

# **ОТ ИДЕИ – К ИННОВАЦИИ**

**МАТЕРИАЛЫ XXVII МЕЖДУНАРОДНОЙ  
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ**

**FROM IDEA TO INNOVATION**

**PROCEEDINGS OF XXVII INTERNATIONAL  
ANNIVERSARY RESEARCH TO PRACTICE STUDENT  
CONFERENCE**

**В четырёх частях**

**Часть 1**

**Мозырь  
2020**

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Мозырский государственный педагогический университет  
имени И. П. Шамякина»

ОТ ИДЕИ – К ИННОВАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ XXVII МЕЖДУНАРОДНОЙ  
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

FROM IDEA TO INNOVATION

PROCEEDINGS OF XXVII INTERNATIONAL  
ANNIVERSARY RESEARCH TO PRACTICE STUDENT CONFERENCE

Мозырь, 23 апреля 2020 г.

В четырех частях

Часть 2

Мозырь  
МГПУ им. И. П. Шамякина  
2020

УДК 001  
ББК 72  
О-80

***Редакционная коллегия:***

Т. В. Палиева (отв. ред.), Э. Е. Гречанников, Н. С. Жлудова, Е. В. Тихонова,  
Т. В. Карпинская, В. А. Горовой, Т. Н. Талецкая, В. А. Зебзеева, Э. Р. Зарединова

ВУЗЫ-соорганизаторы

**XXVII Международной студенческой  
научно-практической конференции «От идеи – к инновации»:**

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»,  
ФГБОУ ВО «Глазовский педагогический институт имени В. Г. Короленко»,  
ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет»

Печатается согласно плану научно-практических мероприятий, планируемых  
к проведению в УО МГПУ им. И. П. Шамякина в 2020 году,  
и приказу по университету от 06.02.2020 № 131

**От идеи – к инновации = From idea to innovation** : материалы  
О-80 XXVII Междунар. студ. науч.-практ. конф., Мозырь, 25 апр. 2020 г.  
В 4 ч. Ч. 2 / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол.: Т. В. Палиева  
(отв. ред.) [и др.]. – Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина, 2020. – 282 с.  
ISBN 978-985-477-725-2.

В настоящем сборнике представлены материалы XXVII Международной  
студенческой научно-практической конференции «От идеи – к инновации», по-  
священные актуальным проблемам естественных, технических, гуманитарных наук.

Издание адресовано студентам, магистрантам, аспирантам, педагогическим  
и научным работникам.

*Материалы публикуются в авторской редакции.*

**УДК 001  
ББК 72**

**ISBN 978-985-477-725-2 (ч. 2)  
ISBN 978-985-477-721-4**

© УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2020

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

## ОСОБЕННОСТИ РУЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ WEB-САЙТОВ

*Альтшулер И. О. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – А. П. Кондратюк, ст. преподаватель*

Современное программное обеспечение (далее – ПО) очень разнообразно, и каждое требует своего подхода к организации тестирования. По общепринятому определению, «тестирование программного обеспечения – процесс анализа программного средства и сопутствующей документации с целью выявления дефектов и повышения качества продукта» [1].

В настоящее время web-приложения являются одним из наиболее распространенных и стремительно развивающихся видов ПО. Разработка новых web-приложений приводит к необходимости привлечения специалистов по обеспечению качества web-продуктов. Таким образом, проблема тестирования web-приложений является актуальной. В связи с вышесказанным, цель данной статьи – раскрыть особенности ручного тестирования web-сайтов на примере тестирования форм регистрации.

Следует отметить, что не все подходы и методы, используемые для тестирования настольных приложений, применимы для тестирования web-приложений. Это связано со средой функционирования, с технологическими, структурными и иными отличиями этих видов приложений. Как известно, web-приложение является «многокомпонентным», клиент-серверным приложением и работает в режиме «запрос-ответ». Web-сайт – это информационная единица в интернете, ресурс из web-страниц, объединенных общей темой и связанных между собой с помощью ссылок. Большинство современных сайтов являются динамическими, интерактивными, то есть web-приложениями.

Исследователи выделяют следующие отличительные черты web-приложений: активное использование сетевых каналов передачи данных; запуск и остановка по факту поступления каждого запроса; сложно прогнозируемое, изменяющееся в широких диапазонах количество пользователей, одновременно обращающихся к приложению; особенности сбоев и отказов; отличия в инсталляции и деинсталляции; особенности среды функционирования и др. [2]. С учетом этих особенностей авторы изученных нами источников рекомендуют проводить следующие базовые проверки web-приложений: тестирование удобства использования; тестирование графического интерфейса пользователя, функциональное тестирование; тестирование совместимости, безопасности, производительности; тестирование баз данных и др. [1], [3], [4].

По степени автоматизации выделяют ручное тестирование (manual testing), при котором тестирование выполняется человеком вручную без использования средств автоматизации, и автоматизированное тестирование с использованием таковых [1], [4]. Тенденцией современного тестирования является ориентация на максимальную автоматизацию процесса тестирования. Вместе с тем установлено, что полная автоматизация невозможна, и, следовательно, необходимо использовать и ручное тестирование, которое имеет преимущество по скорости и трудозатратам на первых этапах разработки приложений, а также при быстром внедрении новой функциональности. Кроме того, некоторые виды тестирования, например, исследовательское, свободное, а также тестирование удобства пользования могут быть выполнены только вручную.

Например, цель тестирования удобства пользования – установить степень удобства использования, понятности и привлекательности для конечных пользователей разрабатываемого продукта в контексте заданных условий. Данный вид тестирования включает оценку навигации и контента. При тестировании навигации необходимо проверить возможность доступа к web-сайту, корректность перехода по всем ссылкам, адекватность открываемых изображений, возможность вернуться в предыдущее состояние

или на домашнюю страницу. При тестировании контента следует проверить приложение на отсутствие грамматических и иных ошибок, информативность, структурированность, логическую связность, корректность его содержания, правильное размещение, необходимые размеры изображений, шрифтов и т. п. [3].

Функциональное тестирование включает тесты по оценке функций, которые должно выполнять web-приложение. Данный вид тестирования имитирует фактическое использование web-приложений. В рамках курсового проекта нами было проведено ручное тестирование формы регистрации на сайте Национальной библиотеки Беларуси. Тестирование осуществлялось методом черного ящика с применением техники доменного тестирования [1]. Были осуществлены, например, следующие проверки: обязательность заполнения всех полей формы регистрации; регистрация на сайте с использованием валидных данных обязательных полей; заполнение формы регистрации с пропуском одного из обязательных полей (логин, пароль и др.); заполнение поля «Адрес электронной почты» без символа «@» или с двумя символами @»; заполнение поля повторения «captcha» с ошибкой и др. Следует отметить, что из двадцати проведенных тестов, одиннадцать были завершены с выявлением дефектов. Последнее обстоятельство снижает общее впечатление о сайте и желание им пользоваться, поэтому, несомненно, данная форма регистрации нуждается в доработке. Таким образом, даже неполное тестирование отдельных компонентов среднестатистического web-сайта свидетельствует о важности и необходимости тестирования web-сайтов и других программных продуктов как деятельности, повышающей их качество.

#### Литература

1. Куликов, С. С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С. С. Куликов. – Минск : Четыре четверти, 2017. – 312 с.
2. Особенности тестирования web-приложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://qaevolution.ru/osobennosti-testirovaniya-web-prilozhenij/>. – Дата доступа: 07.04.2020.
3. Вишневская, Т. И. Тестирование программного обеспечения как учебная дисциплина / Т. И. Вишневская // Образовательные ресурсы и технологии. – 2014. – № 1 (4). – С. 83–89.
4. Гид по ручному тестированию приложений: преимущества, этапы и методологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/skillbox/blog/418889/>. – Дата доступа: 07.02.2020.

### **О НЕКОТОРЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ В ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКЕ**

*Андрушкевич Н. Д., Драчан Е. А. (Международный университет «МИТСО», Минск)  
Научный руководитель – В. А. Шилинец, канд. физ.-мат. наук, доцент*

Как известно, множество комплексных чисел является обобщением множества действительных чисел. Комплексные числа вошли в математику и играют в ней важную роль не столько в силу абстрактных обобщений и стремления к общности математических теорий, сколько в силу того большого значения, которое они имеют при решении многих трудных задач, выдвигаемых практикой.

Учение о комплексных числах и функциях комплексной переменной находят себе многочисленные приложения.

С одной стороны, в различных прикладных математических дисциплинах: теоретической физике, гидродинамике, теории упругости, небесной механике, с другой стороны, в различных отделах чистой математики: алгебре, аналитической теории чисел, дифференциальных уравнениях и др.

Так, утверждение о том, что всякое алгебраическое уравнение имеет, по крайней мере, один комплексный корень, является основным в алгебре. Следует указать на многочисленные нити, связывающие учение о комплексных числах с геометрией. Широко используются комплексные числа в электротехнике. Применение комплексных чисел дает

возможность использовать все законы, формулы и методы расчетов, применяющиеся в цепях постоянного тока, для расчета цепей переменного тока, упростить некоторые расчеты, заменив графическое решение с использованием векторов алгебраическим решением, рассчитывать сложные цепи, которые другим путем решить нельзя, и, наконец, унифицировать расчеты цепей постоянного и переменного токов. Необходимо также отметить, что многие вопросы классического анализа получили ясное очертание и нашли свое полное решение лишь благодаря обращению к комплексному анализу.

В данной работе проиллюстрируем приложения комплексных чисел при решении некоторых тригонометрических задач.

**Пример 1.** Доказать формулы тригонометрии:

$$\sin 2\varphi = 2\sin \varphi \cos \varphi, \quad \cos 2\varphi = \cos^2 \varphi - \sin^2 \varphi, \quad \sin 3\varphi = 3\cos^2 \varphi \sin \varphi - \sin^3 \varphi, \\ \cos 3\varphi = \cos^3 \varphi - 3\cos \varphi \sin^2 \varphi.$$

**Решение.** Действительно, при  $n=2$  из формулы Муавра имеем:

$$(\cos \varphi + i \sin \varphi)^2 = \cos 2\varphi + i \sin 2\varphi,$$

$$\cos^2 \varphi - \sin^2 \varphi + i 2\sin \varphi \cos \varphi = \cos 2\varphi + i \sin 2\varphi,$$

откуда находим:

$$\cos 2\varphi = \cos^2 \varphi - \sin^2 \varphi, \quad \sin 2\varphi = 2\sin \varphi \cos \varphi.$$

Полагая, в формуле Муавра  $n=3$ , получим  $(\cos \varphi + i \sin \varphi)^3 = \cos 3\varphi + i \sin 3\varphi$ . После возведения в куб будем иметь:

$$\cos^3 \varphi - 3\cos \varphi \sin^2 \varphi + i(3\cos^2 \varphi \sin \varphi - \sin^3 \varphi) = \cos 3\varphi + i \sin 3\varphi,$$

откуда  $\cos 3\varphi = \cos^3 \varphi - 3\cos \varphi \sin^2 \varphi$ ,  $\sin 3\varphi = 3\cos^2 \varphi \sin \varphi - \sin^3 \varphi$ .

Для тех, кто знаком с формулой бинома Ньютона, не представит труда получить формулы для  $\cos n\varphi$  и  $\sin n\varphi$  при любом натуральном  $n$ , сравнивая действительные и мнимые части двух равных комплексных чисел:

$$(\cos \varphi + i \sin \varphi)^n = \cos n\varphi + i \sin n\varphi.$$

Приведем лишь окончательный результат:

$$\cos n\varphi = \cos^n \varphi - C_n^2 \sin^2 \varphi \cos^{n-2} \varphi + C_n^4 \sin^4 \varphi \cos^{n-4} \varphi - \dots,$$

$$\sin n\varphi = C_n^1 \sin \varphi \cos^{n-1} \varphi - C_n^3 \sin^3 \varphi \cos^{n-3} \varphi + C_n^5 \sin^5 \varphi \cos^{n-5} \varphi - \dots$$

$$(C_n^k - \text{число сочетаний из } n \text{ элементов по } k).$$

**Пример 2.** Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \sin x + \sin y = \sin a, \\ \sin 2x + \sin 2y = \sin 2a. \end{cases}$$

**Решение.** Введём в рассмотрение следующие комплексные числа

$$z_1 = \cos x + i \sin x, \quad z_2 = \cos y + i \sin y, \quad \alpha = \cos a + i \sin a.$$

Тогда по формуле Муавра имеем:

$$z_1^2 = \cos 2x + i \sin 2x, \quad z_2^2 = \cos 2y + i \sin 2y, \quad \alpha^2 = \cos 2a + i \sin 2a.$$

Заметим, что  $\operatorname{Im}(z_1 + z_2) = \sin x + \sin y$ ,  $\operatorname{Im}(z_1^2 + z_2^2) = \sin 2x + \sin 2y$ ,  $\operatorname{Im} \alpha = \sin a$ ,  $\operatorname{Im} \alpha^2 = \sin 2a$ .

Отсюда следует, что если составить систему уравнений с комплексными неизвестными  $z_1$  и  $z_2$

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = \alpha, \\ z_1^2 + z_2^2 = \alpha^2, \end{cases} \quad (1)$$

то мнимая часть первого уравнения системы (1) даёт первое уравнение данной системы, а мнимая часть второго уравнения – второе уравнение данной системы.

Следовательно, решение данной системы можно получить как мнимую часть решений системы (1).

Из системы (1) следует, что  $\begin{cases} z_1 + z_2 = \alpha, \\ z_1 z_2 = 0. \end{cases}$  Откуда  $\begin{cases} z_1 = 0, \\ z_2 = \alpha \end{cases}$  или  $\begin{cases} z_1 = \alpha, \\ z_2 = 0. \end{cases}$

Тогда данная система сводится к решению следующих двух простейших тригонометрических систем:

$$1) \begin{cases} \sin x = 0, \\ \sin y = \sin a, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \pi n, \\ y = (-1)^k a + \pi k; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} \sin x = \sin a, \\ \sin y = 0, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = (-1)^k a + \pi k, \\ y = \pi k, \end{cases}$$

где параметры  $k$  и  $n$  независимо друг от друга принимают целые значения,  $a$  – любое действительное число.

## РАШЭННЕ АДНАГО ДЫФЕРЭНЦЫЯЛЬНАГА РАЎНАННЯ Ё ФАРМАЛЬНЫХ ВЫТВОРНЫХ

*Арыко У. А., Ганісеўскі У. С. (УА ФПБ «Міжнародны ўніверсітэт «МІТСО», Мінск)  
Навуковы кіраўнік – У. А. Шылінец, канд. фіз.-мат. навук, дацэнт*

Для вывучэння дыферэнцыяльных раўнанняў у частковых вытворных выкарыстоўваюцца розныя метады. Адным з такіх метадаў з'яўляецца метада функцый, манагенных у сэнсе У. С. Фёдарова (F-манагенных) [1–3]. У прыватнасці, пры дапамозе F-манагенных функцый удаецца пабудаваць функцыянальна-інварыянтныя рашэнні сістэмы Максвэла для электрамагнітнага поля ў пустэце [4]. Акрамя гэтага, пры дапамозе адзначаных функцый удаецца для асобных відаў дыферэнцыяльных раўнанняў і сістэм дыферэнцыяльных раўнанняў будаваць рашэнні ў замкнётай форме.

Няхай  $p = p(x, y)$ ,  $q = q(x, y)$  – адзначныя функцыі класа  $C^1(D)$  для некаторага абсягу  $D$  плоскасці  $x, y$ . Лічым гэтыя функцыі ці камплекснымі, ці гіперкамплеснымі і, у апошні выпадку, мяркуем, што значэнні гэтых функцый у абсягу  $D$  з'яўляюцца элементамі якой-небудзь асацыятыўна-камутатыўнай алгебры з адзінкай над полем камплексных лікаў.

Мяркуем  $\delta = p'_x q'_y - p'_y q'_x$ . Будем заўсёды лічыць, што ў абсягу  $D$  існуе  $\delta^{-1}$ . Пры гэтых умовах фармальныя вытворныя  $\frac{\partial f}{\partial p}$ ,  $\frac{\partial f}{\partial q}$  [5] функцыі  $f = f(x, y) \in C^1(D)$  называюцца

такія функцыі ад  $x, y$ , якія вызначаюцца ў абсягу  $D$  роўнасцямі:

$$\frac{\partial f}{\partial p} = \frac{1}{\delta} \left( \frac{\partial f}{\partial x} \frac{\partial q}{\partial y} - \frac{\partial f}{\partial y} \frac{\partial q}{\partial x} \right), \quad \frac{\partial f}{\partial q} = \frac{1}{\delta} \left( \frac{\partial f}{\partial y} \frac{\partial p}{\partial x} - \frac{\partial f}{\partial x} \frac{\partial p}{\partial y} \right).$$

Па азначэнні [5] у выпадку функцый  $p$ ,  $q$  і  $f$  класа  $C^n(D)$

$$\frac{\partial^n f}{\partial q^n} = \frac{\partial}{\partial q} \left( \frac{\partial^{n-1} f}{\partial q^{n-1}} \right).$$

Даследуем наступную задачу.

**Задача.** Знайсці рашэнне дыферэнцыяльнага раўнання ў фармальных вытворных  $n$ -га парадку

$$\frac{\partial^n f}{\partial q^n} = 0. \quad (1)$$

**Тэарэма.** Агульнае рашэнне дыферэнцыяльнага раўнання ў фармальных вытворных  $n$ -га парадку (1) мае выгляд

$$f = \sum_{k=0}^{n-1} h_k q^k, \quad (x, y) \in D,$$

дзе  $h_k = h_k[p; D]$  – любыя функцыі, манагенныя ў абсягу  $D$  адносна функцый  $p$  ( $k = 0, 1, \dots, n-1$ ).

**Доказ.** Як вядома [5], роўнасць  $\frac{\partial f}{\partial p} = 0$  у абсягу  $D$  раўназначная манатоннасці функцыі  $f$  адносна  $p$  у гэтым абсягу. Такім чынам, тэарэма для  $n=1$  даказаная.

Дапусцім цяпер, што тэарэма праўдзівая для  $n=m$ , і дакажам яе праўдзівасць для  $n=m+1$ . Сапраўды, няхай у абсягу  $D$  маем:  $\frac{\partial \varphi}{\partial p} = 0$   $\left( \varphi \equiv \frac{\partial^m f}{\partial q^m} = 0 \right)$ . Тады  $\varphi = \varphi[p; D]$  і, значыць,  $\frac{\partial^m f}{\partial q^m} = \varphi[p; D]$ , адкуль атрымліваем  $\frac{\partial^m}{\partial q^m} \left( f - \varphi[p; D] \frac{q^m}{m!} \right) = 0$ . Аднак для  $n=m$  мы лічым тэарэму праўдзівай, а таму з апошняй роўнасці вынікае, што функцыя  $f$  у абсягу  $D$  мае выгляд:  $f - \varphi[p; D] \frac{q^m}{m!} = \sum_{k=0}^{m-1} h_k[p; D] q^k$ .

Тым самым тэарэма праўдзівая для  $n=m+1$ . Тэарэма даказаная.

**Заўвага.** Калі ўзяць  $p = z = x + iy$ ,  $q = \bar{z} = x - iy$ , то раўнанне (1) прыме выгляд

$$\frac{\partial^n f}{\partial \bar{z}^n} = 0.$$

Апошняя раўнанне вызначае так званую поліаналітычную функцыю.

#### Літаратура

1. Федоров, В. С. Основные свойства обобщённых моногенных функций / В. С. Федоров // Известия вузов. Математика. – 1958. – № 6. – С. 257–265.
2. Стельмашук, Н. Т. Метод формальных производных для решения задачи Коши для одной системы дифференциальных уравнений в частных производных / Н. Т. Стельмашук, В. А. Шилинец // Дифференциальные уравнения. – 1993. – № 11. – Т. 29. – С. 2019–2020.
3. Стельмашук, Н. Т. О преобразовании к каноническому виду системы линейных уравнений в частных производных с помощью двойных дифференциальных операторов / Н. Т. Стельмашук, В. А. Шилинец // Весці НАН Беларусі. Сер. фіз.-мат. навук. – 2008. – № 2. – С. 61–65.
4. Стельмашук, М. Т. Пабудова інтэгральных выяўленняў для функцыянальна-інварыянтных рашэнняў сістэмы дыферэнцыяльных раўнанняў Максвэла / М. Т. Стельмашук, У. А. Шылінец // Весці БДПУ. – 1999. – № 2. – С. 147–150.
5. Гусев, В. А. об одном обобщении ареолярных производных / В. А. Гусев // Bul. stiint. al Instit. politehnic Timisoara. – 1962. – F. 2. – Т. 7. – Р. 223–238.

## ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

*Астапенко Д. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – С. Р. Бондарь, канд. пед. наук, доцент*

В школьной практике телекоммуникации – передача, приём, обработка и хранение информации компьютерными средствами. При этом связь может быть двух видов: синхронная – партнёры предварительно договариваются между собой о процедуре; асинхронная – это письма, сообщения, пересылка файлов.

При этом с помощью телекоммуникаций можно проводить электронные конференции, лекции, семинары и другие виды занятий. Для учебных целей этот формат очень удобен. По сравнению с традиционными средствами общения и передачи информации телекоммуникации значительно дешевле, доступнее, а также они допускают асинхронный режим работы с почтой. Для организации такой связи необходимы модемы – микроЭВМ, имеющие собственный язык команд, память и процессор, преобразующий и передающий данные по телефонным каналам.

Программы, поддерживающие телекоммуникации по телефонным каналам, разбивают на два класса: программы связи, осуществляющие передачу данных с одной



ЭВМ на другую; программы, с помощью которых на персональных компьютерах организуется связь с другими абонентами [1].

Фактически любая учебная деятельность с применением средств новых информационных технологий теперь может не только считаться, но и реально быть сетевой.

Мультимедийные учебники позволяют поставить вопрос о соотношении дистанционного и традиционного обучения. Программы для работы в сетях тесно увязываются с остальными офисными приложениями, в результате чего учебные курсы, которые созданы для автоматизации традиционного обучения, легко переносятся на дистанционное обучение. С помощью элементов мультимедиа можно создать психологические моменты, которые способствуют восприятию и запоминанию материала. К примеру, подведение итогов или выдача заданий в каждой лекции дистанционного курса может сопровождаться какой-либо мелодией, что положительно настраивает ученика на определённый вид работы. Постановка домашнего задания или выделение главного – интересными гифами, картинками, ребусами, что заинтересует учеников, усилит потребность в изучении данной темы.

В ближайшей перспективе нас ждёт развитие средств информации, повышение скорости передачи, что делает реальным применение мультимедийного Интернета в школе. Доступность, заинтересованность учеников, потребность в самосовершенствовании и саморазвитии – главные черты, которые будут отражать всю специфику телекоммуникаций в системе образования [2, с. 160].

Следовательно, информационные ресурсы сети Интернет при правильной организации учебного процесса позволят усовершенствовать подходы к обучению и воспитанию.

#### Литература

1. Полат, Е. С. Типология телекоммуникационных проектов / Е. С. Полат // Наука и школа. – 1997. – № 4. – С. 4.
2. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии: учеб. пособие для вузов / В. П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1989. – 191 с.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМА СРАВНЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

*Белякова Е. А. (ФГБОУ ВО ОГПУ, Оренбург)*

*Научный руководитель – А. К. Мендыгалиева, канд. пед. наук, доцент*

В современной начальной школе обучение должно носить развивающий характер. Знаменитый психолог Л. С. Выготский говорил, что учитель должен ориентироваться на завтрашний день в развитии ребенка, т. е., на зону ближайшего развития. Педагог должен помочь ученику развить те качества, которые находятся у него в зоне актуального развития, которые заложены у него с рождения. Им нужно только помочь раскрыться. Важным является развитие логического, интеллектуального мышления детей. В этом может помочь прием сравнения. Его использование вооружает учителя новыми возможностями в обучении детей. С помощью приема сравнения ребенку легче усвоить новый материал. Компетентный учитель не будет давать учащимся материал в готовом виде, а постарается подвести ребят к тому, что они сами с помощью уже имеющихся знаний, пользуясь приемом сравнения, пришли к открытию новых знаний, умений и навыков [1].

Особенно важным является прием сравнения при изучении явлений, недоступных воображению, при усвоении знаний, которые выходят за пределы жизненного опыта человека. Прием сравнения позволяет углублять и уточнять изучаемый материал, помогает лучше сохранить его в памяти, вырабатывает умения систематизировать и классифицировать понятия, отношения и явления. Применение приема сравнения способствует достижению положительных результатов в «развивающем обучении», если оно вводится

целенаправленно, осознанно, с учетом характера материала, сравниваемых объектов, возраста и уровня развития школьников [2].

Умение человека сравнивать в большей степени способствует системности мышления. Поэтому чрезвычайно важна роль сравнения при формировании понятий, обобщений и систематизации знаний. С другой стороны, использование сравнения в обучении открывает перед преподавателем возможность более доступно и наглядно излагать учебный материал [3, с. 26].

Табличное умножение и деление является центральной задачей обучения математике во 2 и 3 классе.

К табличным случаям умножения относят случаи умножения однозначных натуральных чисел на однозначные натуральные числа, результаты которых находят на основе смысла действия умножения (находят суммы одинаковых слагаемых), и соответствующие им случаи деления.

Изучение данной темы в курсе математики начальной школы проходит в два этапа:

На первом этапе учащимся раскрывается конкретный смысл умножения и деления.

Действие умножения во всех учебниках математики для начальных классов рассматривают ранее действия деления.

С теоретико-множественной точки зрения умножению соответствуют такие предметные действия с совокупностями (множествами, группами предметов) как объединение равных (равночисленных) совокупностей. Поэтому, прежде чем знакомить учащихся с символикой записи действий и вычислениями результатов действий, учеников необходимо научить моделировать ситуации на предметных совокупностях, иллюстрировать как процесс, так и результат предметного действия [4].

Учебные задания, которые предлагаются учащимся до знакомства с символикой действия умножения, где детям предлагаются выражения с суммой одинаковых слагаемых. Учащиеся выполняют основные операции приёма:

1. Нахождение сходных и различных признаков объектов, т. е. осуществление неполного сравнения.

2. Формулировка вывода из проведённого сравнения – осуществление полного сравнения.

Для закрепления целесообразно предложить учащимся учебные задания на замену суммы произведением и на замену произведения суммой.

Таким образом, прием «сравнения» играет немаловажную роль при изучении табличного умножения и деления натуральных чисел в начальной школе младшими школьниками.

#### Литература

1. Вендина, А. А. Логические задачи на установление закономерностей / А. А. Вендина // Начальная школа. – М., 2018. – № 3. – 96 с.

2. Гальперин, П. Я. Теория поэтапного формирования умственных действий и понятий / П. Я. Гальперин. – М. : Просвещение, 2013. – 158 с.

3. Гаптрахимова, Р. С. Развитие логического мышления младших школьников на уроках математики / Р. С. Гаптрахимова [и др.] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – М., 2015. – 321 с.

4. Бантова, М. А. Методика обучения математике в 1–4 классах / М. А. Бантова. – М. : Просвещение, 2005. – 236 с.

## ОБЩИЕ МЕТОДЫ ИНТЕГРИРОВАНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ

Березовская С. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)

Научный руководитель – С. В. Игнатович, ст. преподаватель

К общим методам интегрирования неопределенного интеграла относят непосредственное интегрирование, замену переменной, подведение функции под знак дифференциала, интегрирование по частям [1].

Метод непосредственного интегрирования базируется на правилах интегрирования и использовании простейших интегралов.

Если неопределенный интеграл возможно привести к виду

$$\int f(\varphi(x))d(\varphi(x)) = F(\varphi(x)) + c,$$

то применяется метод подведения функции под знак дифференциала.

Замена переменной в неопределенном интеграле производится с помощью подстановок двух видов:

1)  $x = \varphi(t)$ , где  $\varphi(t)$  – монотонная непрерывно дифференцируемая функция новой переменной  $t$ . Тогда формула замены переменной выглядит так:

$$\int f(x) dx = \int f(\varphi(t)) \cdot \varphi'(t) dt;$$

2)  $u = \psi(x)$ , где  $u$  – новая переменная. Формула замены переменной в этом случае имеет вид:

$$\int f(\psi(x)) \cdot \psi'(x) = \int f(u) du.$$

Интегрирование по частям используется для интегрирования некоторых трансцендентных функций, а также произведений алгебраических и трансцендентных функций. Оно предполагает использование формулы

$$\int u dv = uv - \int v du.$$

Во многих случаях для нахождения неопределенного интеграла, когда подынтегральное выражение слишком сложное, возможно последовательное применение различных методов интегрирования. Рассмотрим соответствующий пример.

Пример. Вычислить интеграл

$$\int \frac{1}{\sin x} dx.$$

1 способ. Непосредственное интегрирование с использованием подведения функции под знак дифференциала.

$$\begin{aligned} \int \frac{1}{\sin x} dx &= \int \frac{(\cos \frac{x}{2})^2 + (\sin \frac{x}{2})^2}{2 \cos \frac{x}{2} \sin \frac{x}{2}} dx = \frac{1}{2} \int \frac{\cos \frac{x}{2}}{\sin \frac{x}{2}} dx + \frac{1}{2} \int \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2}} dx = \\ &= \int \frac{d \sin \frac{x}{2}}{\sin \frac{x}{2}} - \int \frac{d \cos \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2}} = \ln \left| \sin \frac{x}{2} \right| - \ln \left| \cos \frac{x}{2} \right| + c = \ln \left| \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2}} \right| + c = \\ &= \ln \left| \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right| + c \end{aligned}$$

2 способ. Замена переменных, использование универсальной тригонометрической подстановки.

$$\int \frac{1}{\sin x} dx = \left| \begin{array}{l} \operatorname{tg} \frac{x}{2} = t \\ \sin x = \frac{2 \operatorname{tg} \frac{x}{2}}{1 + \left(\operatorname{tg} \frac{x}{2}\right)^2} = \frac{2t}{1+t^2} \\ x = 2 \operatorname{arctg} t \\ dx = \frac{2dt}{1+t^2} \end{array} \right| = \int \frac{2dt}{\frac{1+t^2}{2t}} = \int \frac{dt}{t} = \ln|t| + c =$$

$$= \ln \left| \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right| + c.$$

3 способ. Замена переменных.

$$\int \frac{1}{\sin x} dx = \left| \begin{array}{l} \cos x = t \\ \sin x = \sqrt{1 - (\cos x)^2} = \sqrt{1 - t^2} \\ x = \arccos t \\ dx = -\frac{1}{\sqrt{1-t^2}} dt \end{array} \right| = - \int \frac{1}{\sqrt{1-t^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-t^2}} dt =$$

$$= - \int \frac{1}{1-t^2} dt = \int \frac{1}{t^2-1} dt = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{t-1}{t+1} \right| + c = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\cos x - 1}{\cos x + 1} \right| + c.$$

Видим, что при использовании третьего способа полученный ответ не совпадает с ответами, полученными при решении способами 1 и 2, однако в правильности решения легко убедиться, преобразовав последнее решение с помощью известных тригонометрических формул. Кроме того, можно сделать проверку, взяв производную от полученного решения.

Литература

1. Карташев, А. П. Математический анализ: учебное пособие / А. П. Карташев, Б. Л. Рождественский. – СПб. : Лань, 2007. – 448 с.

## МЕТОДЫ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА НЕРАВЕНСТВ В ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧАХ КУРСА МАТЕМАТИКИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Боскин Д. С. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Л. А. Иваненко, канд. пед. наук, доцент*

Ежегодно в Республике Беларусь проводятся олимпиады по учебным предметам. Анализ заданий, предлагаемых для учащихся 8–11 классов по математике, позволил выделить ряд наиболее значимых тем. Одной из них являются задания на доказательства неравенств, либо на применение классических неравенств. В школьном курсе математики учебный материал, связанный с неравенствами, составляет значительную часть учебного предмета. Его изучение начинается с 7 класса при изучении темы «Числовые неравенства». Однако заданий на доказательство неравенств в пределах школьной программы рассматривается недостаточно. Поэтому эту тему целесообразно обширнее изучить на факультативных занятиях.

Неравенства используются в практической работе преподавателя математики постоянно. Они применяются в разных сферах жизни человека.

Существуют много методов доказательства неравенств. В данной работе будут рассмотрены лишь два из них. Эти методы наиболее понятны и применимы в школьном курсе математики.

### 1. Доказательство неравенств с помощью определения

Основным методом доказательства неравенств является доказательство с помощью определения. Это один из самых простых и понятных учащимся способов.

В учебнике 7 класса по математике можно найти следующее определение: «Число  $a$  больше числа  $b$ , если разность  $(a - b)$  – число положительное. Число  $a$  меньше числа  $b$ ,

если разность  $(a - b)$  – число отрицательное». Из определения имеем, что  $a > b$ , если разность  $a - b$  – положительное число. Поэтому для доказательства неравенства  $f(a, b, \dots, k) > g(a, b, \dots, k)$  на заданном множестве значений  $a, b, \dots, k$  требуется составить разность двух неравенств  $f(a, b, \dots, k) - g(a, b, \dots, k)$  и удостовериться в том, что эта разность неотрицательна при заданных условиях  $a, b, \dots, k$  (по аналогии можно применить этот же способ для доказательства неравенств вида:  $f < g, f \geq g, f \leq g$ ).

Пример: Докажите, что если  $a \geq 0, b \geq 0$ , то

$$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}.$$

Доказательство. Запишем разность  $\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab}$  и узнаем её знак. Получим  $\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} = \frac{a-2\sqrt{ab}+b}{2} = \frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}{2}$ . Из вышесказанного получаем выражение  $\frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}{2}$ , которое положительно при всех неотрицательных значениях  $a$  и  $b$ . Следовательно и разность  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$  неотрицательна, то есть  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ . Важно отметить, что знак неравенства имеет место именно при  $a = b$ .

## 2. Синтетический метод

Суть данного метода состоит в том, что с помощью цепочки преобразований доказываемое неравенство выражают из уже известных учащемуся неравенств.

Пример: Доказать, что если  $a \geq 0, b \geq 0, c \geq 0, d \geq 0$ , то неравенство

$$\frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}$$

Доказательство. В качестве уже известного неравенства можно использовать неравенство Коши:

$$\frac{\frac{a+b}{2} + \frac{c+d}{2}}{2} \geq \sqrt{\frac{a+b}{2} * \frac{c+d}{2}}. \text{ Ввиду того, что } \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \text{ и } \frac{c+d}{2} \geq \sqrt{cd}, \text{ то имеем}$$

$$\sqrt{\frac{a+b}{2} * \frac{c+d}{2}} \geq \sqrt{\sqrt{ab} * \sqrt{cd}} = \sqrt[4]{abcd}. \text{ Таким образом, } \frac{\frac{a+b}{2} + \frac{c+d}{2}}{2} \geq \sqrt[4]{abcd}. \text{ Однако } \frac{\frac{a+b}{2} + \frac{c+d}{2}}{2} = \frac{a+b+c+d}{4}.$$

Получаем,  $\frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}$ .

Исследовав доказательство, можно сделать вывод, что знак неравенства будет тогда и только тогда, когда  $a = b, c = d$  и  $\frac{a+b}{2} = \frac{c+d}{2}$ , другими словами когда  $a = b = c = d$ .

