исторический центр вселенной через систему аллюзий на одноименное стихотворение Блейка, которое, в свою очередь, вобрало множество мифологических мотивов и долгое время считалось негласным гимном английской идентичности:

*I will not cease from Mental Fight,  
Nor shall my Sword sleep in my hand:  
Till we have built Jerusalem,  
In Englands green & pleasant Land* [8].

*Мой дух в борьбе несокрушим,  
Незримый меч всегда со мной.  
Мы возведём Ерусалим  
В зелёной Англии родной (перевод С. Маршака)*

Вписывая родной город в национальную историю, показывая неизвестные или забытые события, связывающие, казалось бы, удручающе непримечательное место с важнейшими фигурами и событиями национального прошлого, авторы преобразуют не только само это место, но и самоощущение его жителей через наглядное доказательство «*наивысшей ценности исторически-антикварного инстинкта*», который дарует «*счастье, связанное с сознанием, что твое существование не есть дело случайности и произвола, но есть наследство, цвет и плод известного прошлого и что оно в этом находит свое извинение и даже оправдание*» [4].

Ландшафт как воплощенное, материализовавшееся время становится носителем и проводником памяти. Просто проходя по старинным улицам, прикасаясь к фрескам, выпадают из обыденности и современности герои А. Мура; по историческому Гродно, где возрождается Фара Витовта, гуляет герой Е. Асноровского в «Грыкутніке караля». Таким образом, к обычному физическому пространству ландшафт добавляет еще одно вечное историческое измерение.

Не теряет своей актуальности и притягательности лабиринт, ставший после повести В. Ластовского центральным образом различных концепций белорусской идентичности, порталом к своим истокам, потерянной Кривии, белорусской Атлантиде, «*дзівоснага паралельнага падземнага сусвету, дзе спрадвечная Беларусь – Крыўя – жывейшая за ўсіх жывых у зьянні пячорных сцен, пакрытых “элементам, падобным да радыю, з якога пабудована сонца”*» [9]. В подземелья на поиски духовных сокровищ и ответа на семейные тайны отправляют своих героев Л. Рублевская и А. Аркуш, а аллюзии на миф о Тезее становятся отличительной чертой современной белорусской литературы. В формулировке С. Шидловского, «*лабірынт – гэта спалучэнне мясцовых прафанных летуценняў аб схаваных скарбах – каштоўнасцях цалкам матэрыяльных, з марамі нацыянальнай інтэлігенцыі аб вяртанні і засваенні духоўных набыткаў народу, скраджаных, здраджаных,*

занядбаных. <...> змаганне за сімвалічны капітал – імкненне ўступіць у фактычнае валоданне тысячагадовай гістарычнай спадчынай Полацка» [10]. Даже проста доступ в него открывается лишь человеку, вставшему на путь личностного преобразования (через обращение к своим семейным и национальным корням), борьбы с собой и с деструктивными чертами национального менталитета.

Схожую символику поиска, изживания и искупления прошлых ошибок имеет образ лабиринта Х. Мендел: «Кардинал Уолси исчезал, словно великое тканое полотно распускалось на алые нити, которые могли привести алый лабиринт с умирающим в своем сердце чудовищем» («as if Wolsey's unravelling, in a great unweaving of scarlet thread that might lead you back into a scarlet labyrinth, with a dying monster at its heart») [11, с. 284].

Вариант лабиринта как прерванной, забытой национальной истории, которая внезапно вскрывается и начинает разрушать уютную современность, представлен в детективном цикле «Garnethill» шотландской писательницы Д. Мина, где средневековые катакомбы буквально поглощают современный город, словно прошлые поколения заложили слишком ненадежный фундамент для нынешней нации: «Опоры, поставленные средневековыми шахтерами, оказались слабее, чем они предполагали. <...> Мэрихилл проваливался в пятисотлетнюю дыру» («the medieval miners had left weaker struts in it than they had supposed. <...> Maryhill was falling into a five hundred-year-old hole») [12, с. 166].

Таким образом, идея лабиринта обретает целый комплекс оттенков от простой семантики возвращения утраченной культуры (Зала Ведаў В. Мажилковского, сюжеты о поиске полоцкой библиотеки и др.), символа контркультуры и борьбы с подменной историей конъюнктурными стереотипами («Ген» Длатовской) до более многомерного понятия, в котором сливается значение некоего мистического ценностного ядра нации.

Уверенность в том, что без постоянного контакта с собственной культурой и семейной традицией герой обречен быть жертвой и объектом манипуляции, мы видим у всех рассматриваемых авторов. Неслучайно главным злодеем антиутопии А. Длатовской «Ген зямлі» является организация с вполне оруэлловским названием С.О.Н. (Система Охраны Наследия), ее предназначение – поддержание культурной амнезии путем уничтожения сохранившихся памятников архитектуры (ту же символику сна мы видим в романе К. Исигуро «Buried Giant», произведениях А. Федоренко, В. Казько и др.). И начинается роман с разрушения Мирского замка: «Камяні ляцелі долу, пакідаючы ў сырой лістападаўскай глебе падобныя да інараў выбаіны. Каціліся, зрукалі адзін аб адзін, заміралі. Нібы паміралі» [13, с. 2].

Заметным топомосом в произведениях как белорусских, так и британских авторов становится остров, идеальный белорусский хутор (А. Аркуш), где «ні табе старшыні калгаса, ні нават брыгадзіра. Сам сабе гаспадар» [14, с. 90]. Это, с одной стороны, отражение предельно атомизированного общества, разделенного противоположными ценностями (Минск против Города-героя из «Каларадскай пушчы» С. Квятковского), с другой – утопия идеального общества. Персонажи белорусских авторов нередко – «Рабінзоны Крузы з уласнага жадання»: «Калі б прадавалі ў Беларусі зямлю, я б купіла сабе выспу на якім-небудзь глухім маляўнічым беларускім возеры. Пабудавала б на ім невялічкую хатку» [14, с. 90]; [15, с. 82]. Остров – территория свободы, где можно «Напісаць гісторыю высты. Закасаць на яе тэрыторыі помнікі й ландшафтныя заказнікі» [15, с. 82]. Пародийной трансформацией этого томоса является идея гетто (С. Квятковский, А. Длатовская).

### Заклучение

Таким образом, использование исторического ландшафта как материального воплощения вечного параллельного измерения культурной памяти становится типичной чертой современной исторической прозы как белорусских, так и британских авторов. Это идеальное пространство, в котором можно восстановить связь поколений, возродить утраченное культурное наследие, и тем самым придать твердое философское, историческое и психологическое обоснование процессу формирования личностной и национальной идентичности персонажей. Это особое пространство памяти, которую нельзя стереть, украсть, вывезти или исказить в угоду определенной идеологии.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лукач, Г. Исторический роман [Электронный ресурс] / Г. Лукач // Литературный критик. – 1937. – № 7, 9, 12; 1938. – № 3, 7, 8, 12. – Режим доступа: [http://royallib.ru/read/lukach\\_georg/istoricheskiy\\_roman.html#0](http://royallib.ru/read/lukach_georg/istoricheskiy_roman.html#0). – Дата доступа: 10.12.2015.
2. Eyre, H. Viper wine / H. Eyre. – London : Vintage Books, 2015. – 432 p.

3. Moore, A. Jerusalem / A. Moore. – Liveright Publishing Corporation, A Division of W. W. Norton & Company, 2016. – 1266 p.
4. Ницше, Ф. О пользе и вреде истории для жизни [Электронный ресурс] / Ф. Ницше. – Режим доступа: <https://nietzsche.ru/works/main-works/history/>. – Дата доступа: 29.07.2021.
5. Арлоў, У. Танцы над горадам: тры аповесці / У. Арлоў. – Vilnius [Вільнюс] : Логвінаў, 2017. – 193 с.
6. Скобла, М. Будзіла вёску берасьцянка [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://www.svaboda.org/a/870447.html>. – Дата доступу: 02.08.2021.
7. A glorious mythology of loss: Alan Moore's "Jerusalem" [Electronic resource] // Los Angeles Review of Books. – 2017. – Mode of access: <https://lareviewofbooks.org/article/a-glorious-mythology-of-loss-alan-moores-jerusalem/>. – Date of access: 29.07.2021.
8. Blake, W. Jerusalem ["and did those feet in Ancient time"]... [Electronic resource] / W. Blake. – Mode of access: <https://www.poetryfoundation.org/poems/54684/jerusalem-and-did-those-feet-in-ancient-time>. – Date of access: 05.09.2021.
9. Балахонаў, С. Белліт аднаго жыцця [Электронны рэсурс] / С. Балахонаў // journalby.com. – Рэжым доступу: <http://journalby.com/news/bellit-adnago-zhyccya-syargey-balahonau-1060>. – Дата доступу: 29.07.2021.
10. Шыдлоўскі, С. А. Кніга з Полацка : Да Традыцыі Полацкай Металістарычнай прозы [Электронны рэсурс] / С. А. Шыдлоўскі // Маладосць. – 2017. – Рэжым доступу: <https://shydloouski.by/kniga-z-polacka.html>. – Дата доступу: 02.08.2021.
11. Mantel, H. Wolf Hall: a Novel / H. Mantel. – Henry Holt and Co., 2010. – 532 p.
12. Mina, D. Garnethill / D. Mina. – Carroll & Graf Publishers, 2001. – 352 p.
13. Длатоўская, А. Ген зямлі : аповесць / А. Длатоўская. – Мінск : Кнігазбор, 2017. – 131 с.
14. Аркуш, А. Сядзіба : раман / Алесь Аркуш. – Полацк : Выдавецкая ініцыятыва «Полацкае ляда», 2017. – 140 с.
15. Аркуш, А. Спадчына : раман / Алесь Аркуш. – Полацк : Выдавецкая ініцыятыва «Полацкае ляда», 2018. – 148 с.

*Поступила в редакцию 15.09.2021*

E-mail: hollin7@gmail.com

▼ A. Lidziankova

#### ATEMPORAL UTOPIA IN THE CONTEMPORARY HISTORICAL FICTION OF THE BELARUSIAN AND BRITISH AUTHORS

The article is devoted to the comparative study of the notion of temporality in the genre of historical fiction in the context of the previous tradition of the classical historical novel. The reasons for the strengthening of the relationship between time and space in the works of contemporary Belarusian and British authors is carefully examined and analysed. The stylistic features of the motive of an atemporal utopia, an eternal, timeless space of cultural memory are traced in the texts by H. Mantel, A. Moore, P. Ackroyd, A. Arkush, E. Asnorevsky, A. Dlatovskaya and others. The correlation of this motive with the modern identity crisis and the loss of a sense of belonging is considered. At the same time, it is possible to identify a number of universal images that embody such an ideal location and are used across the texts produced by authors from different countries: a labyrinth, an underground library ("Hall of Knowledge"), a parallel "reality of poets" ("dimension of angels-angles"), Jerusalem of light.

Keywords: contemporary literature, historical fiction, genre, temporality, utopia, cultural memory.

УДК 81

**Н. В. Михалькова**

Кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры теории и практики китайского языка,  
УО «Минский государственный лингвистический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь

### ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТЬ СЕМАНТИКИ ИЕРОГЛИФИЧЕСКИХ ЗНАКОВ КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА

*В статье анализируются три самые широкие подсистемы иероглифических знаков китайского языка с детерминативами «Вода 水 (氵, 水)», «Трава 艹 (艹)» и «Дерево 木».* Определяется состав инвентаря входящих единиц, выявляются семантические характеристики конститuentов данных подсистем, устанавливается набор признаков, детерминирующих организацию иероглифической системы китайского языка.

*Ключевые слова:* семантика, китайский язык, детерминатив, система, категория, признак.

#### Введение

Построение иероглифической системы китайского языка, начиная от триграмм Фу Си, классификаций Сюй Шэня [1], В. Ф. Резаненко [2] и др. [3–5], неизменно происходит путем выявления основных смысловых центров, которые формируют соответствующие семантические области. Процесс определения данных областей включает несколько этапов: выделение ключевого свойства описываемого понятия, выбор компонента иероглифа, наиболее точно отражающего данную ведущую характеристику, присвоение иероглифическому знаку исходного компонента-основы, отражающего установленное релевантное свойство. Ученых интересует каждый из названных этапов, поскольку их тесная взаимосвязь детерминирует и определяет структуру образующейся в результате всей иероглифической системы [6–8]. Однако наименее изученным остается определение истонных свойств, детерминирующих конструирование иероглифики китайского языка. Данные свойства оказываются связанными с разными характеристиками объектов окружающей человека действительности, их пересечение, сходство или подобие являются ключевой линией при построении инвентаря знаков китайского языка. Целью работы является определение характеристик, детерминирующих выбор основного компонента иероглифического знака – детерминатива, и, соответственно, построение иероглифической системы китайского языка.

#### Методы и методология исследования

Отбор материала исследования включал несколько этапов. С целью точной верификации результатов первым этапом явилось выявление наиболее частотных детерминативов\* иероглифических знаков китайского языка, охватывающих наибольшее число производных. На данном этапе источником материала исследования послужил иероглифический словарь китайского языка «Канси» 康熙字典 [9]. Словарь Канси 康熙字典 является стандартным руководством для исследований, начиная с XVIII в., а также самой распространённой, известной и авторитетной системой иероглифических знаков, включающей наиболее полный их набор – 47 035 иероглифов и 1995 графических вариаций. В словарь «Канси» входит 214 детерминативов. Самыми частотными детерминативами, т. е. образующими наиболее разветвленные системы иероглифических знаков в китайском языке, являются графемы: «Вода 水 (氵, 水)», «Трава 艹 (艹)» и «Дерево 木» [10]. Вторым этапом отбора материала исследования предполагал семантический анализ иероглифических знаков, включающих в свой состав данные детерминативы. Источниками послужили толковые и иероглифические словари китайского языка 现代汉语规范辞典 [11], 汉字字典 [12], 康熙字典 [9]. Таким образом, материал исследования составил 6 824 иероглифических знака.

\* Несмотря на то, что в синологии существует немало номинаций для обозначения смыслового компонента иероглифического знака (ключ, радикал, идеограф, классификатор [13–15]), мы вслед за В. М. Алексеевым [6], В. Ф. Резаненко [2] и др. исследователями будем использовать термин «детерминатив» как наиболее точный в области номинации определяющего смыслового элемента иероглифа.



### Результаты исследования и их обсуждение

Состав иероглифических знаков, конституентами которых являются детерминативы «Вода 水 (氵, 水)», «Трава 艹 (艹)» и «Дерево 木», неоднороден. Наиболее разветвленная система иероглифов выстраивается с помощью детерминатива «Трава 艹 (艹)». Согласно данным словаря «Канси 康熙字典» и толкового словаря 汉语大字典, число производных единиц от данного детерминатива составляет 1 902 знака, ср. детерминатив «Рот 口» образует подсистему из 1 164 иероглифических единиц, «Вода 水 (氵, 水)» – 1 595 знаков, «Дерево 木» – 1 369 единиц, «Человек 人 (亻)» – 794 единицы [10].

С целью определения свойств, наиболее релевантных для выбора и построения иероглифической системы, отобранные производные единицы были проанализированы с точки зрения их значений, определены семантические группы, к которым могут быть отнесены иероглифические знаки с детерминативами «Вода 水 (氵, 水)», «Трава 艹 (艹)» и «Дерево 木», в каждой группе были выделены подгруппы согласно наиболее релевантным свойствам, детерминирующим выбор смыслового элемента иероглифа.

#### 1. Детерминатив «Трава 艹».

Иероглифические знаки, в состав которых входит детерминатив «Трава 艹», образуют широкий круг единиц, которые по своему значению могут быть объединены в 13 семантических областей, включающих наименования растений, городов, рек, птиц, животных, овощных культур, ягод, химических составов, напитков, частей целого, шаблонов и образцов, цветов и др.

Самой широкой по числу входящих единиц является семантическая группа «Наименования растений» (64 % от общего числа иероглифических знаков с детерминативом «Трава 艹»). Данная группа включает наименования объектов живой природы разного типа: деревья, кустарники и травы, цветы, ботанические научные названия цветов и растений, лианы, вьющиеся растения, а также лекарственные растения, грибы и др., например: 1) деревья, кустарники, травы: 蓼 (мох), 蒿 (черемша), 蒿 (осока), 荻 (тростник), 草 (трава, сено), 蓍 (пастушья сумка), 姜 (имбирь) и др.; 2) цветы: 莉 (жасмин), 菊 (хризантема), 荷 (лотос), 蕖 (ирис) и др.; 3) ботанические научные названия растений: 苏 (периллананкинская), 芷 (лудник), 芫 (кампис крупноцветковый), 茛 (бразения Шребера), 荭 (горец восточный), 芥 (пастушья сумка обыкновенная), 莖 (гемиптелея (древесное растение)), 葶 (китайский водяной каштан) и др.; 4) лианы, вьющиеся растения: 萝 (плющ), 蔓 (лоза, плеть) и др.; 5) лекарственные растения: 芩 (ремания), 莘 (копытень), 蒹 (чжень). Менее представлены иероглифические знаки с детерминативом «Трава 艹», номинирующие грибы, например, 菌 (гриб, грибок, плесень), овощные культуры (芹 (сельдерей), 茄 (баклажан), 莴 (репа), 蔬菜 (овощи, зелень), 菘 (капуста китайская), 葱 (лук), 蒾 (салатный латук, салат)), ягоды (莓 (родовое обозначение для ягод), 葡萄 (виноград), 蓰 (тутовник (ягода))).

Детерминатив «Трава 艹» функционирует в китайской иероглифической системе также для указания на части, составляющие растения, в частности, это такие партитивы, как 芽 (почка, росток), 蒂 (плодоножка, цветоножка; стебель), 蕾 (бутон, почка (цветка)), 蘖 (отросток, побег), 葶 (стрелка растения), 蓓 (бутон), 节 (коленце бамбука, нарост на дереве), 苔 (горошина, семечко).

Следует отметить, что детерминатив «Трава 艹» используется иероглифической системой китайского языка не только для номинации с помощью своих производных растительного мира и его компонентов, но также для обозначения объектов, не имеющих прямой связи с растительностью. Так, например, в данную категорию могут быть отнесены иероглифические знаки-обозначения химических веществ или составов, например, 苳 (фитиль), 苳 (бензил), 苳 (аценафтен), 苳 (бензол; фенил), 萘 (нафталин), 萘 (ментан, терпан), 萘 (антрацен) и др. (7 %), при этом именуемые соединения являются преимущественно органическими, т. е. опосредованно связаны с живыми объектами, обладают большой важностью, так как все известные формы жизни основаны на органических соединениях, такие вещества часто включены в дальнейший круговорот жизни. Можно предположить, что основанием для выбора языковой системой детерминатива «Трава 艹» является признак *составляющий элемент*.

Незначительную по объему семантическую группу иероглифических знаков с детерминативом «Трава 艹» составляют наименования собственные. Основная часть представлена топонимами – обозначениями стран, городов, уездов, провинций и др. В данных обозначениях выбор иероглифа обусловлен не только семантическим, но и фонетическим фактором, поскольку



присутствует определенная доля фонетических заимствований, например, 英 Yīng (Англия). Относительно исключительно китайских топонимов следует также подчеркнуть фоноидеографический критерий при выборе знака, например, 苏 Su (гор. Сучжоу), 黄 Huang Хуансянь (уезд в пров. Шаньдун), 莆 Pu Путянь (уезд в пров. Фуцзянь), 荳 Ding Цедин (поселок, Тайвань), 藏 Cang (Тибет) и др. (8 %), что и обусловило присутствие детерминатива «Трава 艹» в данных иероглифах. Основанием выбора детерминатива в данных примерах служит вероятно признак *локация*.

Наименьшую семантическую область составили иероглифы-наименования животных и птиц. Так, например, иероглиф-обозначение дикого горного барана 菟 включает детерминатив «Трава 艹». В данном случае профилируется *способ питания*, релевантность данной характеристики обуславливает выбор детерминатива «Трава 艹» в качестве смыслового компонента в иероглифе 菟. В указанную группу может быть также отнесен иероглиф 鸞, означающий птицу – иволгу, широкохвостую камышовку, где выбор детерминатива «Трава 艹» также обусловлен не указанием на тип объекта живой природы, а на другие значимые признаки, в частности, в данном случае салиентным признаком является *среда обитания*.