Так, используемые для доказательства неравенств методы настолько же разнообразны, как и существующие неравенства. В некоторых конкретных ситуациях обобщённые методы доказательства неравенств очень часто приводят к большим и малопривлекательным решениям. Комбинирование нескольких опорных неравенств удается совсем немногим учащимся. И, кроме того, учащимся никто не мешает в любом конкретном случае отыскать наилучшее решение. Именно поэтому доказательства неравенств часто относят к области искусства. А, как известно, в любом искусстве существуют свои технические способы, набор которых весьма богат, и знать все их очень сложно. Задачи на доказательство неравенств бывают трудными, но в то же время самыми увлекательными, а их решение требует определенной изобретательности и творчества.

## Литература

1. Литвиненко, В. Н. Практикум по элементарной математике / В. Н. Латвиненко, А. Г. Мордкович. – М. : Просвещение, 1995. – 352 с.
2. Бахтина, Т. П. Готовимся к олимпиадам, турнирам и математическим боям / Т. П. Бахтина. – Минск : «Аверсэв», 2003. – 336 с.

## РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ СИМУЛЯЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

*Бруковская А. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Макаревич, канд. физ.-мат. наук, доцент*

В современном мире компьютерные игры являются неотъемлемой частью массовой культуры. На сегодняшний день насчитывается более двух миллиардов игроков, среди которых числятся представители абсолютно разных возрастных категорий. Исследования показывают, что подавляющая часть школьников и студентов играют в игры на персональных компьютерах или мобильных устройствах.

В то же время вовлечь молодое поколение в изучение точных наук, в частности, физики, часто оказывается непростой задачей. Это кажется сложным, скучным и неинтересным. Именно поэтому было принято решение создать игру, которая не просто основывается на физических процессах и явлениях, но и объясняет их игроку в занимательной форме.

За основу игры взята головоломка с множеством уровней. Цель каждого уровня – доставить «персонажа» игрока к цели, используя различные объекты для взаимодействия, такие как платформы, трамплины, магнитные ловушки и прочее. Для каждого элемента игры присутствуют подсказки, так или иначе описывающие определённый физический процесс в удобной для восприятия форме. Сложность уровней постепенно повышается, привнося новые элементы. Преимущество такого подхода в том, что новая информация поступает постепенно, не переутомляя игрока. Таким образом, полезная информация, стимулирующая игрока к изучению физики, предоставляется в развлекательном формате.

Разработка игры ведётся в HTML элементе `<canvas>`, используемом для рисования графики средствами языков программирования [1]. Основным языком программирования выбран JavaScript. Данная игра может быть запущена в любом браузере, но также легко портируется на мобильные устройства и в качестве самостоятельного компьютерного приложения. Наибольшую популярность подобные головоломки обрели на смартфонах, поэтому управление адаптировано в первую очередь для них. Структура игры представляет собой три экрана: главное меню с выбором уровней, экран загрузки и сам уровень [2].

Главное меню видит пользователь, когда только заходит в игру. Здесь расположена кнопка опций, где можно настроить громкость звука и музыки, а также посмотреть справочную информацию об игре. Основную часть экрана меню занимает список уровней, представленный в виде пронумерованных «плиток». По нажатию на «плитку» загружается нужный уровень игры. В процессе загрузки на экране отображаются короткие занимательные факты из различных областей физики или известные цитаты учёных.

На каждом уровне игроку предстоит довести персонаж до цели, расставляя нужные элементы на карте и задавая персонажу начальное направление движения (рисунок 1). Часть объектов расставлена на поле заранее и перемещать их нельзя. В список игровых объектов входят несколько платформ, трамплин, ветрогенератор, воздушный шар и другие. По мере прохождения уровней игроку открываются всё новые элементы игры, что делает игровой процесс насыщенным и интересным. Бонусные звёзды усложняют процесс прохождения. Также в игре используется два типа подсказок: всплывающие подсказки для описания впервые встретившегося предмета и специальные подсказки, помогающие пройти каждый уровень, собрав при этом все три звезды. Оба типа подсказок также коротко описывают физические процессы, которые представлены на текущем уровне.

Разработанная игра позволяет в занимательной форме показать игрокам, что физика может быть интересной и увлекательной.

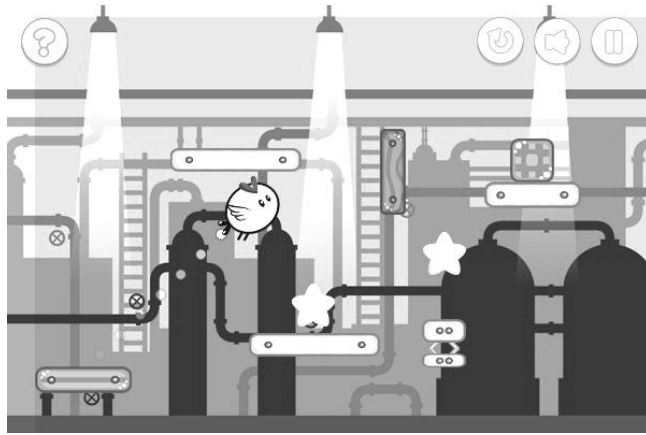


Рисунок 1. – Внешний вид игры

#### Литература

1. MDN web docs [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru>. – Дата доступа: 06.04.2020.

2. School Of Game Design [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://schoolofgamedesign.com/2d-game-design>. – Дата доступа: 06.04.2020.

### ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛОГАРИФМИЧЕСКОЙ ПРОИЗВОДНОЙ В ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКЕ

*Булахова В. В. (Международный университет «МИТСО», Минск)*

*Научный руководитель – В. А. Шилинец, канд. физ.-мат. наук, доцент*

Как известно, логарифмической производной функции  $y = f(x)$  называется производная от логарифма этой функции, т. е.  $(\ln y)' = \frac{y'}{y} = \frac{f'(x)}{f(x)}$ .

Рассмотрим, как логарифмическая производная используется в финансовой математике.

Пусть  $K = K(t)$  – приближенная величина вклада в момент времени  $t$ . Выясним, можно ли определить (приближенно) ставку банковского процента  $r$  по функции  $K = K(t)$ . Если проценты начисляются один раз за период времени  $\Delta t$ , то проценты за период составят  $Kr\Delta t$  ( $r$  – номинальная ставка за год,  $\Delta t$  – доля года).

Поскольку приращение вклада и проценты по вкладам – одно и то же, то  $\Delta K = Kr\Delta t$ , откуда получаем

$$r = \frac{\Delta K}{K\Delta t}. \quad (1)$$

Предположим, что существует производная  $K'(t)$  функции  $K(t)$ . Тогда, заменяя в равенстве (1) приращение  $\Delta K$  дифференциалом  $dK = K'\Delta t$ , получим

$$r \approx \frac{K'\Delta t}{K\Delta t} = \frac{K'}{K} = (\ln K)'. \quad (2)$$

Таким образом, ставка банковского процента  $r$  совпадает с логарифмической производной от величины вклада.

Пусть, например,  $K(t) = K_0(t+1)^{1,5}$ , где  $t$  – число лет от открытия вклада,  $K_0$  – величина вклада в начальный момент времени  $t=0$ . Определим, как изменялась ставка процента  $r = r(t)$ .

Действительно,

$$r \approx (\ln K_0(t+1)^{1,5})' = (\ln K_0 + 1,5 \ln(t+1))' = \frac{1,5}{t+1},$$

или в процентах  $r \approx (t+1)^{-1} 150$  %.

Таким образом, через два года после открытия вклада ставка была  $r \approx 50\%$  годовых, через 5 лет ставка уменьшилась до  $25\%$  годовых и т.д.

Заметим, что абсолютная скорость роста вклада при этом не убывала, а возрастала, поскольку  $K' = 1,5K_0\sqrt{t+1}$ .

#### Литература

1. Солодовников, А. С. Математика в экономике: учебник / А. С. Солодовников [и др.]; в 2-х ч. Ч. 2. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 376 с.

### О ФОРМИРОВАНИИ ОСНОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ

*Вакульчик Д. С., Никитюк Е. В. (Международный университет «МИТСО», Минск)  
Научный руководитель – В. А. Шилинец, канд. физ.-мат. наук, доцент*

Экономика общества – сложный и всеохватывающий организм, который обеспечивает жизнедеятельность каждого человека и общества в целом.

Мы живем в экономической среде, постоянно используем термины, употребляемые экономистами (деньги, цены, заработная плата, доходы, расходы и др.). Очевидно, что решения экономически безграмотного человека во многих сферах общественной жизни зачастую будут оказываться ошибочными. Жить и быть вне экономики в современных условиях невозможно. Чем раньше человек поймет роль экономики в его жизни, тем более он будет успешен. Для этого он должен обладать развитым экономическим мышлением.

Экономическое мышление является ответом на феномены и закономерности экономической жизни и умением эффективно реагировать на эти явления. Это понимание того, как в наши дни «работают» деньги, как функционирует бизнес и осознание ценностей, на которых основывается современное демократическое общество.

Экономическое мышление, как любой навык или умение, должно формироваться в юном возрасте, чтобы молодые люди смогли правильно выбрать профессию, сферу своих интересов, получить нужные им знания и в целом заложить прочный фундамент для будущей жизни. Здесь огромное значение имеют занятия по математике, поскольку математика занимает одно из центральных мест в общей системе образования.

Слова, сказанные четыреста лет назад Галилеем о том, что «природа написана на языке математики», являются достаточным основанием, чтобы отвести математике подобающее место в системе образования.

Как правило, учителя математики дают учащимся глубокие знания по обычным темам школьного курса математики, зачастую ориентируясь на углубленное изучение математики. При этом практически не рассматриваются экономические приложения той или иной темы, мало времени уделяется применению математического моделирования к решению экономических задач.

Заметим, что если учащийся решает задачи, в которых используются наиболее часто возникающие ситуации в планировании производства, в транспортных перевозках, в торговых отношениях, то математика будет выступать уже не только как учебный процесс, но и метод познания окружающей действительности.

Например, при изучении темы «Квадратные уравнения» можно рассмотреть со школьниками следующую задачу [1], наполненную экономическим содержанием.

Задача 1. Торговая фирма ежедневно отправляет на свои торговые точки 180 холодильников (поровну на каждую точку). В связи с тем, что 4 точки были закрыты, количество холодильников, выделенных на каждую точку, увеличилось на 12 единиц. Сколько торговых точек стало работать в фирме? Сколько холодильников стала получать каждая точка?

При изучении темы «Системы уравнений с двумя неизвестными» можно, например, предложить учащимся следующую задачу с экономическим содержанием [1].

Задача 2. Фонд заработной платы на предприятии с численностью персонала менее 25 человек составляет 2 млн. у. д. ед. В результате увеличения персонала на 15 человек



и роста средней заработной платы на 50 тыс. у. д. ед. фонд зарплаты вырос на 3 млн. 250 тыс. у. д. ед. Необходимо рассчитать: какое теперь количество персонала на предприятии и чему теперь равна средняя заработная плата?

Арифметические и геометрические прогрессии позволяют вести расчеты, связанные с последовательностями экономических показателей и объектов (например, так называемые «пирамиды»). При изучении темы «Арифметическая и геометрическая прогрессии» можно рассмотреть с учащимися, например, следующие задачи.

Задача 3. Вам предложили заключить следующий договор. В течение одного месяца (30 дней) вам будет ежедневно выплачиваться по 100 тыс. руб. На протяжении этого времени вы будете платить в первый день 1 копейку, а в каждый следующий день удваивать то, что платили в предыдущий (т. е. во второй – 2 коп., в третий – 4 коп. и т. д.). Согласны ли вы на такие условия [1]?

Задача 4. *Финансовая пирамида.* Скажем, вы получаете письмо, в котором говорится, что если выслать по указанным пяти адресам по 1 рублю, а затем разослать еще 5 таких же писем по другим адресам, вычеркнув первый адрес и дописав свой последним, то через некоторое время вы получите уйму денег. Убедиться, что хотя желающих разбогатеть «по щучьему велению» немало, но в выигрыше оказываются только организаторы такой игры.

Считаем, что решение задач, наполненных экономическим содержанием, будет развивать у школьников рационализм, логическое и аналитическое мышление, позволит использовать в реальных экономических расчетах математические методы, то есть интегрировать математические, экономические и другие знания. В конечном итоге обучение будет направлено на интеллектуальное развитие школьников, что можно считать одной из важнейших задач школьного образования.

Изучение экономических понятий, категорий, законов подготовит выпускников школы к реалиям взрослой жизни.

#### Литература

1. Абчук, В. А. Экономико-математические методы: элементарная математика и логика. Методы исследований операций / В. А. Абчук. – СПб. : Союз, 1999. – 320 с.

### **РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ С ПОМОЩЬЮ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Васенин А. Д. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – И. Ю. Хлобыстова, канд. пед. наук, доцент*

Как известно, детей, рождённых после 2000 года, называют детьми поколения Z. Опыт работы в школе показывает, что дети всё равнодушнее относятся к учебе. В частности, интерес понижается у учеников и к такому предмету, как математика. Поэтому в школах особое внимание следует уделять совершенствованию работы учителя по развитию и поддержанию познавательного интереса обучающихся. Следует помнить, что именно в младшем школьном возрасте формируются учебная деятельность, потребность и способность к самообучению, мотивы учения. С позиций личностно ориентированного обучения учение должно приносить радость «открытия», удовлетворение собственной успешной деятельностью. Да, наиболее плодотворное усвоение знаний и развитие личности будут лишь в том случае, если среди появляющихся мотивов учения школьников основное место займет познавательный интерес.

Проблема познавательного интереса привлекала многих исследователей (Б. Г. Ананьев, Ю. К. Бабанский, В. Б. Бондаревский, Б. П. Есипов, А. Г. Ковалев, И. Я. Лернер, Н. Г. Морозова, Е. С. Полат, М. Н. Скаткин, Л. М. Фридман, Г. И. Щукина и др.). Ими выявлены [1], [2] основные источники формирования познавательного интереса учащихся при изучении предмета (содержание материала; организация деятельности

обучающихся; отношения, складывающиеся как между учителем и обучающимся, так и между обучающимся); освещен психологический аспект этой проблемы; исследована роль некоторых форм и средств организации деятельности обучающихся с целью формирования познавательного интереса [3]. Из своего педагогического опыта можно утверждать, что одним из способов формирования познавательного интереса к математике на основе личностно ориентированного обучения является использование технологий дистанционного обучения.

Отличным стартом в освоении дистанционного обучения по математике являются платформы «ЯКласс» (<https://www.yaklass.ru>), LearningApps (<http://learningapps.org>), Учи.ру (<https://uchi.ru>).

«ЯКласс» позволяет обучающимся в понятной и удобной форме осваивать любые предметы школьного курса. Теоретический материал закрепляется обучающимися уже готовыми проверочными работами. Для школьника «ЯКласс» – это ещё и бесконечные тренажёры по школьной программе. Динамичные рейтинги лидеров класса и школ добавляют в обучение элементы игры, которые стимулируют и обучающихся [4]. «ЯКласс» уделяет большое внимание изучению математики. По математике на сервисе есть готовые задания по разным темам уроков, и учитель может самостоятельно сформировать индивидуальное задание на урок как для одного обучающегося, так и для всего класса. Обучающиеся получают карточки с заданиями, которые не только развивают математические навыки, но и повышают познавательный интерес к предмету математика.

LearningApps предназначен для создания интерактивных заданий разных уровней сложности. В LearningApps.org можно работать самостоятельно – создавать задания, а можно по заданию учителя выполнять готовые задания, подобранные или подготовленные учителем ресурс. При работе с классом периодически меняются задания, которые даются с помощью сервиса: задание создать упражнение по математике в виде викторины, кроссворда, игры, или решить готовое задание. На наибольший интерес вызывают задания, которые готовят сами обучающиеся, а потом обмениваются ссылками на упражнения друг с другом.

Учи.ру – это отличный способ для учителя сделать уроки еще более яркими, а для детей – возможность изучать школьные предметы дистанционно. Для работы с сайтом можно использовать планшеты, компьютеры или интерактивную доску, а без этого наши дети сейчас и не представляют жизни. Также для развития и поддержания познавательного интереса можно использовать соревнования, например, кто быстрее решит без ошибок все задания. Так, можно выполнить следующее задание: самостоятельно задав размеры отрезков, выяснить, можно ли построить такой треугольник. Отрезки сами выстроятся в фигуру треугольника, и обучающийся увидит наглядно, размеры каких отрезков необходимо изменить, чтоб получился треугольник. Или ещё одно интересное задание: передвигая бусинки, составить многочлен.

Имеющийся опыт работы в школе позволяет сделать вывод, что сочетание различных форм работы повышает познавательный интерес обучающихся к математике, обучающиеся с удовольствием работают на платформах дистанционного обучения. Задачей учителя остается направлять и стимулировать этот процесс, поддерживать стремление детей дополнительно изучать школьные предметы дистанционно с использованием различных интернет-сервисов.

#### Литература

1. Полат, Е. С. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие / Е. С. Полат [и др.]. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.
2. Щукина, Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов / Г. И. Щукина. – М. : Педагогика, 1988 – 208 с.

3. Щукина, Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике / Г. И. Щукина. – М. : Педагогика, 2001. – № 5. – С. 31.

4. Хлобыстова, И. Ю. Информационные технологии в современном образовании // Педагогическая наука – нашей новой школе: матер. всерос. науч.-практ.заоч. конф. «Восьмые Есиповские чтения» / И. Ю. Хлобыстова. – Глазов : Глазов. гос. пед. ин-т, 2012. – С.140–141.

## **ФОРМИРОВАНИЕ МЕДИЙНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

*Гавлас С. В. (БГУ, Минск)*

*Научный руководитель – О. Л. Жук, д-р пед. наук, профессор*

Развитие четвертой промышленной революции и цифровизация всех сфер жизнедеятельности общества и человека связаны с появлением и широким распространением электронных информационно-коммуникативных технологий. В таких условиях возрастает потребность к формированию у школьников медийно-информационных компетенций, которые необходимы для эффективного развития и самореализации, успешной социализации и безопасной жизнедеятельности в информационном обществе. Сформированность медийно-информационных компетенций выпускников выступает как важное условие личностной и социальной медиабезопасности.

Под медийно-информационными компетенциями нами понимается такое сложное интегрированное личностное качество, направленное на решение с помощью информационно-коммуникационных технологий социально-личностных, учебно-исследовательских, профессиональных, прикладных задач в комбинированной информационно-образовательной среде в условиях быстрого нарастания информации и цифровизации общества.

В ходе выполнения магистерского проекта нами обоснована, разработана и внедряется система формирования медийно-информационных компетенций на уроке информатики в общеобразовательной школе. Эта система разработана на следующих методологических подходах и принципах: средовой подход, внедрение которого предполагает создания образовательной среды, которая способствует повышению качества и эффективности обучения, продуктивному взаимодействию всех субъектов образовательного процесса, с целью более полной их самореализации, личностного развития и саморазвития; личностно ориентированный подход, который направлен на учет потребностей каждого ребенка; его внедрение в учебный процесс предполагает разработку разноуровневых компетентностных задач, создание на уроке учебно-социальных ситуаций актуального характера, разрешение которых выполняется учениками с учетом их индивидуального опыта; компетентностный подход, его реализация ориентирует на усиление практикоориентированной, прикладной направленности учебного процесса и на формирование предметных, метапредметных и социально-личностных результатов образования в виде компетенций; принцип оптимального сочетания традиционных (объяснительно-иллюстративных) и проблемно-исследовательских методов (метод проектов, кейс-метод, мозговой штурм и т. д.) приемов внешней и внутренней мотивации, оффлайн и онлайн средств и форм обучения.

Диагностические средства, которые выявляют способность учащихся применять медийно-информационные компетенции на практике, носят комплексный (интегративный) характер и включают имитационные, ролевые, деловые игры; кейс-метод; разработку и защиту учебно-исследовательского проекта и др. Наиболее эффективным средством развития и диагностики формирования медийно-информационных компетенций является комплекс разноуровневых по сложности компетентностных задач. Приведем пример компетентностной задачи по информатике.

«В последнее время в мире экологическим проблемам стало уделяться значительно большее внимание, чем раньше. Всё чаще из СМИ и других источников мы слышим: выбросы парниковых газов, загрязняющих веществ, отходы и т. д. В среднем каждый человек в мире за день образует около 1 кг бытовых отходов, однако в год это составляет сотни миллионов тонн. Используя интернет источники <http://minpriroda.gov.by>, <https://www.belstat.gov.by> и возможности MS Excel, определите:

1. Наибольшее количество выбросов парниковых газов по всем показателям (диоксид углерода, закись азота, метан).
2. Сколько производственных, коммунальных отходов приходится на душу населения.
3. Сколько всего заготавливается вторичного сырья в РБ.
4. Сколько процентов составляет макулатура, собранная учащимися нашей гимназии, в 2018 г (9 т.) от заготовки вторичного сырья бумаги в Минской области».

Решение таких задач изменяет тип и структуру урока, делает его проблемным. При этом в структуру урока включается цикл учебно-поисковой деятельности (столкновение с проблемой; нахождение и отбор данных, моделирование ситуации; составление алгоритмов деятельности по разрешению ситуации; анализ хода исследования; обоснование выводов).

Результаты проведенного мини-педагогического эксперимента подтверждают, что разработанная система формирования медийно-информационных компетенций способствует развитию следующих навыков (компетенций): умение работать с различными источниками информации, находить, анализировать, выбирать необходимый материал, оценивать и классифицировать его, обобщать, критически к нему относиться; умение грамотно формулировать свои информационные потребности и запросы; эффективно использовать компьютерные и телекоммуникационные технологии для решения личностных, учебных, исследовательских, профессиональных и прикладных задач разного уровня сложности; умение использовать медиасредства и интернет для самовыражения и творчества; умение использовать медиасредства и интернет с соблюдением требований здоровьесбережения, безопасности и ответственности (травмирующий контент цифровой среды: социальные сети, форумы, мессенджеры и т. д.).

#### Литература

1. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании: авт. версия / И. А. Зимняя. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.
2. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ite.unesco.org/ru/mig/>. – Дата доступа: 21.02.2020.

### **ЭЛЕМЕНТЫ СОВРЕМЕННОЙ АЛГЕБРЫ НА ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Гайкевич А. П. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – М. И. Ефремова, канд. физ.-мат. наук, доцент*

Сегодня понятие многочлена стало необходимым элементом общей математической культуры. При этом учащиеся должны не только знать основные определения данного материала, но и понимать необходимость более глубокого изучения многочленов от одной и нескольких неизвестных, а также их решение.

При изучении данной темы учащиеся овладевают навыками преобразований целых и дробных выражений, содержащих не только цифры, но и буквы; они получают представления об операции извлечения корня, знакомятся с понятием уравнения, овладевают алгоритмами решения задач с несколькими неизвестными, изучают формулы сокращенного умножения. Изучение многочленов способствует расширению кругозора учащихся, улучшению качества их знаний. Рассмотрение вопроса изучения многочленов от одной и нескольких неизвестных в научно-методической литературе не решает проблемы по изучению данного материала в школьном курсе математики. Во-первых, не выделяется

достаточно времени на более глубокое изучение исследуемых понятий; во-вторых, программой не предусмотрен достаточно подробный разбор многочленов, их решений в основной средней школе, которые содействуют развитию математического мышления, формированию научного мировоззрения.

Целью исследования данной работы является подбор задач по проведению факультативных занятий по теме «Многочлены» в 11 классах учреждений среднего образования.

1. Пользуясь схемой Горнера, составить таблицу всех значений многочлена  $f(x) \in Z_p[x]$ :

a)  $f(x) = x^4 - 2x^3 + x^2 + 2, p = 5.$

b)  $f(x) = 3x^5 + x^3 - 2x + 1, p = 7.$

2. В кольце  $Z_7[x]$  найдите многочлен наименьшей степени, эквивалентный многочлену  $f(x)$ :

$$f(x) = 4x^{21} + x^{18} + 2x^{10} - x^8 + 3x^5 - x - 3.$$

3. Определить кратность корня  $x_0$  многочлена  $f(x) \in Z_p[x]$ :

$$f(x) = x^5 + 2x^4 - 2x^2 - 3x - 1, x_0 = 2, p = 7.$$

4. Найдите сумму квадратов и произведение всех корней многочлена  $f(x) \in C[x]$ :

a)  $f(x) = 3x^5 - x^3 + x + 2;$

b)  $f(x) = x^4 + (1 + i)x^3 + (2 + 3i)x^2 - x + (3 + i);$

c)  $f(x) = x^n + ax^{n-1} + b, n \geq 3.$

5. Найдите однородные компоненты многочлена из кольца  $R[x_1, x_2, x_3]$ :

a)  $(x_1^2 + x_2)(x_2^2 + x_3)(x_3^2 + x_1);$

b)  $(x_1^4 - x_2x_3 + 1)^2.$

6. Решить систему уравнений над полем  $R$ :

$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 6, \\ x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 - x_1x_2x_3 = -4, \\ x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3 = -3. \end{cases}$$

Литература

1. Винберг, Э. Б. Алгебра многочленов / Э. Б. Винберг. – М. : Просвещение, 1979. – 175 с.
2. Шмигирев, Э. Ф. Линейная алгебра. Краткий курс лекций / Э. Ф. Шмигирев, А. Э. Шмигирев. – Мозырь : УО МГПУ, 2004. – 97 с.

## О ВВЕДЕНИИ ПАРАМЕТРОВ В УСЛОВИЯ ЗАДАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОНЯТИЯ «СЛОЖНАЯ ФУНКЦИЯ»

*Гуцко Т. Н. (УО ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)*

*Научный руководитель – Е. А. Сетько, канд. физ.-мат. наук, доцент*

В любых математических задачах можно выделить существенные и несущественные элементы. Идея задачи содержится в существенной части, в то время как несущественные выступают в качестве параметров. Таким образом, разработав схему общего решения и меняя значения несущественных элементов, можно получать одинаковые по сущности, но разные по формулировке задачи. То есть, используя параметризацию, можно увеличить вариативность задачи.

**Задача 1.** Функция  $f(x)$  при  $x > 0$  удовлетворяет условию  $2f(x) + 3f\left(\frac{2010}{x}\right) = 5x$ . Найти значение  $f(6)$ .

Решение. Подставим в первоначальное выражение  $x=6$  и  $x=335$ . Составим систему:

$$\begin{cases} 2f(6) + 3f(335) = 30; \\ 2f(335) + 3f(6) = 1675. \end{cases}$$

Решая данную систему, определим, что  $f(6) = 993$ .

Введем параметризацию для данной задачи.

**Задача 2.** Функция  $f(x)$  при  $x > 0$  удовлетворяет следующему условию:

$$a \cdot f(x) + b \cdot f\left(\frac{k \cdot c}{x}\right) = d \cdot x. \text{ Требуется найти } f(c).$$

Решение. В условии задачи содержится структура  $\frac{k \cdot c}{x}$ , которая необходима для того, чтобы в ответе не получалось дробных чисел. Подставим вместо неизвестной  $x=c$  и  $x=k$ . В результате чего решение задачи будет сведено к системе уравнений:

$$\begin{cases} a \cdot f(c) + b \cdot f(k) = d \cdot c; \\ a \cdot f(k) + b \cdot f(c) = d \cdot k. \end{cases}$$

Преподавателям часто необходимо придумывать большое количество одинаковых по сложности, но разных по условию заданий. При этом должны получаться «хорошие» ответы. Поэтому введение параметров значительно упрощает задачу.

Можно предложить реализацию задачи 2 на C#. Напишем программу, где пользователь будет вводить значения параметров  $a, b, c, d, k$ . Затем программа методом перебора подставляет в систему различные значения  $f(c)$  и  $f(k)$  до тех пор, пока не будут найдены значения, удовлетворяющие условию. Примеры реализации алгоритма решения задачи (рисунок 1):

```
Общий вид: a*f(x)+b*f(k*c/x)=d*x. Необходимо найти f(c)
a= 2
b= 3
d= 5
c= 6
k= 335
Полученная задача: 2*f(x)+3*f(2010/x)=5*x. Необходимо найти f(6)
f(6)=993

Общий вид: a*f(x)+b*f(k*c/x)=d*x. Необходимо найти f(c)
a= 12
b= -7
d= 95
c= -5
k= 11
Полученная задача: 12*f(x)-7*f(-55/x)=95*x. Необходимо найти f(-5)
f(-5)=17
```

**Рисунок 1. – Примеры реализации алгоритма решения задачи**

Часто на олимпиадах по математике [1] предлагают задания, которые содержат год проведения олимпиады. Введём некоторые числовые значения параметров и сформулируем задачу для 2020 года на примере данной задачи.

**Задача 3.** Функция  $f(x)$  при  $x > 0$  удовлетворяет следующему условию:  $7f(x) - 5f\left(\frac{2020}{x}\right) = 8x$ . Найдите  $f(4)$ .

Решение. Подставим в исходное выражение  $x = 4$  и  $x = 505$ . Составим систему:

$$\begin{cases} 7f(4) - 5f(505) = 32, \\ 7f(505) - 5f(4) = 4040. \end{cases}$$

Решая данную систему, определим, что  $f(4) = 851$ .

Можно проверить решение данной задачи, подставляя исходные значения в программу (рисунок 2):

```
Общий вид: a*f(x)+b*f(k*c/x)=d*x. Необходимо найти f(c)
a= 7
b= -5
d= 8
c= 4
k= 505
Полученная задача: 7*f(x)-5*f(2020/x)=8*x. Необходимо найти f(4)
f(4)=851
```

**Рисунок 2. – Решение задачи**

Таким образом, решение задачи такого рода сводится к системе двух или более линейных уравнений. При этом применяются стандартные методы и преобразования. Используя анализ условий и решений, можно придумывать новые задачи путём введения параметров.

#### Литература

1. Гончарова, М. Н. О роли университетской олимпиады в процессе преподавания математики / М. Н. Гончарова, Е. А. Сетько / Электронный научно-методический журнал «Университет образовательных инноваций». – 2018. – № 1. – URL: [http://www.euryedu.grsu.by/images/files/1\\_2018/10.pdf](http://www.euryedu.grsu.by/images/files/1_2018/10.pdf). – Дата доступа: 14.02.2020.

### ПАРАЛЛЕЛОЭДРЫ В ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ

Данилов А. А. (ФГБУ ВО ГППИ им. В. Г. Короленко, Глазов)

Научный руководитель – М. В. Волкова, ст. преподаватель

Параллелоэдром называется выпуклый многогранник, обладающий тем свойством, что, прикладывая его экземпляры друг к другу в параллельном расположении по целым граням, можно заполнить без промежутков всё пространство. Простейшие примеры представляют куб и правильная шестигранная призма [1, с. 321].

К основным видам параллелоэдров относят трипараллелоэдры, тетрапараллелоэдры, гексапараллелоэдры и гептапараллелоэдры. Рассмотрим примеры практических заданий.

Задача 1. Куб с ребром длины  $a$  повернут около ребра на угол  $45^\circ$ . Найти объем пересечения данного куба и его образа при этом повороте.

Решение. При повороте куба на  $45^\circ$  получим призму, основание  $ADPE$  которой изображено на рисунке 1.  $\triangle AEF$  – прямоугольный (т. к.  $AEFK$  – квадрат), равнобедренный (т. к.  $AE = EF$  как сторона квадрата).

$$S_{\triangle AEF} = \frac{1}{2} \cdot AE \cdot EF = \frac{a^2}{2} \cdot DF = AF - AD = \sqrt{AE^2 + EF^2} - AD = a\sqrt{2} - a.$$

$\triangle PDF$  – прямоугольный, равнобедренный.

$$S_{\triangle PDF} = \frac{1}{2} \cdot DF^2 = \frac{1}{2} (a\sqrt{2} - a)^2 = \frac{1}{2} (2a^2 - 2a^2\sqrt{2} + a^2) = \frac{3a^2}{2} - a^2\sqrt{2} = a^2 \left( \frac{3}{2} - \sqrt{2} \right).$$

$$S_{AEPD} = S_{\triangle AEF} + S_{\triangle PDF} = \frac{a^2}{2} - \frac{3a^2}{2} + a^2\sqrt{2} = a^2(\sqrt{2} - 1).$$

$$V = a \cdot a^2(\sqrt{2} - 1) = a^3(\sqrt{2} - 1).$$

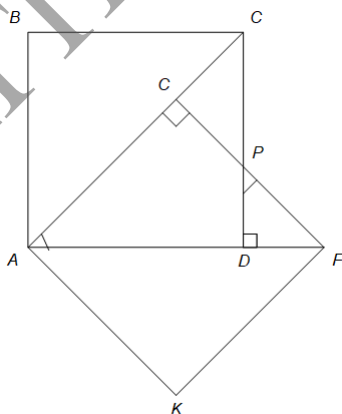


Рисунок 1

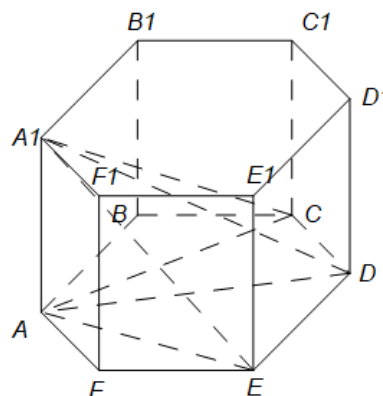


Рисунок 2

Задача 2. По стороне основания  $a$  и боковому ребру  $b$  найдите объем правильной шестиугольной призмы.

Решение. Рассмотрим равносторонний  $\triangle AOB$ .

$$S_{\text{осн.}} = 6 \cdot S_{\triangle AOB} = 6 \cdot \frac{a^2 \sin 60^\circ}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot a^2.$$
$$V = S_{\text{осн.}} \cdot H = \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot a^2 b.$$

В результате исследования, проведенного в работе, можно сделать следующие выводы:

1. Куб является правильным многогранником, а усеченный: октаэдр – полуправильным. Но к этим фигурам также относятся параллелоэдром. Значит, параллелоэдры связаны с платоновыми и архимедовыми телами.

2. Ромбододекаэдр и усеченный октаэдр можно вписать в куб. При этом для двух указанных многогранников сохраняются все элементы симметрии куба.

3. В результате отсечения от куба некоторых частей различными плоскостями можно получить ромбододекаэдр и усеченный октаэдр.

4. Все указанные связи параллелоэдров и правильных многогранников (куба, октаэдр) используются при решении геометрических задач, касающихся данной темы.

Данную работу можно продолжить, если рассмотреть другие свойства параллелоэдров, расширить набор задач на различные виды параллелоэдров, рассмотреть комбинацию параллелоэдров с другими многогранниками или телами вращения [3].

Литература

1. Александров, А. Д. Выпуклые многогранники / А. Д. Александров. – Москва, Ленинград : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1950. – 428 с.

2. Делоне, Б. Н. Задачник по геометрии / Б. Н. Делоне. – М.; Л.: Гостехиздат, 1952. – 294 с.

3. Люстерник, Л. А. Выпуклые фигуры и многогранники / Л. А. Люстерник. – М.: Гостехиздат, 1956. – 212 с.

### **АБ ГУЛЬНЯВЫХ ФОРМАХ НАВУЧАННЯ МАТЭМАТЫЦЫ**

*Дубовік А. Д., Касцюк М. Я. (УА ФПБ «Міжнародны ўніверсітэт «МІТСО», Мінск)*

*Навуковы кіраўнік – У. А. Шылінец, канд. фіз.-мат. навук, дацэнт*

Важнейшым фактарам поспеху ў навучанні з'яўляецца інтарэс вучняў да вивучаемага імі прадмету. Навучанне павінна выклікаць задавальненне. Матэматыку неабходна разглядаць не як сістэму ісцін, якія патрэбна завучыць, а як сістэму ражважанняў, якая патрабуюць творчага мыслення.