Иероглифы с детерминативом «Трава 艹» образуют кроме области предметных имен также большие области обозначений признаков, связанных с жизнедеятельностью и характеристиками растений и человека, например, 芾 (густой, пышный, обильный), 苑 (цветущий, роскошный, обильный), 黄 (жёлтый, пожелтевший), 荒 (заросший сорняками, запущенный (о земле)), 荟 (густой, пышный), 茂 (роскошный; цветущий; густой), 萃 (густой (о траве), частый), 菲 (ароматный, благоухающий), 菁 (цветущий, пышный), 葑 (высокий (о траве)), 藁 (высохший (травы)) и др. (23 %). При этом нами зафиксированы также иероглифические знаки, с помощью которых можно описать человека, его внешность, например, 茶 (утомлённый, усталый, изнурённый), 黄 (бледный (цвет лица)), 葩 (прекрасный, изящный), 葷 (растрёпанный, взлохмаченный, нечёсанный (о волосах)) и др. (5 %).

Кроме признаков иероглифы с детерминативом «Трава 艹» формируют значительные области номинаций процессов, характерных как для растений, например, 芼 (вырастать, расстилаться по земле), 芨 (разрастаться), 芽 (давать почки, пускать ростки), 蒨 (зарастать, покрываться высокой травой), 苓 (осыпаться, увядать), 苑 (засыхать, вянуть; высохнуть, увядать), 蕤 свисать (о цветах, листьях, ветвях) и др. (15 %), так и для человека и животных: 苫 (крыть крышу, покрывать), 苑 (болеть, чувствовать боль), 草 (срезать траву, косить), 茨 (засыпать землёй), 茹 (есть, кушать; пожирать; жевать), 莱 (полоть сорняки), 蒱 (сажать ростки), 菹 (сидеть на яйцах; насиживать (яйца)) и др. (20 %).

В группу иероглифических знаков с детерминативом «Трава 艹» входят также грамматические классы единиц, в частности, союзы, например, 苟 (если бы; когда бы) (1 %), обозначения образа действия 苟 (кое-как, как попало, спустя рукава; наобум; небрежно), 茶 (устало), 萃 (густо), 藹 (внезапно; вдруг) (4 %) и др.

## 2. Детерминатив «Вода 水».

Вторым по распространенности в китайском языке детерминативом является «Вода 水». Семантика иероглифических знаков, образуемых данным детерминативом, охватывает широкий круг семантических областей. Нами выделены такие группы, как «Пелагонимы», «Океанонимы», «Потамонимы», «Лимнонимы», «Оронимы», «Наименования лиц», «Наименования напитков», «Наименования полезных ископаемых», «Гидронимы», «Оронимы», «Номинации небесных тел», «Обозначения предметов, сделанных человеком», «Наименования жидкостей в живых организмах», «Наименования природных явлений», «Обозначения видов деятельности», «Наименования бухт и заливов», «Наименования осадков» и др. В своей совокупности иероглифические знаки с детерминативом «Вода 水» могут быть объединены в подсистему, включающую 19 семантических групп различного состава. Самой распространённой по числу входящих в неё единиц является семантическая группа «Реки» (52 % от общего числа анализируемых знаков), например, 洑 (река Чжун, пров. Хубэй), 汴 (река Бянь, пров. Хэнань), 汨 (река Мишуй (Мило)), 沔 (река Вэйшуй, пров. Хунань), 沅 (река Юаньшуй), 沚 (река Цзишуй, пров. Хэбэй), 洵 (река Цзюйхэ, пров. Хэбэй), 沚 (река Луцзянь), 沔 (река Мао, пров. Цзянсу), 泗 (река Сыхэ, пров. Шаньдун), 沚 (река Цзяхэ, пров. Шаньдун и Цзянсу), 沔 (река Синьшуй, пров. Хубэй) и др.

Иероглифы-обозначения морей и океанов также содержат в своем составе детерминатив «Вода 水» (3%), однако данные номинации являются гиперонимами, например, 洋 (океан), 海 (море), поскольку наименования океанов приняты международным сообществом, подбор переводных эквивалентов – иероглифов-гипонимов – в данном случае будет происходить семантическим путем с использованием готовых знаков с соответствующим значением, например, 大西洋 (Атлантический океан, досл. большой западный океан), 太平洋 (Тихий океан, досл. слишком мирный, спокойный океан) и др.

Иероглифические знаки-обозначения озер, рек, морей и океанов в китайском языке включают детерминатив «Вода 水», например, 泊 (озеро), 洮 (озеро Яоху, пров. Цзянсу), 澗 (озеро Михай), 灤 Чаоху (озеро в пров. Аньхой) (4%).

Следует подчеркнуть, что в указанных выше примерах в основу выбора детерминатива в иероглифических знаках положен признак *агрегатное состояние*. Эта же характеристика, будучи ведущей, будет также детерминировать выбор смыслового компонента иероглифа и в области некоторых наименований продуктов питания, в частности, например, 汁 (сок, соус, отвар), 酒 (вино) и др. (2%). При этом, если мы рассмотрим другие обозначения напитков, такие, как 茶 (чай), 奶 (молоко) и др., в основе выбора детерминатива лежат иные свойства, поэтому в приведенных примерах использованы разные детерминативы: 茶 (чай) – детерминатив «Трава 艹» (салиентный признак – *ингредиент*), 奶 (молоко) – детерминатив «Женщина 女» (салиентный признак – *источник*).

Признак *агрегатное состояние* является релевантным также при выборе детерминатива «Вода 水» в области наименований различных водных объектов и явлений (沼 (пруд, болото), 湫 (водоворот), 湫 (пруд), 淤 (отложения, ил), 湍 (бурное течение), 湍 (мутный поток), 淀 (осадок, стоячая вода), 滯 (забродившая вода), 漩 (водоворот) и др. (21%)); жидкостей в организме человека (泪 (слеза), 沫 (пена, слюна) и др. (4%)); частей водных пространств, источников (派 (приток, ручей), 汜 (заводь, рукав реки), 沟 (канавы, овраг), 浜 (ручей, канал), 泉 (источник, ключ, родник) и др. (10%)); бухт, заливов (汊 (залив) (1%)); осадков (漨 (ливень), 澍 (благодатный дождь) (2%)); полезных ископаемых (涅 (чёрная глина) (1%)).

Кроме признака *агрегатное состояние* в основе выбора детерминатива «Вода 水» в иероглифическом знаке лежит также признак *локация*. Так, расположенность вблизи водных ресурсов дает основание при выборе детерминатива «Вода 水» в иероглифах-топонимах 浙 (провинция Чжэцзян), 滬 (уезд в пров. Хэбэй), 溱 (округ и окружной центр в пров. Хэнань), 淮 Вэйсянь (уезд), 澳 (Австралия, г. Аомэнь), 潮 (г. Чаожоу) и др. (17%), а также иероглифах-наименованиях некоторых земных объектов, например, 泞 (грязь, слякоть), 洞 (дыра, нора), 浔 (побережье, берег), 浒 (берег), 洼 (впадина, лощина, выемка), 洲 (материк, континент), 沙 (песок), 涯 (берег, край, граница), 涯 (берег, предел) и др. (13%), гор 澗 Чжэшань (гора в пров. Фуцзянь), 洵 Сюньшань (горы, в которых берёт начало р. Сюньхэ) (2%).

Выбор детерминатива «Вода 水» может быть также обусловлен составом описываемого иероглифом объекта, ведущим признаком-определителем в данном случае будет *составляющий элемент*, например, небесные тела и объекты: 澣 сгущающиеся (скапливающиеся плотной массой) облака (тучи), 灏 Цзянь (название звезды) (2%).

Наряду с названными признаками в основе выбора детерминатива «Вода 水» лежат также такие свойства, как *источник* (漁 (рыболовство, рыба) (1%)), *цель (телесный признак)* (澗 (плот), 涵 (водосток, туба) (2%)), *физическое свойство* (звукоподражания: 澗 (ударам барабана), 澗 (рокоуты волн), 澎 (рокоуты (о бьющихся волнах)), 澗 (шуму воды, булькать, хлопнуть) (4%)).

Детерминатив «Вода 水» входит в состав иероглифических знаков-идиоматических выражений (法 (закон, право) (1%), 澗 (вдруг, неожиданно, внезапно) (1%), 没 (отрицание)). Так, в иероглифе 法 выбор детерминатива «Вода 水» основан на линии переноса признаков ровный («Вода 水») – мирный, справедливый (法 (закон, право)), в иероглифе 没 – тонуть («Вода 水») – исчезать, отсутствовать 没 (отрицание).

Структурно-семантическая организация системы иероглифических знаков с детерминативом «Вода 水» включает также обозначения признаков, характеризующих состояние воды, предметов, явлений или человека: 污 (грязный, мутный), 冷 (лёгкий, журчать (о воде)), 泞 (вязкий, липкий), 泫 (сиять, блестящий), 泫 (чистый, прозрачный (о воде)), 浑 (мутный, грязный), 洁 (чистый,

прозрачный), 冽 (чистый, кристальный (о воде или вине)), 浮 (бездумный, легкомысленный) и др. (36 %); номинации процессов, связанных с явлениями природы, характеризующими людей, растения или морских обитателей: 汰 (мыть), 汲 (черпать воду), 汛 (поливать), 沉 (тонуть), 泛 (плыть), 沐 (мыть, купаться), 汰 (мыть, вымывать), 冲 (заваривать), 沛 (процеживать), 沽 (торговать), 泼 (лить, проливать), 涔 (скапливаться, стекаться (о воде), наполняться водой), 涣 (растёкшийся, расплывшийся), 漉 (течь, литься), 汩 (разливаться, затоплять, плавать), 汛 (шуметь, рокотать), 汜 (пересыхать (о реке)) (58 %).

### 3. Детерминатив «Дерево 木».

Третьим по частотности в составе иероглифических знаков китайского языка является детерминатив «Дерево 木». Семантика иероглифов, включающих данный смысловой компонент, охватывает широкий круг единиц, которые могут быть объединены в подсистему из 10 групп. Это такие семантические группы, как «Наименования строительных, хозяйственных материалов», «Наименования орудий», «Обозначения изделий из дерева», «Номинации растений», «Номинации лесов и угодий», «Хоронимы и ойконимы», «Лимнонимы и потанонимы», «Наименования зданий и помещений», «Обозначения машин, станков, механизмов и их частей», «Номинации в области искусства, архитектуры и мастерства».

Самой распространённой семантической группой по числу входящих в неё единиц является группа «Номинации растений» (52 % от общего числа знаков с детерминативом «Дерево 木»). К данной категории относятся, прежде всего, обозначения различных видов деревьев и кустарников (как гиперонимы, так и гипонимы), например, 李 (сливовое дерево, слива), 杏 (абрикос), 槐 (липа), 枋 (сандаловое дерево), 枫 (клён), 杼 (дуб), 桉 (кокосовая пальма), 楝 (Мелия), 槐 (липа), 杉 (ель), 榿 (тсуга), 枞 (пихта Делавая), 枫 (ликвидамбар формозский), 扶 (название дерева – Фу), 栎 (скуппия коггигрия), 柑 (мандарин Благородный), 柚 (помело), 梔 (гардения жасминовидная) и др. Кроме иероглифов-номинаций объектов, непосредственно представляющих разные типы деревьев, знаки с детерминативом «Дерево 木» могут также выражать части описываемых предметов, например, 本 (корень, ствол, стебель), 杈 (ветка, ответвление), 条 (ветка, ветвь), 杪 (вершина, верхушка (дерева)), совокупности данных объектов: 林 (лес, роща, лесоводство), 菜 (заросли), 榛 (орешник, заросли, чаща), 替 (дорожка между насаждениями полей) (3 %), плоды (櫻 (вишня)). К указанной семантической группе относятся также наименования грибов, при этом не все обозначения могут входить в состав этой категории, номинируемое растение должно быть связано с древесными культурами, т. е. иметь соответствующий признак – локация (*место произрастания*), например, 栎 (древесный гриб), 榧 (гриб-трутовик). Следует отметить, что признак локация может быть разным, он отмечается в категории иероглифических знаков с детерминативом «Дерево 木» также относительно хоронимов, например, 林 Линьсянь (уезд в пров. Хэнань), однако в данном случае мы имеем дело с локацией относительно географического месторасположения, признак локация (*географическая точка*).

В подсистему иероглифических знаков с детерминативом «Дерево 木» входят также единицы, которые могут быть отнесены к другим семантическим группам в зависимости от репрезентируемого признака. Так, значимость признака *материал* находит отражение при выборе в качестве смыслового компонента иероглифа детерминатива «Дерево 木» в знаках, именуемых строительные и хозяйственные материалы, например, 杷 (грабли), 枢 (шарнир дверной створки), 梓 (рама, оправа), 柯 (топор), 格 (оконная рама), 棱 (брус, брусок, балка), 楣 (парапет), 楔 (дюбель) и др. (12 %), орудия (枪 (пика, копье, ружьё, пистолет), 秘 (секира) и др. (4 %)), письменные принадлежности (札 (деревянная дощечка для письма), 枱 (стол), 柬 (карточка)), изгородь (栅 (забор), 桷 (деревянная свая для привязи скота), 檻 (клетка, вольер)), принадлежности для расчесывания волос (栉 (гребень)), средства для топки (柴 (дрова, спички)), контейнеры (梩 (ящик (для писем, посылок), 裨 (винная чара)), средства обороны (棒 (палка, жезл (полицейского)) и др. (19 %), здания и помещения (构 (постройка, строение, здание; сооружение), 栈 (склад, хлев, конюшня), 校 (школа, учебное заведение) (5 %)), машины, станки и их части (杼 (бёрдо (гребень ткацкого станка), челнок (ручного ткацкого станка)), 栲 (перекладина (напр., на ткацком станке, на стремянке)) (2 %)), искусство, мастерство, архитектура (术 (искусство, техника), 枱 (архит. – капитель (квадратная) колонны), 栌 (капитель колонны (столба)), 榭 (мемориальная колонна) (4 %)).

К категории иероглифических знаков с детерминативом «Дерево 木» относятся также гидронимы, в частности, потамонимы и лимнонимы, однако большинство данных иероглифо-наименований сформировались скорее по фонетическому принципу (楠 Нан (провинция и город в Таиланде)), нежели как отражение релевантных признаков или характеристик (松 Сунцзян (река в пров. Цзянсу)).

В структурно-семантическую организацию иероглифических знаков с детерминативом «Дерево 木» входит большое число номинаций процессов различного типа (18 %): действия, производимые человеком – признак *субъект действия (человек)* (杀 (убивать, казнить), 朽 (выбивать, вышибать), 构 (строить, соединять), 析 (колоть, разрубать), 枕 (положить голову на (что-л.)), 秤 (взвешивать), 染 (окрашивать, пачкаться), 树 (сажать, культивировать) и др.; процессы, связанные с жизнедеятельностью растений, признак *субъект действия (растение)* (秋 (одинокое расти (о дереве)), 槲 (соприкасаться (о ветвях дерева))); процессы, характерные для животных и птиц, признак *субъект действия (животное)* (栖 (сидеть на ветвях деревьев (о птицах))).

Специфика китайского языка предполагает включение в языковую систему счетных слов. В данной подсистеме знаков также имеют место иероглифы с детерминативом «Дерево 木», при этом функционально данные единицы используются для обозначения исчисления объектов, связанных с растительностью, преимущественно древесной, например, 棵 корень (счётное слово для растений), 本 (основание, корень, ствол, стебель), 朵 (счётное слово для цветов). Вместе с тем, выбор иероглифа-счётного слова также обусловлен релевантностью других признаков, в частности, признак *форма* (счётное слово для облаков), 杆 (счётное слово для предметов с какой-л. удлинённой частью), признак *функция* (楹 (для стропильных ферм)) и др. (7 %).

Иероглифы с детерминативом «Дерево 木» номинируют также характеристики человека и окружающих его объектов, например, 朴 (бесхитрый), 杰 (выдающийся, храбрый), 松 (взломаченный, спутанный), 棒 (крепкий, сильный), описывают свойства предметов или абстрактных явлений, например, 杂 (смешанный, разнородный), 极 (дальний, крайний), 松 (рыхлый (почва)), 杳 (тёмный, далёкий), 楞 (тонкий, пустой) и др.

### Заключение

Анализ трех самых больших систем иероглифов (с детерминативами «Вода 水 (氵, 水)», «Трава 艹») и «Дерево 木») показал, что в основе образования классов единиц китайского языка лежат наиболее значимые признаки объектов (субъект, форма, цель (телический признак), функция, локация и др.), формирующие соответствующие классы иероглифов. Структурно-семантическая организация иероглифической системы китайского языка осуществляется путем конструирования знаков согласно наиболее релевантным признакам обозначаемых ими понятий. Неоднозначность подходов в синологии относительно определения исходных точек отсчета – детерминативов [13] – свидетельствует о необходимости разработки иного подхода к классификации иероглифических знаков, с одной стороны, и значимости глубокого семантического анализа – с другой, что позволит точнее интерпретировать построение иероглифической системы китайского языка и установить закономерности ее развития и образования.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сюй, Шэнь. Объяснение простых и толкование сложных знаков / Шэнь, Сюй. – Юйлу : Издательство в Юйлу, 2006. – 540 с. = 许, 慎. 说文解字 / 慎许. – 岳麓: 岳麓书社, 2006. – 540 页.
2. Резаненко, В. Ф. Семантическая структура иероглифической письменности / В. Ф. Резаненко. – Киев : КГУ, 1985. – 132 с.
3. Тан, Лань. Знакомство с древними китайскими иероглифами / Лань Тан. – Шанхай : Шанхайское издательство исторической литературы, 2016. – 468 с. = 唐, 兰. 古文字学导论 / 兰唐. – 上海: 上海古籍出版, 2016. – 468 页.
4. Ван, Юнь. Комментарии к «Шовэнь цзецзы» / Юнь Ван. – Пекин : Китайское книгоиздательство, 1987. – 502 с. = 王, 筠. 说文释例 / 筠王. – 北京: 中华书局, 1987. – 502 页.
5. Линь, Игуан. Этимология иероглифов / Игуан Ли. – Шанхай : Западно-китайское издательство, 2012. – 452 с. = 林, 羲光. 文源 / 羲光林. – 上海: 中西书局, 2012. – 452 页.

6. Алексеев, В. М. Китайская письменность и ее латинизация / В. М. Алексеев. – Л. : Изд. и тип. Акад. наук СССР, 1932. – 178 с.
7. Сунь, Ижан. Рассуждения о древних надписях / Ижан Сунь. – Пекин : Китайское книгоиздательство, 1989. – 51 с. = 孙, 诒让. 古籀余论 / 诒让孙. – 北京: 中華書局, 1989. – 51 页。
8. У, Дачэн. Комментарии к «Шовэнь цзецзы» / Дачэн У. – Пекин : Китайское книгоиздательство, 1988. – 456 с. = 吳, 大澂. 說文古籀補 / 大澂吳. – 北京: 中華書局, 1988. – 456 页。
9. Словарь Канси [Электронный ресурс] = 康熙字典. Режим доступа: <https://www.zdic.net/zd/kx/>. – Дата доступа: 20.01.2021.
10. Список ключей китайского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zdic.net/zd/bs/?bs=%E8%AE%A0>. – Дата доступа: 12.12.2020.
11. Толковый словарь китайского языка / под ред. Ли Пэн'и. – Пекин : Издательство иностранной учебной и научной литературы, 2004. – 1758 с. = 现代汉语规范词典 / 出版人: 李朋义. – 北京: 外语教学与研究出版社, 2004. – 1758 页。
12. Иероглифический словарь китайского языка [Электронный ресурс] = 汉字字典. – Режим доступа: <https://www.zdic.net/>. – Дата доступа: 02.02.2021.
13. Кондрашевский, А. Ф. Знаки первоначальных категорий китайской письменности и система ключей «шовэня»: автореф. дис. ... канд. филол. наук : 10.02.22 / А. Ф. Кондрашевский ; МГУ. – М., 1982. – 27 с.
14. Лю, Чжао. Исследование структуры древних иероглифов / Чжао Лю. – Фуцзянь : Народное издательство г. Фуцзянь, 2011. – 380 с. = 刘, 钊. 古文字构形学 / 钊刘. – 福建: 福建人民出版社, 2011. – 380 页。
15. Processing Chinese hand-radicals activates the medial frontal gyrus: A functional MRI investigation [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4145974/>. – Date of access: 07.02.2021.

*Поступила в редакцию 20.05.2021*

E-mail: nadezdakr@yandex.ru

N. V. Mikhalkova

#### DETERMINATION OF CHINESE CHARACTERS' SEMANTICS

Three largest subsystems of Chinese characters with the determinatives “Water 水 (氵, 水)”, “Grass 艹 (++)” and “Tree 木” are analyzed in the article. The composition of the system of incoming units is determined, the semantic characteristics of the constituents of these subsystems are revealed, the set of features that determine the organization of the character system of the Chinese language is established.

Keywords: semantics, the Chinese language, determinative, system, category, feature.

УДК 811.112.2'373.46:666.11/.28

**В. В. Степанова**

Аспирант кафедры русского, общего и славянского языкознания,  
УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,  
г. Гомель, Республика Беларусь

Научный руководитель: Ничипорчик Елена Владимировна, доктор филологических наук, доцент

**СТРУКТУРНЫЕ ТИПЫ НЕМЕЦКИХ КОМПОЗИТНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ  
ПРОДУКТОВ СТЕКОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*В статье анализируются структурные типы трех- и четырехкомпонентных терминологических обозначений продуктов стекольного производства. Автор приходит к выводу, что, несмотря на трех- или четырехкомпонентность рассматриваемых терминов, их деривационная база имеет бинарную структуру. В деривационную базу могут входить существительные, прилагательные, глаголы, наречия, счетные слова, различные словосочетания, синтаксически несвязанные ряды слов.*

*Ключевые слова: термин, структурный тип, непосредственные составные части, деривация, деривационная база, композит.*

**Введение**

Среди терминологических обозначений продуктов стекольного производства в немецком языке обнаруживается большое количество трех- и четырехкомпонентных терминов-композитов.

При анализе многокомпонентных терминов важно различать структурный тип и деривационную базу термина. Структурный тип – это определенная формула, которая схематически отражает типы компонентов композита, а также вид связи между компонентами. Деривационная база показывает только те части композита (непосредственные составные части, нем. unmittelbare Konstituenten (UK)), которые объединились на последней ступени словообразования.

Отношения между частями композита могут носить либо сочинительный (части сложного слова не подчинены друг другу), либо подчинительный (одна часть поясняет другую) характер. В первом случае речь идет о Kopulativkomposita, во втором – о Determinativkomposita [1, с. 36–38], [2, с. 51].

Все рассматриваемые в настоящей работе композитные термины относятся к Determinativkomposita, поэтому непосредственные составные части (UK) в данных терминах мы будем называть опорной (ОЧ) и поясняющей частями (ПЧ).

Й. Штернкопф отмечает, что при исследовании многокомпонентных композитов традиционное разделение на опорное и поясняющее слово «приобретает новое свойство, когда либо определяющее слово, либо опорное слово должны рассматриваться как комплексная непосредственная составная часть (нем. komplexe UK)» [3]. Это значит, что в многокомпонентных терминах как опорная, так и поясняющая части могут быть представлены разным количеством компонентов.

В ПЧ сложного термина могут быть выделены два и более компонента, а в ОЧ один. В этом случае имеет место Linksverzweigung – «левое разветвление». Вариант членения, при котором ПЧ представлена одним компонентом, а ОЧ – несколькими, называют Rechtsverzweigung – «правое разветвление». В композитах, состоящих из четырех и более компонентов, возможно beidseitige Verzweigung – «двухстороннее разветвление» [4, с. 716], [5, с. 16–21].

Количество компонентов в ПЧ и ОЧ определяется при помощи приема Paraphrasierung (описательного оборота) [6, с. 112]. При этом важно учитывать особенности каждой рассматриваемой терминологической единицы, поскольку непременным условием правильного членения композитного термина является верная интерпретация его понятийного содержания.

Целью настоящего исследования является выявление структурных типов трех- и четырехкомпонентных композитных терминологических обозначений продуктов стекольного производства.

### Методы и методология исследования

В ходе исследования были использованы методы сплошной выборки, описания, систематизации, анализа контекстуальных употреблений и дефиниций терминов, структурный и словообразовательный анализ. Материалом для исследования послужили термины, которые были отобраны из различных нормативных документов (DIN), каталогов продукции, справочников, рекламных проспектов, отраслевых газет и журналов, а также на специализированных сайтах производителей, промышленных переработчиков и продавцов изделий из стекла.

### Результаты исследования и их обсуждение

Трехкомпонентные термины можно разделить на две большие группы:

- 1) термины-композиции с двумя компонентами в ПЧ и одним в ОЧ;
- 2) термины-композиции с одним компонентом в ПЧ и двумя в ОЧ.

По характеру частеречной принадлежности слов, мотивирующих компоненты сложного слова, термины, относящиеся к первой группе, различаются следующими структурными типами: (N + N) + N, (N и N) + N, (Adj + N) + N, (V + N) + N, (N + V) + N, (Z + N) + N, (Adj + Adj) + N, (в данных схемах N = Nomen / существительное, Adj = Adjektiv / прилагательное, V = Verb / глагол, Z = Zahlwort / счетное слово; «+» означает подчинительный характер связи между компонентами / частями слова, «и» – сочинительный).

К структурному типу (N + N) + N можно отнести следующие терминологические обозначения продуктов стекольного производства:

*Glasfaser|gewebe (n)* 'ткань из стекловолокна', *Glasfaser|matte (f)* 'мат из стекловолокна', *Autolampen|glas (n)* 'стекло для автомобильных фар', *Dachflächen|fenster (n)* 'окно, расположенное в плоскости крыши', *Sonnenreflexions|glas (n)* 'солнцезащитное стекло', *Schaumwein|flasche (f)* 'бутылка для игристого вина' и др.

Все компоненты подобных терминов мотивированы именами существительными. Деривационная база таких композиций представлена двумя существительными, первое из которых является сложным: *Glasfasergewebe* (интерпретируется как '*Gewebe aus Glasfaser*') = *Glasfaser* + *Gewebe* (стекловолокно + ткань), *Sonnenreflexionsglas* (*Glas für Sonnenreflexion*) = *Sonnenreflexion* + *Glas* (отражение солнца + стекло) и т. д.

К структурному типу (N и N) + N относятся такие термины, как *Borosilikat|glas (n)* 'боросиликатное стекло', *Kali-Kalk|glas (n)* 'известково-калиевое стекло', *Kalk-Natron|glas (n)* 'натриево-кальциевое стекло / известково-натриевое стекло', *Alkalikalk|glas (n)* 'щелочно-известковое стекло' и др.

Компоненты вышеназванных терминов мотивированы существительными, однако первый и второй компоненты, составляющие ПЧ композиционного термина, связаны между собой сочинительными отношениями (что отличает данный структурный тип от предыдущего). Деривационная база таких композиций представлена синтаксически несвязанным рядом слов (нем. *syntaktisch unverbundene Wortreihe*) [7, с. 70] и существительным: *Borosilikatglas* = *Bor* + *Silikat* + *Glas* (бор + силикат + стекло).

Сочинительный характер связи между компонентами ПЧ композита также подтверждается тем фактом, что в специализированных контекстах параллельно функционируют композиции с измененным порядком компонентов ПЧ: например, наряду с *Kalk-Natron-Glas (n)* встречается термин *Natronkalkglas (n)* (*Natron-Kalk-Glas (n)*, *Natron-Kalkglas (n)*).

К структурному типу (Adj + N) + N можно отнести следующие термины: *Textilglas|gewebe (n)* 'ткань из текстильного стекла', *Textilglas|matte (f)* 'мат из текстильного стекла', *Ganzglastür (f)* 'дверь из цельного стекла', *Flachboden|glas (n)* 'стекло (стакан, пробирка и т. д.) с плоским дном', *Weithals|flasche (f)* 'бутылка с широким горлом' и др.

Первый компонент ПЧ таких терминов мотивирован именем прилагательным, второй – именем существительным; ОЧ представлена существительным. При этом деривационная база подобных композиций может быть разной. Так, в термине *Textilglasgewebe (n)* деривационная база представлена двумя существительными, первое из которых является сложным: *Textilglasgewebe* (*Gewebe aus Textilglas*) = *Textilglas* + *Gewebe* (текстильное стекло + ткань). В композите *Weithalsflasche (f)* в качестве деривационной базы выступает атрибутивно-именное словосочетание и существительное: *Weithalsflasche* (*Flasche mit weitem Hals*) = *weiter Hals* <*Weithals*> + *Flasche* (широкое горло + бутылка). Слово \**Weithals* не обнаруживается в специализированных контекстах, а также на сайтах *duzen.de* [8] и *dws.de* [9] (далее – письменные источники).

Структурный тип (V + N) + N представлен следующими терминами: *Trennwand|glas* (n) 'стекло, служащее перегородкой', *Leuchtstoffröhre* (f) 'люминесцентная трубка', *Schnappdeckel|glas* (n) 'баночка с защелкивающейся крышкой' и др.

В данных терминах первым компонентом ПЧ выступает основа глагола. В парадигму основ глагола (нем. *Stammparadigma*) входят все формы основы глагола [10, с. 30], однако в качестве компонента композита используется основа инфинитивной формы [11, с. 45]. Деривационная база всех терминов представлена двумя существительными, первое из которых является сложным: *Schnappdeckelglas* (*Glas mit Schnappdeckel*) = *Schnappdeckel* + *Glas* (защелкивающаяся крышка + баночка).

К структурному типу (N + V) + N относятся термины *Lichtleitfaser* (f) 'светопроводящее волокно / волокно, служащее световодом', *Lichtleit|kabel* (n) 'световодный кабель', *Zylinderstreck|glas* (n) 'плоское стекло, изготовленное методом вытягивания цилиндра' и др.

Второй компонент ПЧ данных терминов представлен основой глагола. В качестве деривационной базы выступают глагольно-именное словосочетание и существительное: *Lichtleitfaser* (*Faser, die Licht leitet*) = *Licht leiten* <*Lichtleit*> + *Faser* (проводить свет + волокно).

Структурному типу (Z + N) + N соответствуют такие термины, как *Zwölfeck|glas* (n) 'двенадцатиугольная банка', *Vierkant|glas* (n) 'четырёхугольная (квадратная) банка', *Doppelwand|glas* (n) 'стекло (стакан) с двойной стенкой', *Dreihals|flasche* (f) 'бутылка с тремя горловинами', *Einstärken|glas* (n) 'монофокальная линза', *Mehrstärken|glas* (n) 'мультифокальная линза' и др.

Деривационная база данных терминов представлена либо двумя существительными, как, например, в термине *Doppelwandglas* (n) (*Glas mit Doppelwand*) = *Doppelwand* + *Glas* (двойная стенка + стекло), либо количественно-именным словосочетанием и существительным, как в термине *Dreihalsflasche* ('*Flasche mit drei Hälsen*') = *drei Hälse* <*Dreihals*> + *Flasche* (слово \**Dreihals* не обнаруживается в письменных источниках).

К структурному типу (Adj + Adj) + N относится термин *Neutralgrau|glas* (n) 'нейтрально серое стекло'; компоненты ПЧ мотивированы прилагательными, деривационная база представлена сложным прилагательным и существительным: *Neutralgrauglas* (*neutralgraues Glas*) = *neutralgrau* + *Glas* (нейтрально-серый + стекло).

Термины, в ПЧ которых выделяется один компонент, а в ОЧ – два, делятся на следующие структурные типы: N + (N + N), N + (V + N), N + (Adj + N), Adj + (N + N), Z + (Adj + N), Z + (V + N), Z + (N + N), Adv + (Adj + N).

К структурному типу N + (N + N) относятся такие термины, как *Glas|stapelfaser* (f) 'стеклянное штапельное волокно / штапельное стекловолокно', *Glas|dachstein* (m) 'стеклянная кровельная черепица', *Gold|rubinglas* (n) 'золотое рубиновое стекло', *Blei|kristallglas* (n) 'свинцовое хрустальное стекло', *Draht|ornamentglas* (n) 'армированное узорчатое стекло' и др. Все компоненты таких терминов мотивированы именами существительными; деривационная база во всех случаях представлена двумя существительными, второе из которых является сложным: *Glasdachstein* (*Dachstein aus Glas*) = *Glas* + *Dachstein* (стекло + кровельная черепица).

К структурному типу N + (V + N) относятся следующие термины: *Glas|schiebewand* (f) 'стеклянная раздвижная стенка', *Glas|schneidbrett* (n) 'разделочная доска из стекла', *Glas|baustein* (m) 'строительный стеклоблок', *Saufen|isolierglas* (n) 'ступенчатый стеклопакет', *Kristall|trinkglas* (n) 'хрустальный стакан' и др. Первый компонент ОП в данных терминах представлен основой глагола; деривационную базу составляют два существительных, второе из которых является сложным: *Glasschiebewand* (*Schiebewand aus Glas*) = *Glas* + *Schiebewand* (стекло + раздвижная стенка).

К структурному типу N + (Adj + N) относятся термины *Glas|hohlfaser* (f) 'полое стеклянное волокно', *Glas-Endlosmatte* (f) 'непрерывный стеклянный мат', *Barit-Leichtflint* (m) 'баритовый легкий флинт', *Phosphat-Schwerkron* (n) 'фосфатный тяжелый крон' и др. Первый компонент ОЧ мотивирован именем прилагательным; деривационную базу составляют два существительных, второе из которых является сложным: *Glashohlfaser* (*Hohlfaser aus Glas*) = *Glas* + *Hohlfaser* (стекло + полое волокно).

В структурных типах Adj + (N + N), к которым относится *Biaxial|glasgelege* (n) 'биаксиальная стеклонить', и Adj + (Adj + N), представленный термином *Neu-Antikglas* (n) досл. 'новое античное стекло', ПЧ мотивирована именем прилагательным, во втором термине первый компонент ОЧ также мотивирован прилагательным. Деривационная база в обоих случаях представлена прилагательным и сложным существительным: *Biaxialglasgelege* (*biaxiales Glasgelege*) = *biaxial* + *Glasgelege* (биаксиальный + стеклонить).



В следующих структурных типах ПЧ мотивирована счетным словом:

Z + (Adj + N): *Doppel|leichtflint (m)* 'двойной легкий флинт';

Z + (V + N): *Dreifach-Isolierglas (n)* 'тройной стеклопакет';

Z + (N + N): *Dreifach-Jalousieglas (n)* 'тройное жалюзийное стекло'.

Деривационную базу всех данных терминов составляет счетное слово и сложное существительное: *Dreifach-Isolierglas (dreifaches Isolierglas)* = *dreifach* + *Isolierglas (тройной + стеклопакет)*.

Структурный тип Adv + (Adj + N) представлен термином *Nicht-Flachgläser (Pl)* 'неплоские стекла' (слово *nicht* в настоящей работе мы относим к наречиям, см. [4, с. 590], [12, с. 48]). В деривационную базу входят наречие (в схеме Adv значит Adverb – наречие) и сложное существительное: *Nicht-Flachgläser (nicht Flachgläser)* = *nicht* + *Flachgläser (не + плоские стекла)*. Употребление формы множественного числа *Gläser* объясняется семантикой сложного термина: он обозначает все стекла, не относящиеся к плоским (стекловолокно, стеклянные трубы и т. д.).

Композиты, состоящие из четырех и более компонентов, В. Фляйшер называет полиморфемными (нем. *polymorphemische Komposita*) и отмечает, что в настоящее время наибольшее распространение получили четырехкомпонентные сложные слова [7, с. 138].

Главной особенностью исследуемых четырехкомпонентных терминов является то, что ПЧ и ОЧ таких терминов могут состоять из различного числа компонентов (в настоящем исследовании от одного до трех).

Композитные термины, имеющие по два компонента в ПЧ и ОЧ, представлены следующими структурными типами:

(Adj + N) + (N + N): *Textilglas-Vliesstoff (m)* 'нетканый материал из текстильного стекла';

(Adj + N) + (V + N): *Ganzglas|trennwand (f)* 'перегородка из цельного стекла';

(N + N) + (N + N): *Glaskeramik-Spiegelträger (m)* 'стеклокерамическая зеркальная подложка';

(Adj + N) + (Adj + N): *Textilglas-Kurzfaser (f)* 'короткое волокно из текстильного стекла';

(N + N) + (V + N): *Glaskeramik-Kochfläche (f)* 'стеклокерамическая варочная поверхность';

(Z + N) + (N + N): *Einscheiben|sicherheitsglas (n)* 'однослойное безопасное стекло / закаленное стекло'.

Деривационная база таких терминов может быть представлена двумя сложными существительными: *Glaskeramik-Kochfläche (Kochfläche aus Glaskeramik)* = *Glaskeramik* + *Kochfläche (f)*; атрибутивно-именным словосочетанием и сложным существительным: *Ganzglastrennwand (Trennwand aus ganzem Glas)* = *ganzes Glas* <*Ganzglas*> + *Trennwand (цельное стекло + перегородка)*; количественно-именным словосочетанием и существительным: *Einscheibensicherheitsglas (Sicherheitsglas, das aus einer Scheibe besteht)* = *eine Scheibe* <*Einscheibe*> + *Sicherheitsglas (один слой + безопасное стекло)*.

Структурный тип (N и N) + (Adj + N), к которому относится термин *Fluorophosphat-Schwerkron (n)* 'фторофосфатный тяжелый крон', отличается от предыдущих типов тем, что компоненты его ПЧ связаны сочинительными отношениями. Его деривационную базу составляют синтаксически несвязанный ряд слов и сложное существительное (*Fluor + Phosphat + Schwerkron / фтор + фосфат + тяжелый крон*).

К структурным типам, в ПЧ которых выделяется один компонент, а в ОЧ – три, можно отнести следующие:

Z + ((N + V) + N): *Dreifach-Wärmedämmglas (n)* 'тройное теплоизоляционное стекло', деривационная база представлена счетным словом и сложным существительным (*dreifach + Wärmedämmglas / тройной + теплоизоляционное стекло*);

N + ((Adj + N) + N): *Glas-Hochspannungsisolator (m)* 'стеклянный высоковольтный изолятор', деривационная база представлена двумя существительными, второе из которых является сложным (*Glas + Hochspannungsisolator / стекло + высоковольтный изолятор*);

V + (N + (N + N)): *Press|bleikristallglas (n)* 'прессованный свинцовый хрусталь', деривационная база представлена глаголом и сложным существительным (*pressen + Bleikristallglas / прессовать + свинцовый хрусталь*);

N + (N + (N + N)): *Silika-Schnittglasfaser (f)* 'измельченное силикатное стекловолокно', в деривационную базу входят два существительных, второе из которых является сложным (*Silika + Schnittglasfaser / кремнезем + измельченное стекловолокно*).

В следующих структурных типах в ПЧ выделяется три компонента, а в ОЧ – один:  
 (N + (N + N)) + N: *Glasstapelfaser|garn* (n) 'пряжа из итапельного стекловолокна',  
 деривационная база представлена двумя существительными, первое из которых является сложным  
 (*Glasstapelfaser* + *Garn* / итапельное стекловолокно + пряжа);

((N и N) + N) + N: *Borosilikatglas|rohr* (n) 'труба из боросиликатного стекла',  
 в деривационную базу входят два существительных, первое из которых является сложным  
 (*Borosilikatglas* + *Rohr* / боросиликатное стекло + труба);

(N и N и N) + N: *Kalk-Natronsilicat|glas* (n) 'кальций-натрий-силикатное стекло',  
 деривационная база представлена синтаксически несвязанным рядом слов и существительным  
 (*Kalk* + *Natron* + *Silicat* + *Glas* / кальций (известь) + натрий + силикат + стекло).