Як паказвае педагагічная практыка і аналіз педагагічнай літаратуры, да нядаўняга часу гульні выкарыстоўваліся толькі на занятках матэматычнага гуртка, пры правядзенні пазакласных заняткаў. Магчымасці выкарыстання дыдактычных гульняў у навучальным працэсе недаацэньваліся.

Сучасная дыдактыка, якая звяртаецца да гульнявых формаў навучання на ўроках, справядліва бачыць у іх магчымасці эфектыўнай арганізацыі ўзаемадзеяння педагога і навучэнцаў, прадуктыўнай формы іх навучання з уласцівымі ім элементамі спаборніцтва, непазрэднасці.

Гульнявы матыў з'яўляецца для вучняў дзейным падмацаваннем пазнавальнага матыву, спрыяе актывізацыі разумовай дзейнасці, павышае канцэнтрацыю ўвагі, настойлівасць, працаздольнасць, стварае дадатковыя ўмовы для ўзнікнення радасці, задавальнення, пачуцця калектывізму. Гульнявое навучанне – гэта не ўступка гультаяватаму вучню, каб пазабавіць яго і тым самым прымусіць вучыцца. У працэсе гульні ў вучняў выпрацоўваецца звычка разважаць самастойна, развіваецца імкненне да ведаў. Захапіўшыся, вучні не заўважаюць, што яны вучацца: пазнаюць, запамінаюць новае, арыентуюцца ў незвычайных сітуацыях, папаўняюць запас уяўленняў, паняццяў, развіваюць навыкі, фантазію. Нават самыя пасіўныя з вучняў уключаюцца ў гульню з вялікім жаданнем, прычым прыкладаюць ўсе намаганні, каб не падвесці таварышоў па гульні.



Пры распрацоўцы гульнявых заняткаў неабходна ўлічваць: а) месца дыдактычных гульняў і гульнявых сітуацый у сістэме іншых відаў дзейнасці на ўроке; б) мэтазгоднасць выкарыстання іх на розных этапах урока; в) патрабаванні да гульнявых заняткаў з улікам узросту навучэнцаў; г) разнастайнасць гульняў; д) патрабаванні да гульнявых заняткаў з улікам індыўідуальных асаблівасцяў навучэнцаў, г. зн. з улікам розных груп (з высокімі і нізкімі матэматычнымі здольнасцямі, актыўных і пасіўных і г. д.); е) патрабаванні да зместу гульнявой дзейнасці ў святле ідэй развіваючага навучання.

Гульнявыя моманты можна выкарыстоўваць на розных этапах урока: 1) вуснае лічэнне; 2) праверка дамашняга задання; 3) праверка падрыхтаванасці вучняў да ўроку; 4) самастойнае вывучэнне новага матэрыялу; 5) замацаванне новага матэрыялу; 6) урок-залік; 7) выяўленне прабелаў і карыкцыя ведаў навучэнцаў і г. д.

Калі вучань бачыць прыклады творчага падыходу да справы свайго настаўніка, то ў яго самога ўзнікае патрэбнасць творчасці.

## РАЗРАБОТКА ВЕБ-САЙТА ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ

*Ерохин А. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Макаревич, канд. физ.-мат. наук, доцент*

На данный момент демонстрация физических процессов и явлений для студентов происходит в следующем порядке: преподаватель приносит флеш-накопитель на занятие, подключает его к компьютеру и запускает необходимый файл с демонстрацией физического явления или процесса в специализированной программе. Такой подход создаёт определённые неудобства. Например, не во всех аудиториях на компьютерах установлена нужная версия программы для запуска демонстрации. Также для того чтобы студент мог запустить подобный файл дома, ему необходимо самостоятельно установить и настроить для работы программу. При этом, чтобы студент мог скачать сам файл, ему следует обращаться к преподавателю, и если на самом занятии это обычно не является проблемой, то в случае, когда файл понадобится студенту вне занятий, поиск преподавателя может быть затруднительным.

Таким образом, чтобы избавиться от перечисленных выше неудобств, было решено разработать сайт, на котором будут демонстрироваться физические явления и процессы [1]. Доступ к этому сайту будет как у преподавателя, так и учащегося в любое время, что позволит решить перечисленные выше проблемы. Преподаватель сможет производить физическую демонстрацию на любом компьютере с доступом к интернету без привязки к специализированному программному обеспечению. На случай, если на компьютере не окажется доступа к интернету, сайт также можно будет открыть с любого мобильного устройства. Сейчас у каждого студента имеется телефон с доступом в интернет, поэтому он сам может зайти на сайт, выбрать необходимый раздел и найти явление или процесс по теме занятия.

В верхней части разработанного сайта (рисунок 1) расположена панель с названиями основных разделов физики (механика, молекулярная физика, электродинамика, оптика). При выборе одного из данных разделов в левой части страницы отображается боковое меню с названиями тем и задач. Темы представлены вертикальным списком в виде ссылок. По нажатию на ссылку боковое меню скрывается и в основной части сайта открывается контент, который относится к выбранной теме. Контент содержит как саму демонстрацию физического явления, так и некоторые теоретические знания, важные для выбранной темы.

Демонстрация зачастую включает в себя интерактивные элементы: ползунки или поля для ввода значений. Таким образом, пользователь может изменять параметры, например, такие, как сила, скорость, начальные координаты тела и наблюдать, как это повлияет на поведение тела или другие процессы, представленные в программе.



Рисунок 1. – Внешний вид сайта

Помимо самой программы, наглядно демонстрирующей физические процессы, не менее важным является теоретическое описание этих процессов. Поэтому под демонстрацией располагается текстовый блок с необходимым описанием темы, инструкцией к программе и ссылками на дополнительные источники или литературу, относящиеся к выбранной теме.

Сам сайт было решено создавать в виде одностраничного приложения (SPA) с подключением маршрутизации. Так, при нажатии на ссылку обновится не вся страница, а только её основная часть, что позволит снизить время на загрузку. Также окно с самой программой-демонстрацией можно развернуть на весь экран, что будет особенно удобно использовать для презентаций на занятиях.

Таким образом, разработанный сайт призван помочь преподавателям и студентам с подготовкой к занятиям по физическим дисциплинам.

#### Литература

1. MDN web docs [Электронный ресурс] / Ресурсы для разработчиков, от разработчиков  
Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru>. – Дата доступа: 21.03.2020.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ «КАНООТ» ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

*Кветень В.В. (УО ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)*

*Научный руководитель – Е. А. Сетько, канд. физ.-мат. наук, доцент*

В настоящее время активно осуществляется внедрение современных информационных технологий в различные процессы, в том числе и в образовательный. Сегодня насчитывается больше сотни образовательных технологий, предложенных для использования, что побуждает к теоретическому обобщению, анализу и классификации этих инноваций, выбору оптимальных.

Одной из популярных является технология Kahoot [1]. Это бесплатная платформа для обучения в игровой форме, которая подходит для любого учебного предмета и любого возраста. С ее помощью можно устроить марафон знаний или создать тест, опрос, учебную игру.

Работа с платформой состоит из нескольких этапов: регистрация, выбор вида теста или игры, создание объекта, сама игра. В бесплатной версии для учебных заведений есть четыре варианта: викторина (quiz); игра с перемешанными ответами (jumble); обсуждение (discussion); опрос (survey).

Весь процесс игры проходит довольно просто: студенты с компьютера или смартфона переходят ссылке [kahoot.it](https://kahoot.it), вводят код игры (автоматически генерирующийся PIN). Далее они вводят свое имя, входят в игру, а преподаватель запускает тест, нажав «Start». Вопросы викторины и варианты ответов появляются на экране преподавателя, а обучающиеся отвечают на вопросы со своих персональных устройств. Все ученики (студенты) в режиме реального времени видят, как проходит игра и кто побеждает.

Автором на примере созданного опроса по теме «Двойные интегралы» продемонстрирована возможность использования технологии для создания тестов для контроля изучения темы. На рисунках 1 и 2 показано, как выглядит викторина, которая состоит из двух видов заданий: вопрос с несколькими вариантами ответа и вопрос формата «истина/ложь».

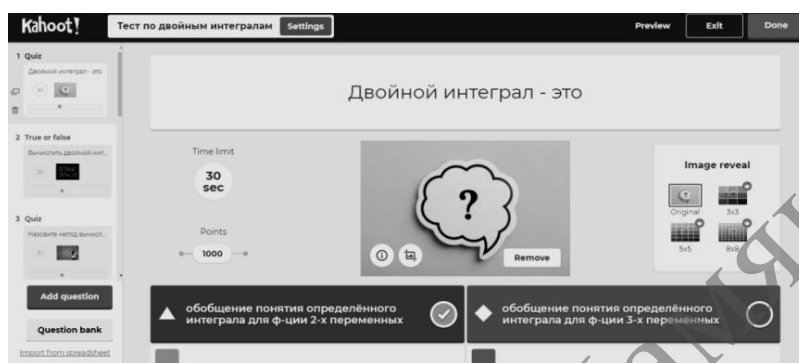


Рисунок 1. – Викторина (вопрос с несколькими вариантами ответа)



Рисунок 2. – Викторина (вопрос формата «истина/ложь»)

Помимо всех вышеперечисленных достоинств, у данной платформы есть и некоторые недостатки: нет возможности встроить тест на сторонний сайт, только через ссылку; в некоторых тестах на ответы дается слишком мало символов; нет возможности прокрутить вступительное видео; сервис бесплатен для образовательных проектов, при этом часть расширенного функционала недоступна (можно приобрести платно).

Использование на аудиторных занятиях и во внеурочной деятельности приёмов и методов обучения с использованием современных педагогических технологий способствует развитию логического мышления, памяти, креативности. Подобные платформы помогают взаимодействовать на расстоянии, проводить различные проверочные тесты в игровом формате для лучшего усвоения учебного материала.

#### Литература

1. Официальный сайт Kahoot для создания викторин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://create.kahoot.it/>. – Дата доступа: 03.04.2020.

## КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ЗАДАЧА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Кондратюк Д. Д. (БГУ, Минск)

Научный руководитель – О. Л. Жук, д-р пед. наук, профессор

Образование в интересах устойчивого развития (ОУР) способствует формированию у учащихся навыков принятия обоснованных решений и разумных мер в целях обеспечения сохранности окружающей среды, экономической жизнеспособности и справедливых основ существования общества в интересах нынешнего и будущих поколений [1].

Большинство исследователей в сфере образования в области УР (А. И. Жук, О. Л. Жук, Н. Н. Кошель, С. Б. Савелова, и др.) полагают, что современный подход в образовании должен не только транслировать знания, но и формировать новый образ мышления: системный, критический, ориентированный на решение проблем и принятие ответственных решений [2].

К ключевым компетенциям в области устойчивого развития, формируемым у школьников на уроках математики, относятся следующие:

– **компетенции системного мышления** (осведомленность в экологических, экономических и социальных процессах в мире и регионе; способность создавать и внедрять новые эффективные решения, способствующие устойчивому развитию; умение анализировать экономическую, экологическую, социальную информацию, находить взаимосвязи; умение решать нестандартные задачи по проблематике устойчивого развития);

– **прогностические компетенции** (умение оценивать последствия деятельности, поведения (как собственные, так и других людей); умение учитывать риски и изменения в экологической, экономической и социальной сферах;);

– **компетенции коллективной работы** (способность учиться у других; умение понимать и уважать потребности, точку зрения, действия и особенности других людей; умение решать возникающие конфликты; умение решать задачи по проблематике устойчивого развития в команде);

– **компетенции критического мышления** (умение критически оценивать собственные взгляды, представления и действия; умение обоснованно отстаивать свою позицию в дискуссии по проблемам устойчивого развития).

Применение компетентностного подхода в школьной практике способствует усилению практической, прикладной направленности образовательного процесса и предполагает широкое внедрение активных и коллективных форм и методов обучения. При этом эффективным средством обновления содержания школьного курса математики является компетентностная задача в области проблематики устойчивого развития. Под компетентностной задачей будем понимать межпредметную, практико-ориентированную задачу, которая имеет открытый характер. Такие задачи могут включать в себя избыточные, недостающие или противоречивые данные; информация в них представлена в разных формах (текстовой, иллюстративной, в виде таблиц и т. д.); решение задач интерактивно (сочетание индивидуальных и коллективных форм, высокий уровень учебной коммуникации и активности учащихся). Ниже приведем пример компетентностной задачи по математике по проблематике устойчивого развития.

**Класс:** 6

**Тема:** Рациональные числа

**Фабула:** Медицинские маски играют важную роль в обеспечении безопасности от инфекций и вирусов, передающихся воздушно-капельным путем. Особенно важно использование этих масок для врачей и медсестёр, которые контактируют с больными чаще всего.

В период эпидемий производство не всегда

**Задание:** Пусть каждый из 863 учеников старших классов школы нашей гимназии изготовит для акции одну маску. Рассчитайте, сколько врачей будут обеспечены масками на один рабочий день благодаря такой помощи. А если каждый изготовит по пять масок?

успевают поставить большие объёмы необходимой защиты. Особая сложность в том, что для правильного использования маску нужно менять каждые два часа. Хорошая новость в том, что мы с вами можем помочь нашим врачам!

В этом месяце наша гимназия принимает участие в акции по изготовлению средств индивидуальной защиты для учреждений здравоохранения Партизанского района. Изготовить маски самостоятельно – несложно.

**Комментарий:** По QR-коду ниже вы найдёте один из способов изготовления многоразовой тканевой маски.

Попробуйте рассчитать выгоду от самостоятельного изготовления масок. Цены на маски и материалы найдите с помощью интернета.

Подумайте, какие угрозы может принести массовое изготовление масок (в том числе одноразовых).



#### Литература

1. Цели образования в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/learningobjectives\\_russian.pdf](https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/learningobjectives_russian.pdf). – Дата обращения: 01.04.2020.

2. Жук, О. Л. Проблемы проектирования компетенций как результатов освоения образовательных программ высшего образования / О. Л. Жук // Высшая школа. – 2017. – Вып. 4 (120). – С. 7–10.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ MAPLE ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ

*Коральков А. Д. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Е. М. Овсянюк, канд. физ.-мат. наук, доцент*

Одно из направлений развития вычислительных технологий в настоящее время – это появление мощных математических пакетов, позволяющих максимально упростить процесс подготовки задачи, ее решения и анализа результатов. Использование таких средств, как Maple, Mathcad, Mathematica или Matlab, позволяет ускорить и упростить выполнение рутинных действий, выкладок и избавиться от появления досадных ошибок при решении дифференциальных или трансцендентных уравнений, аналитическом либо численном дифференцировании и интегрировании, операциях с матрицами, разложении в ряд, а также решении многих других задач.

В настоящее время лидером среди универсальных систем символьных вычислений является Maple. Этот пакет символьной математики пользуется особой популярностью в научной среде и предоставляет возможности для математических исследований любого уровня.

Систему компьютерной математики Maple мы использовали для решения задач квантовой механики частиц с различными спинами во внешних полях [1], [2], [3]. В частности, были получены следующие результаты.

Исследован эффект «космологического зеркала» в условиях нестатической геометрии пространства-времени. Известно, что геометрия пространства Лобачевского действует на поля частиц со спинами 0, 1/2, 1 как распределенное в пространстве идеальное зеркало. Глубина проникновения поля в такую моделируемую геометрией среду растет с увеличением энергии поля. В силу того что модель Лобачевского входит составным элементом в некоторые космологические модели, отмеченное свойство означает, что в таких моделях необходимо учитывать эффект наличия «космологического зеркала»: оно должно вести к перераспределению плотности частиц в пространстве. Детально рассмотрен случай скалярного поля в случае осциллирующей модели де Ситтера.

В условиях нестатичности геометрии эффект отражения от космологического барьера сохраняется.

Проведено исследование частицы со спином  $1/2$  в осциллирующей вселенной де Ситтера. Уравнение Дирака решено в нестатических квазидекартовых координатах. Волновые функции частицы зависят от временной координаты нетривиальным образом, однако эффект полного отражения от эффективного потенциально барьера сохраняется и в нестатическом пространстве-времени, при этом он не зависит от времени.

Исследована система из 10 радиальных уравнений для релятивистской частицы со спином 1 во внешнем кулоновском поле. С использованием оператора пространственной четности система разбивается на две, по 4 и 6 уравнений каждая. Система из 4 уравнений решается в гипергеометрических функциях, приводя к известному спектру энергий. Комбинированием 6 уравнений удалось получить для некоторых радиальных функций дифференциальные уравнения 2-го порядка. В частности, одно из уравнений является вырожденным уравнением Гойна, это позволило на основе выделения трансцендентных вырожденных функций Гойна получить условие квантования и соответствующий спектр энергий. Система из 6 уравнений после исключения недифференциальных соотношений приведена к связанным уравнениям 1-го порядка для четырех функций  $f_1, f_2, f_3, f_4$ . Выведены уравнения 4-го порядка для каждой из этих функций, описаны их сингулярности.

Результаты данной работы являются новыми, получены с помощью строгих математических методов, их достоверность подтверждается тем, что в частных и предельных случаях они воспроизводят известные результаты в плоском пространстве. Математические методы и компьютерное моделирование с помощью Maple могут найти дальнейшее применение при анализе задач в разных областях физики, поскольку возникающие новые задачи чаще всего приводят к дифференциальным уравнениям или системам дифференциальных уравнений со сложной структурой сингулярных точек.

#### Литература

1. Овсюк, Е. М. Скалярное поле в осциллирующей Вселенной де Ситтера и отражение от космологического барьера / Е. М. Овсюк, А. Д. Коральков // Доклады НАН Беларуси. – 2017. – Т. 61, № 3. – С. 18–25.
2. On describing bound states for a spin 1 particle in the external Coulomb field / E. M. Ovsyuk [et al.] // Balkan Society of Geometers Proceedings. – 2018. – Vol. 25. – P. 59–78.
3. Об описании связанных состояний для частицы со спином 1 в кулоновском поле / Е. М. Овсюк [и др.] // Проблемы физики, математики и техники. – 2018. – № 2 (35). – С. 21–33.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ШКОЛЕ

*Корепанов А. А. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – И. Ю. Хлобыстова, канд. пед. наук, доцент*

Мобильные устройства – неотделимый атрибут современной жизни. Мы используем их не только для развлечения, но и для образования, повышения уровня культуры. Сами же мобильные устройства являются бесполезными, если на них нет специальных программ – мобильных приложений.

Мобильное приложение представляет собой программу, установленную на той или иной платформе, обладающую определенным функционалом, позволяющим выполнять различные действия [2].

Еще несколько лет назад не было возможности использовать телефоны в образовании. Но наличие большого количества электронного образовательного контента в сети Интернет, заставляет нас задуматься об использовании мобильных телефонов в образовании. Ведь они помогают не только разнообразить учебный процесс, но и наладить оперативную связь со всеми участниками образовательного процесса: учителями – обучающимися – родителями – администрацией. Они незаменимы в дистанционном обучении, организации самостоятельной работы; совместной работе обучающихся над заданиями во время урока и во внеурочной деятельности. Это же все составные части мобильного обучения.

Мобильное обучение — это обучение с использованием мобильных устройств: планшетов, смартфонов и других [1].

Перечислим преимущества мобильного обучения перед классно-урочной системой: мобильность, непрерывность образования, персонализация обучения, повышение качества коммуникации.

С помощью мобильного телефона учитель организует и непрерывность обучения. Оно подходит для самых разных возрастов, особенно для детей поколения Z, и для самых разных типов учебной активности, как в обучении на уроке, так и для выполнения домашнего задания или же организации проектной деятельности по предмету.

Применение мобильных телефонов на уроке позволит решить учителю и технические трудности. К сожалению, не во всех классах есть компьютерная техника и хороший доступ к сети Интернет. А тут обучающиеся, используя мобильный Интернет, самостоятельно под руководством учителя выходят на нужные сайты, выполняют упражнения, получают оценки. Снижается нагрузка на учителей по проверке контрольных работ, но увеличивается время на поиск нужных приложений и упражнений для урока.

Наличие большого числа интерактивных мультимедийных приложений в сети Интернет позволяет повысить интерес к предмету, способствует лучшему усвоению материала.

Но не все так радужно в мобильном обучении. Наши учителя не готовы его использовать в учебном процессе. Их никто не учил методикам использования мобильных приложений на уроке. Им приходится учиться самим и учить своих коллег своим находкам в области использования мобильных приложений на уроке.

Общение с учителями-наставниками позволило сделать вывод, что использовать мобильные телефоны на уроке лучше в старших классах, начиная с девятого. Обучающиеся уже нацелены на получение знаний, а не на игру. С другой стороны, мобильные телефоны вносят небольшое расслабление в учебный процесс, снимают напряжение в классе, и выполнение заданий с использованием мобильных приложений позволяет сменить вид деятельности и заменить физкультминутку.

Школьные учителя для оценки знаний обучающихся обычно используют сервисы Kahoot и Plickers. Причем Plickers можно использовать во всех классах. Ведь при работе с ним телефон только у учителя. А обучающиеся поднимают карточки. Такая оценка на уроке занимает считанные секунды, а учитель получает срез знаний обучающихся, может тут же увидеть возникшие проблемы.

Также набирают популярность сервис Lecture Racing, позволяющий учителям проводить интерактивные опросы в реальном времени. Сервис позволяет получить мгновенную оценку и визуализировать результаты опроса, что позволяет учителю понять, какой уровень понимания предмета у класса.

В последнее время очень быстро и мощно развиваются сервисы Google и в возможности этого сервиса для образования. Появление сервиса Google Classroom упростило создание, передачу и оценивание заданий электронными средствами. Эта платформа объединяет полезные сервисы компании специально для учебы: учителя стали создавать и выкладывать на нем собственные материалы к уроку. Работа с ним интуитивно понятна и не требуется идентификация личности обучающегося. Каждый может получить доступ к материалам школьного предмета по кодовому слову. Сервис можно использовать и на мобильном телефоне, что позволяет выполнять задания в любое свободное время.

Итак, обучение с помощью мобильных приложений позволяет разнообразить учебный процесс, организовать быструю обратную связь между всеми участниками образовательных отношений.

#### Литература

1. Мобильное обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214679.pdf>. – Дата доступа: 10.11.2019.
2. Хлобыстова, И. Ю. Изучение языков программирования с помощью мобильных приложений //Проблемы школьного и дошкольного образования Материалы IX региональной научно-практической конференции» / И. Ю. Хлобыстова. – Глазов : Глазов.гос.пед.ин-т, 2019. – С. 281–283.

## АФФИННАЯ ТЕОРИЯ КРИВЫХ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ПРОЕКТИВНОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

Коротаева К. Н. (ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)

Научный руководитель – М. В. Волкова, ст. преподаватель

Умение видеть изучаемый вопрос с разных позиций – это важное и профессионально необходимое качество для будущего бакалавра педагогического образования. Проективная геометрия позволяет взглянуть на многие вопросы разделов геометрии с другой стороны, что, несомненно, формирует у обучающегося более широкий взгляд на геометрию в целом. Изучение геометрии на проективной плоскости с фиксированной прямой имеет важное значение, так как демонстрирует связь аффинной геометрии с проективной. Это позволяет решать аффинные задачи на доказательство и построение с помощью проективных теорем [1], [2]. Приведем пример применения полученных теоретических сведений к решению задачи на построение [3].

Задача 1. На проективной плоскости с фиксированной прямой  $d_0$  дана овальная линия  $\bar{\gamma}$ . Построить с помощью одной линейки центр линии  $\bar{\gamma}$ .

Решение. Анализ. Из определения центра линии второго порядка на проективной плоскости с фиксированной прямой следует, что искомый центр  $U$  есть полюс прямой  $d_0$  относительно линии  $\bar{\gamma}$ .

Построение. 1. На прямой  $d_0$  выбираем две различные точки  $C_0$  и  $D_0$  (рисунок 1).

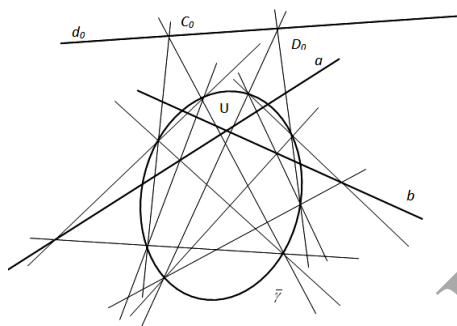


Рисунок 1

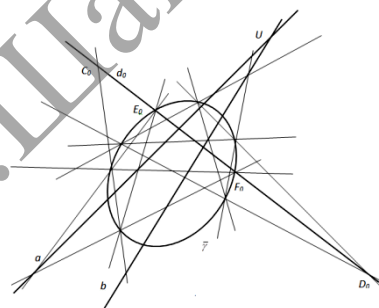


Рисунок 2

2. Строим полярю  $a$  точки  $C_0$ .
3. Строим полярю  $b$  точки  $D_0$ .
4.  $a \cap b = U$ .  $U$  – искомый центр.

Построение для случаев, когда  $\gamma$  – эллипс или гипербола, – проводится аналогично. На рисунке 1 выполнено построение, когда  $\gamma$  – эллипс, т. е.  $\bar{\gamma}$  не имеет общих вещественных точек с прямой  $d_0$ , на рисунке 2 выполнено построение, когда  $\gamma$  – гипербола, т. е.  $\bar{\gamma} \cap d_0 = \{E_0, F_0\}$ . В случае, когда  $\gamma$  – парабола, задача решений не имеет, т. к. парабола не имеет центров.

В результате проведенного исследования, можно сделать следующие выводы:

1. Так как проективная плоскость с фиксированной прямой является проективной моделью аффинной плоскости, то аффинные понятия, связанные с кривыми второго порядка, приобретают проективный смысл, и поэтому аффинные задачи решаются методами проективной геометрии.

2. При переходе от проективной плоскости к проективной плоскости с фиксированной прямой понятие оваловой линии второго порядка приобретает конкретный смысл: тип оваловой линии (эллипс, гипербола, парабола) зависит от количества общих точек этой линии и фиксированной прямой  $d_0$ .

3. При решении задач на построение и доказательство, связанных с оваловой линией, на проективной плоскости с фиксированной прямой существенно используется фиксированная прямая  $d_0$ .



4. На проективной плоскости с фиксированной прямой все построения в конструктивных задачах, связанных с овальными линиями второго порядка, выполняются с помощью одной линейки.

#### Литература

1. Глаголев, Н. А. Проективная геометрия / А. А. Глаголев. – М. : Высшая школа, 1963. – 344 с.
2. Горшкова, Л. С. Проективная геометрия: учеб. пособие / Л. С. Горшкова [и др.]. – М. : Издательство ЛКИ, 2007. – 168 с.
3. Комиссарук, А. М. Проективная геометрия в задачах / А. М. Комиссарук. – Минск : Вышэйшая школа, 1971. – 320 с.

### ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ ФРЕНЕ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

*Коротаева К. Н. (ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – М. В. Волкова, ст. преподаватель*

Формулы Френе играют важную роль в дифференциальной геометрии. Они служат аппаратом для изучения различных дифференциальных свойств кривых в трехмерном евклидовом пространстве. В вузовском курсе геометрии происходит лишь краткое знакомство с этими формулами, без рассмотрения их свойств и применения в дифференциальной геометрии кривых, поэтому рассматриваемая тема является актуальной. В нашей работе продемонстрировано применение формул Френе в исследовании взаимного расположения кривой линии и граней естественного трехгранника и при выяснении вида кривой вблизи данной точки [1], [2].

Рассмотрим более подробно примеры практических заданий [3].

Задача 1. Доказать, что для того чтобы линия  $\gamma$  была прямой, необходимо и достаточно, чтобы  $k = 0$ .

1) Пусть в каждой точке кривой  $\gamma$  кривизна равна 0. Тогда из первой формулы Френе получим:  $\frac{d\vec{\tau}}{ds} = k\vec{\nu} = \vec{0}$ . Следовательно, уравнение кривой можно записать в виде:  $\vec{r}(s) = \vec{a}s + \vec{b}$ , где  $a$  и  $b$  – действительные числа. Поэтому кривая  $\gamma : \vec{r}(s) = \vec{a}s + \vec{b}$  является прямой.

2) Пусть  $\gamma$  – прямая линия, то есть:  $\gamma : \vec{r}(s) = \vec{a}s + \vec{b}$ . Продифференцируем последнее равенство дважды по параметру  $s$ , получим:  $\frac{d^2\vec{\tau}}{ds^2} = \vec{0}$ . Используем первую формулу Френе:  $\frac{d\vec{\tau}}{ds} = k\vec{\nu} = \vec{0}$ . Так как вектор  $\vec{\nu} \neq \vec{0}$ , то  $k = 0$ . Следовательно, кривизна прямой линии равна нулю.

Задача 2. Доказать, что гладкая линия в пространстве является окружностью или частью окружности тогда и только тогда, когда все ее главные нормали проходят через одну и ту же точку.

1) Пусть все главные нормали гладкой линии  $\gamma : \vec{r} = \vec{r}(s)$  проходят через точку  $O$ . Тогда для любой точки  $M \in \gamma$  векторы  $\vec{OM} = \vec{r}$  и  $\vec{\nu}$  коллинеарны, и значит,  $\vec{r} = \lambda\vec{\nu}$ . Дифференцируя это тождество по естественному параметру  $s$  и пользуясь формулами Френе, получим:  $\vec{\tau} = \frac{d\lambda}{ds}\vec{\nu} + \lambda(-k\vec{\tau} + \kappa\vec{\beta})$ , или  $(1 + \lambda k)\vec{\tau} - \frac{d\lambda}{ds}\vec{\nu} - \lambda\kappa\vec{\beta} = \vec{0}$ . Так как векторы  $\vec{\tau}, \vec{\nu}, \vec{\beta}$  линейно независимы, то из последнего равенства следует:

$$a) 1 + \lambda k = 0 \Rightarrow \lambda \neq 0;$$

$$б) \frac{d\lambda}{ds} = 0 \Rightarrow \lambda = \text{const};$$

$$в) \lambda\kappa = 0 \Rightarrow \kappa = 0, \text{ поэтому линия } \gamma \text{ плоская.}$$

Так как  $\lambda = \text{const}$ , то из пункта 1) следует, что линия  $\gamma$  имеет постоянную кривизну, отличную от нуля. Возведем равенство  $\vec{r} = \lambda\vec{\nu}$  в скалярный квадрат, получим:  $\vec{r}^2 = \lambda^2 = \text{const}$ .

Таким образом, линия  $\gamma$  плоская и ее точки равноудалены от точки  $O$ :  $OM = |\overline{OM}| = \sqrt{\overline{r}^2} = \text{const}$ . Следовательно,  $\gamma$  – окружность или часть окружности.

2) Пусть линия  $\gamma$  – окружность с центром в точке  $O$  или часть этой окружности. Тогда в каждой точке  $M$  этой окружности вектор  $\vec{r} \perp \overline{MO}$ , поэтому  $\overline{MO}$  является главной нормалью. Таким образом, все главные нормали окружности проходят через точку  $O$ . ■

В результате исследования, проведенного в процессе выполнения работы, можно сформулировать следующие выводы:

1. Формулы Френе-Серре есть разложение производных по естественному параметру от единичных векторов  $\vec{t}$ ,  $\vec{v}$  и  $\vec{\beta}$  касательной, главной нормали и бинормали по векторам  $\vec{t}$ ,  $\vec{v}$ ,  $\vec{\beta}$ .

2. Следствия из формул Френе выражают различные связи кривизны и кручения кривой с производными первого, второго и третьего порядка по естественному параметру от единичных векторов  $\vec{t}$ ,  $\vec{v}$  и  $\vec{\beta}$  касательной, главной нормали и бинормали.

3. Если линия является плоской, то правая часть третьей формулы Френе есть нулевой вектор.

4. Если линия является прямой, то правая часть первой формулы Френе есть нулевой вектор.

5. Формулы Френе применяются при выводе формулы кручения линии, при исследовании взаимного расположения кривой и граней естественного трехгранника, а также при определении вида кривой вблизи данной точки [2], [4].

#### Литература

1. Атанасян, Л. С. Геометрия: учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов. – В 2 ч. Ч. 2. / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. – М. : Просвещение, 1987. – 352 с.
2. Кузютин, В. Ф. Геометрия: учебник для вузов / В. Ф. Кузютин [и др.]. – СПб. : Издательство «Лань», 2003. – 416 с.
3. Моденов, П. С. Сборник задач по дифференциальной геометрии / П. С. Моденов. – М. : Учпедгиз, 1949. – 240 с.
4. Позняк, Э. Г. Дифференциальная геометрия: первое знакомство / Э. Г. Позняк. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 408 с.

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ

*Лащутко М. М. (УО БГПУ им. М. Танка, Минск)*

*Научный руководитель – С. Н. Сиренко, канд. пед. наук, доцент*

Одной из бурно развивающихся технологий современности является искусственный интеллект (далее – ИИ). Элементы ИИ используются практически во всех областях: медицине, военном деле, промышленности, торговле, страховании и даже в искусстве. Образование также не является исключением. Несмотря на то, что термин был впервые введен в 1956 году, до сих пор устоявшееся определение ИИ, которое удовлетворяло бы всех, отсутствует. Однако результаты исследований и внедрения за эти несколько десятилетий были масштабными.

Сегодняшним школьникам предстоит жить в мире и конкурировать не только с другими людьми-профессионалами, но и с машинами, наделенными ИИ. Образование в разных странах отвечает на этот вызов времени по-разному. Мы видим возросший интерес к развитию творческих способностей учащихся, их критического мышления и других важных качеств, которые позволяют решать трудно алгоритмизируемые задачи. Происходит взаимодействие образовательных учреждений с компаниями (например, IBM, Microsoft или Google), предлагающими облачные службы ИИ, позволяющие

персонифицировать процесс обучения, а иногда даже заменять учителя. Приведем несколько примеров.

Так, школьник И. Чжоу из китайского города Ханчжоу решил свои проблемы с математикой с помощью ИИ. Школа, в которой учился Чжоу, начала сотрудничать с компанией Squirrel AI, специализирующейся на индивидуальных программах обучения. За занятиями школьника наблюдал специальный алгоритм, и к концу семестра Чжоу смог получить за тест максимальный балл [4]. В Москве в последнее время начало активно использоваться МЭШ – Московская Электронная Школа. Отношение к этому нововведению среди профессионалов разное. Тем не менее, несмотря на то, что мы пока не имеем дело с ИИ в чистом виде, это серьезный шаг к автоматизации образовательного процесса. Также в последнее время в России активно набирает популярность приложение Parla – это программа обучается вместе с учеником и подстраивается под его цели и задачи в изучении иностранного языка [3]. Еще один пример. Система искусственного интеллекта, работающая на базе IBM Watson, пять месяцев помогала студентам Технологического института Джорджии в работе над проектами по дизайну программ. При этом никто из студентов, обсуждая работы с этим «преподавателем», за все время не заподозрил, что он общается с роботом [2].

Есть и другой подход к проблеме ИИ в образовании, при котором учащиеся не используют, а изучают элементы ИИ. В Китае существует вариативный модуль «Искусственный интеллект» для учеников старшей школы в рамках предмета, аналогичного нашей информатике [1]. Важно отметить, что в Беларуси в республиканском конкурсе научно-исследовательских работ учащихся также есть работы школьников, посвященные ИИ. Например, интересны исследования ученика ГУО «Гимназия № 2 г. Минска» Олега Сиренко, посвященные разновидностям искусственного интеллекта и компьютерному зрению. Темы работ «Мультиагентное моделирование роевых систем», а также «Навигация мобильного робота на основе компьютерного зрения». В заключение отметим, что проанализированные два подхода – использование и изучение ИИ – должны дополнять друг друга, тогда мы подготовим школьников Беларуси для жизни в высокотехнологичном будущем.

#### Литература

1. Босова, Л. Л. Школьная информатика в Китае: Идеи, которые могут быть нам полезны / Л. Л. Босова // Наука и школа. – 2016. – №1. – С. 112–120.
2. Мультиурок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/blog/v-institutie-dzhordzhii-polghoda-priepodaval-robot-i-nikto-iz-studentov-etogho-nie-zamietil.html>. – Дата доступа: 15.02.2020.
3. Lifehacker [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lifehacker.ru/prilozhenie-parla/>. – Дата доступа : 10.02.2020.
4. Tadviser [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный\\_интеллект\\_в\\_образовании](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_в_образовании). – Дата доступа: 08.02.2020.

#### ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО АНАЛИЗА ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРАМИ

*Левковец А. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – М. И. Ефремова, канд. физ.-мат. наук, доцент*

Задачи на исследование – одно из важнейших средств развития логического мышления и творческих способностей учащихся. Их развитие дает возможность не только осознанно и глубоко усвоить изучаемые математические понятия, но и значительно повысить логическую грамотность учащихся, приучить к осознанным выводам, последовательности в рассуждениях. Обычно определенную пользу в этом направлении дают и другие виды задач, но их роль значительно меньше, чем задач на исследование.

Определенная часть учителей считает, что с вопросами на исследования следует знакомить учащихся только в связи с решением конструктивных задач по геометрии. С этим согласиться нельзя. Дело в том, что исследования в геометрии имеют свою особенность и не

заменяют исследования чисто алгебраического содержания. Более того, при выполнении исследований в курсе алгебры, у учащихся формируются навыки и умения, которые помогают им в выполнении исследований в процессе решения геометрических задач.

Программа по алгебре предусматривает знакомство учащихся с вопросами исследования, но не достаточно. Традиционно эти вопросы рассматриваются лишь в таких темах, как «Исследование решений уравнений первой степени с одной переменной», «Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными», «Исследование квадратного трехчлена». В других темах мы редко встречаем алгебраические упражнения с элементами исследования.

К алгебраическим задачам на исследование мы относим задачи, в которых ставится требование установить характер зависимости между величинами или сравнить величины.

Решение задач с параметрами является одним из самых трудных разделов школьной математики. Теоретическое изучение физических процессов, решение экономических задач часто приводит к различным уравнениям или неравенствам, содержащим параметры, и необходимой частью их решения является исследование характера процесса в зависимости от значений параметров. Таким образом, задачи с параметрами представляют собой небольшие исследовательские задачи. Решить задачу с параметром – это значит решить ее при всевозможных допустимых значениях параметра. При этом параметры, входящие в условие, существенно влияют на логический и технический ход решения и форму ответа.

Мы предлагаем следующие задания исследовательского характера:

Пример 1. Для каждого значения  $b$  найти все значения  $a$ , для которых уравнение  $a \cdot (0,2)^x + 25^{-x} - b = 0$  имеет единственное решение.

Пример 2. В зависимости от значений параметра  $a \in (0; 1]$  решить уравнение  $\left(\frac{1+a^2}{2a}\right)^x - \left(\frac{11a^2}{2a}\right)^x = 1$ .

Пример 3. Найти значение  $x$ , удовлетворяющие уравнению  $\log_{x+1+a^2}(a^2x+2) = \log_{7+2x}(5 - \sqrt{6-2x_0})^2$  при любом значении параметра  $a$ .

Пример 4. При каких значениях параметра  $a$  уравнение  $4^{-|x-a|} \log_{\sqrt{3}}(x^2 - 2x + 3) + 2^{-x^2+2x} \cdot \log_{\frac{1}{3}}(2|x-a| + 2) = 0$  имеет ровно три решения?

Пример 5. Найти все значения параметра  $a$ , при которых неравенство  $4^{x^2} + 2(2a+1)2^{x^2} + 4a^2 - 3 > 0$  выполняется для любых  $x$ .

Пример 6. Для каждого значения параметра  $a$  ( $a > 0; a \neq 1$ ) решить неравенство  $|a^{2x} + a^{x+2} - 1| \geq 1$ .

Пример 7. Найти все значения параметра  $a$ , при которых неравенство  $1 + \log_2(x^2 + 1) \geq \log_5(ax^2 + 4x + a)$  выполняется для любого значения  $x$ .

Пример 8. Решить относительно  $x$  неравенство  $\log_{2x+3}(a-1) < 1$

Пример 9. При каких значениях параметра  $a$  уравнение  $\cos^2 ax + \cos x = 2(\cos ax + \cos x - 1)$  имеет единственное решение?

Пример 10. Найти все значения параметра  $a$ , при каждом из которых неравенство  $\sin^2 x + 2a \cos x - 2a < a^2 - 2$  выполняется для любого числа  $x \in R$ .

Пример 11. Решить систему уравнений с параметром  $a$

$$\begin{cases} \frac{1}{\sin x} - \cos y = \frac{a+3}{3}, \\ \sin x \cos y = -\frac{a}{3}. \end{cases}$$

#### Литература

1. Азаров, А. И. Математика для старшеклассников: методы решения задач с параметрами: пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общ. сред. образования / А. И. Азаров, С. А. Барвенов, В. С. Федосенко. – 2-е изд., перераб. – Минск : Аверсэв, 2005. – 272 с.
2. Ястребинецкий, Г. А. Задачи с параметрами / Г. А. Ястребинецкий. – М. : Просвещение, 1986. – 128 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ НАУКИ

*Маскальчук А. П., Хамутовская Д. В., Сытько И. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*  
*Научный руководитель – В. С. Савенко, д-р техн. наук, профессор*

Роль математики в различных областях науки очень велика. Недаром математику называют «царицей наук». Тема «Производная» является одной из важнейших в курсе математического анализа, так как понятие производной служит основой для построения интегрального исчисления. Значимость производной проявляется не только в математике, но и в других науках, в современной жизни.

Дифференциальное исчисление – раздел математического анализа, в котором изучаются понятия производной и дифференциала функции, правила вычисления производных и применение производных к исследованию свойств функции. Производная помогает решать не только математические задачи, но и практические задачи в разных областях науки.

Производная функции используется везде, где речь идёт о неравномерном протекании процесса: неравномерное механическое движение, переменный ток, скорость химических реакций и радиоактивный распад вещества.

Формирование понятия производной связано с двумя задачами: проведение касательной к кривой и нахождение скорости движения. Открытие основных законов математического анализа принадлежат английскому физику и математику Исааку Ньютону, немецкому физику и математику Готфриду Вильгельму Лейбницу. Ньютон ввёл понятие производной, изучая законы механики, тем самым раскрыл её физический смысл. Лейбниц пришёл к понятию производной, решая задачу проведения касательной, объяснив её геометрический смысл. Российский математик Панфутий Львович Чебышев сказал, что «особую важность имеют те методы науки, которые позволяют решать задачу, общую для всей практической деятельности человека, например, как располагать своими средствами для достижения наибольшей выгоды».

При изучении темы «производная» возникает вопрос: «Зачем это необходимо?». На этот вопрос можно ответить, если взглянуть в широту применения производной в физике, химии, географии, биологии, экономике и электротехнике.

Понятие производной широко используется в физике. Приведём несколько примеров. Скорость – первая производная от перемещения по времени, ускорение – первая производная от скорости по времени, сила тока – первая производная от заряда по времени, мощность – первая производная от работы по времени. Так же производная применима при нахождении мгновенного значения ЭДС электромагнитной индукции, скорости распада радиоактивных элементов и максимальной мощности.

В химии дифференциальное исчисление применяется для построения математических моделей химических реакций с последующим описанием их свойств. Скорость химической реакции необходимо учитывать во многих областях научно-производственной деятельности, которая является первой производной от количества вещества по времени.

Понятие популяции используется в различных разделах биологии, экологии и медицине. Популяция – это совокупность особей одного вида, занимающих определённую территорию с полной или частичной изоляцией. Скорость роста популяции есть первая производная от размера популяции по времени.

Электрический ток – направленное движение свободных электрически заряженных частиц. Сила тока является количественной характеристикой электрического тока. В цепи электрический заряд меняется с течением времени по закону  $q = q(t)$ . Сила тока есть первая производная от заряда по времени.

Производная нашла успешное применение не только в математике, но и в различных прикладных задачах науки и техники. Применение производной многообразно, а её изучение важно.

### Литература

1. Шипачев, В. С. Математический анализ. Теория и практика / В. С. Шипачев. – М. : Высшая школа, 2009. – 350 с.

2. Солодовников, А. С. Математика в экономике: учебник. – В 2 ч. Ч.2. – Математический анализ. 3-е изд., доп. и перер / А. С. Солодовников [и др.]. – М. : Финансы и статистика, 2011. – 560 с.
3. Ляшко, И. И. Введение в анализ. Справочное пособие по высшей математике. Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл / И. И. Ляшко [и др.]. – М. : Ленанд, 2015. – Т.1. Ч.1. – 238 с.
4. Киркинский, А. С. Математический анализ: учебное пособие для ВУЗов / А. С. Киркинский. – М. : Академический проект, 2006. – 526 с.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ОЛИМПИАДЕ ПО МАТЕМАТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**

*Молчанович А. С. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Л. А. Иваненко, канд. пед. наук, доцент*

Участие школьников в олимпиадах по математике играет значимую роль в обучении высоко мотивированных учащихся. Основная роль в подготовке учащихся отводится школьному учителю. Учебный материал, предлагаемый на олимпиадах всех этапов, выходит за рамки школьной программы и требует отдельной подготовки учащихся. Анализ заданий, предлагаемых на олимпиадах для учеников 8–11 классов, позволил нам выделить несколько ведущих учебных тем математики. Одной из них являются задания на решение рациональных уравнений. Рассмотрим содержательные особенности подготовки учащихся к олимпиаде по математике по темам, связанным с рациональными уравнениями

Начиная с восьмого класса необходимо рассматривать с учащимися методы решения диофантовых уравнения. Это алгебраические уравнения или системы алгебраических уравнений с целыми коэффициентами, для которых надо найти целые или рациональные решения. При этом число неизвестных в уравнениях должно быть не менее двух (если не ограничиваться только целыми числами). Диофантовы уравнения имеют, как правило, много решений, поэтому их называют неопределенными уравнениями. К диофантовым уравнениям приводят задачи, по смыслу которых неизвестные значения величин могут быть только целыми числами.

Для повышения интереса учащихся к теме в качестве примеров нами рассматриваются задачи с практическим содержанием.

Приведем пример. За покупку нужно заплатить 1700 р. У покупателя имеются купюры только по 200 и 500 р. Какими способами он может расплатиться? Для ответа на этот вопрос достаточно решить уравнение  $2x + 5y = 17$  с двумя неизвестными  $x$  и  $y$ . Такие уравнения имеют бесконечное множество решений. В частности, полученному уравнению отвечает любая пара чисел вида  $(x, \frac{17-2x}{5})$ . Для нашей практической задачи годятся только целые неотрицательные значения  $x$  и  $y$ . Поэтому приходим к постановке задачи: найти все целые неотрицательные решения уравнения  $2x + 5y = 17$ . Ответ содержит уже не бесконечно много, а всего лишь две пары чисел (1;3) и (6; 1).

Далее для отработки умений и навыков мы рассматриваем решение аналогичных задач, а также готовых уравнений. Приведем примеры:

1. Решить в натуральных числах уравнение  $x(x - 1)(x - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = y^2 - 12$ ;
2. Найти все целочисленные решения уравнения  $x^2 - 3xy + 2y^2 = 3$
3. Доказать, что уравнение  $(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3 = 30$  не имеет решений в целых числах.

Учащихся девятого класса мы знакомим с теоремами, позволяющими определить число его решений

Например: Теорема 1. Если в уравнении  $(ax + by) = 1$ ,  $(a,b) = 1$ , то уравнение имеет, по крайней мере, одно решение.

Теорема 2. Если в уравнении  $(ax + by) = c$ ,  $(a,b) = d > 1$  и  $c$  не делится на  $d$ , то уравнение целых решений не имеет.

Сформулированные теоремы позволяют составить следующий алгоритм решения диофантовых уравнения в целых числах.

В десятых и одиннадцатых классах рассматриваются все основные методы решения уравнений в целых и натуральных числах: алгоритм Евклида; способ перебора вариантов; метод разложения на множители; метод остатков; решение уравнений в целых числах как квадратных относительно какой-либо переменной; цепные дроби; метод бесконечного спуска.

Подобранные учебный материал и методические приемы обучения нашли отражение в разработанном нами электронном учебнике по теме «Рациональные уравнения».

#### Литература

1. Гильфорд, А. О. Решение уравнений в целых числах / А. О. Гильфорд. – М. : Наука, 1983. – 64 с.
2. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы // Под ред. М. И. Сканави. Минск : Изд-во «Высшая школа», 1996. – 386 с.

### **ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ В МЕДИЦИНСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ**

*Михайлец Е. Н. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Н. Н. Егоров, канд. физ.-мат. наук, доцент*

На сегодняшний день организациями используются сотни пакетов систем электронного документооборота. Более того, существует практика внедрения в организации не одного, а сразу нескольких пакетов. Менеджмент компаний объясняет это тем, что ни один из пакетов не обладает достаточной функциональной полнотой.

Документ – средство закрепления различным способом на специальном материале информации о фактах, событиях, явлениях объективной действительности и мыслительной деятельности человека. В современных условиях необходимо обеспечить дальнейшее развитие и повышение эффективности автоматизированных систем управления и вычислительных центров, последовательно объединяя их в общегосударственную систему сбора и обработки информации; расширить производство и применение средств оргтехники для рационализации делопроизводства и улучшения организации управленческого труда.

Существует ряд систем, позволяющих работать с документами разного рода, например, «АИС ЭР» (система эксплуатируется в пилотном режиме, ввод в постоянную промышленную эксплуатацию планируется в конце 2020 года, когда будет обеспечен полный охват всех организаций здравоохранения). Данная система предназначена для реализации технологии обращения электронных рецептов в здравоохранении Республики Беларусь и представляет собой централизованную систему электронной выписки и отпуска лекарственных средств при лечении в амбулаторных и стационарных условиях, включая льготное лекарственное обеспечение. Эта система внесла определенный элемент стандартизации в программное и информационное обеспечение, используемое в организациях здравоохранения, и позволила наладить совместную работу с программным ядром АИС ЭР разнородных медицинских и фармацевтических информационных систем по единым протоколам обмена информацией на базе международного стандарта HL7/FHIR.

АС ДОУ «Медиум» представляет собой программный комплекс, работающий по технологии «клиент-сервер», и устанавливается в локальной или распределенной сети организации. Основные задачи системы: регистрация документов на основе регистрационных контрольных карточек; встраивание отсканированного образа исходного бумажного документа в текстовом или графическом представлении или его электронного вида в РКК; визирование, согласование, утверждение, подписание и рассылка документов по адресатам; рассмотрение документов, задание резолюции, определение исполнителей, контролеров и сроков исполнения; контроль состояния документов при их движении; контроль сроков и результатов исполнения документов, формирование сводок о состоянии исполнительской дисциплины и пр.; ведение журналов входящей, исходящей корреспонденции и обращений граждан; атрибутивный и полнотекстовый поиск документов, расположенных в базах данных; ведение номенклатуры дел, базы корреспондентов и поддержка организационной

структуры предприятия в виде отдельных баз данных; формирование дел и направление документов в дела; встроенные почтовые возможности для каждого пользователя, межуровневый обмен и регистрации документов на основе встроенной электронной почты Lotus Notes в рамках АС ДОУ «Медиум».

## **ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ**

*Оразов Х. Я. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – И. Н. Ковальчук, канд. пед. наук, доцент*

В средней общеобразовательной школе использование информационных технологий является очень важным средством формирования у учащихся познавательного интереса к конкретным предметам. Использование таких технических средств как мультимедийный проектор и интерактивная доска могут дополнительно повысить уровень усвоения знаний учащимися при помощи визуализации информации.

Математика как учебный предмет занимает особое место в обучении учащихся учреждений общего среднего образования. Без определенных математических знаний невозможно успешное изучение учебных предметов образовательной области и других образовательных областей.

Нами изучалась проблема использования интерактивной доски на уроках математики в 5–6 классах, где материал строится индуктивно, понятия вводятся преимущественно описательно-иллюстративно.

Интерактивная доска легко управляется и предоставляет уникальные возможности для работы. Специальное программное обеспечение для интерактивных досок позволяет работать с текстами и объектами, аудио- и видеоматериалами, Интернет-ресурсами, делать записи от руки прямо поверх открытых документов и сохранять информацию. Включение в уроки математики в 5–6 классах цвета, анимации, изображения удерживает внимание учащихся, делает урок занимательным и ярким. Работа на уроках математики становится живым действием, вызывающим неподдельную заинтересованность. Использование интерактивной доски в образовательном процессе значительно повышает эффективность усвоения материала учащимися при значительной экономии времени и мотивирует учеников на получение знаний по предмету.

Нами были разработаны мультимедиа приложения с помощью интерактивной доски для уроков математики в 5–6 классах по темам «Пропорции» и «Проценты», которые достаточно сложны для усвоения и традиционного восприятия.

Данные технологии показали свою результативность и убедительность. Использование возможностей интерактивной доски действительно позволяет сочетать проверенные методы и приёмы работы на обычной доске с набором интерактивных и мультимедиа возможностей.

Включение интерактивной доски в учебный процесс, на наш взгляд, позволяет повысить эффективность усвоения материала учащимися при значительной экономии времени.

## **ВОЛОКОННЫЙ АКУСТООПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН РЭЛЕЯ**

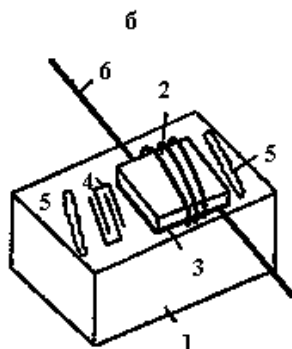
*Никифоров А. М., Халимончик В. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Г. В. Кулак, д-р физ.-мат. наук, профессор*

В работе [1] показано, что эффективное АО взаимодействие ортогонально поляризованных мод одномодового двулучепреломляющего ВВ возможно на изгибных акустических модах цилиндрического волокна, соответствующих азимутальному числом  $p=2$ . Это обусловлено сходством функций пространственного распределения вектора



упругих смещений и вектора напряженности светового поля основной моды ВВ. Способ возбуждения изгибной акустической моды ВВ, прижатого к поверхности подложки с ПАВ, распространяющейся в подложке, рассмотрен в [2].



**Рисунок 1. – Схема возбуждения изгибной акустической моды в одном (а) и нескольких (б) участках волокна, прижатых к поверхности подложки с ПАВ: 1 – подложка из пьезокерамики, 2 – стеклянная пластинка, 3 – резиновая прокладка, 4 – ВШП преобразователь, 5 – поглотители ПАВ, 6 – оптическое волокно из кварца**

В настоящей работе исследованы особенности АО взаимодействия ортогонально поляризованных мод одномодового двулучепреломляющего ВВ на изгибной акустической моде и обоснована возможность значительного (вплоть до ста процентов) увеличения эффективности АО взаимодействия таких мод при дифракции световых волн в непрерывном и импульсном режимах.

При эквидистантном расположении  $N$  участков волновода на расстоянии  $s$  друг от друга (см. рисунок 1) индекс модуляции  $\nu$ , относящийся к отдельному участку волокна, следует умножить на  $Q = |\sin(0,5NKs)| / 0,5Ks$ . Несложно показать [3], что при  $s = m\lambda$  ( $m = 1, 2, 3, \dots$ ) величина  $Q$  максимальна и равна  $N$ . Следовательно, при эквидистантном, на расстоянии  $s$ , кратном  $\lambda$ , расположении  $N$  участков ВВ эффективность АО взаимодействия значительно увеличивается.

Численные расчеты эффективности ( $\eta$ ) АО взаимодействия ортогонально поляризованных мод ВВ выполнены для кварцевого двулучепреломляющего волокна, прижатого к подложке из пьезокерамики  $PZT4$ . Эффективная фотоупругая постоянная  $p_{\text{эф}} = (p_{11} - p_{12}) / 2$ . Для возбуждения в ВВ изгибной УЗ волны использовалась ПАВ Рэлея частотой  $f_0 = 3$  МГц. При этом для падающего света длины волны  $\lambda_0 = 0,63$  мкм реализовано эффективное АО взаимодействие ортогонально-поляризованных мод ВВ. При величине управляющей мощности, подаваемой на электроды встречно-штыревого преобразователя (ВШП), равной  $P_a = 0,2$  Вт, эффективность АО дифракции для одиночного участка волокна, повернутого под углом  $45^\circ$  к фронту ПАВ (рисунок 1), составила 4,5 % [2].

Величина временного запаздывания ортогонально поляризованных мод ВВ  $\tau_z = l(\nu_0^{-1} - \nu_1^{-1})$ , где  $\nu_{0,1}$  – фазовые скорости мод ВВ,  $l$  – длина АО взаимодействия. Расчеты проводились для различных значений безразмерного параметра  $q = \tau_z / \tau$ , где  $\tau$  – длительность падающего оптического импульса. Исследованы зависимости эффективности дифракции  $\eta$  в квазистатическом и импульсном режимах от величины управляющей мощности  $P_a$  акустического поля при различном числе  $N$  участков волокна, эквидистантно расположенных на расстоянии, кратном длине волны ПАВ. Показано, что максимальная эффективность дифракции, близкая к ста процентам, достигнута лишь в квазистатическом режиме дифракции ( $q \ll 1$ ). Для коротких световых импульсов при значительных временах запаздывания ( $q \sim 1$ ) стопроцентная эффективность дифракции недостижима. Данная особенность АО дифракции обусловлена значительной величиной фазовой отстройки различных спектральных составляющих взаимодействующих импульсов при больших значениях параметра  $q$ .

#### Литература

1. Гуляев, Ю. В. Модуляционные эффекты в волоконных световодах и их применение / Ю. В. Гуляев [и др.]. – М. : Радио и связь. – 1991. – 151 с.
2. Greenhalgh, P. A. All-fibre frequency shifter using piezoceramic saw device / P. A. Greenhalgh, A. P. Foord, P. A. Davies // Electron Letters. – 1989. – V. 25. – № 18. – P. 1206–1207.
3. Kortenski T. Muller-Stokes description of polarization-mode transformation in uniformly perturbed optical fibres / T. Kortenski // J. of Modern Opt. – 1990. – V. 37. – № 9. – P. 1413–1437.

### ГОМОЛОГИЯ НА ПРОЕКТИВНОЙ ПЛОСКОСТИ С ФИКСИРОВАННОЙ ПРЯМОЙ

*Попова А. А. (ГТПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – М. В. Волкова, ст. преподаватель*

Рассмотреть глубже и шире некоторые вопросы проективной геометрии представляется весьма полезным для будущего бакалавра педагогического образования, поскольку это позволяет лучше понять теоремы школьной геометрии, увидеть связь между геометрией Лобачевского и геометрией Евклида, показывает, как из одного источника (проективной геометрии) возникает школьная евклидова геометрия, геометрия Лобачевского и другие геометрии. И обратно, отбрасывая метрические свойства геометрий, приходим к одной их общей основе – проективной геометрии, в которой они все сливаются [1], [2].

Проективные преобразования (коллинеации) – один из основных вопросов проективной геометрии. В нашей работе исследуется одно из проективных преобразований, называемое гомологией; исследование направлено на рассмотрение частных случаев гомологии, имеющих место на расширенной аффинной плоскости, а также на проективной плоскости с фиксированной прямой.

В результате исследования, проведенного в работе, можно сделать следующие выводы:

1. Гомология обладает рядом интересных свойств, которые используются при решении геометрических задач.

2. Частные случаи гомологии на расширенной аффинной плоскости порождают на аффинной плоскости преобразования гомотетии, параллельного переноса, центральной симметрии, а также следующие виды аффинно-перспективных (или родственных) преобразований: косое сжатие, косую симметрию и сдвиг.

3. Задачи на построение образов и прообразов точек и прямых на расширенной аффинной плоскости в гомологии, заданной собственными и несобственными элементами, представляют большой интерес и способствуют лучшему пониманию основных фактов проективной геометрии.

4. Так как тип линии (эллипс, гипербола, парабола) зависит от взаимного расположения фиксированной прямой с овальной линией, то на проективной плоскости с фиксированной прямой понятие овальной линии второго порядка приобретает вполне определенный смысл.

5. При решении задач, связанных с нахождением образов овальных линий второго порядка на расширенной плоскости, сначала необходимо сделать чертеж на проективной плоскости с фиксированной прямой, чтобы выяснить, как нужно задать гомологию, и только после этого выполнить соответствующие построения на расширенной плоскости.

Исследование по данной теме можно продолжить в области аналитического задания гомологии и геометрических приложений гомологии на проективной плоскости с фиксированной прямой [3].

#### Литература

1. Атанасян, Л. С. Геометрия: учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов. В 2 ч. Ч. 2 / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. – М. : Просвещение, 1987. – 352 с.
2. Комиссарук, А. М. Проективная геометрия в задачах / А. М. Комиссарук. – Минск : Высшейш. школа, 1971. – 320 с.
3. Певзнер, С. Л. Проективная геометрия: учеб. пособие по курсу «Геометрия» для студентов-заочников 2–3 курсов физ.-мат. фак. / С. Л. Певзнер. – М. : Просвещение, 1980. – 128 с.

## О НЕКОТОРЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ К СЛЕДОВАНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ

Пугачев В. Р., Роткович Я. А. (Международный университет «МИТСО», Минск)  
Научный руководитель – В. А. Шилинец, канд. физ.-мат. наук, доцент

Предположим, что для некоторого товара кривые спроса и предложения имеют соответственно вид  $P = -3Q_D + 80$ ,  $P = Q_S + 8$ , где  $Q_D$  – количество товара, относящегося к спросу, а  $Q_S$  – к предложению. Каждая единица товара облагается налогом  $t$ . Необходимо найти, какую величину налога следует установить, чтобы поступления в казну были максимальны.

Ясно, что слишком большой налог может «задавить» любую экономическую деятельность. Недостатки слишком маленького налога очевидны.

Для того чтобы учесть налоги, достаточно в уравнении, определяющем предложение, заменить цену  $P$  на  $P - t$ , поскольку именно эту сумму реально получает производитель. Получим уравнение  $P - t = Q_S + 8$  или  $P = Q_S + 8 + t$ . Так как в точке равновесия  $Q_S = Q_D = Q$ , т. е. спрос равен предложению, получаем следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} P = Q + 8 + t, \\ P = -3Q + 80. \end{cases}$$

Приравняем правые части  $Q + 8 + t = -3Q + 80$  и после упрощений получим  $Q = 18 - 0,25t$ . Поскольку  $t$  – это налог на единицу товара, то для суммарного поступления налога  $T$  от продажи товара  $Q$  имеем

$$T = tQ = t(18 - 0,25t) = 18t - 0,25t^2.$$

Получили функцию, точки максимума которой и дают решение поставленной задачи.

Найдем стационарные точки  $\frac{dT}{dt} = \frac{d}{dt}(18t - 0,25t^2) = 18 - 0,5t = 0$ ,  $t = 36$ .

В данном случае стационарная точка только одна. Проверим знак второй производной в этой точке  $\frac{d^2T}{dt^2} = \frac{d}{dt}(18 - 0,5t) = -0,5 < 0$ .

Таким образом, оптимальная величина налога составляет 36 на единицу товара.

Рассмотрим еще один пример на использование дифференциального исчисления функций одной переменной.

Пусть капитал в 1 млрд. рублей может быть размещен в банке под 50 % годовых или инвестирован в производство, причем эффективность вложения ожидается в размере 100 %, а издержки задаются квадратичной зависимостью. Прибыль облагается налогом в  $p$  %. Необходимо определить: при каких значениях  $p$  вложение в производство является более эффективным, нежели чистое размещение капитала в банке?

Пусть  $x$  (млрд. рублей) инвестируется в производство, а  $1 - x$  – размещается под проценты. Тогда размещенный капитал через год станет равным  $(1 - x)\left(1 + \frac{50}{100}\right) = \frac{3}{2} - \frac{3}{2}x$ ,

а капитал, вложенный в производство:  $x\left(1 + \frac{100}{100}\right) = 2x$ . Издержки составят  $\alpha x^2$  ( $\alpha > 1$ ),

т. е. прибыль от вложения в производство  $C = 2x - \alpha x^2$ . Налоги составят  $(2x - \alpha x^2) \frac{p}{100}$ ,

т. е. чистая прибыль окажется равной  $\left(1 - \frac{p}{100}\right)(2x - \alpha x^2)$ .

Общая сумма через год составит:

$$A(x) = \frac{3}{2} - \frac{3}{2}x + \left(1 - \frac{p}{100}\right)(2x - \alpha x^2) = \frac{3}{2} + \left(2\left(1 - \frac{p}{100}\right) - \frac{3}{2}\right)x - \alpha\left(1 - \frac{p}{100}\right)x^2,$$

и требуется найти максимальное значение этой функции на отрезке  $[0; 1]$ .

Находим, что  $A'(x) = 0$  при  $x_0 = \frac{2\left(1 - \frac{p}{100}\right) - \frac{3}{2}}{2\alpha\left(1 - \frac{p}{100}\right)}$ .  $A''(x) = -2\alpha\left(1 - \frac{p}{100}\right) < 0$ , т. е. согласно

второму достаточному условию экстремума  $x_0$  – точка максимума.

Чтобы точка  $x_0$  принадлежала отрезку  $[0; 1]$ , необходимо выполнение условия

$$0 < 2\left(1 - \frac{p}{100}\right) - \frac{3}{2} < 2\alpha\left(1 - \frac{p}{100}\right), \text{ откуда } p < 25.$$

Таким образом, если  $p > 25$ , то выгоднее ничего не вкладывать в производство и разместить весь капитал в банке. Если же  $p < 25$ , то можно показать, что при  $x = x_0$

$$A(x_0) = \frac{3}{2} + \frac{\left(2\left(1 - \frac{p}{100}\right) - \frac{3}{2}\right)^2}{4\alpha\left(1 - \frac{p}{100}\right)} > \frac{3}{2} = A(0), \text{ т. е. вложение в производство является более}$$

выгодным, чем чистое размещение под проценты.

#### Литература

1. Колесников, А. Н. Краткий курс математики для экономистов: учебное пособие / А. Н. Колесников. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 208 с.
2. Высшая математика для экономистов: учебник для вузов / Н. Ш. Кремер [и др.]; Под ред. проф. Н. Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ, 2000. – 471 с.

## НЕПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ЯДЕРНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ПЛОТНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

*Сазанчук С. С. (БГУ, г. Минск)*

*Научный руководитель – Е. Т. Красногир, канд. физ.-мат. наук, доцент*

Плотность распределения  $f(x)$  является основным способом задания абсолютно непрерывной случайной величины. В реальных условиях плотность распределения обычно не задана, поэтому строят её оценки. Существуют два вида оценок плотности распределения – параметрические и непараметрические.

Параметрические методы оценивания применяются в том случае, когда вид плотности распределения полностью определяется набором параметров, которые можно оценить по выборке значений исследуемой случайной величины. Они обеспечивают построение качественных оценок, но требуют знания параметрического семейства для плотности распределения. Поэтому их применение на практике ограничено.

Непараметрические методы оценивания применяются, когда общий вид плотности распределения неизвестен, а известны лишь некоторые ее свойства (например, известно, что функция непрерывная и гладкая). Эти методы являются более универсальными, чем параметрические.

В данной работе рассматривается ядерный метод непараметрического оценивания плотности распределения, оценка плотности распределения для которого вычисляется по формуле [1].

$$f_h(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x - X_i}{h}\right), \quad (1)$$

где  $h$  – параметр размытости,

$K = K(z) \in \mathbf{R}$  – ядро (ядерная функция),  $z \in \mathbf{R}$ ,

$X_i, i = \overline{1, n}$  – наблюдения случайной величины  $X$ .

Построение оценки плотности распределения по данному методу зависит от выбора ядерной функции и параметра размытости. Существует множество способов выбора параметра размытости, но неизвестно, какой из них лучше применять в реальных условиях. Поэтому с целью ответа на этот вопрос в данной работе были исследованы семь различных способов (метод № 1  $h\_amise$  с истинной  $f(x)$  [2], метод № 2  $h\_amise$  с  $f(x)$  нормального распределения [1], метод № 3  $h\_cv$  [2], метод № 4  $h\_amise$  с применением оценки  $f''(x)$  [3, с. 414–415], метод № 5  $h\_amise$  с применением оценки  $f''(x)$  (при оценке второй производной плотности распределения применяем  $hs$  вместо  $g$ ) [3, с. 414–415], метод № 6  $h\_amise$  с применением распределения Лапласа [4], метод № 7  $h\_aq$  с применением распределения Лапласа [4]).

Сначала были написаны функции на языке R для вычисления оценок плотности и реализации способов выбора параметра размытости  $h$ . Потом были сгенерированы по 10 выборок объема 1000 из нормального распределения, распределения  $X^2$  (хи-квадрат), экспоненциального распределения и смеси нормальных распределений. Для каждой из полученных выборок построены оценки плотности распределения по формуле (1) с применением всех семи методов выбора параметра размытости. Далее было проведено сравнение полученных оценок с реальной плотностью этих распределений при помощи формулы

$$\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (f(x_k) - f_h(x_k))^2 \quad (2)$$

В этой формуле  $k$  – число узлов, в которых вычисляется разность между оценкой и реальной плотностью. Чем меньше значение (2), тем лучше оценка плотности (1).

В результате сравнения полученных величин ошибок (2) можно сделать вывод, что универсального метода выбора параметра  $h$ , который был бы лучше во всех ситуациях, не существует. Метод №3  $h\_cv$  лучше для экспоненциального распределения, а метод № 1  $h\_amise$  с истинной плотностью лучше для всех остальных распределений. Когда мы не рассматриваем  $h\_amise$  с истинной плотностью (то есть рассматриваем более распространенную ситуацию, когда нам ничего не известно об истинной плотности рассматриваемой случайной величины), то  $h\_cv$  лучше для экспоненциального распределения и смеси нормальных распределений, а метод № 2  $h\_amise$  с нормальной плотностью лучше для всех остальных распределений.

Литература

1. Silverman, B. W. Density estimation for statistics and data analysis / B. W. Silverman. – London : Chapman and Hall, 1986. – 175 p.
2. Turlach, B. A. Bandwidth selection in kernel density estimation : a review / B. A. Turlach. – Louvain-la-Neuve, 1993. – 33 p. – (Discussion paper / Universite Catholique de Louvain, Institut de Statistique, 9317).
3. Nils-Bastian Heidenreich, Anja Schindler, Stefan Sperlich, Bandwidth selection for kernel density estimation: a review of fully automatic selectors. AStA Adv Stat Anal (2013) 97:403–433.
4. Красногир, Е. Г. Асимптотические формулы для параметра размытости при непараметрическом оценивании и их применение / Е. Г. Красногир // Вестник Белорусского государственного университета. Сер. 1, Физика. Математика. Информатика. – 2010. – № 3. – С. 79–85.