### Заключение

Анализ многокомпонентных терминологических обозначений продуктов стекольного производства показал, что компоненты сложного термина могут быть мотивированы различными словами, а именно: существительными, прилагательными, глаголами, счетными словами, наречиями. Компоненты термина-композиата могут быть связаны между собой как подчинительными, так и сочинительными отношениями. При этом связь между непосредственными составными частями сложного термина (опорной и поясняющей частью) имеет только подчинительный характер.

Все трехкомпонентные термины делятся на термины-композиаты с двумя компонентами в ПЧ и одним в ОЧ и термины-композиаты с одним компонентом в ПЧ и двумя в ОЧ. Среди четырехкомпонентных терминологических обозначений выделяются следующие: с двумя компонентами в ПЧ и ОЧ, с одним компонентом в ПЧ и тремя в ОЧ, с тремя компонентами в ПЧ и одним в ОЧ. В процессе деления композиитного термина на непосредственные составные части важно принимать во внимание его специфику и правильно интерпретировать его понятийное содержание.

Деривационная база многокомпонентных терминов может быть представлена двумя существительными (в том числе сложными), атрибутивно-именным словосочетанием и существительным, глагольно-именным словосочетанием и существительным, количественно-именным словосочетанием и существительным, сложным прилагательным и существительным, прилагательным и сложным существительным, счетным словом и сложным существительным, наречием и сложным существительным, глаголом и сложным существительным, синтаксически несвязанным рядом слов и существительным (в том числе сложным).

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

ПЧ – поясняющая часть;

ОЧ – опорная часть;

N – Nomen (существительное);

Adj – Adjektiv (прилагательное);

V – Verb (глагол);

Z – Zahlwort (счетное слово);

Adv – Adverb (наречие);

«+» – подчинительный характер связи между компонентами / частями слова;

«и» – сочинительный характер связи между компонентами слова.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Lohde, M. Wortbildung des modernen Deutschen. Ein Lehr- und Übungsbuch / M. Lohde. – Tübingen : Narr Verlag, 2006. – 352 S.

2. Donalies, E. Die Wortbildung des Deutschen. Ein Überblick / E. Donalies. – 2. Auflage. – Tübingen : Narr Verlag, 2005. – 207 S.

3. Sternkopf, J. Zu mehrgliedrigen Komposita in der Fachsprache der Ökonomie [Elektronische Ressource]. – Zugriffsmodus: [http://jahrbuch-bruecken.de/cms/wp-content/uploads/2017/06/bruecken1986\\_87\\_272-80\\_Sternkopf.pdf](http://jahrbuch-bruecken.de/cms/wp-content/uploads/2017/06/bruecken1986_87_272-80_Sternkopf.pdf). – Zugriffsdatum: 28.02.2021.

4. Der Duden in zwölf Bänden. Band 4. Die Grammatik. – 8. Auflage. – Mannheim : Dudenverlag, 2009. – 1344 S.

5. Deutsche Wortbildung. Typen und Tendenzen in der Gegenwartssprache. Hauptteil 4. Substantivkomposita / L. Ortner [und and.]. – Berlin : De Gruyter Verlag, 1991. – 863 S.
6. Schippan, T. Lexikologie der deutschen Gegenwartssprache / T. Schippan. – Tübingen : Niemeyer Verlag, 1992. – 306 S.
7. Fleischer, W. Wortbildung der deutschen Gegenwartssprache / W. Fleischer, I. Barz. – 4. Auflage. – Berlin : De Gruyter Verlag, 2012. – 484 S.
8. Duden [Elektronische Ressource]. – Zugriffsmodus: <https://www.duden.de/suchen/dudenonline/Weithals>. – Zugriffsdatum: 29.05.2021.
9. Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache [Elektronische Ressource]. – Zugriffsmodus: <https://www.dwds.de>. – Zugriffsdatum: 29.05.2021.
10. Eisenberg, P. Grundriss der deutschen Grammatik. Band 1: das Wort / P. Eisenberg. – 3. Auflage. – Stuttgart : J. B. Metzler Verlag, 2006. – 520 S.
11. Hentschel, E. Basiswissen deutsche Wortbildung / E. Hentschel. – Tübingen: Narr Verlag, 2020. – 242 S.
12. Einführung in die germanistische Linguistik / J. Meibauer [und and.]. – 3. Auflage. – Stuttgart : J. B. Metzler Verlag, 2015. – 388 S.

*Поступила в редакцию 06.07.2021*

E-mail: vera.stalde@gmail.com

V. V. Stepanova

#### STRUCTURAL TYPES OF GERMAN COMPOSITE DESIGNATIONS OF GLASS PRODUCTS

The article analyzes the structural types of three- and four-component terminological designations of glass products. The author comes to the conclusion that despite the fact that all the terms under consideration consist of three or four components, their derivational base has a binary structure. The derivational base can include nouns, adjectives, verbs, adverbs, numerals, various word combinations, syntactically unrelated word series.

Keywords: term, structural type, immediate constituents, derivation, derivational base, composite.

УДК 811.161.1'373.7+811.161.3'373.7

**А. Н. Столярова**

Аспирант кафедры белорусской и русской филологии,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь  
Научный руководитель: Кураш Сергей Борисович, кандидат филологических наук, доцент

**ТЕМАТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ НЕОФРАЗЕМ**

*Неофраземы, отобранные из публикаций в современных русско- и белорусскоязычных СМИ Беларуси, классифицируются на основе их тематической отнесённости. Проводится двойная классификация: анализируются сферы-источники прототипов неофразем и сферы-реципиенты, в которых используются неофраземы в их актуальном значении. Отмечается отсутствие прямой корреляции между сферами-донорами и сферами-реципиентами.*

*Ключевые слова: неофразема, тематическая классификация, фразеологическая семантика, сфера-донор, сфера-реципиент.*

Фразеологизм как единица, возникшая в результате косвенной номинации, основывается на свободном сочетании лексем, употребляемых в их прямом значении. Данная особенность находит отражение в специфике фразеологического значения: «С одной стороны, фразеологическое значение характеризуется не прямым, а косвенным обозначением предметов и явлений действительности, а с другой – оно производно от своих фразеомобразующих компонентов (лексических и грамматических)» [1, с. 50]. В структуре фразеологического значения традиционно выделяют три семемы: денотативную, сигнификативную, коннотативную. По мнению М. М. Копыленко и З. Д. Поповой, следует различать первичные (Д1) и вторичные (Д2) семемы денотативного характера. Так, семема Д1 лежит в основе всей лексической системы, «осуществляя прямую связь с образами денотатов в мыслительной деятельности человека, замещая, манифестируя эти образы в процессе рождения мысли» [2, с. 51]. Первичная семема обозначает ту предметную ситуацию, которая называется свободным словосочетанием, прототипом неофраземы. Вторичная семема служит для обозначения новой, переосмысленной, ситуации, является основанием образности, которая, по меткому выражению В. Г. Гака, «есть совмещённое видение двух картин» [3, с. 110], первичной и переосмысленной денотативных ситуаций. Семема Д2 неразрывно связана с сигнификативным компонентом значения: «Фразеологический сигнификат представляет собой отражённую в сознании совокупность свойств соответствующей денотативной ситуации (денотата-2). В сигнификате фразеологического значения отражаются лишь некоторые субъективно выделяемые признаки (свойства) переосмысляемой ситуации, на основании которых и происходит “сближение двух картин” и, в конечном счёте, их “совмещённое видение”» [4, с. 262].

Двойная фразеологическая денотация обуславливает необходимость проведения двойной тематико-идеографической классификации, учитывающей

- тематическую отнесённость переменного сочетания-прототипа неофраземы;
- понятийную отнесённость переосмысленного сочетания, самой неофраземы.

Тематико-идеографическая классификация неофразем позволяет определить, какие сферы действительности легли в основу новой фразеологии и проанализировать причины их повышенной фразеомобразовательной активности. В. М. Мокиенко считает, что «тематическая классификация фразеологизмов во многих случаях отражает их мотивировку и позволяет выявить комплекс конкретных представлений, которые породили особенные ассоциации мысли, отложившиеся во фразеологии» [5, с. 128].

Наша цель – классифицировать новые фразеологические единицы на основе анализа сфер их возникновения и сфер их актуального употребления. Материалом для анализа стали неофраземы русского и белорусского языков (общее количество – 650 единиц) из авторской картотеки. Источником материала послужили публикации в печатных и сетевых изданиях РБ («Беларусь сегодня» (СБ), onliner.by (Онл.), «Звезда»).

### Методы и методология исследования

Методологическую основу данной работы составляют научные труды в области общей теории фразеологии и фразеологической семантики. При отборе материала для исследования использовался метод сплошной выборки, а при анализе материала – описательный метод, включающий в себя приёмы интерпретации и классификации исследуемого материала, элементы количественного подсчёта, компонентный анализ, контекстный анализ.

### Результаты исследования и их обсуждение

Для проведения классификации по сфере-источнику происхождения неофразем были установлены ключевые семантические компоненты прототипов неофразем и определена сфера их тематической отнесённости. В результате были выделены следующие тематические группы:

- 1) вода – *бурбалкі на вадзе* ‘нешта пустое, бессэнсоўнае’, *опустить на дно* ‘унизить, лишить возможности роста’;
- 2) движение и транспорт – *сацыяльны ліфт* ‘механізм або спосаб павышэння сацыяльнага статусу’, *тормозной путь* ‘период замедления активности’;
- 3) современные технологии и средства коммуникации – *аператыўная памяць* ‘здольнасць утрымліваць у памяці нядаўнія падзеі’, *Гугл в помощь* ‘о призыве находить ответы в интернете’;
- 4) человек:
  - социальные роли – *футбольная ўдава* ‘пра жанчыну, якая не бачыць свайго мужа падчас футбольных матчаў’, *муж на час* ‘мастер-универсал с почасовой оплатой’;
  - внешность и анатомия – *офісныя рукі* ‘пяшчотныя, гладкія рукі, не звыклыя да фізічнай працы’, *руки из плеч* ‘умелый, со способностями к труду’;
  - поведение, отношения, состояние – *уклучаць бландзінку* ‘паводзіць сябе як слабая жанчына, якой патрэбна дапамога’, *выученная беспомощность* ‘поведенческая реакция на неприятные раздражители, основанная на убеждённости в беспомощности личности перед окружающим миром’;
  - физические и умственные способности – *пракачаць скіл* ‘паляпшаць, удасканальваць навыкі і ўменні’, *колхозны менталітэт* ‘способ мышления, мировосприятие, приписываемое деревенским жителям’;
  - разница в поколениях – *пакаленне гугл* ‘пакаленне, чыёй адметнасцю з’яўляецца арыентацыя на інтэрнэт як крыніцу ведаў’, *пакаленне снежынок* ‘о представителях нового поколения, которые акцентируют свою индивидуальность, но являются крайне уязвимыми’;
- 5) финансы и экономика, торговля, бизнес – *ціхая каса* ‘каса, за якой працуе чалавек з парушэннямі слыху’, *слепая поўпка* ‘покупка, которую совершают не видя товара вживую’;
- 6) военные действия – *сядзець у акопах* ‘паводзіць сябе пасіўна, безыніцыятыўна, быць незаўважным, не ўмешвацца, не высюўвацца’, *ковровая бомбардировка* ‘непрерывное интенсивное воздействие на обширную площадь’;
- 7) пища – *інфармацыйны фаст-фуд* ‘кароткія інфармацыйныя паведамленні, малюнкi, спасылкі, якія прыцягваюць увагу, але не маюць пазнавальнай каштоўнасці’, *пасхальное яйцо* ‘некая скрытая или трудно находимая информация, сюрприз; секретное послание от создателей фильма/ игры’;
- 8) здания и сооружения, интерьер – *асабісты кабінет* ‘персанальная старонка з асабістымі дазенымі карыстальніка’, *стэкланый потолок* ‘невидимый и формально не обозначенный барьер, препятствующий росту и продвижению’;
- 9) медицина – *хвароба адкушанага яблыка* ‘запал купляць толькі тавары шырока разрэкламаваных брэндаў’, *хронічэскі завтрит* ‘прывычка откладывать всё на потом’;
- 10) орудия труда, механизмы, рабочий процесс – *падліць масла ў шасцярэнькі* ‘спрыяць выраўненню недахопаў, наладжваць працу’, *перключить рубильник* ‘изменить отношение, поменять приоритеты’;
- 11) общественные отношения – *бацькоўскі кантроль* ‘праграма, якая фільтруе небяспечную, шкодную «дарослую» інфармацыю», *соцыальны каннібалізм* ‘использование человеком других людей в своих целях’;
- 12) время – *сайдынгавая эпоха* ‘час, у якім дамінуе штучнасць, ненатуральнасць, масавая вытворчасць’, *медовый месяц* ‘спокойный, благоприятный период в отношениях’;
- 13) пространство – *разумны горад* ‘канцэпцыя інтэграцыі некалькіх інфармацыйных камунікацыйных тэхналогій і інтэрнэту рэчаў для кіравання гарадской маёмасцю’, *потерять края* ‘не знать меры, нарушать границы дозволенного’;

14) природный мир:

- живая природа – *вочы панды* ‘вочы пасля бяссоннай ночы’, *хромая утка* ‘в американской политической системе неформальное прозвище президента, который вскоре покинет свой пост’;
- неживая природа, география – *дарожная карта* ‘план дзеянняў, апісанне этапаў рэалізацыі праекта’, *тэктонічныя сдвігі* ‘глобальныя змяненні’;

15) предметный мир, результат труда человека – *жоўтыя камізэлькі* ‘удзельнікі антыўрадавых дэманстрацый у Францыі, названыя так па колеры святлоадбівальных камізэлек’, *умныя часы* ‘компьютеризированные наручные часы с расширенной функциональностью’;

16) спорт – *узязь тайм-аўт* ‘адпачыць, на некаторы час спыніць выкананне чаго-небудзь’, *войти в клинч* ‘быть в тупиковой ситуации, состоянии, при котором стороны блокируют дальнейшие действия друг друга’;

17) физика, химия, математика – *оптыка збілася* ‘змянілася, сказала ўспрымання’, *плюс в карму* ‘улучшение репутации’;

18) игра – *пазл складваецца* ‘усё адбываецца так, як мае быць’, *ставка сыграла* ‘предпринятые действия привели к желаемому результату’;

19) образ действия – *тэставы рэжым* ‘пробны перыяд, падчас якога апэнуюецца што-н.’, *в онлайн-режиме* ‘в состоянии подключения к интернету; руководствуясь рекомендациями из интернета’.

Полученные результаты свидетельствуют о выраженном антропоцентризме новой фразеологии. Основой для фразеологического переосмысления чаще всего становится человек как индивид во всём многообразии своих проявлений и общество как коллектив, результат совместной деятельности, сосуществования индивидов. Тематическая группа «Человек» включает сочетания, компоненты которых называют части тела человека (*глаза, лицо, ноги, руки, рёбра, зубы, пуговина* и др.), описывают его характер, чувства и эмоциональное состояние, статус, способности, возрастные особенности – всё то, что без труда идентифицируется и интерпретируется человеком исходя из его опыта.

Особенность современного мира – повсеместное распространение новых информационных технологий, присутствие их во всех сферах жизнедеятельности человека до такой степени, что порой отсутствие интернета, сотовой связи может остановить все рабочие процессы. Современные технологии и средства коммуникации стали неотъемлемой частью жизни, и потому их роль в создании новой фразеологии возрастает. Ссылаясь на закон, сформулированный немецким лингвистом Г. Шпербером, В. Г. Гак писал: «... если в данное время какой-либо комплекс идей имеет большое значение в жизни данного общества, и одно слово из этого круга идей изменило значение, то и другие слова того же семантического поля следуют за этим словом. С другой стороны, понятия этого комплекса идей постоянно притягивают к себе новые наименования» [3, с. 114]. Таким образом, рост неологизмов, материалом для которых становится лексика из сферы информационных технологий, вполне закономерен, и в соответствии с данными нашей классификации, количество лексем, относящихся к данной тематической группе, уступает лишь группе «Человек».

В основу тематико-идеографической классификации переосмысленных сочетаний, самих неологизмов, легла их понятийная отнесенность. По полученным данным, наиболее отчетливо прослеживаются 2 макрополя: «Человек» и «Действительность», в структуре которых выделяются группы более конкретного порядка. Результаты классификации приведены ниже.

Человек:

- внешность,
- карьера и занятость,
- индивидуальные свойства (возрастные, психологические, умственные),
- эмоциональное состояние,
- взаимоотношения,
- поведение.

Действительность:

- экономика, политика,
- торговля,
- информатизация, технологии,
- общественные отношения,
- банк, деньги, выгода,
- явления, события, процессы и их характеристика,
- экология.

Отнесение неофраземы к той или иной понятийной группе не всегда однозначно. В составе её значения зачастую присутствуют компоненты, позволяющие соотносить неофразему с несколькими тематическими полями. Неофразама *плюшавыя хлопцы*, например, описывает внешность человека – это молодые мужчины с бородой, но коннотативный компонент значения неофраземы добавляет информацию о наличии у них определённых личностных качеств – пассивности, мягкости, нерешительности. Неофразама *helicopter parents / родители на вертолётё / бацькі-верталёты* относится не только к сфере родственных отношений, но и передаёт особенности поведения родителей, которые не упускают своих детей из вида, следят за их действиями, что позволяет провести аналогию с патрулированием военными территории на вертолётётах.

По отношению к выделенным макрополям неофраземы русского и белорусского языков показали практически идентичную отнесённость: к сфере «Человек» относится 33 % неофразем русского языка и 31 % белорусскоязычного материала. В отношении сферы «Действительность» соотношение составило 67 % и 69 % соответственно. Таким образом, можно сделать вывод о том, что неофраземы преимущественно образуются для обозначения окружающей человека реальности, для познания процессов, происходящих в тех сферах жизнедеятельности, с которыми человек соприкасается чаще всего и которые определённым образом влияют на его существование. Так, в макрополе «Действительность» наиболее рельефно выделяются темы «Информатизация и технологии» (37 % и 31 % неофразем) и «Явления, события, процессы и их характеристика» (28 % неофразем в обоих языках). Преобладание новых фразеологических единиц в сфере информатизации на современном этапе развития человечества объяснимо эволюцией средств коммуникации и резким расширением использования информационных технологий, внедряемых во все области жизнедеятельности как отдельных индивидов, так и общества в целом. Познавая новую цифровую реальность, возможности использования новых приспособлений и приложений, человек называет всё новое, с чем имеет дело, описывает свой опыт, выражает оценку и даёт характеристику, стимулируя тем самым неологизацию лексики и фразеологии. Так, обилие доступной информации привело к необходимости соблюдения *цифровой гігіены / лічбавай гігіены*, формированию *цифровой граматы*. На стыке понятий «Человек» и «Цифровизация» находятся неофраземы *цифровой абориген / иммигрант / кочевник* (рус.), *лічбавы абарыген / мігрант* (бел.). Все они описывают новый тип людей, возникший в результате повсеместного внедрения новых технологий:

*Усе мы дзелімся на лічбавых мігрантаў і абарыгенаў. Першыя – гэта людзі больш сталага ўзросту, пасля сарака, якія не так даўно адкрылі для сябе інфармацыйныя тэхналогіі. А другія – новае пакаленне, якое нарадзілася са смартфонам у руках* (Звезда, 03.01.2020).

*Вместе с тем растущие масштабы рынка удаленки ведут за собой и новые вызовы. В частности, появился новый термин – «цифровые кочевники». Это те, кто работает удалённо, меняя при этом место жительства на экзотические страны* (СБ, 02.08.2019).