## РАЗЛИЧНЫЕ МОДЕЛИ ПЛАНИМЕТРИИ ЛОБАЧЕВСКОГО

*Степанова В. А. (ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – М. В. Волкова, ст. преподаватель*

Вопрос, связанный с построением различных моделей планиметрии Лобачевского, вызывает у обучающихся определенные трудности, но в то же время это один из наиболее

важных и интересных вопросов оснований геометрии. Построение моделей планиметрии Лобачевского позволяет доказывать не только содержательную и внутреннюю непротиворечивость системы аксиом планиметрии Лобачевского, но и независимость аксиомы параллельности от остальных аксиом евклидовой геометрии. Модели плоскости Лобачевского, построенные с помощью евклидовой геометрии, наглядны: они демонстрируют связь евклидовой и гиперболической геометрий и дают интересную возможность интерпретировать различные факты геометрии Лобачевского [1], [2].

В своей работе мы подробно рассмотрели три модели планиметрии Лобачевского (Бельтрами, Кэли-Клейна и Пуанкаре) и выяснили, что доказывают построенные модели.

Например, при помощи различных преобразований можно получить из интерпретации Бельтрами самые разнообразные интерпретации. Так, например, применяя к плоскости некоторое проективное преобразование, можно получить интерпретацию Кэли-Клейна, являющуюся непосредственным обобщением интерпретации Бельтрами.

В результате исследования, проведенного в процессе выполнения работы, можно сформулировать следующие выводы. Существует несколько интерпретаций геометрии Лобачевского, каждая из которых доказывает содержательную непротиворечивость данной геометрии. В построенных интерпретациях выполнимы все теоремы геометрии Лобачевского. Благодаря построенным интерпретациям можно сказать о независимости  $V$  постулата Евклида от остальных аксиом евклидовой геометрии. При помощи моделей планиметрии Лобачевского можно проще доказывать некоторые теоремы евклидовой геометрии. Интерпретации неевклидовой геометрии тесно увязывают между собой обе геометрические системы – Евклида и Лобачевского, так что вопрос о непротиворечивости одной сводится к вопросу о непротиворечивости другой.

Исследования по данной теме можно продолжить, если рассмотреть вопрос о построении моделей пространства Лобачевского, а также по поиску других интерпретаций [3].

#### Литература

1. Бакельман, И. Я. Высшая геометрия / И. Я. Бакельман. – М. : Просвещение, 1967. – 368 с.
2. Ефимов, Н. В. Высшая геометрия / Н. В. Ефимов. – М. : Физматлит, 2003. – 584 с.
3. Кутузов, Б. В. Геометрия Лобачевского и элементы оснований геометрии / Б. В. Кутузов. – М. : Учпедгиз, 1950. – 128 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

*Суббота З. Н., Грушевская М. Г. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)  
Научный руководитель – Л. Е. Левонюк, ст. преподаватель*

Статья посвящена проблеме внедрения компьютерных технологий в образовательный процесс.

Компьютерная технология – это информационная технология, использующая компьютеры и телекоммуникационные средства. Компьютерные технологии развивают идеи программированного обучения, открывают совершенно новые, ещё не исследованные технологические варианты обучения, связанные с уникальными возможностями современных компьютеров и телекоммуникаций. Компьютерные технологии обучения – это процессы подготовки и передачи информации обучающемуся, средством осуществления которых является компьютер [1].

В настоящее время использование компьютерных технологий в процессе обучения становится основным средством достижения наиболее приоритетных образовательных целей. Компьютер является универсальным средством обучения, он позволяет не только формировать у обучающегося знания, умения и навыки, но и развивать его личность, удовлетворять её познавательные интересы. Современные информационные технологии открывают обучающимся доступ к новым источникам информации; повышают эффективность их самостоятельной работы; дают совершенно новые возможности для

творчества, обретения и закрепления различных навыков; позволяют реализовать принципиально новые формы и методы обучения.

Благодаря доступу к сетям телекоммуникаций учитель получает дополнительные возможности для поддержки и направления личности обучающегося, творческого поиска и организации совместной работы; существенно повышает свою информационную вооружённость; получает уникальную возможность общения со своими зарубежными коллегами для обмена профессиональным опытом, компьютерными программами, данными ведения совместной учебно-методической и научной работы и т. д.

Компьютер является одним из современных средств обучения, обладающим уникальными возможностями, сочетая в себе возможности телевизора, видеомэгафона, книги, калькулятора. Использование компьютеров в образовательном процессе является одним из эффективных способов повышения мотивации и индивидуализации обучения, развития творческих способностей и создания благоприятного эмоционального фона.

Компьютерная поддержка позволяет активизировать учебный процесс, а также даёт возможность сочетания разных средств и расширяет возможность предъявления учебной информации. Так, программа по математике позволяет быстро и эффективно развивать навыки устных вычислений, работать с геометрическим материалом и арифметическими величинами. Компьютер используется на уроках при изучении окружающего мира, на уроках информатики, математики, русского языка при отработке базовых знаний, умений и навыков.

Компьютер делает значимым, ярким содержание усваиваемого материала, что не только ускоряет его запоминание, но и делает его более осмысленным и долговременным. Игровая мотивация естественным образом переходит в учебную, в интерес к содержанию задания, интерес, который лежит в основе формирования таких важных структур, как познавательная мотивация, произвольная память и внимание.

Современные детские компьютерные игры помогают развивать логику и внимание, память и адекватное восприятие окружающего мира, так необходимые для полноценного развития личности.

Таким образом, применение ИКТ в образовательном процессе усиливает положительную мотивацию обучения и активизирует познавательную деятельность обучающихся; позволяет проводить занятия на высоком эстетическом и эмоциональном уровне; обеспечивает наглядность, привлечение большого количества дидактического материала; увеличивает объём выполняемой работы на уроке в 1,5–2 раза; обеспечивает высокую степень дифференциации обучения; расширяет возможности самостоятельной деятельности, способствуя формированию навыков подлинно исследовательской деятельности; обеспечивает доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам, иными словами, значительно повышает качество образования [2, с. 127].

Однако, по нашему мнению, не стоит безмерно увлекаться компьютерными ресурсами. Ведь непродуманное применение компьютера влияет на здоровье обучающихся. Надо всегда помнить, что ИКТ – это не цель, а средство обучения. Компьютеризация должна касаться лишь той части учебного процесса, где она действительно необходима.

Следовательно, можно сделать вывод, что использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе – это не просто новое веяние времени, а необходимость и поиск нового смысла урока.

#### Литература

1. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года : утв. Министром образования Республики Беларусь С. А. Маскевичем 24.06.2013 г. / Белорусский национальный образовательный Интернетпортал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.gov.by/statistics/informatizatsiya-obrazovaniya/>. – Дата доступа: 09.02.2020.

2. Жук, М. Г. О формировании информационной образовательной среды колледжа / М. Г. Жук, И. А. Лохницкий // Технологии информатизации и управления: сборник научных статей. – Минск : БГУ, 2009. – С. 124–128.

## КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ В ЗАДАЧАХ С ПАРАМЕТРОМ

*Сытько И. В., Маскальчук А. П., Хамутовская Д. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*  
*Научный руководитель – В. С. Савенко, д-р техн. наук, профессор*

Квадратичная функция является одной из наиболее изученных функций школьного курса алгебры. Зачастую при решении примеров с параметром учащиеся ограничиваются лишь тем, что составляют формулы, выражающие значения переменных неизвестных через параметры. Такое общее решение может оказаться неполным, поскольку не рассматривают вопрос о том, при каких значениях параметра эти формулы применимы.

Существует несколько вариантов условий параметрических примеров – исследовать уравнение, решить уравнение, определить количество решений, найти положительные корни и т. д. В силу такого разнообразия условий нельзя дать универсальных указаний по решению примеров с параметром. В связи с этим, на первых порах при работе над этой темой ученику предлагаются простые, решаемые по алгоритму задачи, с последующим усложнением задач.

Рассмотрим некоторые примеры решения задач с параметром.

Пример 1. Найти все значения параметра  $a$ , для которых квадратное уравнение

$$(a + 1)x^2 + 2(a + 1)x + a - 2 = 0 \quad (1)$$

а) имеет два различных корня;

б) не имеет корней;

в) имеет два равных корня.

Решение. Так как по условию уравнение (1) – квадратное, то  $a \neq -1$ . Найдем дискриминант уравнения (1).

$$D = 4(a + 1)^2 - 4(a + 1)(a - 2) = 12(a + 1)$$

а) уравнение (1) имеет два различных корня, если  $D > 0$ , то есть  $a > -1$ .

б) уравнение (1) не имеет корней, если  $D < 0$ , то есть  $a < -1$ .

в) уравнение (1) не может иметь двух корней, так как  $D = 0$  только при  $a = -1$ , а это противоречит условию.

Пример 2. Известно, что  $x_1 = 5x_2$ , где  $x_1, x_2$  – корни уравнения  $x^2 - (a + 1)x + a = 0$ . Найдите  $a$ .

Решение. По теореме Виета  $x_1 + x_2 = 5x_2 + x_2 = 6x_2 = a + 1$ ,  $x_1 \cdot x_2 = 5x_2^2 = a$ . Отсюда  $x_2 = \frac{a+1}{6}$ ,  $\frac{5 \cdot (a+1)^2}{36} = a$ ,  $5(a + 1)^2 = 36a$ . Квадратное уравнение  $5a^2 - 26a + 5 = 0$  имеет два корня  $a_1 = \frac{1}{5}$ ,  $a_2 = 5$ .

Ответ:  $a_1 = \frac{1}{5}$ ,  $a_2 = 5$ .

Таким образом, решение задач с параметром является учебно-исследовательской деятельностью. Это связано с тем, что задачи не имеют определенного алгоритма решения. Также важной особенностью является запись ответа, так как решение как бы «ветвится» в зависимости от значения параметра.

### Литература

1. Амелькин, В. В. Задачи с параметрами / В. Л. Рабцевич. – М. : Асар, 2015. – 464 с.
2. Горнштейн, П. И. Задачи с параметрами: пособие / П. И. Горнштейн. – М. : Илекса, Харьков: Гимназия, 2005. – 328 с.
3. Локоть, В. В. Задачи с параметрами / В.В. Локоть. – М. : Абитуриент, 2005. – 96 с.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ ВНЕШНИХ УТРОЙСТВ КОМПЬЮТЕРА

*Тарасевич Е. И. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – В. В. Шепелевич, д-р физ.-мат. наук, профессор*

На сегодняшний день компьютеры имеются в большинстве семей. Мы пользуемся ими для получения образования, для отдыха и другой деятельности. Для выполнения всех этих задач можно использовать один компьютер. Он является помощником для людей многих профессий и сфер деятельности. Кое-какие профессии всецело связаны с ними.



С помощью компьютера стало возможным создавать почти полностью автономные производства, воплощать в жизнь многие проекты, ускорять и делать более продуктивным процесс обучения и многое другое.

Для упрощения и быстродействия использования компьютера разработаны различные программы и устройства. К программам, например, можно отнести операционные системы (Windows, Linux, Mac). Устройства делятся на устройства ввода (например, клавиатура, мышь) и вывода (монитор, принтер).

Далее рассмотрим схематично принцип работы внешних устройств компьютера на базе операционной системы Windows.

Для пользовательских приложений операционная система представляет устройства в виде файлов. Это представление позволяет одинаково работать с различными девайсами, применяя однообразные функции, не задумываясь о подробностях реализации доступа к ним [1].

Сначала формируется файловый объект `file_object`, который связан с объектом, представляющим конкретное устройство (`device_object`). В объекте-устройстве содержится информация о драйвере, который управляет данным устройством. Драйвер в системе описывается объектом типа `driver_object`. Объекты `driver_object` формируются при загрузке в систему нового драйвера. Потом объект `driver_object` создаст несколько объектов `device_object` – по количеству управляемых драйвером устройств.

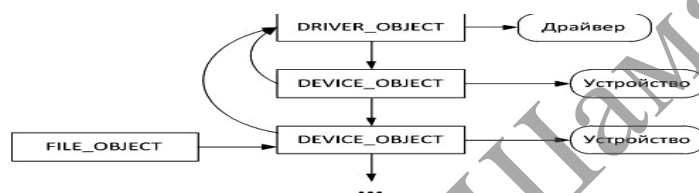


Рисунок 1. – Объекты для управления вводом-выводом

Как видно из рисунка 1, в объекте `device_object` содержится указатель на список драйверы-объектов, а в каждом устройстве хранится ссылка на управляющие им драйверы. Следовательно, имея информацию об объекте `device_object`, можно найти все драйверы, которые управляют устройством, и, наоборот, по объекту `driver_object` легко определяются драйверы устройства.

Программа, которой нужно произвести операцию с устройством, вызывает нужную WinAPI (дословно прикладной программный интерфейс, это общее обозначение набора базовых функций интерфейсов программирования от Microsoft Windows) функцию, которая обращается к функции ввода-вывода.

Задача, запрашиваемая программой, представляется в системе объектом типа IRP (I/O Request Packet – это пакет запроса на ввод / вывод). В этом объекте хранится информация о типе операции ввода / вывода и необходимые данные для операции. Пакет IRP передается диспетчером ввода-вывода в очередь IRP потока, который запросил операцию ввода-вывода, затем вызывается соответствующий драйвер, выполняющий затребованную операцию.

Поясним на примере звуковых колонок, сначала создается файловый объект, связанный с колонками, сами колонки запрограммированы на определённые драйверы, которым они передают файлы команд, и наоборот, драйверы передают колонкам файлы команд.

#### Литература

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. – М. : ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 384 с.

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ АЛГОРИТМА

*Трусевич Э. Я. (УО ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)*

*Научный руководитель – Е. А. Сетько, канд. физ.-мат. наук, доцент*

Студент как будущий специалист за время обучения в учреждении образования должен сформировать у себя математическую культуру: стать творческой личностью, живущей и работающей в информационном обществе.

Сегодня проблема формирования математической культуры приобретает особенно важное значение в связи с модернизацией высшего образования. Связано это с тем, что профессиональная культура специалиста базируется на его математической культуре, которая в свою очередь является составляющей профессиональной культуры и базовой культуры личности.

Важнейшим компонентом математической культуры является умение формулировать, записывать, проверять и использовать математические алгоритмы. Алгоритмическая культура считается частью математической культуры, способствующей формированию и развитию особенных представлений, связанных с понятием алгоритма.

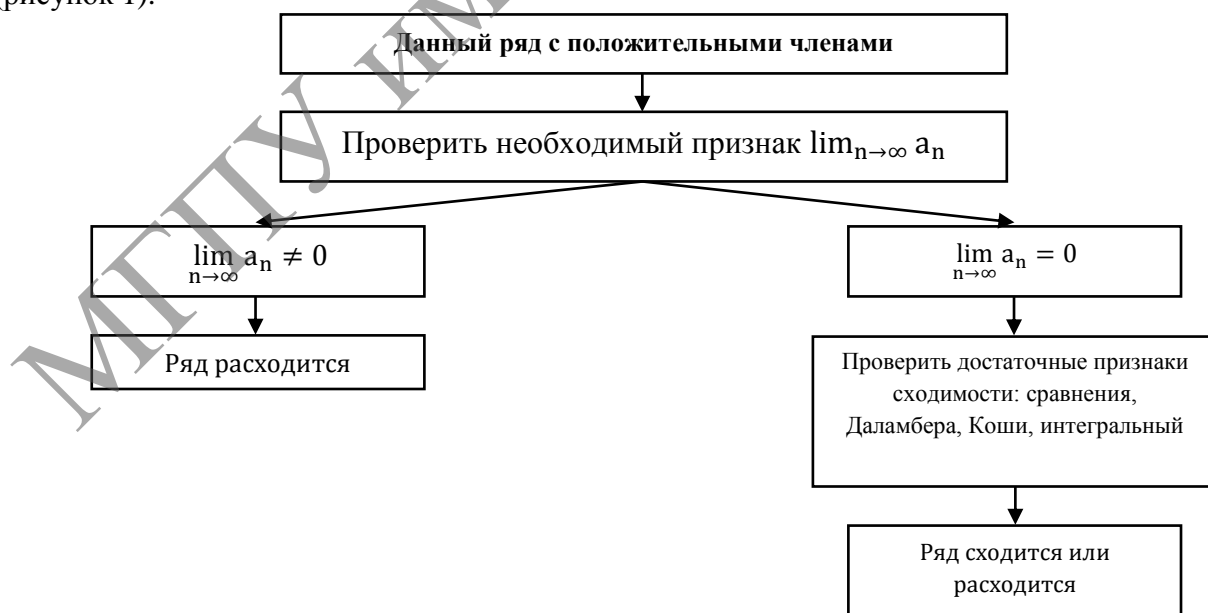
Алгоритм – некоторое формальное предписание, действуя согласно которому, можно получить решение задачи [1, с. 199].

Теоретической основой математических алгоритмов являются элементы математических теорий – определения, аксиомы, теоремы. Основой установления последовательности шагов может быть не только отдельное теоретическое положение, но и их синтез. В первом случае подразумевается алгоритм действия, а во втором – алгоритм задачи. Такие структурно-логические схемы расширяют объём внимания, обеспечивают его целенаправленность, облегчают анализ, синтез и обобщение приобретаемых студентами знаний, отражают структуру учебного материала и дают возможность мысленно исследовать её рациональность [2, с. 7].

Одной из основных задач начального математического образования является обеспечение овладения основами алгоритмического мышления, выполнения и записи алгоритмов, умения действовать в соответствии с алгоритмом. Одним из результатов основного общего образования является приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и построения новых алгоритмов.

Обучение алгоритмам – важнейшее средство развития математического мышления: усваивая алгоритмы, обучающиеся учатся всесторонне анализировать математический материал, синтезировать и обобщать его по существенным признакам. В процессе алгоритмической деятельности формируются умения осуществлять переход от развёрнутых математических рассуждений к свёрнутым и обратно, от одного способа действия к другому, с прямого хода мысли на обратный.

Например, алгоритм исследования на сходимость знакоположительных рядов (рисунок 1).



**Рисунок 1. – Исследование на сходимость знакоположительных рядов**

Таким образом, с помощью алгоритмов учащиеся более быстро и легко усваивают логическую последовательность выполнения действий. Применение алгоритмов в обучении

способствует развитию математической культуры устной и письменной речи, характеризующейся точностью, лаконичностью, последовательностью. Использование алгоритмов позволяет увеличивать объём самостоятельной работы и возможности индивидуализации обучения.

#### Литература

1. Зюзьков, В. М. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / В. М. Зюзьков. – Томск : Эль Контент, 2015. – 236 с.

2. Медведская, В. Н. Дидактические материалы по методике преподавания математики в начальных классах / В. Н. Медведская; Брест. гос. ун-т имени А. С. Пушкина, каф. естеств.-мат. дисциплин. – Брест : Изд-во БрГУ, 2010. – 144 с.

### ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ГРАФОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ

*Хамутовская Д. В., Маскальчук А. П., Сытько И. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина», Мозырь)  
Научный руководитель – В. С. Савенко, д-р техн. наук, профессор*

В настоящее время теория графов находит применение в различных областях науки, в особенности это относится к математике.

Зачастую решение многих олимпиадных задач по математике облегчается, если удастся использовать графы. Предложенные данные в качестве графа придают им наглядность и простоту решения.

При использовании графов различные математические доказательства становятся более простыми, а также приобретают обоснованность.

Рассмотрим фундаментальные решения олимпиадных задач по математике.

Задача 1. Четыре шахматных коня – два черных и два белых – расположены в углах клеток доски 3 x 3, как показано на рисунке 1. Коня могут передвигаться на свободные клетки по обычным правилам. Можно ли сделать так, чтобы в верхних углах стояли белые коня, а в нижних – черные?

Решение. Занумеруем клетки доски числами, как показано на рисунке 2а. Построим граф (см. рисунок 2б), вершины которого будут соответствовать клеткам доски, а ребра соединять клетки, находящиеся на расстоянии одного хода коня (то есть такие клетки, когда из одной в другую можно попасть за один ход коня).

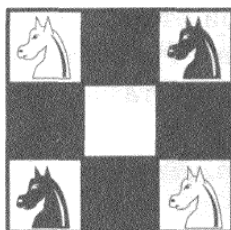
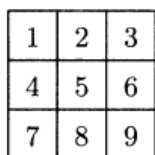
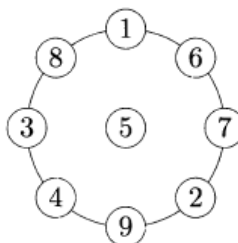


Рисунок 1



А



Б

Рисунок 2

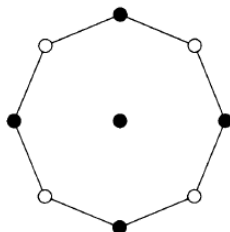
Изначально коня расположены так: на клетках 1 и 9 – черные, а на 3 и 7 – белые. Чтобы выполнить требуемые по условию задачи перестановки коней, нужно, чтобы,

двигаясь по вершинам графа, какие-то два разноцветных коня «перешагнули» друг через друга. Однако по условию это не разрешается, следовательно, требуемое перемещение невозможно.

Ответ: нет, нельзя.

Задача 2. Нарисуйте двудольный граф, где черные и белые вершины – это соответственно черные и белые клетки доски 3 x 3, а ребра соответствуют ходам коня.

Решение.



Задача 3. Можно ли на плоскости нарисовать 9 отрезков так, чтобы каждый пересекался ровно с тремя другими?

Решение. Предположим, что это возможно. Рассмотрим граф, вершины которого – данные отрезки, а ребро соединяет 2 вершины, когда два отрезка пересекаются. В этом графе 9 вершин, степень каждой из которых равна 3. Число ребер этого графа равно  $\frac{9 \cdot 3}{2}$ . Но это число – нецелое. Значит, такого графа не существует и нарисовать такие отрезки невозможно.

Ответ: нет, нельзя.

Задача 4. Докажите, что граф с  $n$  вершинами, степень каждой из которых не менее  $\frac{n-1}{2}$ , связан.

Доказательство. Рассмотрим две произвольные вершины и предположим, что они не соединены путем. Каждая из этих двух вершин по условию соединена не менее чем с  $\frac{n-1}{2}$  другими. При этом все эти вершины различны (если какие-то две из них совпадают, то есть путь, соединяющий исходные вершины). Таким образом, в графе не менее  $\frac{n-1}{2} + \frac{n-1}{2} + 2 = n + 1$  вершин. Получили противоречие.  $\square$

Таким образом, применяя теорию графов, решение многих математических задач и доказательств упрощается.

#### Литература

1. Гуровиц, В. М., Ховрина В. В. Графы / В. М. Гуровиц, В. В. Ховрина. – 4-е изд., стер. – М. : МЦНМО, 2014. – 32 с.
2. Мельников О.И. Незнайка в стране графов / О.И. Мельников. – М. : КомКнига, 2007. – 160 с.
3. Судоплатов, С. В. Элементы дискретной математики / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. – М. : ИНФРА-М; Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2002. – 280 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SIMULINK ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ БАЗОВЫХ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

*Шарай В. С. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – В. В. Давыдовская, канд. физ.-мат. наук*

В настоящее время во всех современных системах автоматизации и управления широко используются средства обработки данных, в основе таких средств находятся цифровые элементы и устройства.

К современным цифровым устройствам можно отнести персональные компьютеры, ноутбуки, мобильные телефоны, видеопроекторы, устройства беспроводной передачи данных и др.

Каждое из таких цифровых устройств выполнено на основе функционально и конструктивно законченных элементов и устройств, выпускаемых промышленностью в виде цифровых интегральных схем, которые выполняют определённые сложные функции. Однако для выполнения одной сложной функции необходимо выполнить несколько простейших функций [1].

Студенты ВУЗов физических специальностей при изучении ряда учебных дисциплин должны овладеть знаниями о принципах функционирования и методах создания различного рода электронных приборов, интегральных схем, устройств и систем для всех направлений современной электроники.

Изучение цифровой техники необходимо начинать с исследования принципов работы базовых элементов, на основе которых строятся цифровые схемы, а уже затем реализовывать на основе этих простейших элементов цифровые устройства любой сложности.

В настоящее время пользователям предложено огромное разнообразие средств анализа и моделирования цифровых логических устройств, одним из самых популярных является MATLAB System Identification Toolbox и его пакет Simulink [2].

Это в первую очередь обусловлено разнообразием задач, решаемых в данном пакете, возможностью интеграции в схемы программируемых блоков, а также визуальным представлением, которое дает возможность значительно упростить процесс создания модели, что в целом позволяет добиваться результатов гораздо быстрее, чем при использовании языка MATLAB в чистом виде.

В рамках данного исследования были разработаны модели в пакете Simulink для изучения принципов работы комбинационных и последовательностных цифровых устройств. Данные модели могут быть использованы при изучении учебных дисциплин «Физическая электроника», «Архитектура ЭВМ» и др., направленных на приобретение навыков синтеза цифровых устройств и освоение приемов их моделирования в системе MATLAB+ Simulink [1], [2].

Показано, что Simulink является достаточно удобным инструментом для проектирования систем управления и коммуникации, цифровой обработки и других приложений моделирования, обеспечивая удобный и наглядный визуальный контроль за поведением моделируемого объекта.

#### Литература

1. Дьяконов, В. П. Simulink. Самоучитель / В. П. Дьяконов. – М. : ДМК Пресс, 2013. – 784 с.
2. Черных, И. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink. / И. Черных. – М. : ИД Питер, 2007. – 288 с.

# ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

## ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ СВАРКЕ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ

*Асмаловский А. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Макаренко, ст. преподаватель*

Сварка большинства металлических конструкций различного назначения производится из углеродистых сталей. Углеродистые стали представляют собой сплав железа с углеродом до 2,14 %. Стали по содержанию углерода подразделяются на низко-, средне- и высокоуглеродистые.

Обучение электросварочным работам осуществляется в системе профессионального образования Республики Беларусь в учреждениях профессионально-технического, среднего специального и высшего образования, системы подготовки и переподготовки рабочих.

Для подготовки специалистов по рабочей профессии «Электросварщик ручной сварки» по учебному предмету «Производственное обучение» предполагает изучение такой темы как «Сварка деталей из углеродистых сталей».

Производственное обучение электросварке осуществляется в учебных мастерских, где наиболее часто применяются многостовые сварочные трансформаторы и выпрямители, которые не отличаются гибкостью регулировки сварочного тока, поэтому для обучения лучше подходят современные сварочные аппараты, в т. ч. сварочные инверторы.

С увеличением содержания углерода в стали возрастает вероятность закалки, а это в свою очередь приводит к увеличению твердости сварочного шва и околошовного пространства, а также возникновению внутренних напряжений в металле, приводящим к холодным и горячим трещинам [1].

Главные проблемы при электросварке углеродистых сталей заключаются в образовании горячих трещин и закалочных структур, отличие свойств основного металла от свойств металла шва, усиление негативного влияния серы и фосфора. Основными методами повышения устойчивости шва являются уменьшение содержания элементов, способствующих образованию трещин, сокращение внутренних напряжений, формирование правильной формы шва с однородным составом.

К технологическим особенностям сварки углеродистых сталей относятся применение сварочных электродов с низким содержанием углерода; ограничение диффузии углерода из основного металла в шов; введение в сварочный шов химических элементов, способствующих образованию тугоплавких и округлых сульфидных включений; применение режимов сварки, обеспечивающих снижение внутренних напряжений в шве; сварка и наплавка швов с формой, позволяющих снизить химическую неоднородность металла; использование приемов сварки, обеспечивающих медленное охлаждение сварочного шва.

Для проведения подобных работ необходимо иметь определенные навыки и умения, которые позволят сварщику правильно выбрать рабочий ток, диаметр и вид покрытия сварочного электрода, длину дуги и технику манипулирования электродом.

Таким образом, некоторыми особенностями сварки углеродистых сталей являются качественная подготовка и очистка поверхности основного металла, разделка кромок; сварочный ток должен обеспечивать минимальную проплавку и оптимальную скорость охлаждения; ответственные конструкции свариваются в несколько проходов и с предварительным подогревом до 100–400°C [2].

Предварительный подогрев основного металла в условиях учебно-производственных мастерских небезопасен и поэтому применяется довольно редко.

Для качественной подготовки сварщиков немаловажную роль во время производственного обучения приемам сварки имеет личность мастера с большим производственным опытом.

#### Литература

1. Лупачев, В. Г. Ручная дуговая сварка / В. Г. Лупачёв. – Минск : Высшая школа, 2006. – 416 с.
2. Сварка углеродистых сталей: проблемы, решения и материалы. Сварка и сварочное оборудование [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <http://goodsvarka.ru/meta lov/uglerodistykh-stalej/>. – Дата доступа: 09.04.2020.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ВЪЕЗДНОГО ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Баранова А. В. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – Л. М. Максимук, канд. пед. наук, доцент*

Въездной туризм считается наиболее прибыльной сферой бизнеса в мировой экономике. Для Республики Беларусь развитие въездного туризма особенно важно, так как данная отрасль является благоприятной средой туристического бизнеса, что ведет к увеличению дохода и к повышению уровня жизни местного населения.

Развитие туризма в любой стране зависит от ряда факторов, условий и ресурсов. Наиболее перспективными в этом плане являются те страны, которые имеют моря и горы. Республика Беларусь не обладает этими ресурсами, но она имеет ряд преимуществ по сравнению с другими странами:

- близость к Западной Европе, Скандинавии – туристическому рынку с очень высоким финансовым потенциалом;

- древняя и богатая история, самобытная культура (15 тыс. объектов, имеющих историческую, культурную и архитектурную значимость); богатый природный потенциал, развитая инфраструктура дорожных коммуникаций различного уровня и т. д. [1, с. 78].

Природа Беларуси выделяется среди стран Европы относительно высокой степенью сохранности естественных ландшафтов. Отдельные природные объекты (Беловежская пуца – крупнейший в Европе массив древних лесов, самые обширные в Европе болотные комплексы Полесья и др.) имеют международное значение.

Для развития въездного туризма может быть перспективным приграничный туризм. Соседство со странами Балтии, Россией, Польшей является важной составляющей развития приграничного туризма [2].

В настоящее время в Беларуси реализуется ряд государственных программ, в которых предусмотрены меры и средства по созданию современной инфраструктуры туризма в различных регионах страны.

Большое внимание в Беларуси уделяется развитию агроэкотуризма. В целях создания благоприятных условий для развития туризма в Республике Беларусь, удовлетворения потребностей граждан в отдыхе и оздоровлении были приняты указы Президента Республики Беларусь № 371 «О некоторых мерах государственной поддержки развития туризма в Республике Беларусь» и № 372 «О мерах по развитию агроэкотуризма в Республике Беларусь» [2].

Также все активнее начали развиваться зеленые маршруты вдоль долин рек, лесов, исторических торговых путей и старых железных дорог. Среди них – маршрут по Лепельскому району Витебской области «Край желтых кувшинок и седых валунов», по рекам Гривда, Щара и Неман «Водными маршрутами Великого княжества Литовского» и другие маршруты [3].

Зеленые маршруты привлекательны тем, что позволяют насладиться первозданными пейзажами, не загрязняя окружающую среду. В настоящее время активно ведется разработка новых туристических маршрутов на территории каждой области.

Для хозяев сельских усадеб запланированы специальные образовательные и обучающие семинары.

Важно отметить, что динамичное развитие въездного туризма невозможно без сопутствующего развития банковской сферы. В этом плане приоритетным является развитие операций с еврочеками и кредитными карточками международных платежных систем, расширение сети пунктов и терминалов банковского обслуживания клиентов на

основе карточек, расширение сети обменных пунктов коммерческих банков и спектра предоставляемых ими услуг. Для развития въездного туризма в стране созданы основы цивилизованного регулирования туризма; сформировано законодательство, отвечающее международным нормам, определены общие правила различных видов применения предпринимательской деятельности в сфере туризма (туроператорская, турагентская, экскурсионная, гостиничная и др.).

Создание высокодоходного и конкурентоспособного туристского комплекса в стране зависит от наличия конкуренции между организациями различных форм собственности. Конкурентная среда в сфере туризма в Беларуси еще только формируется, и для ее создания понадобится много времени и усилий законодательной, исполнительной и распорядительной ветвей государственной власти. Однако, учитывая, что туристская деятельность является непроизводственной, рынок туристских услуг должен формироваться в основном за счет развития негосударственного сектора экономики.

Также следует отметить, что Беларусь намерена привлечь на свой рынок такие всемирно известные гостиничные бренды, как «Шератон» и «Плаза». При этом не следует забывать, что в стране имеются предприниматели, которые готовы вкладывать накопленные капиталы в развитие туристической индустрии.

В Беларуси существует много направлений для развития въездного туризма. Оценивая перспективы развития въездного туризма в Беларуси, нужно подчеркнуть, что от сегодняшнего состояния до эффективного использования имеющегося туристского потенциала следует пройти значительный путь. Несмотря на то, что страна не располагает знаковыми для туризма ресурсами, она имеет ряд преимуществ по сравнению с другими странами. К ним относятся: близость к туристскому рынку с высоким финансовым потенциалом; соседство со странами Балтии, Россией, Польшей является серьезным ресурсом к развитию приграничного туризма [4, с. 252]; богатый природный потенциал, и т. д.

В последние годы произошли значительные перемены в области туристской инфраструктуры страны. Намечилась тенденция к сокращению числа выездов, в то же время неуклонно растет (хотя и незначительными темпами, около 10 % в год) количество прибытий в страну. Перед Министерством спорта и туризма поставлена задача провести переговоры с крупнейшими международными компаниями – законодателями моды в сфере туристической деятельности и сфере услуг.

#### Литература

1. Яковчук, В. И. Управление развитием туризма в Республике Беларусь / В. И. Яковчук, Е. В. Ванюкевич / Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. – 2009. – № 2. – С. 76–87.
2. Об утверждении Национальной программы развития туризма в Республике Беларусь на 2011–2015 годы. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 марта 2011 г. № 373.
3. Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://president.gov.by>. – Дата доступа: 10.04.2018.
4. География международного туризма. Страны СНГ и Балтии: учеб. пособие / Л. М. Гайдукевич [и др.]; под общ. ред. Л. М. Гайдукевича. – Минск : Аверсэв, 2004. – 252 с.

### **ОТКРЫТИЕ МАНИКЮРНОГО САЛОНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Богатко И. С. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Бондаренко, ст. преподаватель*

В последнее время отмечается рост количества вновь открываемых маникюрных салонов, что говорит о достаточно высокой конкуренции. Данный сегмент на рынке характеризуется как привлекательный с финансовой точки зрения.

Как правило, клиенты выбирают салоны по следующим критериям: местоположение, уровень сервиса, качество услуг, удобство коммуникации.



Целевой аудиторией являются женщины – 90 % клиентов и мужчины – 10 %. Это работающие люди, которые следят за собственной внешностью и пользуются услугами салона от 1 до 4 раз в месяц. Анализ рынка в Республике Беларусь выявил, что этот бизнес является достаточно актуальным и рентабельным, несмотря на высокую конкуренцию. Несмотря на большое количество маникюрных салонов, ежегодно в этой нише себя пробуют сотни предпринимателей. Идея открыть маникюрный салон в последнее время становится всё более популярной. Стартовый капитал для создания салона нужен минимальный, а доход, хоть и не очень большой, но всё же стабильный. Количественный объем рынка ногтевого сервиса показывает ежегодный рост. Доля спроса маникюрных услуг составляет около 40 %. Более того, финансовый кризис не оказывает существенного влияния на поведение потребителей услуг ногтевого сервиса. Несмотря на кризис, рынок индустрии красоты в период с 2010 по 2020 год показывает неуклонный рост. Емкость сферы маникюрных услуг выросла более чем на 111 %.

По предварительным расчетам бизнес-плана, затраты на открытие будут составлять 15 566,87 бел. руб. При этом планируется 5–6 клиентов в день на одного мастера, 331 бел. руб. выручки в день, срок выхода на точку безубыточности наступит через 4 месяца и окупаемость проекта через 10 месяцев, рентабельность продаж составит 40 %.

Для того чтобы наработать клиентскую базу, можно предоставлять именные сертификаты своим клиентам на год процедур со скидкой 20 % и правом передачи сертификата на 1 или более раз, что и станет причиной заинтересованности и привлечения новых клиентов.

Для сохранения клиентов необходимо быть квалифицированным мастером, учитывать пожелания клиента, правильно вести клиентскую базу и создать приятную, уютную атмосферу во время пребывания клиента: комфорт, удобное кресло, приятная музыка.

Таким образом, этот вид деятельности является достаточно прибыльным. Это весьма перспективный проект, поскольку является весьма стабильным, а через какое-то время можно расширяться и создать сеть салонов.

#### Литература

1. Абрамс, Р. Бизнес-план на 100 %: Стратегия и тактика эффективного бизнеса. 2-е изд. / Р. Абрамс. – М. : Альпина Паблишер, 2015. – 486 с.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

*Васильева А. В. (НУК имени адмирала Макарова, Николаев)*

*Научный руководитель – М. А. Федоренко, канд. ист. наук, доцент*

Проблема выбора специальности часто встает перед современным абитуриентом. Данный вопрос, на наш взгляд, не подвергается достаточно систематическому анализу, хотя является таким же важным, как проблемы в экономике и образовании, и лежит непосредственно у их истоков. Внушительная часть будущих студентов выбирают гуманитарные специальности в альтернативу техническим. Так, исходя из рейтинга за 2018 год, в Украине в топ-5 популярных специальностей вошли: филология (75934 заявления); право (72965 заявлений); менеджмент (47695 заявлений); среднее образование (45397 заявлений); компьютерные науки (38374 заявления) [1]. Цель исследования – демонстрация перспектив инженерной специальности и необходимости увеличения данных кадров на рынке труда, а также сравнение спроса на гуманитарные и технические специальности среди абитуриентов.

В Беларуси: международное право, информатика, современные иностранные языки, стоматология и педагогические специальности [2] При этом, профессия инженера утратила актуальность среди абитуриентов и не вошла даже в топ-10. У такого решения есть существенные последствия: сокращение финансирования в вузы на технические специаль-

ности; нехватка кадров на предприятиях; отсутствие инженеров приостанавливает технический прогресс в стране; удар, как по внутренней, так и мировой экономике.

Данный вопрос актуален не только в частных случаях, поэтому привлечение абитуриентов на инженерные специальности является важной задачей учреждений образования. Особенно работодателями отмечается нехватка среди инженеров-конструкторов (судостроение, машиностроение). На значительное количество предприятий требуются инженеры, но наиболее успешными все же остаются широкопрофильные специалисты, знающие как проектную сторону (создание чертежей, обсчет конструкций), так и работу непосредственно в цехе (создание и обтачивание деталей, особенности сварки и т. п.) Для увеличения спроса на инженерную специальность, по нашему мнению, необходимо указать, какие знания человек получит в процессе обучения, а также преимущества, которые его ждут уже после окончания учебы.

Среди положительных сторон получения образования инженера (для абитуриента) необходимо выделить: умение предусматривать риски как проекционные так и экономические (получение наиболее качественной конструкции при наименьшей затрате материалов, а соответственно и средств); обучение охватывает широкий спектр специализаций; достойная заработная плата (впоследствии при выходе на работу); возможность как постоянной, так и проектной работы; востребованность на рынке труда.

Еще одной проблемой, на наш взгляд, являются стереотипы. Бытует мнение, что работать инженером не только трудно, но и бесперспективно. Задача ВУЗов при проведении встреч со школьниками рассказать о перспективах обучения на технической специальности.

Так, количество заинтересованных в техническом образовании студентов, равно пропорционально количеству квалифицированных специалистов в данной области. Потому необходимость привлечения абитуриентов возрастает. А получение инженерной специальности: выгодно, как для индивида (перечислено выше), так и для предприятий, и экономики в целом; перспективнее, чем гуманитарное образование.

#### Литература

1. Козачинская, Е. Вступительная кампания 2019: топ популярных специальностей среди абитуриентов // Е. Козачинская/ /24 канал [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: [https://24tv.ua/ru/vstupitelnaja\\_kampanija\\_2019\\_populjarnye\\_specialnosti\\_2019\\_sredi\\_a\\_biturientov\\_n1159181](https://24tv.ua/ru/vstupitelnaja_kampanija_2019_populjarnye_specialnosti_2019_sredi_a_biturientov_n1159181). – Дата доступа: 05.03.2020.

2. Бовтрукевич, И. ТОП-5 самых востребованных специальностей 2018 г. в вузах Беларуси (бюджет) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kudapostupat.by/article/item/id/1910>. – Дата доступа: 05.03.2020.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Гетманенко Д. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – М. Л. Лешкевич, ст. преподаватель*

Внедрение электронных средств обучения (ЭСО) в систему начального профессионального образования позволяет осуществлять более качественную подготовку учащихся за счет сочетания традиционных методов преподавания с инновационными методами.

Обозначим ряд ключевых аспектов использования ЭСО в учебном процессе, взяв за основу работу С. Л. Лобачева [1]:

1) **мотивационный аспект** – создают условия для максимального учета индивидуальных возможностей и потребностей учащихся, широкого выбора содержания, форм, темпов и уровня подготовки;

2) **содержательный аспект** – дополняют учебник теми элементами, которые он реализовать не может (быстрый поиск информации, оперирование ею, работа с наглядными моделями труднообъяснимых процессов);

3) **учебно-методический аспект** – обеспечивают учебно-методическое сопровождение учебного предмета. ЭСО можно применять при подготовке к занятиям, при объяснении нового материала, для закрепления усвоенных знаний, для организации самостоятельной работы учащихся;

4) **организационный аспект** – могут быть использованы при индивидуальной и групповой формах обучения;

5) **контрольно-оценочный аспект** – позволяют осуществлять различные виды контроля: тематический, промежуточный и итоговый.

На уроках производственного обучения практические задания всегда выполняются на основе разного вида технологической документации. В этой связи весьма актуальным является использование электронных технологических карт, которые, на наш взгляд, являются современным эффективным ЭСО. В настоящее время нет единых подходов к созданию электронных технологических карт, поэтому мы предлагаем воспользоваться матричным методом разработки ее модели.


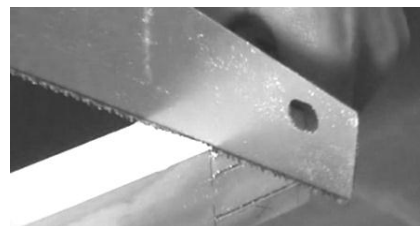
Матрица электронной технологической карты представляет собой взаимосвязь перечня необходимых для освоения трудовых операций и их представления в электронном виде в определенном формате. Разработка матричного образца электронной технологической карты заключается в том, что использование его структуры (при наполнении, замене необходимым содержанием учебного материала) делает возможным его применение при рассмотрении разных тем в ходе учебного процесса. Учебный материал может быть представлен в одном из следующих видов: текст, гипертекст, видеофрагмент, иллюстрация, анимация и т. д. Для различных форм представления учебной информации необходимо определить форматы, в которых она будет представлена (таблица 1).

Таблица 1. – Матричная модель представления учебной информации

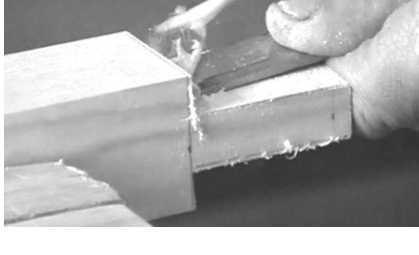
Форма представления учебной информации	Формат
Текст	Html, RTF, DOC
Изображения	JPG, GIF
Анимационные фрагменты	SWF
Видеоролики	AVI
Аудио фрагменты	MP3

Предлагаемая модель электронной технологической карты (таблица 2) предоставляет большой выбор средств обучения для участников учебного процесса, предполагает их применение в удобное для учащихся время.

Таблица 2. – Фрагмент электронной технологической карты

Наименование технологических операций	Инструкции к выполнению	Рисунок
Выбор базовой грани	Уложите деталь базовой стороной вверх и с помощью линейки и карандаша отметьте от торца заготовки 5 мм (припуск на окончательную обработку торца). В местах соединений не должно быть пороков древесины.	
Выпиливание заплечиков шипа	Возьмите ножовку и выполните пропил заплечиков шипа с обеих сторон заготовки в соответствии с разметочными линиями.	

## Продолжение таблицы 2

Зачистка щечек шипа стамеской	Зажмите заготовку «шип» в столярные тиски и произведите с помощью стамески подчистку рабочих поверхностей шипа. Подчистку выполните с двух сторон.	
-------------------------------	--	--

Использование ЭСО позволяет разумно сочетать традиционные педагогические и современные информационные технологии, позволяющие изменять способ предъявления и применения содержания учебного материала. Вместо разрозненных обучающих источников является целесообразным и эффективным единый интерактивный способ хранения и предоставления учебной информации.

### Литература

1. Лобачев, С. Л. Основы разработки электронных образовательных ресурсов – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2016. – 188 с.

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

*Гончарук М. В. (ГУ ЮНПУ им. К. Д. Ушинского», Одесса)*

*Научный руководитель – Н. Н. Черненко, д-р пед. наук, профессор*

Концептуальные изменения в системе образования, которые произошли в начале нового века, привели к обновлению управленческой деятельности, появились задачи, которые требуют создания условий для процессов самоорганизации и самоуправления управляемых объектов. Это, в свою очередь, вызвало появление новых подходов к управлению, способов и средств реализации общих функций управления. Применение информационно-коммуникативных механизмов позволило сократить время, отведенное на выполнение трудоемких процессов, которые циклически повторяются в управленческой деятельности администрации.

Проведенный анализ функций менеджеров образования показал, что все ученые подчеркивают важность коммуникативной функции для обеспечения эффективности управленческой деятельности в системе образования [1].

Анализ проведенного контент-анализа научно-методической литературы показал, что чаще всего ученые информационное обеспечение рассматривают как, во-первых, информацию, необходимую для управления процессами, содержащаяся в базах данных информационных систем; во-вторых, как создание информационных условий функционирования системы, обеспечение необходимой информацией, включение в систему средств поиска, получения, хранения, накопления, передачи, обработки информации, организация банков данных и др. [2].

Заметим, что информация является важным фактором функционирования любой системы. Процесс управления требует постоянного усвоения и обработки информации для обеспечения стабильного функционирования и развития организации. Сегодня происходит процесс перехода от простой информационной поддержки рутинных операций к использованию современных управленческих информационных систем.

Создание информационного обеспечения – неременное условие построения и функционирования автоматизированных систем управления. Охарактеризованы современные автоматизированные системы управления учебными заведениями: автоматизированная система «Приемная комиссия», «Деканат», «Ректорат», «Рейтинг», «ЕДЕБО», «Бухгалтерия», «Кадры», «Библиотека» и другие.

Анализируя результаты пилотного исследования, следует констатировать низкий процент использования современных программных продуктов учебными заведениями. Несмотря на полученные результаты, 65 % респондентов отмечают, что им не хватает умений использовать указанные программные продукты, 80 % респондентов считают необходимым и важным использование современных программных продуктов учебными заведениями; однако 48 % констатировали откровенное нежелание дополнительно проходить курсы повышения квалификации по использованию современных программных продуктов, 66 % респондентов утверждают, что нужно ввести экономическое стимулирование специалистов, желающих применять новые программные продукты.

Подводя итоги пилотного исследования, можем констатировать, что количество учебных заведений, в частности высших, которые имеют современное техническое оборудование, увеличивается с каждым годом, но, к сожалению, информатизация обучения и управления учебным заведением не соответствуют современному уровню. Определили несколько причин возникновения данной ситуации: несоответствие материально-технической базы; отсутствие лицензированного программного обеспечения; недостаточность квалифицированного персонала и др.

На основании проведенного исследования можно предложить следующие рекомендации:

- для качественного процесса управления учебным заведением нужно создать информационную среду, которая бы соответствовала определенным потребностям: базы данных системы должны включать информацию обо всех элементах учебного процесса; чтобы имелась возможность обмена информацией между пользователями; возможность взаимообмена информацией с органами управления образованием;

- использовать и внедрять в жизнь информационно-компьютерные технологии, что значительно повысит результаты информационно-коммуникативной деятельности учебного заведения;

- проводить ежегодные конференции и семинары не только для специалистов информатики, но и для всех руководителей;

- пересмотреть возможности, в частности привлекать спонсоров для приобретения частных программных продуктов;

- при повышении квалификации сосредоточивать внимание не на компьютерной грамотности, а именно на программных продуктах и их применении.

#### Литература

1. Черненко, Н. М. Теорія і практика управління закладами освіти: навч. посіб. / Н. М. Черненко, С. К. Хаджирадева, Н. М. Торган. – К.: Освіта, 2013. – 184 с.

2. Калініна, Л. М. Система інформаційного забезпечення управління загальноосвітнім навчальним закладом. монографія / Л. М. Калініна. – К.: Айлант, 2005. – 275 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ МОТИВАЦИЕЙ И СТИМУЛИРОВАНИЕМ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Гринкевич Р. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Бондаренко, ст. преподаватель*

Актуальность проблемы мотивации и стимулирования заключается в изучении и анализе мотивационной сферы персонала, как главной движущей силы добросовестного исполнения обязанностей и увеличения производительности и качества труда в долгосрочной перспективе.

Менеджмент, или управление производством – разработка и создание (организация), максимально эффективное использование (управление) и контроль социально-экономических систем.

Принципы управления – это устойчивые связи и зависимости, регулирующие действия людей, направленные на осуществление целей экономической системы.

Существует множество принципов управления персоналом, таких как: альтернативность, бюрократия, гибкость, централизация, децентрализация, дисциплинированность, единоначалие, иерархичность. Каждый из них не просто носит теоретико-гипотетический характер, все они применимы в реальной практике повсеместно. Конкретный принцип соответствует конкретной ситуации, рабочей обстановке и может применяться в комплексе.

К основным принципам управления относят: разделение труда; единоначалие; централизацию и децентрализацию; делегирование; дисциплину; справедливость; мотивацию – стимулирование – поощрение.

Для повышения эффективности работы сотрудников и, соответственно, организации в целом исключительное значение имеет принцип мотивации, стимулирования и поощрения. Необходимо помнить, что действиями людей всегда движут материальные и духовные потребности, причем приоритет имеют экономические интересы. При управлении надо стремиться учитывать личные интересы и направлять действия работников на достижение интересов организации. Работники должны получать справедливое вознаграждение за свой труд. Отсюда необходимость использования данного принципа. Таким образом, в процессе управления достигается гармония интересов персонала и организации и обеспечивается единство усилий.

Мотивация сотрудников занимает одно из центральных мест в управлении персоналом, поскольку она выступает непосредственной причиной их поведения. Ориентация работников на достижение целей организации по существу является главной задачей руководства персоналом. Вследствие изменения содержания труда в условиях научно-технического прогресса, широкой автоматизации и информатизации производства. В результате повышения уровня образования и социальных ожиданий сотрудников значение мотивации еще более возросло, усложнилось содержание этого рода управленческой деятельности.

Не стоит забывать и о том, что в течение жизни мировосприятие человека изменяется: как его ценностные, так и мотивационные ориентации. Это значит, что изучение мотивационной стороны всегда остается актуальным. Также изучая данную сферу, менеджер переходит из ранга «начальство» в ранг «товарищ», что в свою очередь повышает лояльность персонала к организации и повышение индивидуальной ответственности за исполнение работы.

Сегодня для эффективной деятельности организации требуются ответственные и инициативные работники, высокоорганизованные и стремящиеся к трудовой самореализации личности. Обеспечить эти качества работника с помощью традиционных форм материального стимулирования и строгого внешнего контроля сложно. Только те люди, которые осознают смысл своей деятельности и стремятся к достижению целей организации, могут рассчитывать на получение высоких результатов. Формирование таких работников – задача мотивационного менеджмента.

Литература

1. Иванова, С. И. Электронное издание: «Мотивация 100 %. Где же у него кнопка?» / С. И. Иванова. – Минск : Альпина Паблишер, 2013. – С. 45–50.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОЛЛЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В МОЗЫРСКОМ ОТДЕЛЕНИИ ВЫЕЗДНОГО ОБУЧЕНИЯ МИПК ИПК БНТУ**

*Гуминский С. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – И. Н. Ковальчук, канд. пед. наук, доцент*

В дополнительном образовании взрослых особую роль играют технологии коллективного обучения (ТКО). Эти технологии позволяют решать проблемы, связанные со снижением сроков обучения, приобретением навыков и умений, требующих межпредметных связей. Особенно актуальна эта технология при прохождении курсов повышения квалификации по обеспечению безопасности в различных сферах деятельности.

Руководители и специалисты, связанные с обеспечением пожарной или промышленной безопасности, в соответствии с действующим законодательством повышают квалификацию не реже одного раза в пять лет и зачастую по разным направлениям.

Как правило, комплектование учебных групп происходит на основании предварительных заявок предприятий и организаций. Контингент слушателей отличается разнообразием опыта: в группах присутствуют слушатели различных профессий, которые не имеют технической подготовки, и получение ими необходимого минимума технических знаний для выполнения служебных обязанностей вызывает определенные трудности; также присутствуют слушатели, которые имеют опыт применения полученных знаний, так как неоднократно проходили подобную подготовку. Для таких групп обучающихся курсов повышения квалификации ТКО позволяет эффективно перенимать опыт и знания в системе «время-результат» [1].

ТКО основывается на следующих принципах.

1. Разделение на группы происходит исходя из уровня подготовки. В группе должен быть слушатель с достаточно высоким уровнем знаний по рассматриваемой тематике. Наиболее эффективно используется коллективная технология в форме малых групп (5-7 чел). Причём состав групп может меняться в зависимости от рассматриваемой темы.

2. Взаимообучение и взаимоконтроль. Передача знаний происходит между слушателями как внутри группы, так и в процессе взаимодействия между группами.

3. Взаимуправление. Направление развития логики обсуждения опирается на уже полученный производственный опыт слушателей, которые неоднократно проходили переподготовку.

Данная технология может применяться в различных формах, таких как: лекции-дискуссии, семинарские занятия, деловые игры, тренинги. Причём удобно применять как монотехнологию, так и её элементы в сочетании с другими педагогическими технологиями.

Работа в группах направлена на выработку умений самостоятельно изучать литературу, мыслить творчески, анализировать и делать выводы, излагать свои мысли, слушать и получать информацию, коллективно трудиться и тем самым развивать навыки организационно-управленческой деятельности, навыки самоконтроля и самооценки [2].

Применение ТКО обеспечивает каждому слушателю успешность обучения по тематике курсов повышения квалификации.

#### Литература

1. Леоновец, В. Т. Использование современных технологий образования в процессе повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки рабочих (служащих) / В. Т. Леоновец // Современные технологии образования взрослых : сб. науч. ст. / Гродн. гос. ун-т ; редкол.: Т. А. Бабкина (отв. ред.) [и др.]. – Выпуск 2. – Гродно : ГрГУ, 2013. – С. 177–181.

2. Современные образовательные технологии в учебном процессе вуза : методическое пособие / авт.-сост. Н. Э. Касаткина [и др.]. ; отв. ред. Н. Э. Касаткина. – Кемерово : ГОУ «КРИПО», 2011. – 237 с.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ПОДХОДА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Гулак А. У. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – И. Н. Ковальчук, канд. пед. наук, доцент*

В учреждения профессионально-технического (ПТО) и среднего специального образования (ССО) поступают учащиеся с разным типом ведущего канала восприятия информации, с различными предпочтениями в стилях обучения. Необходимым условием их полноценного развития и обучения является учет их индивидуальных различий. Считаем, что мультимодальный подход, предполагающий использование нескольких коммуникационных каналов информации, является наиболее оптимальным при организации образовательного процесса в учреждениях ПТО и ССО.

Рассмотрим методические стратегии мультимодального подхода, используемые в образовательном процессе в УО «Мирский государственный художественный профессионально-технический колледж». При подаче материала мы используем не менее двух стилей обучения. Слуховой стиль обучения обеспечивается с помощью устного объяснения, инструктажа: многократного повторения ключевых определений преподавателем с последующим повторением самими учениками; устного пояснения содержания видеоматериалов; создания проблемных ситуаций, содействующих дискуссиям по изучаемой теме; активного использования устных ответов учащихся, в том числе докладов, презентаций и т. д.

Визуальный стиль обучения обеспечивается с помощью использования: визуальных элементов (презентации, видео и др.), блок-схем, диаграмм, графиков; иллюстраций и изображений при объяснении ключевых понятий; учебных пособий с большим количеством рисунков; различных стилей шрифта для выделения терминов в презентациях; визуальных моделей (3D модели, голограммы и др.).

Стиль обучения «Чтение-письмо» обеспечивается с помощью использования опорного конспектирования учащимися; письменной систематизации ключевых понятий; заданий по карточкам; письменной рефлексии на занятиях; учебных пособий с большим количеством письменных объяснений; текстового пояснения к рисункам и диаграммам; в тестировании открытых вопросов.

Кинестетический стиль обучения обеспечивается с помощью использования: исследований, опытов и лабораторных работ по изучаемой теме; жестов, мимики и интонации; образцов или макетов; доступных, ассоциативных, запоминающихся примеров из жизни; тематических экскурсий и выездных практик; смены видов деятельности.

Использование приведенных выше методических стратегий обеспечивает всестороннюю мультимодальную среду в образовательном процессе. Это помогает каждому ученику раскрыть свой потенциал и индивидуальность. Мультимодальное обучение повышает успеваемость учащихся: многократное повторение ключевых определений способствует запоминанию; изображения и анимация помогают сосредоточить внимание; ассоциативные примеры из жизни способствуют пониманию.

Считаем, что использование мультимодального подхода в образовательном процессе в учреждениях ПТО и ССО способствует развитию познавательной мотивации учащихся, повышению уровня их учебных достижений, повышению качества профессионального образования.

## **ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАРКИ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА**

*Давыдик Ю. А. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – Л. М. Максимук, канд. пед. наук, доцент*

В статье рассматриваются проблемы и перспективы развития тематических парков в городе Могилеве. Предлагается концепция их развития.

Цель – выявление перспектив развития тематических парков в городе Могилеве.

Тематические парки являются сравнительно молодой и динамично развивающейся отраслью экономики, которая при грамотном и дальновидном планировании может приносить немалый доход.

Отдых в тематических парках, часто совмещающий развлекательные и познавательные элементы, охватывает большой круг посетителей и соответствует потребностям современного человека, являясь чрезвычайно перспективным направлением туристской деятельности. Тематический парк в наши дни – это место, где гостям предлагают семейных развлечений. Здесь взрослые и дети могут получить удовольствие, раскрепоститься, освободиться от бремени забот и даже чему-то научиться [1].

Идея тематических парков зародилась в Европе и была реализована в виде парков удовольствия, которые существовали во многих европейских столицах в конце XIX в.



Современная модель тематических парков также впервые появилась в Европе, хотя в настоящее время её создателем считается Уолт Дисней. Подлинный расцвет они переживают в США, а затем получают распространение во всём мире [1].

Постепенно сеть тематических парков расширяется, появляются новые темы для их организации. Так, в США в штате Вирджиния, где в прошлом прошли кровопролитные бои, открыт парк, посетители которого могут ощутить себя солдатами времен Гражданской войны. Во Флориде тематический парк «Энимл Киндом» воспроизводит саванны с огромными баобабами и экзотическими африканскими животными. В Италии строится тематический парк, воссоздающий старый Рим. Грамотное управление аттракционами, общественным питанием и розничной торговлей позволяет создать единую команду, которая может привести к успеху предприятие, которое называют *тематическим парком* [2].

В Республике Беларусь тематические парки занимают особое место. Это в основном малые тематические парки. Особенностью таких парков является небольшая площадь территории и достаточно узкая специализация. Чаще всего белорусские парки носят комбинированный характер. Географическое положение страны способствует развитию парков с природной, исторической и этнографической тематикой.

Ярко выраженным тематическим парком в городе Могилеве является этнографическая деревня, которая пользуется популярностью не только у жителей Беларуси, но и у иностранцев. Это комплекс, который знакомит посетителей с традициями белорусского народа, обрядами, ритуалами, белорусской народной культурой, ремесленными промыслами и с особенностями белорусской деревни XIX века. На территории деревни создан город мастеров, располагающийся под открытым небом. Рядом с этнографической деревней на территории площадью в 80 гектаров располагается парк «Зоосад», целью создания которого было не только познакомить туристов с животным миром, но и привить любовь к нему. В Зоосаде находится аттракцион «Сафари»: посетители могут объехать Зоосад на дизельном поезде по большому вольеру со скоростью 10 км/ч и увидеть его жителей в естественной для них среде [3].

С целью максимального удовлетворения потребностей жителей города Могилева и привлечения туристов мы хотим предложить концепцию нового тематического парка. Он мог бы разместиться в 17 км от города Могилева по Минскому шоссе возле деревни Княжицы. Это место расположено недалеко от города, но вдалеке от городской суеты в очень красивом и живописном месте. Рядом с деревней находится озеро с гостиницей, а также Костел Святого Антония, построенный в XVII веке и сохранившийся до наших дней.

Задача данного парка – создание среды для активного и пассивного отдыха посетителей, привлечения иностранных туристов, организации досуга населения.

«БульбаЛенд», такое название можно предложить парку, – это многофункциональный туристический комплекс для активного семейного отдыха. Парк посвящен Крошке-Картошке, которая много путешествовала по миру. Наш парк не только расскажет об истории всенародного признания и ее открытии, но и представит жизнь картофеля на территории Беларуси.

На территории парка могут расположиться аттракционы, аквапарк, кафе и рестораны, еда в которых будет приготовлена преимущественно из картофеля. Зоны парка будут разделены по частям света, где посетители смогут увидеть различные возможности использования картошки. Отдельной зоной будет представлена Беларусь, где возможно окунуться в жизнь сельского жителя: вспахать землю с помощью коня, посадить картошку. Также здесь будут предлагаться различные игры, главной героиней которых станет Крошка-Картошка. В центре парка расположится замок, где правят королева и король Бульба. И из Южной Америки в Европу будет проложен водный путь, по которому на корабле Крошка-Картошка покоряет мир.

#### Литература

1. Сединкина, О. Н. Экономико-географические аспекты развития тематических парков в мире / Вестник Национальной академии туризма / О. Н. Сединкина. – 2009. – № 2 (10). – С. 37–40.

2. Парки культуры и отдыха – Студопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studopedia.ru>. – Дата доступа: 25.02.2020.

3. Белорусская этнографическая деревня Буйничи – описание достопримечательности Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.holiday.by](http://www.holiday.by). – Дата доступа: 25.02.2020.

## РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УКРАИНЕ

*Дедова А. А. (НУК имени адмирала Макарова, Николаев)*

*Научный руководитель – М. А. Федоренко, канд. ист. наук, доцент*

Вопросы судостроительного образования в Украине достаточно актуальны на сегодняшний день.

По опыту Германии, где зарождение и распространение новых технологий идет через университеты и исследовательские институты, а производители их перенимают, мы можем видеть, что это способствует более быстрому развитию науки, а инженеры выходят с самыми «свежими» знаниями. Именно учреждения образования являются центрами распространения современных технологий, что коренным образом отличает их от наших. На предприятиях Германии, как правило, нет службы главного технолога. Технологии вообще и конкретно для изготовления какого-либо изделия заказываются учреждениям высшего образования, где создается технологическая документация, и проводятся всевозможные испытания, доказывающие состоятельность предлагаемых технологий. Чтобы выполнять такую миссию, лаборатории ВУЗов оснащаются по последнему слову науки и техники [1].

Проблемой является малая востребованность специальности «Инженер-кораблестроитель» в Украине (многие заводы простаивают, а частных конструкторских бюро не так много). Однако в Украине работают 10 крупных судостроительных заводов, 9 предприятий судового машиностроения, приборостроения и электромонтажа, 15 проектно-конструкторских и научных организаций. В отрасли работает несколько десятков средних и малых судостроительных и судоремонтных заводов. Общее число занятых в сфере людей в ассоциации «Укрсудпром» оценивают в 15 тыс., в том числе 5 тыс. рабочих и инженеров непосредственно на верфях. Более 80 % их продукции, работ и услуг экспортируются [2]. Это, при дальнейшем развитии, должно способствовать развитию и судостроительного образования.

Так, судостроение является высокой технологической отраслью, которая на сегодняшний день имеет шансы для возрождения в Украине. Однако для этого требуются значительные капиталовложения как в развитие самой отрасли, так и в реформированную подготовку судостроительных кадров.

### Литература

1. Высшее техническое образование в Германии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://russianelectronics.ru/vysshee-tehnicheskoe-obrazovanie-v-germanii/>. – Дата доступа: 20.03.2020.

2. Украинские судостроители готовы выпускать до 30 кораблей в год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ubr.ua/market/transport/ukrainskie-sudostroiteli-hotovy-vypuskat-do-30-korablej-v-hod-3886615>. – Дата доступа: 20.03.2020.

3. Про затвердження Морської доктрини України на період до 2035 року [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF#n12>. – Дата доступа: 20.03.2020.

## КОМПОЗИЦИОННЫЙ ЖАРОСТОЙКИЙ МАТЕРИАЛ

*Драбович М. М. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Г. Н. Некрасова, ст. преподаватель*

Производство огнеупоров в нашей Республике отсутствует, но на предприятиях различных отраслей промышленности образуется огнеупорный лом. В литературе [1], [2]

имеются сведения о возможности использования периклазовых порошков в составе формовочных масс доломитовых изделий. Такие изделия характеризуются высокими термомеханическими свойствами и предназначены для службы в высокотемпературных зонах тепловых агрегатов.

Объектом исследования являлись жаростойкие материалы на основе доломитового клинкера для футеровки среднетемпературных зон промышленных печей.

Цель работы – разработать составы формовочных масс на основе доломитового клинкера и заполнителей из лома периклазохромитовых изделий; отработать технологические режимы получения жаростойкого материала; изготовить опытные образцы и провести комплексное исследование их эксплуатационных свойств.

В процессе исследования использовались стандартные инструментальные методы, которые позволили объективно оценить и систематизировать полученные результаты. Данное исследование выполняется в рамках хозяйственной научно-исследовательской работы: договор № ХД 1905 от 06.05.2019.

Нами установлена возможность получения доломитовых огнеупорных изделий с добавкой периклаза, по свойствам не уступающих хромитопериклазовым огнеупорам по ГОСТ 21436-2004. Применение огнеупорного лома в составе огнеупорной массы экономически эффективно [3], [4] и позволяет снизить стоимость конечной продукции.

На основе вышеупомянутых литературных данных были выбраны качественные и фракционные составы шихт для формования экспериментальных образцов.

Составы формовочных масс на основе доломитового клинкера, а также с добавками боя периклазохромитовых изделий по ГОСТ 21436-2004 и периклазошпинельных изделий по ТУ 1579-006-00190495-98 представлены в таблице 1.

Для предложенных составов формовочных масс в настоящее время отрабатываются технологические режимы формования, сушки и обжига огнеупорных изделий.

На основании полученных результатов установлено, что в качестве жаростойких заполнителей для частичной замены доломитового клинкера в формовочной шихте возможно использование заполнителей из лома периклазохромитовых изделий, так как температурная область их химического взаимодействия с доломитовым огнеупором находится выше максимальной температуры применения разрабатываемого жаростойкого материала.

Таблица 1. – Составы формовочных масс

№ состава	Качественный и фракционный состав формовочной смеси, %						
	огнеупорный из доломитового клинкера				периклазохромитовый заполнитель		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (сверх 100 %)
	5±1,25 мм	3±1,25 мм	1,25±0,14 мм	0,14 мм	3±1,25 мм	1,25±0,14 мм	
1	–	40	30	30			2
2	60	-	20	20			2
3	40	-	30	30			2
4	-	40	-	30		30	2
5	-	-	30	30	40		2
6	-	20	15	30	20	15	2
7	-	20	30	30	20		2
8	-	40	15	30		15	2
9	-	40	-	30			2
10	-	-	30	30			2

Замена части доломитового клинкера (15–40 %) на бой из отработанного кирпича позволила получить жаростойкий материал с прочностью при сжатии 20–26 МПа и пористостью 16–29,5 % при температуре обжига 1520°C; прочностью 20–27 МПа и пористостью 13–24 % при температуре обжига 1570°C.

При этом наиболее приемлемой и доступной связкой для формирования жаростойкого изделия, предназначенного для службы в среднетемпературных зонах промышленных тепловых аппаратов, является полифосфат натрия.

#### Литература

1. Антонов, Г. И. Лабораторно-технические исследования технологии стабилизированных доломитовых изделий / Г. И. Антонов [и др.] // Огнеупоры и техническая керамика. – 1997. – № 4. – С. 24–26.
2. Антонов, Г. И. Стабилизированные доломитопериклазовые изделия / Г. И. Антонов [и др.]. – Огнеупоры и техническая керамика. – 1997. – № 8. – С. 33–35.
3. Некрасова, Г. Н. Низкотемпературный процесс получения жаростойких бетонов на основе доломита и полифосфатной связки / Г. Н. Некрасова [и др.]. – Огнеупоры и техническая керамика. – 2018. – № 3. – С. 12–15.
4. Некрасова, Г. Н. Исследование термохимических превращений доломита месторождения «Руба» / Г. Н. Некрасова, Д. М. Кузьменков // Труды БГТУ. Сер. 2, Химические технологии, биотехнологии, геоэкология. – 2018. – № 2 (211). – С. 10–15.

### ДИСПЕРСНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО МОДИФИЦИРОВАНИЯ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

*Засинец А. О. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Е. А. Шутова, ст. преподаватель*

Вовлечение в процесс переработки вторичных термопластичных полимеров и доступных и экономически выгодных наполнителей будет обеспечивать создание композиционных материалов с низкой потребительской ценой и приемлемыми свойствами, а также способствовать решению проблемы охраны окружающей среды. Особое место среди вторичных полимеров занимают отходы термопластов, представляющие собой один из наиболее перспективных компонентов композитов.

При разработке новых композиционных материалов на основе модифицированных отходов полимеров особое внимание необходимо уделить подбору дисперсного наполнителя. Его правильный выбор позволит проводить целенаправленное регулирование характера его распределения в полимере, уровень взаимодействия в системе полимер-наполнитель и контактного сопротивления между частицами в процессе переработки. В результате появляется возможность в широких пределах варьировать прочностными и эксплуатационными свойствами композиционного материала [1].

Важнейшим показателем частиц наполнителя в процессе модифицирования полимерной матрицы является их размер, а также возможность его дополнительного диспергирования.

Степень дисперсности добавки существенно влияет на эксплуатационные свойства композиций и поэтому является важной характеристикой, которую можно подразделить на следующие типы: ультрадисперсные – 0,1–5 мкм, высокодисперсные – 5–30 мкм, дисперсные – 30–100 мкм.