Группа «Явления, события, процессы и их характеристика» включает неофраземы, чью тематическую отнесённость указать с точностью не представляется возможным, поскольку они используются для обозначения универсальных явлений, общих для всех сфер действительности, не привязанных к конкретному тематическому полю. Неофразама *идеальный шторм / ідэальны шторм*, например, описывает обстоятельства происходящего: «совокупность неблагоприятных обстоятельств, приведших к обострению критической ситуации»:

*Также надо понимать, что грядущий экономический кризис – это нечто экстраординарное. Подобного «комбо» или, как сейчас модно говорить, «идеального шторма» не случилось с начала 90-х* (Опл., 23.03.2020).

*Трагічныя падзеі ў “гарачых” пунктах планеты разносяцца сапраўдным рэхам бяды. Ідэальны шторм* (подзаголовок) (СБ, 28.10.2016).

В данной группе чётко различаются две основные подгруппы:

1) неофраземы, называющие, идентифицирующие сами явления, события, процессы (*красная икра* ‘нечто крайне привлекательное, но малодоступное’, *злавіць паравоз* ‘выклікаць доўгія авацы, якія не спыняюцца, а толькі нарошчваюць тэмп’);

2) неофраземы, описывающие как происходят эти явления, события, процессы, т. е. характеризующие их образ действия, способ протекания (*без рэгістрацыі і СМС* ‘не прилагаю дополнительных усилий’, *на аўтапілоце* ‘аўтаматычна, машынальна, не задумваючыся’).

### Заклучение

Сопоставительный анализ сфер-источников и сфер-реципиентов неофразем показал, что между ними отсутствует прямая корреляция. Так, например, сферы 'вода', 'транспорт', 'пища', 'военные действия' и др. являются богатыми источниками неофразем, однако ни одно из зафиксированных нами переосмысленных сочетаний, неофразем, к этим сферам не относится. Первоначальные, исходные семы свободного словосочетания-прототипа неофраземы деактуализируются, и на передний план выходят потенциальные семы.

Источниками неофразем являются те сферы, которые в данный период времени актуальны для людей, проживающих на изучаемом пространстве. В Беларуси активно внедряется цифровизация всех областей жизнедеятельности, распространяются и становятся доступными всевозможные виды транспорта, и эти сферы оказываются объектом пристального внимания. Лексика, их называющая и характеризующая, входит в обиход и как следствие широкого хождения подвергается семантическим преобразованиям. Итак, прототипы неофразем появляются в сферах наиболее близких и понятных человеку, а сами неофраземы употребляются в сферах, вызывающих наибольший эмоциональный отклик.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алефиренко, Н. Ф. Фразеология и паремиология : учеб. пособие / Н. Ф. Алефиренко, Н. Н. Семенов. – М. : Флинта : Наука, 2009. – 344 с.
2. Копыленко, М. М. Очерки по общей фразеологии: проблемы, методы, опыты / М. М. Копыленко, З. Д. Попова. – Воронеж : Изд-во Воронежского ун-та, 1978. – 143 с.
3. Гак, В. Г. Сопоставительная лексикология на материале французского и русского языка / В. Г. Гак. – М. : Междунар. отношения, 1977. – 264 с.
4. Алефиренко, Н. Ф. Неофразеологизация в свете когнитивно-дискурсивного подхода / Н.Ф. Алефиренко // Вісн. Дніпропетровського ун-ту. Сер. Мовознавство. – Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетровського нац. ун-ту, 2009. – Вип. 15, т. 1. – С. 3–9.
5. Мокиенко, В. М. Славянская фразеология : учеб. пособие / В. М. Мокиенко. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Высшая школа, 1989. – 286 с.

*Поступила в редакцию 30.08.2021*

E-mail: matveus2005@mail.ru

A. N. Stolyarova

### THEMATIC CLASSIFICATION OF NEOPHRASEMES

Neophrasemes selected from publications in the Russian and Belarusian languages in modern mass-media of Belarus are analyzed on the basis of their thematic reference. Double classification is carried out: derivation spheres of the prototypes of neophrasemes are analyzed as well as recipient spheres where neophrasemes are used in their actual meaning. The absence of direct correlation between donor spheres and recipient spheres is pointed out.

Keywords: neophraseme, thematic classification, phraseological semantics, donor sphere, recipient sphere.



УДК 811.161.1'27

**Чжан Аньци**

Аспирант кафедры общего языкознания, УО «Минский государственный лингвистический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Лукашанец Елена Глебовна, кандидат филологических наук, доцент

**РУССКИЙ ИНТЕРНЕТ-СЛЕНГ В СОЦИОЛИНГВИСТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ**

*В статье рассматриваются функциональные характеристики русского интернет-сленга на основе данных социолингвистического онлайн-анкетирования. При помощи анализа данных анкетирования по таким социальным параметрам, как пол, возраст и род занятий (учеба или работа) респондентов, установлена зависимость уровня владения интернет-сленгом от каждого из этих факторов. Обнаружено, что способ словообразования интернет-сленгизмов также может влиять на известность слова у информантов.*

*Ключевые слова: интернет-сленг, социолингвистика, анкетирование, сленгизм, заимствование, семантическая деривация, графодеривация, суффиксация, контаминация.*

**Введение**

Два десятилетия назад, когда русский интернет-сленг, да и вообще интернет-коммуникация на русском языке только зарождались, они уже начали привлекать внимание русистов [1–3]. К настоящему времени появилось немало исследований, посвященных русскому интернет-сленгу [4–9]. В этих работах выясняется сущность интернет-сленга, причины, факторы его возникновения, выявляется структура разных типов интернет-сленгизмов. Большинство из этих работ посвящено либо самым общим вопросам, либо способам образования сленгизмов и не затрагивает важной проблемы функционирования сленга. Кроме того, поскольку информационные технологии распространены по всему миру, интернет-сленг развивается также на базе разных языков, что делает интересным изучение его функциональных характеристик в сопоставлении.

Поэтому целью настоящего исследования является выявление функционирования русского интернет-сленга. В 2020 году нами было проведено социолингвистическое анкетирование носителей китайского языка для выявления зависимости владения китайским интернет-сленгом от определенных социальных факторов [10]. Для сравнительного исследования китайского и русского интернет-сленгов мы провели подобное социолингвистическое онлайн-анкетирование в русскоязычном сегменте Интернета.

**Методы и методология исследования**

Анкетный опрос проводился с 3 по 15 мая 2021 г. по ссылке <https://www.wjx.cn/vj/PPZiitF.aspx>, в опросе могли участвовать все желающие.

В анкете содержалось 17 вопросов. Эти вопросы касались личных данных информантов (пол, возраст, род занятий), количества времени, проводимого ими в Интернете; задавались также вопросы об особенностях распространения интернет-сленга среди информантов (самооценка уровня знания интернет-сленга, предположительные источники интернет-сленга, способы найти объяснение неизвестным интернет-сленгизмам), об употреблении интернет-сленгизмов (частота и место употребления, наиболее «любимый» в последнее время интернет-сленгизм) и об отношении к интернет-сленгу (причина употребления и недостатки интернет-сленга). В основном вопросы были закрытыми.

В этой статье мы уделим внимание только некоторым вопросам, чтобы попытаться выявить зависимость уровня владения интернет-сленгом от социальных и некоторых других факторов.

В опросе участвовало всего 538 человек, в том числе 468 женщин (86,99 %) и 70 мужчин (13,1 %). Среди респондентов 486 учащихся (90,33 %), 46 работающих (8,55 %) и 6 человек, которые не работают и не учатся (1,12 %). 87,92 % информантов родились после 2000-х гг. (473), в 1990–1999 гг. – 26 (4,83 %), 1980–1989 гг. – 32 (5,95 %) и до 1979 г. – 7 (1,3 %).

В качестве материала исследования взяты 30 интернет-сленгизмов, включая 10 слов из «Словаря языка Интернета.ру» под ред. М. А. Кронгауза [11] и 20 слов из онлайн-словаря молодежного сленга [12].

**Результаты исследования и их обсуждение**

По данным, полученным в ходе анкетирования, 10,97 % информантов тратит на Интернет 3 часа или менее, 58,18 % – 4–7 часов в сутки, 24,35 % информантов – 8–11 часов и 6,51 % – 12 часов и более.

Относительно приоритетных областей интернет-контента подавляющее большинство респондентов выбрали социальные сети (90,2 %), более половины респондентов выбрали забавные видео (59,7 %), меньше информантов – информацию о звездах эстрады, артистах, певцах, шоу-бизнесе (34,94 %), анимацию (30,13 %) и компьютерные игры (24,58 %), наконец, информация о спорте привлекает меньше всего респондентов (11,46).

Этот вопрос, как оказалось, определенным образом коррелирует и с вопросом о предположительных источниках интернет-сленга. В соответствии с результатами анкетирования информанты считают, что важную роль в создании и распространении интернет-сленга сыграли интернет-сообщения в чатах и т. д. и видео в Интернете, но в особенности – социальные сети, которые выбрали 92,75 % информантов (таблица 1).

Таблица 1. – Роль различных ресурсов в распространении интернет-сленгизмов (общее)

Источники интернет-сленга		Кол-во информантов	
		Число	%
Интернет	интернет-сообщения в чатах	424	78,81
	социальные сети	499	92,75
	видео в Интернете	386	71,75
	новостные сайты	52	9,67
	компьютерные игры	111	20,63
Вне Интернета	программы телевидения	7	1,30
	члены семьи и друзья	197	36,62
Другое		12	2,23

Ответы на вопрос об источниках интернет-сленгизмов различаются в зависимости от пола респондентов. Три основных источника сленгизмов у респондентов-мужчин и респондентов-женщин такие, как показано в общей таблице выше, и для этих источников разница между числами для двух групп информантов невелика. Однако компьютерные игры считает источником интернет-сленгизмов почти половина респондентов-мужчин, в то время как среди женщин его выбрали только 16,67 % респондентов. Кроме этого, 38,03 % респондентов-женщин ответили, что они узнают интернет-сленгизмы от членов семьи и друзей – это число более чем на 10 % превышает число респондентов-мужчин, давших этот же ответ. Тем самым, для информантов-женщин источник сленгизмов «члены семьи и друзья» оказывается более значимым, а для информантов-мужчин – компьютерные игры.

Для опрошенных разных возрастных категорий также были выявлены разные представления об источниках интернет-сленгизмов (таблица 2). Источники «социальные сети» и «интернет-сообщения» для всех опрошенных занимают первое или второе место в рейтинге относительно знакомства с интернет-сленгизмами. При этом чем моложе респонденты, тем важнее для них социальные сети как источник интернет-сленга: доля отметивших этот источник равномерно увеличивается от более старших к более молодым, доходя у последних до наивысшего значения.

Таблица 2. – Роль различных ресурсов в распространении интернет-сленгизмов и возраст информантов

Источники интернет-сленга		Кол-во информантов разного года рождения, %			
		после 2000	1990–1999	1980–1989	до 1979
Интернет	интернет-сообщения в чатах	79,49	76,92	68,75	85,71
	социальные сети	95,14	80,77	71,88	71,43
	видео в Интернете	75,05	73,08	31,25	28,57
	новостные сайты	9,30	3,85	18,75	14,29
	компьютерные игры	22,20	19,23	3,13	0,00
Вне Интернета	программы телевидения	1,27	3,85	0,00	0,00
	члены семьи и друзья	35,31	50	37,5	71,43
Другое		1,90	0,00	6,25	14,29

Более значительный разрыв проявился в числах опрошенных относительно источников «видео в Интернете» и «компьютерные игры» между молодыми (родившимися после 2000 г. и с 1990–1999 годами рождения) и возрастными респондентами (родившимися до 1980 г.). Источник «видео в Интернете» занимает третье место для респондентов, родившихся после 1990 г., в то время как для более возрастных респондентов, родившихся до 1990 г., доля этого источника составляет только примерно 30 %. Для молодых информантов «компьютерные игры» играют не очень значительную роль (примерно 20 %), однако информанты старшего возраста по большому счету вообще не видят в них источника интернет-сленга.

В то же время на третьем месте у возрастных информантов – источник «члены семьи и друзья». Точно так же, по сравнению с более молодыми респондентами, большее число возрастных респондентов выбрали «новостные сайты» как источник интернет-сленга.

Во многом описанные выше закономерности отражаются и на распределении по степени важности источников сленга в группах информантов по роду занятий (таблица 3).

Таблица 3. – Роль различных ресурсов в распространении интернет-сленгизмов и род занятий

Источники интернет-сленга		Кол-во информантов	
		учащиеся	работающие
Интернет	интернет-сообщения в чатах	79,42	76,09
	социальные сети	94,65	71,74
	видео в Интернете	74,49	43,48
	новостные сайты	9,05	15,22
	компьютерные игры	22,84	0,00
Вне Интернета	программы телевидения	1,44	0,00
	члены семьи и друзья	36,01	45,65
Другое		1,85	6,52

Так, информанты-учащиеся считают важнейшим источником интернет-сленга социальные сети, а работающие информанты – интернет-сообщения. В отличие от работающих информантов, для информантов-учащихся более весомыми являются источники «видео в Интернете» и «социальные сети». Для такого источника, как «компьютерные игры», существует большая разбивка между этими группами (почти 23 %): компьютерные игры более значимы для тех, кто учится, а не работает. В то же время работающие информанты относительно чаще учащихся респондентов узнают интернет-сленгизмы от членов семьи и друзей и из новостных сайтов.

Мы также обратили внимание на то, что информанты делают с незнакомым интернет-сленгизмом. Поэтому в нашей анкете был задан вопрос: «Когда вы сталкиваетесь с незнакомым интернет-сленгизмом, как вы обычно ищете его объяснения?» Мы предложили информантам следующие варианты ответов: «буду искать в Интернете», «спрошу у друзей», «не буду выяснять», «другое».

По данным анкетирования, большинство информантов (68,22 %) будут искать объяснение в Интернете, 43,31 % информантов будут спрашивать у друзей, и только около пятой части респондентов выбирают ответ «не буду выяснять».

Судя по данным опроса, мужчины более активно, чем женщины, относятся к выяснению значения интернет-сленгизмов. Среди респондентов мужского лица 15,71 % не будут выяснять значение незнакомого сленгизма, этот процент у респондентов женского пола меньше примерно на 5 %. По сравнению с женщинами мужчины чаще предполагают, что будут самостоятельно искать объяснение значения сленгизма в Интернете (75,71 %, что превышает процент у респондентов женского пола почти на 9 %). Напротив, женщины склонны к тому, чтобы спросить значение незнакомого сленгизма у друзей (45,51 % по сравнению с 28,57 % у мужчин).

Параметр возраста оказал влияние на ответы на этот вопрос (таблица 4).

Таблица 4. – Способы выяснения значения незнакомого сленгизма и возраст информантов

Способы выяснения значения сленгизма	Кол-во информантов разного года рождения, %			
	после 2000	1990–1999	1980–1989	до 1979
Буду искать в Интернете	69,56	61,54	53,13	71,43
Спрошу у друзей	45,45	30,77	25	28,57
Не буду выяснять	19,03	15,38	31,25	28,57
Другое	1,69	3,85	0,00	0,00

«Буду искать в Интернете» – этот способ является главнейшим для информантов всех возрастных категорий. Кроме этого, для респондентов, родившихся после 2000 г., играет важную роль такой способ выяснения значения сленгизма, как «спрошу у друзей», по сравнению с остальными респондентами. Среди старших респондентов, которые родились до 1990 г., почти 30 % выбирают «не буду выяснять», что превышает соответствующий процент молодых респондентов (родившихся после 1990 г.) на 10–15 пунктов.

У работающих информантов и информантов-учащихся также существует различное отношение к неизвестным интернет-сленгизмам. Оказалось, что у учащихся сильнее стремление узнать лексикон интернет-сленга: такие ответы, как «буду искать в Интернете» и «спрошу у друзей», набрали намного больше голосов от учащихся (69,55 % и 58,7 %), чем от работающих (58,7 % и 21,74 %). В то же время около трети работающих респондентов не будут выяснять значение незнакомого сленгизма, что больше на 10 %, чем у учащихся.

Уровень знания носителями русского языка интернет-сленга, безусловно, – наиболее значимый вопрос для нашего исследования. Выявление этого уровня мы решили начать с изучения его оценки самими информантами. Для этого в анкете содержался вопрос: «Как вы считаете, хорошо ли вы знаете интернет-сленг?» Несмотря на очевидную субъективность этого параметра, его анализ нам представляется очень важным: даже если учитывать различия психологических установок разных людей, наиболее общие тенденции владения сленгом здесь будут все равно проявляться.

Подсчеты ответов на этот вопрос показали, что 33,27 % информантов считали, что они хорошо знают интернет-сленг; 7,99 %, напротив, – «плохо». Большинство респондентов (58,74 %) дают себе «среднюю» оценку. Это означает, что более девяти десятых информантов, скорее всего, неплохо ориентируется в современном интернет-сленге.

Самооценка уровня знания интернет-сленга отчетливо различается у информантов женского и мужского пола, в особенности в ответах «хорошо» и «средне». Больше половины респондентов-мужчин считают, что они хорошо знают интернет-сленг (57,14 %), и это почти в 2 раза больше, чем у респондентов-женщин (29,7 %). Лица женского пола чаще считают свой уровень знания интернет-сленга «средним» (62,7 % по сравнению с 38,57 %), к тому же больший процент женщин даёт оценку «плохо» своему уровню знания интернет-сленга (8,55 % по сравнению с 4,29 %). Видимо, мужчины, в силу определенных психологических установок, более уверены в своем хорошем знании интернет-сленга.

Если сравнить результаты ответа на этот вопрос у опрошенных разных возрастных категорий (таблица 5), то увидим, что информанты могут быть разделены на две основные группы: «младшая» группа (родившиеся после 1990 г.) и «старшая» группа (родившиеся до 1990 г.). По-видимому, 1990 г. выступает своеобразным рубежом: между процентными долями (относительно данного вопроса) этих двух групп имеется большой интервал. Те, кто принадлежит к «младшим», в большей степени оценивают себя как хорошо знающих интернет-сленг (38,46 и 34,67 % по сравнению с 12,5 и 14,29 %); напротив, те, кто принадлежит к «старшим», склонны считать себя плохо знающими сленг (31,2 и 28,5 % по сравнению с 5,71 и 15,38 %). Возможно, что такой разрыв обусловлен следующим: русский интернет-сленг начал активно развиваться только в первом десятилетии XXI в., когда «младшие», многие из которых были в это время подростками, стали интересоваться Интернетом.

Таблица 5. – Самооценка уровня знания интернет-сленга и возраст информантов

Оценка	Кол-во информантов разного года рождения, %			
	после 2000	1990–1999	1980–1989	до 1979
«Хорошо»	34,67	38,46	12,5	14,29
«Средне»	59,62	46,15	56,25	57,14
«Плохо»	5,71	15,38	31,25	28,57

Различаются также ответы информантов, если их дифференцировать по месту работы/учёбы. Правда, число ответов «средне» у учащихся и работающих почти одинаково, но зато есть значительные различия в количестве ответивших «хорошо» и «плохо». Доля хорошо знающих сленг учащихся превышает более чем на 22 % долю работающих информантов, давших такой же ответ (35,39 и 13,4 % соответственно), в то же время число плохо знающих сленг учащихся почти на четверть меньше числа работающих информантов, которые оценили свое знание сленга как «плохое».

В анкете мы использовали также и другой способ выяснить уровень владения сленгом. Информантам были предъявлены 30 интернет-сленгизмов, про каждый из которых опрошенные должны были ответить, знают ли они его. Как было уже сказано, это сленгизмы из двух источников, они были приведены в анкете с их сленговым значением. Затем мы вычисляли индекс известности интернет-сленгизмов\*, что позволило нам оценить степень знания данных сленгизмов, а значит – и косвенно выявить уровень владения интернет-сленгом.