Применение дисперсных минеральных наполнителей является высокоэффективным способом регулирования свойств полимерных композиционных материалов. Наиболее широко в качестве тонкодисперсных минеральных наполнителей используются различные природные и синтетические силикаты: кремнезем, кварц, синтетический диоксид кремния различных модификаций, каолин, слюда, тальк, асбест, стекло, нефелин и многие другие.

Однако возможности повышения свойств полимерных композитов путем введения традиционных наполнителей практически исчерпаны. Чтобы избежать вовлечения в состав новых все более дорогостоящих компонентов, необходимо искать пути использования известных, но переведенных в такое состояние, которое позволит использовать их для достижения поставленных целей в весьма ограниченном количестве.

Одним из самых перспективных путей в этом направлении является перевод вещества в ультрадисперсное состояние, когда размер частиц становится соизмеримым с

радиусом действия сил межатомного взаимодействия и когда поверхностная энергия становится сравнимой с энергией кристаллизационной решетки вещества. В связи с этим в материаловедении особенно бурно развивается нанотехнологическое направление, позволяющее регулировать фазовый состав и структуру материала в пределах ультра-наноразмерных областей (0,1–100 нм).

Наиболее перспективными дисперсными наполнителями, используемыми в производстве полимерных композитов, являются сажа (технический углерод) с размером частиц 5–50 мкм, мел с размером частиц 1–50 мкм, каолин с размером частиц от 100 нм до 10 мкм, асбест с размером частиц 1–50 мкм, шамот с размером частиц 30–50 мкм, тальк с размером частиц 10–50 мкм, отходы шлифовального производства (ОШП) с размером частиц от 100 нм до 5 мкм, осажденный (гидратированный) аморфный диоксид кремния, бентонит, отходы химического производства (кремнегель) [2].

Практически все наполнители могут быть использованы для физического модифицирования термопластичных полимеров. Однако применительно к вторичным термопластам эффект достижения более высоких показателей прочности композитов будет нивелироваться увеличением их стоимости. Поэтому представляется целесообразным при создании композиционных систем на основе отходов полимеров рассмотреть дисперсные наполнители, являющиеся отходами производств и обладающие доступностью, недефектностью и невысокой стоимостью. К этому роду дисперсных частиц следует отнести: химически осажденный диоксид кремния, отходы переработки стекла, отходы металлургического производства, бентонит, отходы шлифовального производства, отходы химического производства (кремнегель).

Важнейшим показателем, оказывающим влияние на свойства таких композитов, является размер частиц наполнителя. Особенно это проявляется в процессе модифицирования полимерной матрицы, так как вторичные термопласты имеют пониженные прочностные и технологические свойства. Сочетание в композите различной дисперсности частиц наполнителя (гибридности) представляет возможность активации полимерной матрицы и создание на ее основе однородной структуры [3].

#### Литература

1. Пахаренко, В. А. Пластмассы в строительстве / В. А. Пахаренко, [и др.]. – М. : Научные основы и технологии, 2010. – 400 с.
2. Иванов, Н. Б. Основы технологии новых материалов: учеб. пособие / Н. Б. Иванов. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2014. – 155 с.
3. Проничев, Д. В. Композиционные материалы: учеб.-метод. пособие / Д. В. Проничев, О. В. Слаутин. – Волгоград : ВолгГТУ, 2017. – 92 с.

### **РАЗВИТИЕ АГРОЭКОТУРИЗМА В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ: СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ**

*Захарова В. И. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – Л. М. Максимук, канд. пед. наук, доцент*

Агротуризм – одна из наиболее быстро развивающихся отраслей сферы туризма в Беларуси. Ее развитие позволяет выгодно использовать сложившиеся тенденции на мировом туристическом рынке, природные богатства, историческое и культурное наследие.

В настоящее время основные задачи в сфере агротуризма – это создание высококачественного конкурентоспособного продукта «отдых в белорусской деревне» и продвижение его на внутреннем и внешнем туристических рынках.

Данная работа имеет следующую цель: определить ключевые аспекты функционирования рынка агротуристических услуг Гомельской области.

Агротуризм – это вид деятельности, организуемый в сельской местности, при котором формируются и предоставляются для приезжих гостей комплексные услуги по проживанию, отдыху, питанию, экскурсионному обслуживанию, организации досуга и

спортивных мероприятий, занятиям активными видами туризма, организации рыбалки, охоты, приобретение знаний и навыков. Агротуризм ориентирован на использование сельскохозяйственных, природных, культурно-исторических и иных ресурсов сельской местности и ее специфики для создания комплексного туристского продукта.

При наличии разнообразных видов и особенностей агроэкотуризма, его классическая модель предполагает, что организацией туризма на селе занимаются исключительно фермеры или члены их семей, извлекающие из этого дополнительный доход, но не меняющие при этом своего производственного профиля. Главная особенность в том, что клиенту-гостю предлагают проживание в сельской местности и знакомство с жизнью и бытом фермеров.

Туристы некоторое время ведут сельский образ жизни среди природы, знакомятся с ценностями народной культуры, прикладного искусства, с национальными песнями и танцами, местными обычаями, принимают участие в традиционном сельском труде, народных праздниках и фестивалях [1].

Агроэкотуризм ориентирован на ознакомление со спецификой (с особенностями) местного сельскохозяйственного природопользования, традиционным деревенским бытом и создает экономические предпосылки для развития дружественных природе методов ведения сельского хозяйства.

В последнее время сельский туризм становится все популярнее среди владельцев небольших предприятий и все востребованнее среди туристов. В Европе существует примерно 190 тыс. структур размещения в сельской местности и практически каждый четвертый турист, в основном горожанин среднего достатка, проводит каникулы в сельской местности. Среди факторов, повлиявших на развитие этой формы туризма, следует отметить:

- рост мобильности граждан за счет увеличения количества личного транспорта;
- более эффективную организацию свободного времени (выходные, более частые и короткие каникулы);
- рост динамичности и уровня стрессов в современной городской жизни;
- разнообразие и рост качества услуг, предлагаемых владельцами туристических структур в сельской местности, их специализация [4].

Агроэкотуризм рассматривается в большинстве стран как средство экологического и социального возрождения сельской местности. Его развитие приносит определенные выгоды и издержки.

Одна из тенденций последних лет – особый интерес горожан к отдыху на природе в сельской местности в традиционных сельских домах. Три составляющие массового отдыха на море (от англ. «Sun – Sea – Sand» – «солнце – море – песок») в европейских странах были заменены на «пейзаж – традиции – отдых» (от англ. «Landscape – Lore – Leisure»). Как туристический продукт, агроэкотуризм предлагает пакет услуг: от размещения в сельском доме, экскурсий, питания до активного участия в сельской жизни. Мотивацией к отдыху в сельской местности является желание быть ближе к природе, возможность дышать свежим воздухом; познакомиться с другой культурой и традициями, поучаствовать в разных праздниках, пообщаться с местным населением [2].

Отдых в деревне носит больше активный, чем пассивный характер. Здесь туристам предлагаются мероприятия активного характера, а также возможность познать нечто новое, например, поучаствовать в фольклорных мероприятиях, народных праздниках, мастер-классах по ремеслам, научиться готовить традиционные блюда, принять посильное участие в сборе и обработке урожая, изучить традиции и культуру местности [3].

Таким образом, агроэкотуризм является одновременно и видом деятельности, организуемым в сельской местности, при котором формируются и предоставляются для приезжих гостей комплексные услуги по проживанию, отдыху, питанию, экскурсионному обслуживанию, организации досуга и спортивных мероприятий, занятиям активными видами туризма, организации рыбалки, охоты, приобретению знаний и навыков, и возможностью отдохнуть в деревне, что носит за собой более активный характер.

#### Литература

1. Агрэкоцуризм как важная составляющая национальной экономики Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elib.gstu.by/bitstream/handle/html>. – Дата доступа: 10.01.2020.
2. Валенто, И. И. Туризм в Республике Беларусь: состояние и перспективы развития: материалы респ. науч.-практ. конф. (Гродно, 19-20 нояб. 2009 г.) / И. И. Валенто. – Гродно, ГрГУ, 2011. – 129 с.
3. Клицунова, В. А. / Агрэкоцуризм: учеб.-метод. пособие / В. А. Клицунова [и др.]. – Гомель, 2014. – 132 с.
4. Тарасенок, А. И. / Бизнес в агро- и экотуризме: пособие / А. И. Тарасенок. Гомель, 2014. – 380 с.

### **ВІМ-ТЕХНОЛОГИЯ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА-ИНЖЕНЕРА** *Зуевич А. Л. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)* *Научный руководитель – А. И. Грідюшко, канд. пед. наук, доцент*

Основные тенденции развития и интеграции информационных технологий в строительной отрасли состоят в создании моделей будущих зданий и сооружений на основе ВІМ-технологий, включающих в себя архитектурно-строительную, технологическую, инженерную и экономическую информацию об объектах на протяжении всего жизненного цикла.

ВІМ-технология – это согласованные процессы, позволяющие создать организованную и управляемую информацию об объекте в виде трёхмерной информационной модели, где каждый элемент модели имеет множество различных технических свойств, при изменении которых информация об этом отображается на всех связанных частях проекта.

Начало проектных работ заключается в выдаче технического задания на проектирование, плана реализации ВІМ-проекта на всех этапах жизненного цикла объекта строительства, в котором определяются цель и задачи его использования, процесс выполнения проекта, необходимая инфраструктура и конечные результаты.

В данной технологии разработка проектной документации ведётся с помощью инструментов моделирования и автоматического создания фасадов, планов, разрезов, узлов, спецификаций и ведомостей.

Вместе с тем, в настоящее время остро стоит проблема использования ВІМ-технологий, связанная с недостаточным количеством методической литературы и программного обеспечения. Решение данной проблемы позволит обеспечить строительную отрасль компетентными кадрами, способными изменить ситуацию в строительстве, повысить уровень эффективности проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Однако сложившаяся вузовская система не предусматривает подготовку кадров строительного профиля, в достаточной мере обладающих развитыми компетенциями в области информационного моделирования и инновационной организации работ.

Таким образом, концепция ВІМ-технологии предполагает иной подход к строительству, оснащению, обеспечению эксплуатации, реконструкции, ремонту здания и управлению его жизненным циклом, что вызывает необходимость формирования и развития интегративной информационно-проектной компетентности у будущего специалиста.

### **КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** *Зуевич А. Л., Тозик Н. Н. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)* *Научный руководитель – А. Л. Голозубов, канд. техн. наук, доцент*

Расчет элементов фермы начинается с определения в них усилий. Наиболее оптимальным методом определения усилий является метод Максвелла-Кремоны. Данный способ относится к графическим методам определения усилий и имеет следующие преимущества: способ является наглядным, т.к. сущность его – векторная силовая диаграмма; способ позволяет избегать ошибок при определении знаков (растяжение или

сжатие) в элементах фермы; способ позволяет визуально оценивать соотношение между усилиями, что создает полную и понятную картину работы фермы; силовая диаграмма строится от единичного усилия, что дает возможность изменять конструкцию кровли при проектировании и вариантном сравнении.

Вначале вычерчиваем геометрическую схему фермы в масштабе 1:1. Выбор такого масштаба является не случайным – это позволяет избежать ошибок при установлении геометрических размеров фермы. В качестве системы автоматизированного проектирования и черчения выбрана наиболее распространенная и адаптированная – AutoCAD с приложением СПДС GraphiCS. После вычерчивания геометрической схемы фермы рядом строим силовую диаграмму Максвелла-Кремоны. После измерения длин векторов по диаграмме сводим данные в таблицу EXCEL, с помощью которой вычисляем усилия в элементах в единичных векторах. Единичный вектор – это узловая нагрузка, которая зависит от состава кровельного покрытия. Таким образом, для вычисления истинных значений усилий в элементах необходимо полученные усилия в единичных векторах умножить на коэффициент, равный масштабу единичного усилия в кН/см.

Изменяя состав кровельного покрытия, можно варьировать узловые нагрузки. Расчеты в табличной форме позволяют автоматически пересчитывать усилия во всех элементах фермы.

Внося в таблицу данные о сортаменте, получаем возможность вариантного сравнения различных типов кровельного покрытия по создаваемым ими усилиям в элементах фермы.

Выбор наиболее подходящего типа сечения стержней стропильной фермы делается путем приближения расчетной площади сечения элемента к данным сортамента.

Дальнейший этап оптимизации связан с выбором минимальной массы конструкции без снижения ее несущей способности. Это возможно сделать по анализу погонной массы сортамента и его стоимости.

Технико-экономическое сравнение вариантов изготовления стропильной фермы также можно свести в таблицу и проводить сравнительный анализ сразу по нескольким показателям.

#### Литература

1. Сингаевская, Г. Функции в Microsoft Office Excel 2007 / Г. Сингаевская. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2008. – 1024 с.
2. Малюх, В. Н. Введение в современные САПР: курс лекций / В. Н. Малюх. – М. : ДМК Пресс, 2010. – 192 с.

## СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ СОБСТВЕННОГО ДЕЛА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Касакевич А. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Бондаренко, ст. преподаватель*

В настоящее время в Республике Беларусь существуют следующие наиболее распространенные варианты открытия своего дела:

1. Создание своего бизнеса «с нуля» – является наиболее рискованным, так как при создании нового дела риск всегда выше по сравнению с другими способами. Вместе с тем, начиная открытие своего дела «с нуля», можно обойтись относительно небольшой суммой первоначального капитала, что является несомненным преимуществом данного способа.

2. Приобретение франшизы – покупка права работать под именем другой компании, по ее бизнес-технологиям и получать от этой компании дополнительное обучение и поддержку.

3. Приобретение действующего предприятия (вместе с предприятием приобретается устоявшиеся покупатели, за которых не надо бороться). Доходы появляются раньше, финансирование облегчено, но за это придется и заплатить при покупке.

В таблице 1 представлен анализ преимуществ и недостатков каждого способа создания бизнеса [1].



Таблица 1. – Преимущества и недостатки вариантов создания собственного дела

Варианты создания собственного дела	ПРЕИМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ
Бизнес с нуля	занятие любимым делом; личностный рост; независимость; финансовые возможности.	ответственность; сложность и трудозатратность; капиталоемкость; финансовые риски.
Приобретение франшизы	уже готовый бизнес-план; предприятие уже есть на рынке и оно работает достаточно успешно; помощь с обучением и подбором персонала; не требует больших вложений на рекламу; получает от франчайзера полную инструкцию, как и что делать; франчайзи не думает о поставщиках; корпоративные стандарты работы; определенный уровень доверия у покупателей товаров или услуг	закупка продукции на определенную сумму, которую устанавливает франчайзер; франчайзи вынужден выполнять все работы по стандартам компании; полное подчинение правилам франчайзера; франчайзер выбирает тех, с кем будет работать
Покупка действующего предприятия	у готового проекта есть своя история; готовое оборудование и обустроенное помещение; слаженная команда работников; компания может быть известная; существующий спрос	оборудование может быть со значительными неполадками; сотрудники могут оказаться не профессионалами; организация ранее могла себя зарекомендовать с худшей стороны; фирма может иметь долги

Таким образом, открытие своего дела требует большой работы и глобального анализа рынка, конкуренции и потенциальных клиентов.

#### Литература

1. Иванов, Г. Г. Организация и технология коммерческой деятельности / Г. Г. Иванов. – М. : Академия, 2013. – 272 с.

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА КАК ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕСТИНАЦИИ

*Ковалевич Я. В. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – Л. М. Максимук, канд. пед. наук, доцент*

Туристическая дестинация является решающим элементом туристской системы. Ее можно охарактеризовать как центр (территорию) со всевозможными удобствами, средствами обслуживания и услугами для обеспечения всевозможных нужд туристов.

Туристическая дестинация включает в себя наиболее важные и решающие элементы туризма, необходимые для туристов. Регион туристической дестинации является одним из самых важных в туристической системе, так как туристические дестинации и их имидж привлекают туристов, мотивируют визит, таким образом активизируют всю туристическую систему [1].

Березовский район расположен на юго-западе Республики Беларусь в центральной части Брестской области. В этом районе созданы благоприятные условия для привлечения внутренних и внешних инвестиций с целью реализации перспективных проектов, соответствующих приоритетам долгосрочного развития экономики и социальной сферы района.

Березовский район обладает богатым туристическим потенциалом. Функционируют 18 школьных и 5 общедоступных музеев, оздоровительный центр «Энергия», республиканский биологический заказник «Споровский», 15 агроусадеб, охотничьи угодья и современные спортивные базы.

В настоящее время существует ряд классификаций туризма, которые развиты в Березовском районе. Одной из приоритетных является классификация туризма в зависимости от потребностей путешествующих. Турист является активным или пассивным субъектом туристической деятельности. Туристическая деятельность со временем претерпевала изменения, связанные с культурой, спортом, с введением таких видов туризма, как приключенческий, сельский и др.

В Березовском районе развит экологический, охотничий, сельский, гастрономический, культурно-этнографический и спортивный виды туризма.

Культурно-этнографический туризм района имеет огромный потенциал, но, к сожалению, он не используется. С одной стороны, отсутствуют ресурсы для реконструкции известных памятников культуры, но, с другой стороны, необходимо усиление информационной работы о нематериальном наследии Березовского района, а также увеличение числа «малых и больших» событийных мероприятий в районе.

К основным туристическим объектам Березовского района, которые формируют разнообразные действующие туристические маршруты, относятся: 1. Березовский районный историко-краеведческий музей. 2. Галерея искусств. 3. Памятник на братской могиле советских воинов и партизан. 4. Березовская ГРЭС им. 50-летия БССР. 5. Мемориальный комплекс «Здитовская оборона», д. Здитово. 6 Урочище Бронная Гора (место массового уничтожения советских граждан в годы Великой Отечественной войны). 7. Монастырь картезианцев (1648–1680 гг.). 8. Исторический музей «Край партизанский», ГУО «Гимназия г. Белозерска». 9. Биологический заказник республиканского значения «Споровский» [2].

Итак, Березовский район достаточно перспективен в развитии туристических дестинаций. В нем есть сельский, культурно-познавательный, лечебный, охотничий виды туризма, имеется хорошая база для развития спортивного и экологического туризма.

Для дальнейшего развития необходимо искать новые подходы к привлечению туристов. Но прежде чем развивать новые для района, виды туризма, нужно развить инфраструктуру и вкладывать инвестиции в развитие уже имеющихся объектов. Также немаловажное значение имеет реклама объекта. В настоящее время в Беларуси развивается сфера маркетинга.

Таким образом, Березовский район имеет отличную базу для привлечения сюда туристов не только нашей страны, но и иностранных граждан, располагает как таковыми для туризма ресурсами, имеет ряд преимуществ по сравнению с другими районами. Для должного отношения достаточно лишь вложения инвестиций, привлечения иностранных спонсоров и работы с рекламой.

#### Литература

1. Туристская дестинация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://buklib.net/-books/31829/>. – Дата доступа: 10.01.2020.

2. Березовский район [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://planetabelarus.by/-map/belarus/brestskaya-oblast/beryezovskiy-rayon/>. – Дата доступа: 10.01.2020.

### **РОЛЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Ковальчук К. Г. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Бондаренко, ст. преподаватель*

Малый бизнес в рыночной экономике является важным сектором, влияющим на темпы экономического роста, структуру и качество валового национального продукта. Поэтому абсолютное большинство развитых государств поощряет деятельность малого бизнеса. За счет поддержки малого предпринимательства, государство решает общие проблемы повышения уровня благосостояния населения и увеличения процента среднего

класса в государстве. Налоговые поступления от малого бизнеса в значительной степени способствуют пополнению бюджета государств с развитой экономикой.

Преимущества малого бизнеса: мобильность и гибкость управления предприятием; быстрая адаптация к конъюнктуре рынка, запросам потребителей; простые организационные связи; высокая восприимчивость новшеств; использование сфер, которые невыгодны крупному предпринимательству; возможность привлечения относительно небольших ресурсов для создания предприятия.

Недостатки малого бизнеса: ограниченность ресурсов всех видов; сильная зависимость от рыночной конъюнктуры; ограниченные финансовые и кредитные возможности; меньше возможностей для социальной защиты; отсутствие современного менеджмента; чрезмерная нагрузка на руководителя.

Белорусское государство уделяет большое внимание развитию бизнеса, поскольку малые и средние предприниматели перечисляют в казну большую часть налогов. Меры по либерализации экономической деятельности наметили некоторые положительные тенденции в развитии малого предпринимательства, однако без структурных изменений эффект от либерализации будет настолько незначительным, что может оказаться и вовсе незамеченным.

Таким образом, предпринимательство представляет собой особый вид хозяйственной деятельности, связанный с риском, неопределенностью и ответственностью. Роль предпринимательства в социально-экономическом развитии общества можно определить как новаторскую, организационную, хозяйственную, социальную и личную. Новаторская роль предпринимательства видится в постоянной выработке новых идей, которые связаны как с созданием новых товаров и предоставлением новых услуг, так и с постоянным поиском новых технологий производства. Хозяйственная роль сводится к наиболее эффективному использованию трудовых, финансовых, интеллектуальных и информационных ресурсов. Социальная роль состоит в изготовлении товаров и услуг, необходимых обществу, а также в создании новых рабочих мест. Личная роль предпринимательства в социально-экономическом развитии связана с самореализацией личной цели предпринимателя, получение удовлетворения от своей работы, с постоянным увеличением человеческого капитала предпринимателя для успешного ведения своего дела.

#### Литература

1. Рубин, Ю. Б. Предпринимательство / Ю. Б. Рубин. – М. : Синергия. – 2014. – 864 с.
2. Калапуц, П. А. Организация предпринимательской деятельности / П. А. Калапуц. – М. : МГОУ, 2013. – 252 с.

### **ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ**

*Комиссарова А. И. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Бондаренко, ст. преподаватель*

Процесс формирования человеческого капитала занимает в среднем 15–25 лет, а начинается в 3–4 года. Существует огромное количество подходов к исследованию и обилие трактовок сущности человеческого капитала. Если классифицировать существующие в экономической литературе трактовки человеческого капитала, то их можно подразделить на разновидности: «предикативные» – формулировки, которые лишь соприкасаются со сферой человеческого капитала, но не отражают действительной сущности проблемы; «ресурсные» – делают акцент на содержании сущности человека как ресурса; «эклетиические» – человеческий капитал здесь определяется одновременно как элемент национального богатства, как часть экономических ресурсов индивида, общества.

В общем виде человеческий капитал – это совокупность знаний, умений и навыков, использующихся для удовлетворения многообразных потребностей человека и общества в целом. Важнейшей особенностью человеческого капитала является его качество самовозрастания, т. е. человеческий капитал, рассматриваемый в единстве с самим

человеком, наращивает сам себя, формирует и воспроизводит необходимые созидательные качества и характеристики. Меняющиеся требования к созданию жизненных благ обуславливают необходимость опережающего развития человеческого капитала. Особенностью также выступает то, что осуществляемая на рынке человеческого капитала купля-продажа способностей человека к определённой деятельности приобретает экстернальный характер. В сегодняшних условиях, чтобы окончательно преодолеть кризис и добиться устойчивого роста, предприятиям в первую очередь нужны высокопрофессиональные кадры. Для этого необходима грамотная кадровая политика и инвестиции.

Можно выделить несколько «источников» приобретения опыта, знаний и умений. Образование, получаемое в учебных заведениях, является одной из ступенек в приобретении, пусть даже главным образом теоретических знаний. Дальнейшее совершенствование, пополнение и развитие знаний человек получает в своей организации на рабочем месте. Сегодня организация рассматривается именно как место приложения человеком своих знаний, умений, навыков. Саморазвитие может выступать собственной инициативой человека в обогащении и накоплении индивидуального человеческого капитала. Через методы упражнения, тренировки, воспитания своего мышления, овладения новыми видами деятельности, совершенствования текущего вида занятий, глубинного изучения и анализа различных материалов можно укрепить не только имеющиеся знания, умения и навыки, но и приобрести новые источники их получения, повысить имеющийся уровень человеческого капитала и найти оптимальные пути его накопления.

В нашей стране актуальна проблема не только с воспроизводством человеческого капитала, но и с эффективным использованием имеющегося. Решение потребует значительных материальных и трудовых затрат, однако результат от внедрения намного превзойдет указанные вложения. Для развития человеческого капитала на уровне страны необходимо решить две группы проблем: с одной стороны, найти возможность выделить дополнительные ресурсы на поддержку работников соответствующих отраслей и групп населения; с другой – осуществить структурные реформы.

Инвестициями в человеческий капитал могут быть образование, накопление профессионального опыта, охрана здоровья, географическая мобильность, поиск информации. Одним из инновационных подходов к развитию человеческого капитала является внедрение в образовательный процесс современных технологий и программного обеспечения, а также разработка новых образовательных услуг и соответствующего методического обеспечения. Перспективным вариантом развития может выступать создание системы образования, соответствующей потребностям, в первую очередь, личности, также общества и государства; формирование условий для ее дальнейшего развития; подготовки поколений к жизни и труду в гражданском обществе с устойчивой социально-ориентированной экономикой.

Таким образом, применение понятия «человеческий капитал» позволяет понять роль социальных институтов, не только выяснить социальные параметры, но и провести экономический анализ влияния социального фактора на рыночную экономику. При эффективном использовании человеческого капитала, а также при условии его воспроизводства можно с уверенностью смотреть в благоприятное будущее во всех сферах жизнедеятельности.

#### Литература

1. Носкова, К. А. Формирование, накопление и развитие человеческого капитала / К. А. Носкова // Гуманитарные научные исследования. – 2013. – № 5 – С. 33–35.
2. Салихов, Б. В. Сущность и объектная структура человеческого капитала / Б. В. Салихов, О. Н. Казмирова // Финансы и кредит. – 2006. – № 17 (221). – С. 2–10.

## РАЗВИТИЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В ГОРОДЕ БРЕСТЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Кудласевич В. В. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – Л. М. Максимук, канд. пед. наук, доцент*

Актуальность темы исследования. Исследование проблем и перспектив развития гостиничного бизнеса является чрезвычайно актуальным, так как туризм сегодня – это один из факторов поступления валюты в государственный бюджет, увеличения занятости населения и развития рыночных отношений [1]. Для перспективной работы в этом направлении необходимо обозначить и учесть уже имеющиеся проблемы, а также найти пути их решения и дальнейшего развития.

Цель статьи – выявить основные проблемы и перспективы развития гостиничного бизнеса в городе Бресте.

Важной составляющей туризма является гостиничная индустрия. Гостиничные предприятия в сфере обслуживания выполняют такие функции как обеспечение жильём и бытовыми услугами. Положения, связанные с функционированием и управлением, а также оказанием гостиничных услуг были исследованы зарубежными и отечественными учеными, среди которых следует отметить работы Е. А. Балашовой, И. В. Зориной, Н. И. Кабушкина, А. В. Чернышевой [2].

Брест является ведущим регионом с возможностью развития инвестиционной, экономической деятельности, вследствие реализации которой формируется благоприятная конкурентная среда для создания и существования гостиничного бизнеса на разных рынках и уровнях обслуживания. Кроме того, конкурентные преимущества создаются как на национальном, так и на мировом уровнях.

Переходя к рассмотрению конкретных гостиничных предприятий, представленных в городе Бресте, можно определить ряд наиболее часто встречающихся проблем, среди которых:

- гостиницы, в большинстве своем, старой постройки, в которых имеется несовременный стиль, мебель, сантехника, что определенным образом оказывает влияние на их имидж. Для решения данной проблемы необходимо своевременно проводить модернизацию.

- часто встречающейся проблемой в брестских гостиницах является предоставление завтраков. В одних гостиницах они предоставляются за доплату, в других местах предоставление завтраков осуществляется по талонам. Имеются частые недовольства в связи с небольшим выбором блюд.

- существует такая проблема, как несоответствие цена-качество, когда клиент за высокую цену получает несоответствующий набор услуг.

Мы рассмотрели общие проблемы, которые относятся ко многим гостиничным предприятиям города Бреста. Конечно, у каждой гостиницы могут быть свои недочёты, но с уверенностью можно констатировать, что, несмотря на обозначенные проблемы, достоинств у гостиничных предприятий немало, благодаря чему они функционируют и конкурируют между собой.

Данная статья посвящена выявлению проблем и определению перспектив развития гостиничного бизнеса в городе Бресте. Важно отметить, что в городе Бресте начала функционировать гостиница «Hampton by Hilton Brest», которая является представителем международной гостиничной сети «Hilton Hotels». Гостиница отвечает требованиям мировых стандартов и способна привлечь огромное количество клиентов, а также приверженцев данной цепи, которая заслужила гарант доверия к своему продукту на мировом рынке.

Кроме того, развитию гостиничного бизнеса в городе Бресте способствует въездной туризм, так как Беларусь является транзитной страной с развитой инфраструктурой.

Развитие рынка гостиничных услуг, как было описано, будет реализовываться за счет международных цепей. Возможным является строительство в городе еще нескольких гостиниц такого уровня, что придаст городу статус как делового, так и туристического

центра, а также повысит его привлекательность. Необходимым условием для развития гостиничного бизнеса является модернизация старых гостиниц. Возможное снижение стоимости с целью адекватного соотношения цены-качества также повысит поток клиентов. В перспективе отличным вариантом может стать строительство недорогих отелей туристического класса.

Главным фактором улучшения гостиничного бизнеса является развитие въездного и внутреннего туризма. Необходимо привлекать поток иностранных туристов или туристов страны, благодаря которым будет иметь развитие гостиничный бизнес в городе Бресте.

#### Литература

1. Байлик, С. И. Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание : учеб. пособие / С. И. Байлик. – М. : Дакор, 2006. – 288 с.
2. Кабушкин, Н. И. Менеджмент гостиниц и ресторанов / Н. И. Кабушкин. – М. : Кнорус, 2017. – 210 с.

### УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОНСТРУКЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ПУТЕМ ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ В ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЕ

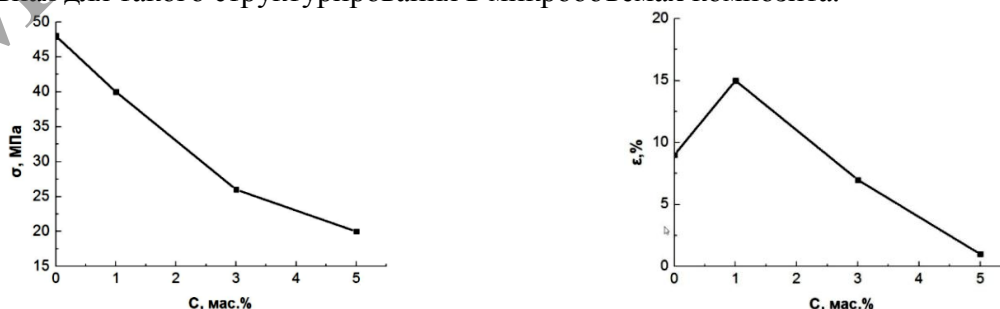
*Лапатин А. О. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Е. А. Шутова, магистр технических наук*

Перспективным подходом стабилизации свойств композиционных материалов из вторичных полимеров является разработка технологических принципов целевого рециклинга полимерных отходов (АБС-пластик, полиолефины, ПВХ, полистирол, ПЭТФ и др.) методами измельчения, агломерирование и гранулирования. Дальнейшее введение в такие композиты модифицирующих добавок позволит сформировать изделия технического назначения, в которых было бы реализовано более эффективное совмещение полимеров в композиционной системе, соответственно, достигнуты улучшенные эксплуатационные свойства [1], [2].

Основой вышедших из употребления и утилизируемых отходов электрифицированной техники являются АБС-пластики, объемы которых регулярно возрастают. Проведенные исследования показывают, что формируемый повторно АБС-пластик обычно обладает повышенной хрупкостью и пониженными технологическими свойствами. Одним из решений по устранению этого недостатка является внедрение в него других вторичных термопластов в комплексе с целевыми добавками.

Внедрение в полимерную смесь вт. АБС-пластик + вт. ПП ультрадисперсного наполнителя диоксида кремния с содержанием 1–5 мас. % (рисунок 1) ведет к снижению прочностных свойств композита. Тем не менее, при наполнении 1 мас. % фиксируется скачок величины относительного удлинения при разрыве (на 65 %). Внедрение диоксида кремния способствует увеличению содержания в полимерной матрице аморфных областей, которые, контактируя с дисперсным наполнителем, придают композиту избыточную хрупкость на межфазных границах, благодаря чему роль деформационной составляющей растет. При этом концентрация наполнителя в 1 % может быть представлена как оптимальная для такого структурирования в микрообъемах композита.



**Рисунок 1. – Влияние содержания ультрадисперсного наполнителя (диоксида кремния) в композите (АБС-пластик + вт. ПП) на его физико-механические характеристики: а) максимальное напряжения при растяжении,  $\sigma$ , МПа; б) деформация при растяжении,  $\epsilon$ , %**

Предварительно проведенные исследования выявили, что применительно к производству полимер-песчаных композитов наилучшие физико-механические свойства получены для образцов с использованием в качестве полимерной матрицы вторичного полиэтилена с добавкой вт. АБС-пластика и кремниевого песка. Добавка вт. АБС-пластика во вторичный полиэтилен приводит к возрастанию прочности композиции на 10-15 %, что, по-видимому, можно объяснить армирующим эффектом более жестких частиц вт. АБС-пластика в микрообъеме полимерной матрицы. При использовании в качестве полимерной матрицы только вт. АБС-пластика наблюдается снижение прочностных свойств композита, вследствие плохой совместимости полимера и кремниевого песка. Такое положение наблюдается и для смесей вт. АБС-пластика с вт. ПП и вт. ПЭ (таблица 1), где характерно существенное снижение физико-механических характеристик материала и увеличение вязкости материала при перемешивании и гомогенизации смеси в лабораторном устройстве.

Таблица 1. – Прочностные свойства полимер-минеральных композиций

Состав композиций, мас. %	Разрушающее напряжение при сжатии, МПа
вт. ПЭНП 40 % + песок 60 %	34
вт. ПЭНП 38 % + песок 60 % + АБС вт. 2 %	39
вт. ПЭНП 35 % + песок 60% + АБС вт. 5 %	37
АБС вт. 15 % + АБС 15 % + песок 70 %	12
АБС вт. 14 % + ПП вт. 15 % + песок 70 %+ антиоксидант 1 %	1,6

Было показано, что целенаправленное регулирование реологических свойств компонентов композиционной системы обеспечит достижение приемлемых и воспроизводимых физико-механических характеристик и технологических показателей процесса их формирования, что создаст предпосылки для производства конкурентоспособных изделий с высоким гарантированным сроком службы без применения дефицитного первичного сырья.

#### Литература

1. Раувендаль, К. Экструзия полимеров / К. Раувендаль; пер. с англ. под ред. А. Я. Малкина. – СПб. : Профессия, 2006. – 768 с.
2. Добавки для полимеров и суперконцентраты модификаторы // ОДО «Поликонта» [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <http://www.polikonta.com/index.php?softpg=129>. – Дата доступа: 20.06.2019.

### **БИЗНЕС ПО ПРОДАЖЕ МОРОЖЕНОГО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Левковец Ю. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Бондаренко, ст. преподаватель*

Мороженое является одним из самых популярных и любимых видов сладостей как у взрослых, так и у детей. А в летнее время года доходность бизнеса по продаже мороженого возрастает в несколько раз. Инвестиция личных средств в бизнес по продаже мороженого считается прибыльной, но следует учитывать высочайшую конкуренцию. Успеха в данном бизнесе можно достичь не только при правильной организации расхода средств, но и при качественном производстве данного продукта, а также в предоставлении каких-то особенных категорий продукта или дополнительного сервиса.