Из словаря под ред. М. А. Кронгауза взяты слова: *адинадин* 'восклицание', *анон* 'используется в обращении или подписи', *бНОПНЯ* 'дневник (служит для обозначения проблем с кодировками)', *бугага* 'междометие', *втф* 'выражает эмоции недоумения, негодования', *многобукаф* 'о многословном тексте', *оч* 'очень', *печалька* 'выражение грусти', *плз* 'пожалуйста', *сорьки* 'извини'; из онлайн-словаря – сленгизмы *аватарка* 'фотография на ICQ, в форуме, блоге', *асить* 'пересылать файлы с помощью icq', *ацтой* 'выражение негативной оценки', *бот-сети* 'криминальные паразитные подсети внутри Интернета', *вброс* 'компромат', *воене* 'активный носитель субкультуры упячки', *готично* 'необычно, оригинально', *днев* 'дневник, блог', *жывтоне* 'животное', *зафрендить* 'вступить в особый вид социальных отношений в Интернете', *игнор* 'игнорирование', *копираст* 'сторонник авторских прав', *лагать* 'работать медленно, с перебойми', *личка* 'личное сообщение', *мыло* 'электронная почта', *никнейм* 'кликка, псевдоним', *пацталом* 'интенсивный одобрительный смех', *разрабы* 'разработчики компьютерных программ', *рофл* 'обозначение громкого смеха', *учаснег* 'участник'.

Эти слова различаются между собой происхождением, способом образования. Так, среди них есть англицизмы, некоторые из них оформлены с помощью русских аффиксов: *анон*, *асить*, *игнор*, *сорьки*; *зафрендить* – префиксальное производное от заимствования из английского языка. Слова: *аватарка*, *личка*, *готично*, *печалька* – образованы с помощью суффиксации, *вброс* – семантической деривации; сленгизмы *днев*, *оч*, *разрабы* – это сокращенные слова, *ацтой*, *бНОПНЯ*, *жывтоне* образованы с помощью графодеривации (фонографодеривации), *копираст* – контаминации и т. д. Некоторые слова носят явный отпечаток молодежной интернет-субкультуры: *учаснег*, *воене*, *жывтоне* («Упячка»).

Средний индекс известности этих слов равен 41,23 %. Это означает, что почти половина опрошенных знает эти слова, тем самым являясь носителем интернет-сленга. Средний индекс разливается у представителей разных социальных групп. Так, у респондентов-мужчин он несколько больше, чем у респондентов-женщин (43,71 по сравнению с 40,68 %), у учащихся информантов – больше, чем у работающих (соответственно 41,27 и 37,90 %). Он также варьируется у разных возрастных групп респондентов (см. таблицу 6).

Таблица 6. – Индекс известности в различных возрастных группах информантов

	Год рождения информантов			
	после 2000	1990–1999	1980–1989	до 1979
Средний индекс известности, %	40,93	47,82	37,71	40,95

Интересно, что наибольшего значения индекс известности достигает не у самой младшей группы опрошенных, а у тех, кому в настоящее время 20–30 лет. Возможно, что выбор определенных слов обуславливает степень их известности у разных по возрасту людей: поскольку интернет-сленг достаточно быстро меняется, молодежи становятся менее известны некоторые слова.

Затем по индексу известности мы разделили слова на следующие группы: 12 слов с высшим ИИ (92 % > ИИ > 57 %), 8 слов со средним ИИ (43 % > ИИ > 23 %), 8 слов с низким ИИ (16 % > ИИ > 4 %), 2 слова с минимальным ИИ (ИИ > 1 %) \*\* (таблица 7).

Таблица 7. – Группы сленгизмов по ИИ

Группа сленгизмов	Интернет-сленгизмы, относящиеся к данной группе
92 % > ИИ > 57 %	игнор, аватарка, личка, лагать, вброс, рофл, никнейм, оч, анон, втф, плз, печалька
43 % > ИИ > 23 %	сорьки, зафрендить, ацтой, разрабы, мыло, бугага, многобукаф, бот-сети
16 % > ИИ > 4 %	готично, копираст, учаснег, пацталом, днев, асить, адинадин, жывтоне
ИИ > 1 %	воене, бНОПНЯ

\* Так называемый «индекс известности» составляет «долю в процентах лиц, ответивших в анкете, что они знают этот сленгизм» [10]. «Индекс известности» может быть также вычислен для групп слов.

\*\* Интервалы были обусловлены значительными различиями между ИИ расположенных рядом слов.

Нами обнаружено, что в группе с наибольшим ИИ собраны слова, образованные с помощью суффиксации и сокращения, а также заимствования. Здесь, напротив, отсутствуют графодериваты. По сравнению с остальными словами ИИ всех заимствованных слов превышает средний ИИ, а ИИ всех графодериватов (фонографодериватов), наоборот, меньше среднего ИИ.

### Заклучение

Обобщая результаты исследования, мы пришли к выводу, что в целом интернет-сленг достаточно распространен среди русскоязычных пользователей Интернета: свыше 90 % их оценивают свое знание сленга как неплохое. Если же судить по степени известности выбранных нами слов, то можно заметить, что почти половина информантов (41 %) их хорошо знает.

При этом степень влияния на владение русским интернет-сленгом таких социальных факторов, как пол, возраст и род занятий, различается. По сравнению с другими параметрами пол не является важным фактором. Респонденты мужского пола намного выше оценивают свой уровень знания интернет-сленга, чем респонденты женского пола, но разница в среднем индексе известности сленгизмов между мужчинами и женщинами не так велика, как разница в самооценке знания интернет-сленга между ними.

Род занятий оказался не очень значимым фактором. Правда, учащиеся информанты лучше работающих информантов знают интернет-сленгизмы, это также соответствует самооценке знания сленга у информантов-учащихся и работающих. Данные результаты также показывают, что учащиеся получают интернет-сленгизмы из большего числа каналов и активнее выясняют значение незнакомого интернет-сленгизма, чем работающие.

Результаты нашего исследования показали, что возраст – самый важный фактор, влияющий на степень владения интернет-сленгом. Между опрошенными, родившимися после 1990 г., и опрошенными, родившимися до 1990 г., в отношении к интернет-сленгу и в уровне владения интернет-сленгом существует отчетливая разница. Так, своеобразной границей является 1990 г.: он разделяет информантов на две группы. Группа более молодых активно использует интернет-сленг, более уверена в своем хорошем владении интернет-сленгом, больше знает его, в особенности опрошенные, родившиеся в 1990–1999 гг. Именно они могут считаться основными носителями интернет-сленга. Тем самым можно условно очертить социальный портрет носителя сленга в настоящее время: это лицо мужского пола, учащийся, в возрасте 20–30 лет.

Разные источники играют разную роль в формировании интернет-сленга. Наиболее значимая роль здесь у социальных сетей: абсолютное большинство опрошенных считает их для себя приоритетной сферой Интернета и, соответственно, той сферой, откуда они черпают интернет-сленгизмы. Немного уступает социальным сетям такой источник, как «интернет-сообщения в чатах и т. д.», в то время как «видео в Интернете» признан важным источником только информантами, родившимися после 1990 г.; источник «компьютерные игры» является также значимым источником, но в основном для информантов мужского пола.

Кроме этого, происхождение слова, его способ образования, вероятно, также могут оказать некоторое влияние на его распространенность, его известность среди пользователей Интернета: так, слова, образованные с помощью суффиксации, сокращения и заимствования, более известны, чем слова, образованные с помощью графодеривации, что, возможно, связано с тем, что фонетико-графическое искажение слов как способ их образования (популярный когда-то «олбанский язык») в настоящее время уже не является продуктивным способом и обладает малой значимостью при образовании современных сленгизмов.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Иванов, Л. Ю. Язык Интернета: заметки лингвиста [Электронный ресурс] / Л. Ю. Иванов // Словарь и культура русской речи / под ред. Н. Ю. Шведовой, В. Г. Костомарова. – М., 2001. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/751186/>. – Дата доступа: 08.10.2019.

2. Гусейнов, Г. Заметки к антропологии русского Интернета: особенности языка и литературы сетевых людей [Электронный ресурс] / Г. Гусейнов // Новое литературное обозрение. – М., 2000. – № 33. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/g-guseynov-zametki-k-antropologii-russkogo-interneta-osobennosti-yazyka-i-literatury-setevyih-lyudey>. – Дата доступа: 02.02.2021.

3. Азимов, Э. Г. Русский язык в Интернете (методический и лингвистический аспекты) [Электронный ресурс] / Э. Г. Азимов // Лингводидактический поиск на рубеже веков / Государственный институт русского языка. – М., 2000. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30570668>. – Дата доступа: 03.01.2021.

4. Афанасова, Н. В. «Наскальный» текст Интернета и его значение в формировании орфографической грамотности школьников / Н. В. Афанасова // Казанский педагогический журнал, 2016. – № 2, ч. 1. – С. 137–140.

5. Ефремов, В. А. О некоторых новых стратах русского языка в Интернете / В. А. Ефремов // Стратификация национального языка в современном российском обществе, Санкт-Петербург, 30 окт. – 2 нояб. 2013 г. : тезисы междунар. конф. ; гл. ред. А. В. Голубева. – СПб., 2013. – С. 67–71.

6. Аникина, Т. В. Стилистические средства языкового оформления англоязычной части микроблога Твиттер / Т. В. Аникина // Глобализация науки: проблемы и перспективы : сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. (5 нояб. 2014 г., г. Уфа). – Уфа, 2014. – С. 124–129.

7. Михайличенко, Е. С. Социальные сети как особый вид интернет-коммуникации: лексический аспект / Е. С. Михайличенко // Уч. зап. Крым. федер. ун-та. Филологические науки. – 2016. – Т. 2 (68). – № 1. – С. 166–171.

8. Строгонова, Е. А. Сравнительный анализ словообразовательных моделей интернет-сленга в русском и китайском языках в контексте влияния социальной среды [Электронный ресурс] / Е. А. Строгонова // Векторы благополучия: экономика и социум. – Томск, 2014. – № 2 (12). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-slovoobrazovatelnyh-modeley-internet-slenga-v-russkom-i-kitayskom-yazykah-v-kontekste-vliyaniya-sotsialnoy-sredy/viewer>. – Дата доступа: 20.12.2020.

9. Лимарова, Е. В. Интернет-сленг: словообразовательные процессы (на материале английского и русского языков) [Электронный ресурс] / Е. В. Лимарова, Л. П. Сон // Вестн. Челябин. гос. ун-та. – 2018. – № 4 (414). – Режим доступа: <https://www.csu.ru/scientific-departments/vestnik/main.aspx>. – Дата доступа: 21.01.2021.

10. Чжан Аньци. Владение китайским интернет-сленгом: социолингвистическое исследование / Чжан Аньци // Вестн. МГЛУ. Сер. 1, Филология. – 2020. – № 6 (109). – С. 34–41.

11. Словарь языка интернета.ru / М. А. Кронгауз [и др.], под ред. М. А. Кронгауза. – М. : АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2016. – 288 с.

12. Словарь молодежного сленга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://teenslang.su/>. – Дата доступа: 20.12.2019.

*Поступила в редакцию 12.07.2021*

E-mail: zhangangi7@yandex.by

• Anqi Zhang

#### RUSSIAN INTERNET SLANG IN THE SOCIOLINGUISTIC ASPECT

The article considers the functional characteristics of Russian Internet slang based on the data of a sociolinguistic online survey. By analyzing the survey data on such social parameters as gender, age and occupation (study or work) of the respondents, the dependence of the degree of proficiency in Internet slang on each of these factors was established. It was found that the way of word formation of Internet slangisms can also affect the popularity of the word among informants.

Keywords: Internet slang, sociolinguistics, questioning, slangism, borrowing, semantic derivation, graphoderivation, suffixation, contamination.

УДК 811.161.1'42'271'371:177.62:821.161.1

**О. Л. Ючко**

Аспирант кафедры белорусской и русской филологии,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

Научный руководитель: Коваль Владимир Иванович, доктор филологических наук, профессор

### ЛЕКСИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЧЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ ЛИТЕРАТУРНЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ В СИТУАЦИЯХ «ЛЮБОВЬ-МАНИЯ» И «ЛЮБОВЬ-ИГРА»

В статье на материале рассказа А. П. Чехова «Володя» представлен анализ стилистически окрашенных лексических единиц, отражающих речевое поведение литературных персонажей в ситуациях эмоционального напряжения – «любовь-мания» и «любовь-игра». Выявляется зависимость выбора языковых средств от психологии и мировоззрения героев рассказа. Определяется лексика, выполняющая роль «триггера», оказывающая влияние на выбор персонажами произведения конкретной линии поведения.

Ключевые слова: вербализация, семантика, стилистическая окраска, любовь, любовь-мания, любовь-игра, речевое поведение.

#### Введение

Изучению репрезентации концепта «Любовь» как в языке, так и в художественных текстах русских и зарубежных авторов посвящены многочисленные исследования [1]–[7] и др., авторы которых выявляют объективную сложность этого феномена. Принимая во внимание многозначность соответствующей лексики в русском языке, отметим, что в данной статье учитывается лишь один ее лексико-семантический вариант – ‘чувство горячей сердечной склонности, влечение к лицу другого пола’ [8, с. 509]. В приведенном словарном определении ключевыми являются слова *склонность* и *влечение*. Показательно, что В. И. Даль при толковании слова *любовь* использует синонимичные номинации, выражающие глубокие эмоциональные состояния: *привязанность, страсть, желание, хотение, избрание, предпочтении, вожделение, охота, расположение* [9, с. 282]. Болгарский философ К. Василев, определяя понятие «любовь», выделяет в нем самые противоречивые проявления: «Любовь – сложное биологическое и социальное, материальное и идеальное, разумное и безрассудное, желаемое и нежелаемое, созидательное и разрушительное, эмоциональное и интеллектуальное, нравственное, психологическое, эстетическое и прагматическое влечение мужчины к женщине и наоборот, результатом которого являются крайне интенсивные, очень важные, иногда меняющие всю жизнь человека переживания и поступки» [10, с. 66].

Л. Н. Толстому принадлежит следующее высказывание, принципиально важное для рассматриваемой нами темы: «Если сколько голов, столько умов, то и сколько сердец, столько родов любви» («Анна Каренина»). Любовь, таким образом, реализуется в различных «вариантах», свидетельством чему является известное со времен Древней Греции учение о типах любви, к которым относятся *эрос* (страстная самоотдача, восторженная влюбленность), *филия* (привязанность одного человека к другому), *сторге* (семейная привязанность), *агапе* (жертвенная любовь). Канадский психолог Джон Алан Ли является автором современной «типологии любви»: *эрос* – страстная любовь-увлечение, стремящаяся к полному физическому обладанию; *людус* – гедонистическая любовь-игра, не отличающаяся глубиной чувства и сравнительно легко допускающая возможность измены; *сторге* – спокойная, теплая и надежная любовь-дружба; *прагма* возникает из сочетания людуса и сторге – рассудочная, легко поддающаяся контролю, любовь по расчету; *мания* появляется как сочетание Эроса и Людуса, иррациональная любовь-одержимость, для которой типичны неуверенность и зависимость от объекта влечения; *агапе* – бескорыстная любовь-самоотдача, синтез эроса и сторге [4, с. 55].

Логично предположить, что в сюжетах многих художественных текстов проявляются различные виды любовных отношений, которые вербализуются в специфических для них языковых средствах.

#### Цели и задачи

Цель данной статьи заключается в выявлении лексических особенностей речевого поведения персонажей в двух видах взаимоотношений – мужской любви-мании и женской любви-игре. Объект исследования – художественный текст с трагическим финалом (рассказ А. П. Чехова «Володя»).



Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи: 1) уточнить понятие «любовь-мания» и «любовь-игра»; 2) определить лексические единицы, отражающие эмоциональные состояния героев в ситуациях «любовь-мания», «любовь-игра»; 3) выявить лексику-триггер, ставшую причиной трагического финала произведения.

#### Методы и материал исследования

Материалом исследования являются лексические единицы, отражающие особенности речевого поведения персонажей в двух типах взаимоотношений – любви-мании и любви-игре в произведении А. П. Чехова «Володя». В процессе анализа использовались метод контекстного анализа и описательный метод.

#### Результаты исследования и их обсуждение

В названном рассказе главный герой всецело охвачен любовью-манией (*манія* – от др.-греч. *μανία* ‘страсть; безумие’) – чувством, которое его изматывает, вселяет неуверенность в себе, заставляет испытывать ревность и недоверие к окружающим. Психологическая ситуация осложняется также подростковым возрастом юноши-гимназиста, для которого характерны неуверенность, обостренное восприятие действительности, повышенная эмоциональность и тревожность. В авторской характеристике главного героя подчеркивается не только его внешняя непривлекательность, но и слабое здоровье, а также несмелость, боязливость: *...семинадцатилетний юноша, некрасивый, болезненный и робкий*. Приведенные характеристики отражают как внешние, так и психо-физиологические особенности героя, причем каждая из них является крайне нежелательной для молодого человека, стоящего на пороге взрослой жизни и стремящегося соответствовать общеизвестным представлениям о мужественности: «Закomплексованность», психологическая «ущербность» Володи, отчетливо осознаваемые им самим, усугубляются его отношениями с матерью, которая характеризуется писателем как *легкомысленная, избалованная, прожившая на своем веку два состояния – свое и мужнино, всегда тяготеющая к высшему обществу, не понимала его, и Володя раза два в неделю должен был провожать ее на ненавистную дачу*. Сравн.: *легкомысленная* ‘несерьезная’, *избалованная* ‘капризная, своенравная’; *прожить (два состояния)* ‘издержать, израсходовать (деньги, средства) на существование’. Весьма нелестной является подслушанная Володей характеристика его матери, данная хозяйкой дачи: *Шумихина говорила на террасе своей кухне Анне Федоровне, что его татам продолжает еще молодиться и наводит на себя красоту, что она никогда не платит проигрыша и имеет пристрастие к чужим ботинкам и к чужому табаку*. Негативная, мрачная «картина мира» подростка дополняется вероятным предстоящим исключением его из гимназии из-за неуспеваемости. Единственной отрадой, «лучом света» для Володи является смутно ощущаемое им, совершенно необычное и новое чувство – влюбленность: *Ему казалось, что он был влюблен в кухню и гостью Шумихиной, Анну Федоровну*.

В психологии влюбленность определяется как «неустойчивое, неуравновешенное состояние психики, характеризующееся как дисбаланс системы. <...> У влюбленного наблюдается своеобразная зависимость по отношению к объекту своей страсти, подобная алкогольной или наркотической зависимости, так как человек теряет способность управлять собой и плохо осознает происходящее» [12, с. 141].

Объектом любовного чувства подростка становится яркая противоположность Володи, на что указывает довольно контрастная характеристика внешности женщины: *«Это была подвижная, голосистая и смешливая барынька, лет тридцати, здоровая, крепкая, розовая, с круглыми плечами, круглым жирным подбородком и с постоянной улыбкой на тонких губах. Она была некрасива и не молода»*. Выделенные лексические единицы являются негативно-оценочными и используются автором произведения для придания контрадикторного характера героям. Очевидно, что юноша по своему психотипу является интровертом, сосредоточенным на собственном внутреннем мире и на своих переживаниях; в отличие от него «голосистая и смешливая барынька» Нюта ведет себя как типичный экстраверт, стремящийся своими поступками (в том числе неординарными) привлечь к себе всеобщее внимание. Между тем манера поведения и неприятная внешность Анны Федоровны (жирный подбородок и постоянная улыбка на тонких губах) вовсе не являются «сдерживающим фактором» для юноши, что вполне естественно для переживаемого им чувства. Характеризуя состояние влюбленности, Е. П. Ильин отмечает: «В период влюбленности ее объект кажется прекрасным и недостижимым. Человек рисует в своем воображении красочный образ, который может вовсе не соответствовать действительности» [13, с. 80].

Юноша, однако, интуитивно осознает, что испытывает вовсе не любовь: *...это желание, которое было странно, непонятно, он стыдился его и боялся, как чего-то очень нехорошего и нечистого...* Желание, о котором говорит автор, представляет собой физиологическое влечение, которое является одним из составляющих именно юношеской влюбленности (любви-мании),

испытываемой герою. При этом у влюбленного возникает психический дисбаланс, который «является результатом конфронтации противоположных друг другу эмоций и чувств» [14, с. 141]: болезненная сосредоточенность главного героя рассказа на мыслях об Анне Федоровне сопровождается внезапными переходами от возбуждения к подавленности и нерешительности. Влюбленность юноши, проявляющаяся как любовь-мания, целиком захватывает его внутренний мир, делает молодого человека несвободным, болезненно зависимым от объекта его чувств.

Кузина хозяйки дачи – Нюта (Анна Федоровна), будучи опытной, искусенной женщиной, легко «прочитывает» психологическое состояние подростка, понимает его переживания и затевает с ним игру-интригу, которая в полной мере соответствует описанию такого вида любви, как любовь-лююдус. Нидерландский культуролог Йохан Хейзинга, исследуя феномен игры и его значение в человеческой цивилизации, отмечал, в частности, устойчивую семантическую закономерность, в соответствии с которой в разных языках мира слова со значением ‘игра’, ‘играть’ развивают переносные значения, относящиеся к сфере непристойного, порочного поведения, распутства [11, с. 45–47]. Нюта, пользуясь ситуацией, активно заигрывает, кокетничает, флиртует с Володей, преследуя совершенно определенную цель – «расшевелить» юношу, спровоцировать его, подтолкнуть к более активным действиям.

С одной стороны, женщина, покровительственно-иронично, насмешливо общаясь с юношей, использует по отношению к нему негативно-оценочную лексику: *Какой вы, однако, тюлень, Володя! Вы всё сидите, молчите, думаете, как философ какой-нибудь. Фу, противный философ!* Отметим, что выделенные номинации употреблены автором в переносном характеризующем значении: *тюлень* ‘неуклюжий, пассивный, нерасторопный человек’ и *философ* ‘человек, склонный к отвлеченным рассуждениям, размышлениям’; немаловажную роль выполняет в данном случае и междометие *фу*, используемое для жеманно-манерного выражения укоризны, досады, презрения, отвращения.

С другой стороны, Нюта недвусмысленно «программирует» дальнейшее поведение Володи, одновременно позиционируя себя в качестве объекта любовных отношений: *Послушайте, будьте мужчиной! Ну, хоть улыбнитесь! А знаете, Володя, отчего вы такой тюлень? Оттого, что не ухаживаете за женщинами. Отчего вы не ухаживаете? Правда, здесь барышень нет, но ведь вам ничто не мешает ухаживать за дамами! Отчего вы, например, за мной не ухаживаете?* Важную стимулирующую роль выполняет адресованный Володе призыв Нюты *быть мужчиной*, который в «сжатом» виде означает побуждение юноши к «переключению» на взрослое, мужское поведение, в основе которого – смелость, решительность, инициативность. Следуя такой модели поведения, молодой человек, в полной мере демонстрируя свое маниакально-любовное состояние, искренне признается в этом Анне Федоровне (*Я... я люблю вас!*), но женщина в такой деликатной, сугубо интимной ситуации продолжает придерживаться избранной ею линии поведения. В ответ на признание она в свойственной ей манере именно играет, почти издеваясь над юношей: *Что слышу я?! – заплака она, как поют оперные певцы.* Обратим внимание на сравнение ответной реакции Нюты с пением оперного певца, с помощью чего писатель иллюстрирует «сценичность» происходящего для женщины. Наигранно-фальшивое поведение Анны Федоровны отчетливо проявляется и тогда, когда она, обращаясь к обнимающему ее юноше, продолжает снисходительно-насмешливо его «воспитывать», используя негативно-оценочные, обидные для него слова: *Однако, какое у вас нехорошее... злое лицо. Надо говорить, смеяться... Да, Володя, не будьте букой, вы молоды и успеете еще нафилософствоваться.* Отметим, что слово *бука* обычно используется для характеристики нелюдимо, необщительного ребенка, и в данной ситуации оно имплицитно содержит намек-побуждение юноши к «взрослению» и еще большей активности. Юноша между тем испытывает еще одно негативное состояние – чувство стыда, то есть сильного смущения от сознания собственной неловкости, неопытности, предосудительности своего («мальчишеского») поведения, своего несоответствия призыву быть мужчиной: *Ему было стыдно, что с ним только что обошлись, как с мальчиком, стыдно за свою робость.*

Ситуации интимной близости между Нютой и Володей предшествует восторженно-восхищенное любование юношей внешностью: *В просторной блузе, застывшая, с распущенными волосами, при том скудном свете, какой шел в комнату от белого, но еще не освещенного солнцем неба, она показалась Володе обаятельной, роскошной...* Между тем сама близость с Нютой имела для Володи негативные последствия, концентрированно выраженные в словах *гадливость* и *отвращение*: *...Всё слилось в одно ощущение острого, необыкновенного, небывалого счастья, за которое можно отдать всю жизнь и пойти на вечную муку, но прошло полминуты, и всё это вдруг исчезло. Володя видел одно только полное, некрасивое лицо, искаженное выражением гадливости,*

и сам вдруг почувствовал отвращение к тому, что произошло. Тяжелое морально-психологическое состояние юноши, вызванное «развенчанием» идеального женского образа, усугубляется негативно-оценочной вербальной реакцией женщины: *Однако мне нужно уходить, – сказала Нюта, брезгливо оглядывая Володю. – Какой некрасивый, жалкий... фи, гадкий утенок!*». Употребленные Анной Федоровной слова-характеристики *брезгливо* 'с отвращением', *некрасивый, жалкий* 'вызывающий жалость, достойный сострадания' способствуют нарастанию ощущений безысходности ситуации, никчемности и полной не востребоваемости героя. Значительное «опустошающее» влияние на психику подростка оказывает, несомненно, и словосочетание *гадкий утенок* 'о ком-либо невзрачном, незаметном', каждый компонент которого негативно «заряжен», исполнен презрения к молодому человеку. Очевидно, что употребление этого выражения соотносится семнадцатилетним юношей с собственным мрачным мироощущением, поскольку отсылает его к началу одноименной сказки Г. Х. Андерсена, где изображен вызывающий всеобщее презрение и подвергаемый гонениям утенок: «Все гнали бедняжку, даже братья и сестры сердито говорили ему: «Хоть бы кошка утащила тебя, несносного урода!» – а мать прибавляла: «Глаза бы мои тебя не видали!» Утки клевали его, куры щипали, а девушка, которая давала птицам корм, толкала ногою». В итоге словосочетание *гадкий утенок* «сжимается» в сознании Володи до оценочных прилагательных: он *гадок* сам (и внешне, и внутренне) и, самое главное, *всё гадко*, то есть весь окружающий мир стал для него отвратительным и неприемлемым.

Кроме того, любовь-мания для главного героя приобретает вид *грязных воспоминаний, бессонных ночей, угрызений совести*, а предмет его обожания становится *неуклюжим* и одетым в *малороссийский костюм, который ей совсем не идет*, к тому же сама Нюта *слишком громко хохочет*. Вместо любви главный герой испытывает и разочарование во всем, и ненависть ко всем и ко всему: *...Мать он ненавидел. Ненавидел он самого себя, кондуктаров, дым от паровоза, холод, которому приписывал свою дрожь...* Происходит дальнейшее нагнетание негативной картины мира подростка, что усиливается несправедливым высказыванием матери о его моральной ущербности: *Нет, Евгения Андреевна, он слишком испорчен! – говорила тата нараснев. – Над ним нет старшего, а я слаба и ничего не могу сделать*. Употребленное матерью Володи прилагательное *испорчен* 'с дурными наклонностями, распушенный' [8, с. 401], употребленное к тому же в сочетании с наречием *слишком*, сыграло, как можно предположить, роль своеобразного «триггера», окончательно «добившего» попавшего в трудную жизненную ситуацию подростка. Позитивные чувства, которые Володя рассчитывал отыскать в своей юношеской влюбленности, привели к окончательному разрушению его подростковой восприимчивой личности.

Главный герой анализируемого рассказа А. П. Чехова, отчетливо ощущая для себя тупиковость ситуации, не находит разумного выхода из нее и совершает самоубийство. Фактически Володя оказался не только в тупиковой для него ситуации, но и в состоянии стресса, который определяется как «состояние сильного эмоционального расстройства, перевозбуждения и перенапряжения, выражающееся в неспособности человека думать и принимать разумные решения, а также в неадекватном социальном поведении этого человека, в невозможности действовать рационально и целенаправленно в сложившейся ситуации» [12, с. 420].

### Заключение

Анализ рассказа А. П. Чехова «Володя» с точки зрения вербального выражения поведения главных героев показал противопоставленность их «лексических портретов» в ситуации любовных отношений. Юноша в определенной мере испытывает чувство собственной неполноценности, ущербности, поскольку его внешность и поведение определяются словами *некрасивый, болезненный, робкий*. Негативное мироощущение молодого человека усиливается его неприязнью к матери, которая характеризуется как *легкомысленная и избалованная*, но главным образом – речевым поведением его «предмета обожания» – зрелой женщины, которая активно использует по отношению к нему стилистически сниженную лексику: *тюлень, философ, бука, противный, некрасивый, жалкий, гадкий утенок* и др. Тем не менее, новое для юноши чувство, определяемое как любовь-мания, только усиливается, и он искренне признается в этом женщине.

Поступки Анны Федоровны (Нюты) преследуют совершенно иную стратегическую цель – с помощью унижения и насмешливо-нравоучительной манеры общения подтолкнуть юношу к близости, ориентируя его на взрослую, «мужскую» линию поведения, что подтверждается употреблением ею соответствующих языковых средств: *Будьте мужчиной!, Улыбнитесь!, Отчего вы, например, за мной не ухаживаете?* и др. Закономерным следствием столкновения любви-мании – навязчивой, болезненной «привязанности» к объекту любовного чувства с любовью-людус, то есть ярко выраженным игровым, притворно-фальшивым поведением Нюты, стал трагический финал произведения.

Новизна предпринятого в работе подхода к анализу художественного текста заключается, во-первых, в возможности соотнесения психологических портретов персонажей с особенностями их речевого поведения, оказывающего влияние на развитие сюжета. Во-вторых, в таком случае оказывается возможным выявить круг слов, выполняющих роль своеобразных «триггеров», оказывающих влияние на поступки героев произведения.

## СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бекова, Т. Б. Вербализация концепта «Любовь» в поэзии Серебряного века / Т. Б. Бекова // Вестн. Ингушского науч.-исслед. ин-та гуманитар. наук им. Ч. Э. Ахриева. – 2019. – № 1. – С. 89–91.
2. Бурмистрова, С. В. Любовно-семейная проблематика в русской литературе середины XIX века // Вестн. Томского гос. пед. ун-та. – 2010. – № 8 (98). – С. 73–79.
3. Владимирова, А. Н. Языковая репрезентация любви как показатель человеческой сущности на примере поэтических произведений Джин Инджелоу / А. Н. Владимирова // *Lingua mobilis*. – 2011. – № 7 (33). – С. 11–17.
4. Воркачев, С. Г. Образная составляющая концепта love / С. Г. Воркачев // *Anglica selecta* : избранные работы по лингвоконцептологии / Воркачев, С. Г. – Волгоград, 2012. – С. 36–42.
5. Макшанцева, Н. В. Концепт «Любовь» в русском языке / Н. В. Макшанцева // Вестн. ун-та Российской академ. образования. – 2008. – № 1. – С. 112–116.
6. Соловьева, Т. В. Концепт «Любовь» и его лингвистическая репрезентация в лингвокультурном аспекте (на материале лирических и драматургических произведений К. Скворцова) : автореф. дис. ... канд. филол. наук : 10.02.01 / Т. В. Соловьева ; Челябин. гос. пед. ун-т. – Челябинск, 2009. – 23 л.
7. Тиханская, П. В. Вербализация концепта «Любовь» в поэзии Р. Рождественского / П. В. Тиханская // Філалагічная адукацыя ў XXI стагоддзі: мова, літаратура, методика, міжкультурныя камунікацыі : матэрыялы міжнар. навук.-практ. канф. (18 крас. 2017 г.) / Беларус. дзярж. пед. ун-т імя М. Танка ; пад. рэд. Н. В. Заяц. – Мінск, 2017. – С. 125–129.
8. Большой толковый словарь русского языка / сост. и гл. ред. С. А. Кузнецов. – СПб. : Норинт, 2000. – 1536 с.
9. Даль, В. И. Толковый словарь живого великорусского языка : в 4 т. / В. И. Даль. – М. : Русский язык, 1978. – Т. 2: И–О. – 1979. – 779 с.
10. Василев, К. Любовь : пер. с болг. / К. Василев ; ред. Л. А. Богданович. – М. : Прогресс, 1982. – 384 с.
11. Хейзинга, Й. Homo Ludens / Человек играющий. Статьи по истории культуры / Й. Хейзинга ; пер. с нидерланд. и сост. Д. В. Сильвестрова. – 2-е изд., испр. – М. : Айрис-пресс, 2003. – 496 с.
12. Немов, Р. С. Психологический словарь / Р. С. Немов. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 560 с.
13. Ильин, Е. П. Психология любви / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2013. – 336 с.
14. Век, В. В. Влюбленность и любовь как объекты научного исследования : монография / В. В. Век. – Пермь : Изд. дом «Типография купца Тарасова», 2010. – 332 с.

Поступила в редакцию 31.08.2021

E-mail: o.yuchko@mail.ru

O. L. Yuchko

LEXICAL FEATURES OF LITERARY CHARACTERS' SPEECH BEHAVIOR  
IN SITUATIONS OF 'LOVE-MANIA' AND 'LOVE-PLAY'

The article based on the story of A. P. Chekhov "Volodya" presents an analysis of stylistically colored lexical units reflecting the speech behavior of literary characters in situations of emotional stress – "love-mania" and "love-play". The choice of linguistic means that depends on the psychology and worldview of the heroes of the story is identified. Lexical units that play the role of a "trigger" and influence the characters' choice of a specific line of behavior is revealed.

Keywords: verbalization, semantics, stylistic coloring, love, love-mania, love-play, speech behavior.

УДК 81'373.23:81'282

**С. А. Янковская**

Кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры русского языка как иностранного,  
УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь.

### **К ОПИСАНИЮ ФРАГМЕНТОВ ЛЕКСИКО-СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ГНЕЗД С КОГНИТИВНО ЗНАЧИМЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ-ЛОКАТИВАМИ В РУССКОМ И БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКАХ**

*Статья посвящена моделированию фрагментов лексико-словообразовательных гнезд в русском и белорусском языках, в составе которых имеют место производные субстантивы с локативной семантикой. Сопоставительный анализ позволяет выявить не только сходные по наполняемости компоненты словообразовательные пары, цепочки, парадигмы, но и такие объединения родственных слов, которые отсутствуют в одном из языков и образуют когнитивно значимое пространство деривационного гнезда синтезированного типа, объединяющего производные различных подсистем языка (литературный язык / говоры).*

*Ключевые слова: производные локативы, лексико-словообразовательное гнездо, моделирование фрагментов лексико-словообразовательных гнезд, литературный язык, свободная система говоров.*

#### **Введение**

В современной лингвистике актуальным является исследование различных групп лексики в составе объединений родственных слов (словообразовательных цепочек, парадигм, гнезд, типов). Белорусский лингвист, ученый-дериватолог, профессор А. В. Никитевич обратил внимание на необходимость рассмотрения объединений родственных единиц не только в современном русском языке, но и в составе различных его подсистем (литературный язык / говоры / интернет-пространство языка), в особенности, когда это касается сопоставления близкородственных языков. Так, в последние годы в рамках данной дериватологической школы существуют направления по внутриязыковому межсистемному сопоставительному исследованию (литературный язык / говоры) различных групп лексики, а также по межязыковому сопоставительному исследованию родственных языков (в частности, русского и белорусского) (работы С. А. Янковской, Н. Л. Дорош, М. А. Лавыш, А. Э. Мамедовой [1]–[4] и др.).

В данной статье рассматриваются производные единицы с локативной семантикой в русском и белорусском языках (литературный язык / говоры) в составе лексико-словообразовательных гнезд и их фрагментов. Целью исследования является выявление когнитивно значимых дериватов с семантикой локативности в результате моделирования фрагментов словообразовательных гнезд, которые могут представлять значения, отсутствующие в виде производного слова в одном из близкородственных языков.

Для достижения данной цели был проанализирован ряд теоретических источников в области словообразования русского и белорусского языков, диалектного словообразования, собран необходимый фактический материал (производные локативы) из толковых словарей русского и белорусского языков. Основными методами исследования являются метод выборки, который позволяет отобрать необходимый языковой материал, описательно-аналитический метод, сопоставительный, метод морфемного и словообразовательного анализа.

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

Совершенно очевидно, что «диалектное словообразование восполняет нереализованные возможности, если не формальные, то семантические словообразовательной системы литературного языка» [5, с. 147]. Близость современного белорусского языка к диалектной основе приводит к возможности моделирования фрагментов лексико-словообразовательных гнезд с привлечением материала как белорусского литературного языка, так и белорусских говоров, а с учетом наличия материально «общих» единиц для белорусского и русского языков вполне вероятно обнаружение и таких когнитивно значимых дериватов, которые могут представлять значения, семантические позиции, отсутствующие в виде производного слова в одном из родственных языков. «Анализ же целых фрагментов словообразовательных гнезд позволяет выявить и своеобразные лакуны, характеризующие оппозицию литературный язык / говоры» [6, с. 126].

Исследование фрагментов лексико-словообразовательных гнезд русского и белорусского языков позволяет заметить, что литературная наддиалектная подсистема двух родственных языков в разной степени обладает способностью образовывать словообразовательные пары, развертывать различные по наполненности словообразовательные цепочки. Так, например, в белорусском литературном языке в составе фрагмента словообразовательного гнезда производящей единицы **капуста** находим локатив **капуснішча** ‘участак поля, які быў пад капустай’ [7]. Сравните с русским языком, где однословного локатива для обозначения местопроизрастания капусты в литературном языке нет и когнитивно значимая семантическая позиция остается незаполненной. Однако в толковых словарях русского языка обнаруживается дериват для выражения данной семантики с пометой ‘местное’, ‘просторечное’: **капустник** *местн.* ‘огород, поле, засаженные капустой’ [8].

При моделировании фрагментов лексико-словообразовательных гнезд русского и белорусского языков были обнаружены и другие когнитивно значимые производные локативы, отсутствующие в русском литературном языке. Так, например, ‘**ушибленное место**’ – **ушиб**, ‘**провалившееся место**’ – **провал**, ‘**надкушенное место**’ – **надкус**. Данные deverбативные локативы образованы от соответствующих глаголов с помощью нулевого суффикса: **ушиб** (от **ушибить(ся)**), **провал** (от **провалить(ся)**), **надкус** (от **надкусить**). Возникает вопрос, можно ли образовать соответствующий локатив от глагола **задирать** в значении ‘надрезав, надорвав, зацепив и т. п., завертывать, загибать кверху надорванное место’. В литературной подсистеме русского языка такой дериват отсутствует. Сравните с белорусским языком:

**задзірына** *разм.* ‘задранае месца на гладкай паверхні’ [7] (литературный язык функционирует как в письменной, так и в разговорных формах [9]).

Таким образом, словообразовательные возможности белорусского языка позволяют заполнить образовавшуюся в русском литературном языке когнитивно значимую семантическую позицию однословным локативным субстантивом. Кроме того, учитывая диалектную подсистему языка, можно расширить словообразовательное пространство данного гнезда. Сравните локатив русских народных говоров:

**задёрка** ‘задранный место на чем-либо’ (1-е знач.) [10, вып. 10, с. 55].

При сравнительно-сопоставительном исследовании производных локативов русского и белорусского языков обнаруживается, что при гипотетически возможном рассмотрении общих словообразовательных возможностей двух родственных языков можно получить весьма разветвленные лексико-словообразовательные гнезда или их фрагменты. Так, в русском языке (литературный язык и русские народные говоры) находим локативы **салотопня** и **салотопка** ‘заведение по вытапливанию сала’ [8], **салогрэйка**, **салогрэйная**, **салогрэйня** ‘предприятие по вытапливанию сала, рыбьего жира’ [10, вып. 36, с. 65]. Современный белорусский язык «расширяет» пространство данного словообразовательного гнезда дериватом с локативной семантикой **салаварня** ‘то, што і салатопня’ (**салатопня** *разм.* ‘прадпрыемства, дзе вытопляюць сала’ [7]).

В русском литературном языке в составе группы deverбативных локативов (**выезд** ‘место, откуда выезжают’, **надлом** ‘надломленное место и др.) находим субстантив с локативной семантикой **развилка** ‘то же, что развилина’, ‘место разветвления дороги (обычно надвое)’ [8]. В системе белорусского литературного языка также имеют место быть данные локативы:

**развіліна** ‘месца разыходжання (звычайна надвое) дарогі і пад.’ (2-е знач.) [7];

**развілка** 1. ‘месца, дзе што-н. разгаліноўваецца, разыходзіцца (звычайна на дзве часткі)’, 2. ‘месца, дзе разыходзяцца дарогі, вуліцы і пад.’ [7].

Моделируя фрагмент данного лексико-словообразовательного гнезда и учитывая диалектную подсистему русского языка, находим локативные существительные **развилки** (3-е знач.) и **развилье** [10, вып. 33, с. 288], выражающие также семантику ‘место разветвления дороги’. Таким образом, говоры в результате более свободной комбинаторики морфем расширяют синтагматические и парадигматические связи производных слов в рамках одного гнезда.

Сравните также производные локативы русского и белорусского литературных языков **божница** и **бажница**:

**божница** ‘полка, киот для икон’ [8];

**бажница** *уст.* 1. ‘паліца з абразамі’, 2. ‘памяшканне для рэлігійных сходаў і малення’ [7].

Если в литературной наддиалектной подсистеме средством выражения локативной семантики в двух родственных языках является только один аффикс – суффикс **-ниц(а)**, то в диалектной подсистеме для выражения данного значения (‘полка для икон’) используется совокупность синонимичных аффиксов. Сравните: **бóженка**, **божіца** (1-е знач.), **бóжка** (1-е знач.), **богóвник**, **богóвница**, **богóвня** (1-е знач.) ‘полка с иконами’ [10, вып. 3, с. 47, 62–65].

При сопоставлении деривационных возможностей русского и белорусского языков (литературный язык / говоры) в отдельных случаях наблюдаем, что именно для говоров характерно образование единиц уже по существующим моделям русского и белорусского языков. Так, например, в русском литературном языке суффиксально-сложный локатив **каменоломня** 'месторождение различных пород камня, где производится его выработка' [8] принадлежит к словообразовательному типу **S + -о- + V + н(я)**. Такой же дериват находим в белорусском литературном языке: **каменяломня** 'месца распрацоўкі выкапнёвага будаўнічага каменю і інш. горных парод; кар'ер' [7]. Сравните не свойственный для литературного языка суффиксально-сложный локатив русских народных говоров **каменотесня** 'каменотесная мастерская' [10, вып. 13, с. 21], также образовавшийся по модели **S + -о- + V + н(я)**.

Как известно, для говоров характерна большая степень детализации семантики, когда отдельные значения дробятся, конкретизируются, и все это приводит к появлению большого количества производных единиц. Так, например, в рамках того же фрагмента словообразовательного гнезда единицы **развилка** находим диалектные локативы **развёл, развёла, развёлк** [10, вып. 33, с. 287–288], отсутствующие в русском и, к слову сказать, в белорусском литературном языках и не связанные с семантикой 'место разветвления дороги'. Сравните:

**развёл** 'место разветвления на дереве' (1-е знач.) (*на дереве, а не дороге*);

**развёла** 'узкий проход между камнями' (2-е знач.);

**развёлк** 'место расхождения оврагов' (1-е знач.) [10, т. 33, с. 287–288].

При максимальном стремлении диалектов к детализации семантики, что выражается в большом количестве дериватов, в отдельных случаях наблюдается обратное явление, когда именно в говорах происходит своеобразное «обобщение» представляемой семантики. Так, например, в русском литературном языке **конюшня** 'специальное помещение для лошадей' (1-е знач.) [8]. Такое же значение находим в белорусском литературном языке: **канюшня** 'памяшканне для коней' (1-е знач.) [7]. Сравните обнаруженные в русских народных говорах производные локативы, образующие с указанными единицами одно лексико-словообразовательное гнездо:

**конюшенка** 'помещение для скота (обычно для зимнего содержания)';

**конюшня** 'помещение для крупного рогатого скота';

**конюшно** 'помещение для скота' [10, вып. 14, с. 278].

Таким образом, в русских народных говорах семантика локативов **конюшенка, конюшня, конюшно** обобщена, данные единицы служат для обозначения помещения для крупного рогатого скота в целом.

В современном русском литературном языке, как и в говорах, деривационные сочетания со значением места коррелируют с соответствующими однословными локативами: **'глухое место'** – **глушь** (литературное), **глушьё, глухота** и др. (диалектное); **'высокое место'** – **вышина** (литературное), **высотина и высотина** и др. (диалектное); **'низкое место'** – **низина** (литературное), **низель, низца** и др. (диалектное).

Обратим внимание на сочетание **'скользкое место'**, поскольку в русском литературном языке однословного эквивалента попросту нет. В подобных случаях моделирование фрагментов лексико-словообразовательных гнезд литературного языка и народных говоров позволяет заполнить образовавшиеся лакуны диалектными производными локативами. Сравните:

**сколзанка** 'чистое место на льду, где катаются дети';

**сколзель и скользель** 'ледяная горка, каток' (1-е знач.) [10, вып. 38, с. 56].

Кроме того, в состав данного лексико-словообразовательного гнезда входят также обнаруженные в русских народных говорах производные локативы с корневой морфемой, характерной для близкородственного белорусского языка: **слизгота и слизота** 'скользящая поверхность (дороги и т. п.)' [10, вып. 38, с. 280].

Интересные факты наблюдаются и при сопоставлении русского и белорусского языков. Однословные дериваты с локативной семантикой **сколзанка, сколзель и скользель, слизгота, слизота**, коррелирующие с деривационным сочетанием **'скользкое место'**, находим в русских народных говорах при их отсутствии в русском литературном языке. Совершенно иное наблюдается в белорусском языке, где в системе литературного языка имеется такой однословный эквивалент: **слізганка разм.** 'слізкае месца; коўзанка' [7].

Хорошо известно, что между префиксами в составе производных единиц и материально тождественными предложениями соответствующих предложно-падежных форм имен существительных имеют место формально-смысловые коррелятивные отношения. Об этом свидетельствуют и академические грамматики русского языка: «Большинство префиксально-суффиксальных существительных, мотивированных существительными, мотивируются одновременно предложно-падежными формами соответствующих существительных. Ср.: **без дороги** → **бездорожье** и т. п.»

[11, с. 156]. Подобные формальные и смысловые коррелятивные отношения характерны также для некоторых префиксальных и префиксально-суффиксальных локативов и для соответствующих им предложно-падежных форм имен существительных: **‘место за печью’** – в русском литературном языке **запечье** [1]. Однако все же нередкими являются и такие предложно-падежные сочетания с локативной семантикой, которые не имеют однословных эквивалентов в русском литературном языке, но обнаруживают их в подсистеме говоров. Например:

**‘место за болотом’** – диалектные **заболоть** (1-е знач.), **заболотье** и **заболотье** (1-е знач.) [10, вып. 9, с. 265];

**‘место за околицей’** – диалектное **заокблица** [10, вып. 10, с. 291];

**‘место за кустами’** – диалектные **закустье** и **закустье** [10, вып. 10, с. 181] и др.

В процессе моделирования фрагментов лексико-словообразовательных гнезд с учетом обеих подсистем (литературный язык / говоры) возникает вопрос, можно ли обозначить однословными локативами такие значения, как: **‘место за углом’**, **‘место за огородом’**. Ни русский литературный язык, ни сводная система русских народных говоров однословных дериватов для выражения данной семантики не дают. Однако сопоставим с современным белорусским языком, где обнаруживаются однословные эквиваленты:

**завуголле** ‘места за углом, за будынкам або сярод будынкаў’ (1-е знач. [7];

**загароддзе** *разм.* ‘места за агародамі’ [7].

При образовании локативных существительных в современном русском литературном языке достаточно продуктивным является суффикс **-льн(я)**. Такие дериваты называют помещению, предназначенное для производства действия, названного мотивирующим словом, и образованы от глаголов, мотивирующих их:

**читальня** ‘библиотечное помещение, приспособленное для чтения; читальный зал’ (от глагола **читать**),

**красильня** ‘мастерская или цех, где окрашивают ткани’ (от глагола **красить**),

**прядильня** ‘предприятие, где производится прядение, изготовление пряжи’ (от глагола **прядь**),

**купальня** ‘постройка на воде или у воды для купания или переодевания купальщиков’ (от глагола **купать(ся)**),

**молельня** ‘комната, помещение для религиозных собраний и служб (обычно у сектантов и нехристиан)’ (от глагола **молить(ся)**),

**парильня** 1. ‘отделение на фабрике, где что-л. парят’, 2. ‘отделение в бане, где парятся; парная’ (от глагола **парить(ся)**) [8] и др.

Сравните с отсутствующими в русском языке дериватами с семантикой локативности, образовавшимися по такой же модели (**V + льн(я)**) от глагола **бродить** в значении ‘находиться в состоянии брожения’ и от глагола **солить**. Вместе с тем, производные локативы с соответствующей семантикой находим в белорусском языке:

**брадзіля** ‘памяшканне на бровары, дзе ў спецыяльных брадзільных чанах адбываецца працэс браджэння’ [7] (**бровар** ‘вінакурны завод; вінакурня’);

**салільня** ‘прадпрыемства, дзе робіцца засолка чаго-н.’ (рыбы, ікры і пад.) [7].

При моделировании фрагментов лексико-словообразовательных гнезд в русском и белорусском языках с учетом их диалектных подсистем нельзя не обратить внимание на влияние двух родственных языков друг на друга. Территориальная близость некоторых русских и белорусских говоров приводит к «взаимопроникновению слов одного языка в другой» [4, с. 117]. Так, например, в белорусском литературном языке отмечен локатив **закут** ‘адгароджанае ў хляве месца для жывёлы (звычайна дробнай)’ [7], который в русском языке соответствует локативу **угол**. При этом лексема белорусского языка **закут** закрепляется в активном словаре носителей *русских* народных говоров и находит свое дальнейшее деривационное продолжение в виде большого количества суффиксальных локативов. В данном случае диалектное корневое гнездо включает до 7 дериватов с локативной семантикой:

**закутень** ‘теплый хлев’;

**закутик** ‘маленький хлев’;

**закутичек** ‘хлев в задней части двора’;

**закутка** ‘отгороженное в хлеву место, помещение, отделение для какого-либо скота’ (1-е знач.);

**закутник** ‘хлев (для скота)’ (1-е знач.);

**закуток** ‘темный хлев’ (1-е знач.);

**закутье** и **закутьё** ‘место в избе позади угла, за углом; отгороженный угол’ (1-е знач.)

[10, т. 10, с. 181–186].



### Заклучение

В результате моделирования фрагментов лексико-словообразовательных гнезд в двух родственных языках подтверждено наличие значительного поля взаимодействия диалектных подсистем русского и белорусского языков, что позволяет рассматривать целый ряд «материально родственных» производных локативов в рамках синтезированных лексико-словообразовательных гнезд русского и белорусского языков. Исследование показало, что внутри подобных объединений родственных слов имеют место различные по наполняемости словообразовательные цепочки; словообразовательные парадигмы могут отличаться количеством единиц, а в отдельных случаях образуются такие производные локативные субстантивы, которые могут отсутствовать в рассматриваемых подсистемах одного из языков, хотя, безусловно, представляют когнитивно значимые значения.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Янковская, С. А. Фрагменты синтезированных деривационных гнезд в аспекте межсистемного сопоставления (русский литературный язык / говоры) / С. А. Янковская // Весн. Гродзен. дзярж. ун-та імя Я. Купалы. Сер. 3, Філалогія. Педагогіка. Псіхалогія. – 2017. – Т. 7, № 2. – С. 51–59.
2. Дорош, Н. Л. Словообразовательные типы глаголов-отсубстантивов в русском и белорусском языках / Н. Л. Дорош // Нацыянальна-культурны кампанент у літаратурнай і дыялектнай мове : зб. навук. арт. / БрДУ імя А. С. Пушкіна. – Брэст, 2017. – С. 54–59.
3. Лавыш, М. А. Глаголы со значением 'наделять признаком, названным мотивирующим прилагательным' в составе номинативных рядов в русском и белорусском языках / М. А. Лавыш // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. гуманітарных навук. – 2020. – Т. 65, № 2. – С. 189–196.
4. Мамедова, А. Э. О типах моделируемых фрагментов лексико-словообразовательных гнезд (русский литературный язык / говоры) / А. Э. Мамедова // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І. П. Шамякіна. – 2020. – № 1 (55). – С. 115–120.
5. Никитевич, А. В. Опыт описания фрагмента лексико-словообразовательного гнезда (от литературного языка к диалектам) / А. В. Никитевич // Ф. М. Достоевский в современном поликультурном пространстве : сб. науч. тр. / отв. ред.: Т. В. Сенькевич. – Брест, 2012. – С. 141–147.
6. Никитевич, А. В. Словообразовательное гнездо как объект лингвистического моделирования / А. В. Никитевич // Научное наследие Б. Н. Головина в свете актуальных проблем современного языкознания (к 100-летию со дня рождения Б. Н. Головина) : сб. ст. по материалам междунар. науч. конф., Н. Новгород, 28–30 сент. 2016 г. / редкол.: Т. Б. Радбиль (отв. ред.) [и др.]. – Н. Новгород : ДЕКОМ, 2016 – С. 125–130.
7. Тлумачальны слоўнік беларускай мовы. – Менск : Беларуская Энцыклапедыя, 1996.
8. Ефремова, Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный [Электронный ресурс] / Т. Ф. Ефремова. – М.: Русский язык, 2000. – Режим доступа: <http://www.efremova.info>. – Дата доступа: 09.08.2021.
9. Литературный язык [Электронный ресурс] / Википедия. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA). – Дата доступа: 06.08.2021.
10. Словарь русских народных говоров : в 47 вып. – М. ; СПб. : Изд-во Академии наук СССР : Институт лингв. исследований РАН. – 1965–2014. – Вып. 3, 9, 10, 13, 14, 33, 36, 38.
11. Грамматика современного русского литературного языка / отв. ред. Н. Ю. Шведова. – М. : Наука, 1970. – 767 с.

*Поступила в редакцию 06.09.2021*

E-mail: sv-y@yandex.ru

S. A. Yankouskaya

### TO DESCRIPTION OF LEXICO-WORD-FORMATIVE NEST FRAGMENTS WITH COGNITIVELY SIGNIFICANT LOCATIVE DERIVATIVES IN RUSSIAN AND BELARUSIAN LANGUAGES

The article is devoted to the modeling of fragments of lexico-derivational nests in the Russian and Belarusian languages, which include derived substantives with locative semantics. Comparative analysis makes it possible to identify not only word-formation pairs, chains, paradigms that are similar in terms of the filling of components, but also such associations of related words that are absent in one of the languages and form a cognitively significant space of a derivational nest of a synthesized type that combines derivatives of various subsystems of the language (literary language / dialects).

Keywords: derived locatives, lexical-word-formative nest, modeling of fragments of lexical-word-formative nests, literary language, consolidated system of dialects.

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. Статьи объёмом 14 000–25 000 печатных знаков (включая пробелы между словами, знаки препинания, цифры и др.; учитывается текст статьи без аннотации, ключевых слов, списка основных источников) на русском (белорусском) языке в одном экземпляре направляются простым (заказным) письмом по адресу: ул. Студенческая, 28, 247777, Мозырь, Гомельская обл. и по электронной почте: vesnik.mgpu@mail.ru.

Текст должен быть набран на компьютерной технике в текстовом редакторе (Word 97, 2000, 2003, 2007, 2010 for Windows); шрифт Times New Roman, 10pt; одинарный межстрочный интервал; абзацный отступ 1,25 см; подписи к фотоснимкам, графикам, рисункам, диаграммам набирать шрифтом Times New Roman (9pt, п/ж), поля – левое, правое, нижнее, верхнее – по 30 мм. Номера страниц внизу по центру.

2. В левом верхнем углу размещается индекс УДК.

3. Далее через 1 интервал по центру помещаются инициалы и фамилия автора (авторов) и сведения об авторе (авторах) на русском (белорусском) и английском языках:

- фамилия, имя, отчество полностью;
- учёная степень и звание;
- должность;
- подразделение организации (кафедра);
- место работы (полное название организации).

Для магистрантов и аспирантов – сведения о научном руководителе (фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание).

4. Далее через 1 интервал по центру заглавными буквами без переносов печатается название статьи на русском (белорусском) и английском языках, которое должно быть кратким, отражать основную идею выполненного исследования.

5. Ниже через 1 интервал печатается аннотация (рекомендуемый объем – 500 печатных знаков) на русском (белорусском) и английском языках, которая должна быть информативной (не содержать общих слов), содержательной (отражать основное содержание статьи и результаты исследований), структурированной (следовать логике описания результатов в статье).

6. Ключевые слова и словосочетания на русском (белорусском) и английском языках (до 15 слов).

Далее с абзацного отступа печатается текст статьи со следующей структурой, обозначенной в тексте:

**Введение** (дается краткий обзор литературы по данной проблеме, указываются не решенные ранее вопросы, формируется и обосновывается цель работы и ее актуальность; если необходимо, указывается ее связь с важными научными и практическими направлениями. Анализ источников, использованных при подготовке научной статьи, должен свидетельствовать о знании автором (авторами) научных достижений в соответствующей области).

**Методы и методология исследования** (описываются методики, материалы исследования, основные методологические принципы и подходы).

**Результаты исследования и их обсуждение** (подробно освещается содержание исследования, проведенного автором (авторами); полученные результаты должны быть проанализированы с точки зрения их достоверности, научной новизны и сопоставлены с соответствующими известными данными).

**Заключение** (кратко формулируются основные результаты, полученные автором).

7. Рекомендуются термины, основные понятия, языковой материал, используемый для анализа или в качестве примеров, печатать **полужирным шрифтом** или *курсивом*.

8. В специальной и терминологической лексике, а также в именах собственных точность передачи букв *ё* и *е* обязательна.

9. В конце статьи дается перечень принятых в статье обозначений и сокращений (при их наличии).

10. Ссылки на литературные источники нумеруются согласно порядку цитирования в тексте. Порядковые номера ссылок записываются внутри квадратных скобок (например: [1], [2], [3, с. 14], [5, с. 10–12]).

11. Список цитированных источников располагается в конце текста под заголовком «СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ» / «СПІС АСНОЎНЫХ КРЫЊІЦ» и оформляется в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь (ГОСТ 7.1–2003).

12. Распечатанный вариант статьи подписывается автором (авторами) и руководителем научного исследования на каждой странице.

13. К статье прилагаются:

- а) рекомендация кафедры, научной лаборатории или учреждения (выписка из протокола заседания);
- б) почтовый адрес для переписки, номера рабочего и домашнего телефонов, e-mail каждого автора.
- в) договор о передаче исключительного права в двух экземплярах (см. на сайте УО МГПУ имени И. П. Шамякина («Научная деятельность») «Научный журнал “Веснік МДПУ імя І. П. Шамякіна”»); www.msru.by);

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. В случае отклонения статьи редакция сообщает автору о решении редколлегии, рукопись автору не возвращается. Решение о доработке статьи не означает, что она принята к печати. После доработки датой поступления рукописи считается день предоставления в редакцию исправленного варианта.

Редакция не вступает в дискуссии с авторами по поводу отклоненных работ.

Недопустимо предлагать редакции ранее опубликованные статьи или работы, принятые к печати другими изданиями, а также материалы, не подлежащие к опубликованию в открытой печати, в соответствии с действующими законодательными актами Республики Беларусь.

За опубликование научных статей плата не взимается.

В Правилах для авторов возможны изменения, с которыми можно ознакомиться на сайте УО МГПУ им. И. П. Шамякина.