Конкурентным преимуществом предлагаемого стартап-проекта будет особенный тип мороженого, а именно тайское жареное мороженое, которое делается исключительно из

натуральных продуктов, без добавления каких-либо усилителей вкуса и консервантов. Жареное мороженое делают прямо на ваших глазах при помощи фризера-ледяной доски, на которую выкладывают ингредиенты и вымешивается смесь. Как только масса достигает нужной консистенции, ее разворачивают тонким слоем и собирают в рулеты. Стоит подчеркнуть время приготовления, которое составляет всего 3–5 минут. Так как жареное мороженое в Республике Беларусь малоизвестно, многие захотят попробовать такое лакомство в виде мини-ролов с необычным способом приготовления.

Аренда помещения является самым важным и сложным этапом в открытии какого-либо бизнеса, для этого необходимо выбрать правильное месторасположение для продажи, оно является гарантией высокой прибыли. Очень хорошо подходят места большого скопления людей: парки, центральные городские улицы, пляжи, кинозалы.

Немаловажное значение имеет подбор оборудования. Для продажи и изготовления потребуется: касса, холодильник, фризер для жареного мороженого, генератор. Такое оборудование позволяет гарантировать деятельность точки по продаже мороженого. Следует обратить внимание на фризер для жаренного мороженого. Стоимость фризера HURAKAN HKN-FIC10 составляет 970 бел. руб.

Для получения максимальной прибыли следует разработать маркетинговые стратегии. Предложенный бизнес будет расположен в городе Мозыре, соответственно использование стратегии будет направлено на дегустацию товара в торговом центре Global Market, которая будет формировать потребительский спрос и интерес на дегустируемый продукт. Для продвижения бизнеса также будут использоваться следующие варианты: реклама в социальных сетях, раздача листовок возле места продажи мороженого, яркие вывески над шатром. Предложенные варианты являются эффективными и позволяют привлечь максимальное количество потребителей.

В ходе проведенных расчетов для открытия бизнеса по продаже мороженого инвестиция средств составит 15140 бел. руб. При правильной организации работы ежемесячная прибыль составит 4517 бел. руб. Данный проект окупится за 5 месяцев.

Таким образом, продажа мороженого с правильно составленным алгоритмом действий представляет собой хоть и конкурентную, но весьма выгодную идею для бизнеса в Республике Беларусь.

#### Литература

1. Агаркова, Л. Н. Свой бизнес: с чего начать, как преуспеть / Л. Н. Агаркова. – СПб. : Питер, 2009. – 349 с.
2. Лапуста, М. Г. Создание собственного дела / М. Г. Лапуста. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 200 с.
3. Макаров, С. И. Основы предпринимательства / С. И. Макаров, М. В. Мищенко. – М. : КноРус, 2013. – 224 с.

### БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ

*Молостов А. С. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Бондаренко, ст. преподаватель*

Бизнес-план – это один из важнейших этапов построения бизнеса. Конечно, компания начинается с названия, ведь хорошее название в будущем сыграет большую роль в развитии бизнеса. Названия, которые легко запомнить потенциальным потребителям, позволяют иметь больше покупателей, а, соответственно, получать больше прибыли. Потому что чаще покупают из неизвестного то, что «на слуху». Без четко выстроенных целей и задач бизнес не удастся. Бизнес-план – это пошаговый алгоритм действий по производству товаров и услуг. Бизнес-планы бывают долгосрочные (5 лет), среднесрочные (от 3 до 5 лет), краткосрочные (до 1 года).

Любой бизнес-план начинается с идеи. На начальном этапе компании стоит проанализировать рынки сбыта, описание потребителей нового товара, оценка конкурентов (сможет ли компания закрепиться на рынке), оценка собственных сильных и слабых сторон относительно конкурентов для построения стратегии производства.



В плане производства отражается то, где и как будут создаваться товары; указание имеющейся мощности производства, материалы, из которых будут изготавливаться товары, а также логистический маршрут поставок сырья и способы распространения готового товара.

В организационном плане описывают, как будет устроена внутренняя жизнь компании, кто и как будет трудиться, какие гарантии компания будет предоставлять работникам и партнерам. Главным критерием этого пункта является распределение обязанностей и полномочий.

Одна из немаловажных вещей – это маркетинг. Ведь то, как будет продаваться товар или услуга, а также прибыль компании во многом зависит от маркетинга. Правильно выстроенная реклама – залог успеха для компании. Реклама везде и повсюду, чем креативнее она будет, тем больше она заинтересует людей. Хорошая реклама – это когда её нет. Товар должны рекламировать сами пользователи товаров и услуг. Люди сами должны везде и всегда говорить о нашей компании и товарах. В последнее время компании, которые занимаются благотворительностью, имеют большой успех продвижении своих товаров и услуг, нежели конкуренты.

Одна из самых важных частей – это финансовая часть, в которой отражаются источники средств для открытия компании (инвестор или кредит в банке). Чтобы в компанию вкладывали деньги, нужно иметь хороший финансовый план, вы должны продемонстрировать, что деньги, вложенные в компанию, могут принести прибыль потенциальному инвестору. Вы должны четко выстроить статьи расходов и доходов, куда и как вы будете тратить выданные вам деньги. Нужно быть готовым к финансовым рискам.

Проанализировав источники по данной теме, можно сделать вывод, что бизнес-планирование имеет важное значение в построении всего бизнеса, то есть является «фундаментом».

#### Литература

1. Дубровин, И. А. Бизнес-планирование на предприятии: учебник для бакалавров / И. А. Дубровин. – М. : Дашков и К, 2016. – 432 с.

### **ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК МЕТОД АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Новиков А. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Бондаренко, ст. преподаватель*

Современные образовательные технологии постоянно развиваются и появляются все более интересные интерактивные форматы, например, деловая игра. В процессе обучения специалистов самых разных профилей этот формат используется все чаще, из-за возможности моделирования реальных ситуаций в процессе.

Метод деловых игр известен с XVII–XVIII вв. и сегодня используется для получения практических навыков по разным специальным дисциплинам. Существует достаточно большое количество разнообразных форм деловых игр: проектная, стратегическая, организационная, обучающая, презентационная.

Деловая игра – сложноустроенный метод активного обучения и включает в себя такие методы, как дискуссия, мозговой штурм, анализ конкретных ситуаций, действия по инструкции, разбор почты и т. п.

Основным преимуществом деловой игры является «проживание» ситуации участниками группы, возможность увидеть альтернативные варианты развития событий, повышение интереса обучающихся [1].

Изучив деловую игру как метод активного обучения, можно предложить некоторые практические советы:

1. Деловые игры – достаточно сложная и дорогая форма обучения и нужна в случае невозможности достижения поставленных целей иными формами и методами, когда важно получить целостный опыт выполнения будущей профессиональной деятельности; систематизировать в целостную систему уже имеющиеся у обучающихся зачатки умений и навыков, формировать профессиональное творческое мышление.

2. Используя хотя бы одну игру, необходимо перестроить всю используемую преподавателем методику обучения. Обучающихся нужно заранее подготовить, иначе произойдет недопонимание самой игры.

3. Деловая игра не должна опускаться до азартной игры или превращаться в тренажер.

4. Чем больше преподаватель активен на этапе разработки, подготовки игры и на этапе ее рефлексивной оценки, тем меньше нужно будет вмешиваться в процесс игры, следовательно, выше будет обучающая ценность игры.

5. В деловой игре дисциплинарные нарушения, с привычной точки зрения, не столь значимы. Главным становится соблюдение правил игры.

6. Оптимальная продолжительность деловой учебной игры – четыре часа.

Опыт, полученный в игре, иногда оказывается продуктивнее приобретенного в профессиональной деятельности. В деловых играх обучающийся может наглядно увидеть последствия принятых решений и проверить альтернативные. Знания усваиваются не абстрактно, а в контексте профессии. Поэтому деловая игра является достаточно эффективным методом активного обучения.

#### Литература

1. Филатов, О. К. Современные образовательные технологии в высшей школе: монография / О. К. Филатов. – М. : Изд-во МГУТУ, 2004. – 144 с.

### **ВНЕДРЕНИЕ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ ИЗ ПЕРЕРАБОТАННОЙ ПЛАСТМАССЫ В СТРОИТЕЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ**

*Петух Е. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – С. Н. Щур, канд. пед. наук, доцент*

По данным Национального географического общества, ежегодно в океан попадает 9 млн. тонн пластика. При этом в мире перерабатывается всего 9,5 % пластиковых отходов [1]. В Беларуси работает более 100 переработчиков отходов пластика. Отходы пластика, тщательно рассортированные по видам, измельчают, переплавляют в гранулы. После чего используют для производства новой пластиковой упаковки, пластмассовых изделий для дома, сада и огорода, строительных товаров [2]. Но пластиковые отходы не уменьшаются в процентном количестве. Поэтому исходя из данных можно прийти к выводу, что пластиковые отходы можно направить в строительную отрасль в более промышленном масштабе. Одно из инновационных решений – это использование пластиковых отходов в дорожном покрытии, как предлагает американская компания Dow Chemical [3], индийская компания KK Plastic Waste Management Ltd и др.

Сама идея дорожного покрытия из переработанного пластика заключается в использовании субстанции из пластика с добавлением минералов и битума.

Первые испытания дорог из пластика проводили в городе Депок. Опытный образец был длиной 1,8 км и покрывал площадь 9 781 кв. м, на него ушло 3,5 тонны пластмассового мусора. Тесты проводились два месяца, после чего дорогу признали более прочной и устойчивой, чем традиционные. Такие дороги более долговечны, чем обычные асфальтовые: они гораздо меньше подвержены механическому разрушению и коррозии. Дорожное покрытие из такой субстанции переносит температуру от – 40 °С до +80 °С. Само дорожное полотно износостойкое, следовательно, выбоин станет меньше. Специалисты из Dow Chemical гарантируют, что такое дорожное покрытие прослужит минимум 50 лет [1].

Актуален вопрос: не будет ли такое дорожное полотно выделять вредные вещества? Исследования показали: чтобы это произошло, температура должна достичь +270°С. Есть и еще одно преимущество: выброс парниковых газов при производстве дорог из пластика на 30 тонн меньше, потому что 10 % битума в них заменено переработанным пластиком.

Компания VolkerWessels [4] подошла к вопросу строительства современных и экологичных дорог иначе. Цель проекта заключена в изготовлении модульных панелей для дорожного покрытия из переработанного пластика [5].

Укладывать их легче, быстрее. Срок строительства сократится до нескольких недель. В качестве надежной основы будут использовать утрамбованный песок. Пластиковые модульные дороги предлагают прокладывать таким образом, чтобы внутри них оставались пустые пространства. В них позже будут заложены кабель, трубы. При работе с укладкой кабеля не будет необходимости вскрытия асфальтного покрытия.

Компания VolkerWessels о постройке модульного типа дорог из пластика рассчитывает в будущем модернизировать их следующим образом: под полотно дорожного покрытия разместят датчики, собирающие данные о дорожном потоке машин. Дождевая вода стечет с дороги, а снизу пластик подогреют, чтобы не было наледи. Сама технология будет заключаться в следующем: проезжающие автомобили будут создавать колебание, которое превращается в электроэнергию. Такого количества электроэнергии будет достаточно для обогрева пластиковых дорог.

Таким образом, можно сделать вывод, что дорожное покрытие из переработанной пластмассы может решить проблемы как экономического, так и экологического характера.

#### Литература

1. Химическая компания нашла способ делать суперпрочный асфальт из пластиковых бутылок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.adme.ru>. – Дата доступа: 21.02.2020.
2. Образование отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 23.02.2020.
3. Научные инновации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.dow.com/ru-ru/our-industries>. – Дата доступа: 25.02.2020.
4. Nieuws [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.volkerwessels.com/nl/nieuws>. – Дата доступа: 25.02.2020.
5. Экологические модульные дороги из переработанного пластика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ecologynow.ru/media/ekologichnye-modulnye-dorogi-iz-pererabotannogo-plastika-plasticroad>. – Дата доступа: 24.02.2020.

### ГРАФЕН – МАТЕРИАЛ БУДУЩЕГО

*Петух Е. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – В. П. Дубодел, ст. преподаватель*

Графен представляет собой революционный материал, который открывает широкие перспективы в науке и промышленности. Это самый электропроводящий, легкий и прочный вариант углеродного соединения. Графен был открыт Андреем Геймом и Константином Новоселовым, которые работают в Университете Манчестера [1].

Использование самого материала в строительной отрасли на данный период времени пока невозможно, так как получение графена является дорогостоящим процессом. В 2004 году только за 1 см<sup>2</sup> его цена составляла 10 000 долларов. К 2017 году материал стоил уже около 1,5 доллара за 1 см<sup>2</sup>. А по прогнозам крупной компании, занимающейся изготовлением графена, к 2022 году его стоимость 1 см<sup>2</sup> будет около 0,1 доллара [2]. Падения цены связано с тем, что появилось много различных способов получения этого уникального материала.

Чтобы объяснить простым способом, что такое графен, можно сказать: данный материал состоит из мягкого слоистого материала, используемого в грифелях. Однако графен, в отличие от графита, имеет иную структуру. Графит и алмаз, являющиеся формами углерода, существенно отличаются по прочности. Так и графен, очень твердый ввиду того, что его атомы имеют гексагональное расположение. Самое интересное начинается с выделения графена из графита. Благодаря толщине в один атом он представляет первый 2D-материал из когда-либо обнаруженных. К тому же он обладает многочисленными полезными и удивительными свойствами. Сегодня не существует такой области применения, где графен не был бы интересен. Именно поэтому проводятся многочисленные интенсивные исследования, которые направлены на изучение сфер, где потенциально можно было бы внедрить указанный материал. Для ученых открываются невероятные возможности, ведь графен особенно широко можно использовать в развитии технологий и науки [3].

Основными методами получения графена являются химическое перофазное охлаждение, то есть CVD-процесс, эпитаксиальный рост в вакууме и механическая эксфолиация.

Наиболее простым и надежным способом, который применяется для массового производства графена, считается CVD-процесс. Данный метод представляет способ, при котором протекает химическая реакция между углеводородными газами и металлическим покрытием-катализатором.

Материал можно получать не только в виде пленки, но и как хлопьевидный восстановленный оксид графена, который применяется для проводящих красок, композитных материалов и так далее. Если сложить 3 миллиона листов графена, то можно получить толщину порядка 1 мм.

Материал обладает уникальными свойствами: рекордно большой теплопроводностью, большой механической жесткостью, прочнее стали в сотни раз, высокой гибкостью, большой электропроводимостью, температура плавления находится выше 3000 градусов, непроницаемостью для большинства газов и жидкостей, прозрачность. Материал имеет и ряд недостатков: трудно получать графен большой площади в промышленных масштабах с заданными высокочемическими характеристиками; промышленный графен по своим свойствам в большинстве случаев проигрывает экзemplярам, которые получены в научных лабораториях. Поэтому достичь аналогичных характеристик при применении промышленных средств на данный момент не удастся, несмотря на совершенствование технологий; производство требует значительных затрат, что ограничивает его применение.

Южнокорейская компания Samsung уже применяет графен для создания очень тонких и гибких гаджетов. Производство пока дорогостоящее, но Samsung в будущем обещает удешевить его. Этот материал способен увеличить чувствительность сенсоров в сотни раз, тем самым выводя на новый уровень инфракрасные камеры, приборы ночного видения и аппараты спутников, которые смогут делать детализированные фотографии из космоса.

Применение графена также нашло применение в медицине. Оксид графена убивает стволовые клетки, которые запрограммированы на преобразование в раковую опухоль. Он уменьшает размер опухоли, предотвращая ее дальнейший рост [4].

Исходя из достоинств графена, стоит сделать вывод, что это уникальный материал будущего, который принесет огромную пользу в автомобилестроении, медицине, химической промышленности и в других областях.

#### Литература

1. MANCHSTER 1824 News [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.manchester.ac.uk/discover/news/>. – Дата доступа: 02.02.2020.

2. Битва за графен-2: коммерческое применение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/tehnologii/350041-bitva-za-grafen-2-kommercheskoe-primenenie>. – Дата доступа: 07.02.2020.

3. Нобелевская премия по физике присуждена русским британцам за графен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20101005/282559646.html>. – Дата доступа: 13.02.2020.

4. Графен. Устройство и применение. Особенности и перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrotehnika/raschjoty/grafen/> – Дата доступа: 17.02.2020.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА КАК КОМПОНЕНТ КОМПЛЕКСНОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

*Синицкая В. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Т. В. Карпинская, канд. пед. наук, доцент*

В настоящее время ценностным приоритетом белорусского общества является гражданин суверенного государства, способный учиться, жить и работать в ситуации, требующей постоянного самоопределения: идеологического, политического, профессионального, личностного. Это налагает серьезную ответственность как на систему образования в целом, так и на каждого обеспечивающего ее функционирование и развитие педагога. Способность выполнить социальный заказ такого рода не в последнюю очередь зависит от уровня педагогической квалификации.

Анализ исследований в области педагогики позволяет утверждать, что одним из основных условий эффективной реализации технологии обучения является наличие комплексного методического обеспечения, состоящего из дидактических материалов, оснащающих деятельность обучающихся и обучаемых, а также обеспечивающего организацию и проведение учебных занятий.

Комплексное методическое обеспечение предполагает решение следующих задач: систематизация нормативных документов, методических материалов и средств обучения; развитие творческого потенциала педагогических коллективов; интенсификация образовательного процесса в учреждениях образования; интегрирование, дифференцирование и профилизация образовательных программ; внедрение современных образовательных технологий [1].

Основу комплексного методического обеспечения предметов и профессий составляют средства обучения, являющиеся одним из важнейших компонентов учебно-воспитательного процесса.

Современная форма планирования педагогического взаимодействия преподавателя и учащихся может быть представлена технологической картой урока. Это новый вид методической продукции, обеспечивающий эффективное и качественное преподавание учебных дисциплин и возможность достижения планируемых результатов освоения образовательных программ.

Сущность педагогической деятельности с применением технологической карты заключается в использовании инновационной технологии работы с информацией, описании заданий для учащихся по освоению темы, оформлении предполагаемых образовательных результатов. Технологическую карту отличают: интерактивность, структурированность, алгоритмичность, технологичность и обобщенность информации.

Технологическая карта урока – это обобщенно-графическое выражение сценария урока, основа его проектирования, средство представления индивидуальных методов работы [2].

Технологическая карта урока позволяет преподавателю: увидеть учебный материал целостно, системно и спроектировать учебный процесс по освоению темы; полностью отразить последовательность всех осуществляемых действий и операций, при более тщательном планировании всех этапов урока, приводящих к намеченному результату; корректировать, варьировать и синхронизировать действия всех субъектов педагогической деятельности; согласовывать действия преподавателя и учащихся; организовать самостоятельную деятельность обучающихся в процессе обучения.

Для организации и проведения занятия по учебной дисциплине специального цикла «Гражданские и промышленные здания» нами была разработана технологическая карта по теме «Перегородки и другие конструктивные элементы промышленных зданий». Данная технологическая карта представлена в табличной форме, что обеспечивает большую наглядность и легкость восприятия информации.

Технологическая карта занятия позволяет не только последовательно излагать учебный материал, но и спроектировать желаемый результат деятельности учащихся. В ней содержатся указания на этапы занятия, задачи обучения, время проведения и цель каждой процедуры, формы и методы ее реализации, описание деятельности преподавателя и учащихся на каждом этапе занятия, ожидаемые продукты деятельности, а также необходимые методическое и техническое средства обучения.

Разработанная технологическая карта является компонентом комплексного методического обеспечения дисциплины «Гражданские и промышленные здания», оснащающим деятельность преподавателя и может быть использованы другими реализаторами в процессе подготовки специалистов по специальности «Промышленное и гражданское строительство».

#### Литература

1. Положение о комплексном методическом обеспечении учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования, утверждено Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30 декабря 2006 г. №138.

2. Моделирование современного урока с использованием технологической карты: методическое пособие / под ред. И. А. Ситявиной – Сенгилей : Сенгилеевский педагогический техникум, 2019 – 48 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

*Суржицкий В. И. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – О. Ф. Смолякова, канд. пед. наук, доцент*

Одной из организационных форм обучения, используемых при изучении специальной технологии при подготовке электросварщиков ручной сварки, является лабораторное занятие, где преобладает самостоятельная деятельность учащихся, осуществляемая на основе разработанных заданий.

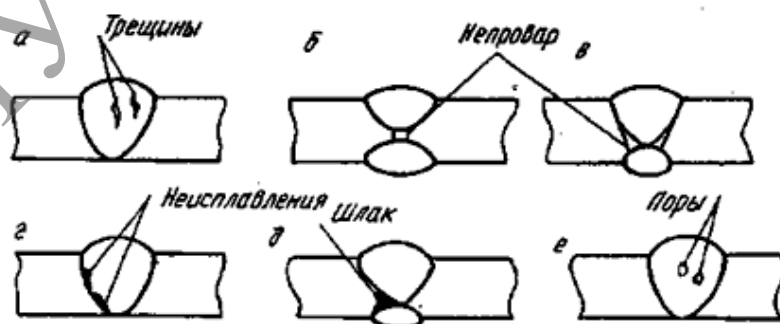
Каждая лабораторная работа только тогда дает положительные результаты, когда учащимся ясна цель предстоящей деятельности, понятны пути, которыми они должны идти к цели. Они должны представлять, в какой связи предлагаемая им работа находится с изученным материалом или какое значение она имеет для профессиональной деятельности.

Для организации учащихся на занятии необходимо подготовить инструкцию (методические указания), в которой формулируются тема и цель работы; кратко сообщаются теоретические сведения, связанные с работой; приводится перечень оборудования для ее выполнения; описывается весь ход работы и указываются меры предосторожности, которые нужно соблюдать; даются указания, как оформить результаты работы. При выполнении работ иллюстративного характера учащимся можно предложить выполнение заданий с использованием рабочей тетради.

Рабочая тетрадь – набор заданий для организации работы учащихся, составленный в соответствии с учебной программой и охватывающий определенный учебный курс или значительную его часть [1]. Рабочая тетрадь позволяет на занятии решать такие образовательные задачи: усвоение технических понятий, приобретение практических умений и навыков, формирование умений и навыков самоконтроля, развитие мышления, контроль хода обучения. Пример задания по спецтехнологии приводим ниже.



*Пользуясь методическими указаниями к работе, определите тип сварных дефектов, изображенных на рисунке. Опишите их.*



При формулировке заданий могут быть использованы технико-технологические задачи. В них отражены определенные зависимости, осмысливание которых в процессе решения позволяет формировать у учащихся глубокие знания и умения. Оперирование известными данными, поисковый характер задач, требующий осознания и выявления закономерностей и причинно-следственных связей изучаемых процессов, выбора

оптимальных вариантов построения технологических процессов сварки, моделирования их хода, позволяют повысить познавательную и практическую активность учащихся при изучении материала, обеспечить творческое усвоение знаний и умений.

#### Литература

1. Эрганова, Н. Е. Методика профессионального обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н. Е. Эрганова. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 160 с.

### **ВНЕДРЕНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИИ В ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГА-ИНЖЕНЕРА**

*Тозик Н. Н. (УО МГПУ им. И.П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Е. И. Сафанков, канд. техн. наук, доцент*

В настоящее время информационная модель проектируемого строительного объекта является основой для создания проектной документации, разработки и изготовления строительных конструкций и изделий, технико-экономических показателей, организации возведения зданий и сооружений, а также решения вопросов последующей эксплуатации. При этом на основе BIM-технологии воссоздается объект со всеми конструкциями, материалами и инженерным оснащением. Содержащаяся в ней информация может изменяться или дополняться в зависимости от текущего состояния здания. С этой целью необходимо более активно внедрять в учебный процесс программы: AutoCad, Autodesk, Autodesk Revit, Autodesk Navisworks, MathCad, MathLab и др.

В связи с этим необходимы инновационные подходы с использованием BIM-технологии, обеспечивающие интеграцию систематизированных знаний предметной области с формируемыми предметными компетенциями как некоторой совокупностью практических умений, навыков и личностных качеств. Современные учебно-методические комплексы дисциплин должны содержать наборы творческих и профессионально-ориентированных задач и заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью выпускника и направленных на получение необходимых компетенций.

Свой творческий потенциал по освоению BIM-технологий в наибольшей степени студенты могут реализовать при выполнении курсовых проектов и при изучении специальных дисциплин. Согласно учебному плану по специальности «Профессиональное обучение (строительство)» студенты выполняют курсовые проекты (работы) по дисциплинам «Металлические конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Железобетонные и каменные конструкции», «Технология строительного производства». При этом должна соблюдаться преемственность по применению 3D-моделирования путем использования сквозного проектирования с выходом на дипломное проектирование, что позволит вносить необходимые изменения и дополнения. Данная система выполнения «сквозного» дипломного проектирования будет способствовать внедрению BIM-технологий в учебный процесс, так как студенты на протяжении всего обучения могут разрабатывать и изучать проект строительного объекта на большинстве стадиях его проектирования и строительства.

### **ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ БОБРУЙСКОГО РАЙОНА**

*Ханенко О. А. (УО БГТУ, Минск)*

*Научный руководитель – Н.И. Зданович, ст. преподаватель*

Популяризация своей Малой родины, расширение ее туристического потенциала – одно из приоритетных направлений развития туризма в Беларуси. Исследование территории Бобруйского района показало, что, наряду с привычной военно-исторической тематикой, в районе имеются объекты других туристических направлений.

Для развития ностальгического туризма района подходят места, связанные с культурой еврейской диаспоры, которую можно представить в образах и лицах. Расцвет

еврейского предпринимательства в Бобруйске пришёлся на конец XIX – начало XX в. Это заготовка и продажа леса, оптовая торговля мануфактурой и сахаром, банковские операции, недвижимост [1]. Свидетели тому – сохранившиеся постройки того времени.

Объектами для краеведческих экскурсий и этнографического туризма являются храмы и музеи. Некогда в аг. Горбацевичи существовал деревянный храм в честь Положения ризы Пресвятой Богородицы с легендарной чудотворной иконой начала 17 в., исчезнувшей после войны. Храм был разобран в годы воинствующего атеизма [2]. Сейчас в поселке существуют одноименная часовня и новый деревянный храм.

Церкви в поселке Телуша повезло больше. Он был построен на средства графа Воронцова-Вельяминова и его супруги Наталии Александровны Пушкиной, внучки А.С. Пушкина. После войны с храма были сброшены кресты и купола, повреждена кровля. В 1989 году началось его восстановление, а в 1997 г. был освящен. Известен чудотворной иконой, помогающей в хозяйстве, стройке, ремонте, устройстве на желаемую работу, построении и развитии бизнеса.

В д. Сычково в 1990 г. создан историко-краеведческий музей, освещающий историю района. Здесь есть археологическая и этнографическая экспозиции и материалы периода Великой Отечественной войны.

Уникальным объектом этнографического туризма является Центр ремесел в поселке Глуша. Фактически это музей под открытым небом. На его территории расположены: церковь Святого Пантелеймона 1880 г., ветряная мельница XIX в., гончарная мастерская, гумно, бондарня, дом ткачихи. Ежегодно с 2010 г. в поселке Глуша проходит фестиваль народных промыслов и ремесел «Глушанскі хутарок». С 2016 г. фестивалю придан статус районного [3].

Центр ремесел – многофункциональный объект, использующийся и для активно развивающегося в районе рекреационного туризма. Недавно близ поселка Туголица на берегу старого песчаного карьера создали туристический комплекс «Наше место» для активного отдыха и релакса. Проект стал победителем республиканского конкурса на лучшее обустройство и содержание мест пользования поверхностными водными объектами для рекреации, спорта и туризма [4].

У местного населения и любителей экстремального туризма пользуется популярностью Бобруйский аэроклуб, расположенный возле деревни Сычково. Они могут быть зрителями на соревнованиях по планерному и парашютному спорту, прыгнуть с парашютом в тандеме с инструктором с высоты 3000 м или совершить обзорный полет над городом на лёгком учебно-спортивном самолёте или на АН-2 [5].

Для организации экологического туризма в районе имеется уникальный объект: ландшафтный заказник местного значения «Дубовский каскад озер», находящийся в 4 км к западу от агрогородка Телуша. Общая площадь его – 191 га. Территория обладает уникальным естественным ландшафтом. На протяжении 14 км река Вирь (левый приток р. Березины) соединяет четыре озера: Драгочин, Усох, Плавун и Вяхово. Общая площадь непосредственно озер составляет 110 га, а протяженность – более 10 км. Кроме того, сапропелевые грязи некоторых из них пригодны для лечебных целей. Территория заказника – место обитания и распространения краснокнижников: представительницы семейства цаплевых – выпи большой, медвежего лука (черемши) [6]. Поэтому заказник привлекателен как для любителей водного туризма, так и для организации бердвочинга. Есть перспектива и для разработки маршрута экологической тропы.

Из краткого обзора потенциала района видно, что на основании перечисленных объектов можно развивать рекреационный и познавательный туризм и создавать новые экскурсионные маршруты.

#### Литература

1. Знаменитые бизнесмены / И. Центр. Путешествие в Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belisrael.info/?tag=katastrofa-evreev-belarusi&paged=2>. – Дата доступа: 27.02.2020.



2. Деревянный храм в честь Положения ризы Пресвятой Богородицы / Вечерний Бобруйск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bobruisk.ru/news/2013/07/02/34658>. – Дата доступа: 28.02.2020.

3. Центр ремесел в поселке Глуша [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.bobr.by/>. – Дата доступа: 03.03.2020.

4. Зона отдыха «Наше место» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bobruisk-rik.gov.by/index.php/2013-02-01-06-14-28/turizm-sportotdykh/itemlist/category/484-otdih>. – Дата доступа: 06.03.2020.

5. Бобруйский аэроклуб «ДООСААФ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aerobobruisk.by/>. – Дата доступа: 07.03.2020.

6 «Дубовский каскад озер» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bobruisk-rik.gov.by/index.php/2013-01-31-07-35-32/aktualno/item/15791-konkyrs>. – Дата доступа: 09.03.2020.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Цвигун И. И. (ГУ ЮНПУ им. К. Д. Ушинского, Одесса)*

*Научный руководитель – Н. Н. Черненко, д-р пед. наук, профессор*

Планирование деятельности общеобразовательного учебного заведения – это разностороннее обобщенное представление о главных приоритетах его развития. Планирование дает возможность коллективу учреждения проанализировать результаты деятельности, определить пути повышения уровня организации учебно-воспитательного процесса, обосновать и обеспечить ход непрерывного развития учреждения.

Комплексно вопросы планирования работы общеобразовательного учебного заведения рассматривались Т. Десятовым, Л. Галицына, А. Зайченко, В. Лунячек, М. Тураш, Н. Черненко, А. Сидоренко и др.

Актуальность проблемы обновления систем внутришкольного управления непосредственно связана с реалиями жизни, среди которых главными являются: необходимость учебного заведения быстро приспосабливаться к внешним изменениям, обеспечение оптимального функционирования социально-педагогической системы и всех ее подсистем, постоянный поиск резервов для развития. Чтобы решить эти и многие другие вопросы, управление должно быть качественным. Однако реалии свидетельствуют, что система управления в значительной части общеобразовательных учебных заведений имеет серьезные недостатки, а именно: отсутствует целевая основа системы; управление недостаточно ориентировано на развитие координационных и коммуникативных связей; система управления не в полной мере учитывает особенности и потребности школьной среды; идеи демократизации имеют преимущественно декларативный характер; в большинстве заведений не определено технологий и методов качественных изменений.

Планирование как функция управления является наиболее активным организационным средством воздействия на систему, решает задачи программирования процесса движения системы, то есть регламентирование поведения всех элементов системы при переводе ее в новое состояние [1]. Отметим, что Н. Черненко «планирование» толкует как сложный и ответственный процесс, от которого зависит путь к будущему результату. По продолжительности планового периода различает перспективное, годовое и кратковременное (краткосрочное) планирование [2, с. 40].

Использование ИКТ в организации и планировании деятельности общеобразовательного учебного заведения имеет определенные преимущества, а именно: повышение эффективности учебного процесса; возможность управления с использованием результатов предыдущей деятельности; принятие более эффективных управленческих решений; повышение объективности в оценке деятельности учителей и учащихся; более эффективное управление познавательной деятельностью учащихся; возможность принятия более взвешенных решений, касающихся повышения результативности обучения; оперативный доступ к организационной информации о деятельности образовательного учреждения;

экономия как материальных, так и человеческих ресурсов; свободное время на решение важных вопросов; сокращение объема рутинной работы и др. [3].

Таким образом, применение компьютеров в образовании привело к появлению нового поколения информационных образовательных технологий, позволили повысить качество обучения, создать новые средства влияния, эффективнее взаимодействовать педагогам с теми, кто обучается. По мнению многих специалистов, новые информационные образовательные технологии на основе компьютерных средств дают возможность значительно повысить эффективность обучения.

Поэтому современному руководителю мы рекомендуем придерживаться последовательности, предложенной Т. Харченко: анализ проблем, благоприятных возможностей для развития и их влияние на деятельность учреждения; определение цели деятельности учреждения; разработка стратегии и тактики достижения поставленной цели; разработка подходов к решению проблем и выбора вариантов; анализ возможных последствий планируемой деятельности; выбор лучшей альтернативы; установление конкретных задач для коллектива; разработка и выбор эффективных методов управления заведением; организация и контроль за главными направлениями деятельности и развитием учреждения; анализ и оценка эффективности принятых решений, результатов их выполнения; оценка степени достижения цели; выявление важнейших тенденций и возможных сбоев в деятельности учреждения; повторение нескольких или всех перечисленных этапов (при необходимости) [4].

Разработаны рекомендации менеджерам образования по совершенствованию планирования в учебном заведении: старайтесь сделать процесс планирования простым и управляемым; привлекайте к процессу планирования всех работников администрации, руководителей структурных подразделений и персонал; поощряйте творчество, инновационность, воображение; не принимайте стратегию без вдумчивого рассмотрения путей ее реализации; создание плана работы само по себе не является результатом работы; это средство помочь коллективу учреждения выполнить свою миссию; строго следуйте в процессе планирования требованиям Устава учреждения и других нормативных документов, выполняйте все предусмотренные этими документами процедуры согласования и утверждения плана работы.

Учитывая эти рекомендации, команда по планированию сможет осуществлять все шаги процесса планирования, адаптировать и приспособливать его процедуры к потребностям коллектива учреждения и всех его членов.

#### Литература

1. Тураш, М. М. Наукові основи планування роботи школи : [навч. посіб. для керівників шкіл, працівників органів освіти та слухачів інститутів, факультетів післядипломної освіти] / М. М. Тураш, М. В. Гадецький, О. Л. Сидоренко – Харків : ХДПУ, 1996. – 56 с.
2. Черненко, Н. М. Теорія і практика управління закладами освіти : [навч. посіб.] / Н. М. Черненко, С. К. Хаджирадева, Н. М. Торган. – К. : Освіта, 2013. – 184 с.
3. Калініна, Л. М. Система інформаційного забезпечення управління загальноосвітнім навчальним закладом : [монографія]. – К. : Айлант, 2005. – 275 с.
4. Харченко, Т. В. Антикризисное управління в навчальних закладах : магіст. роб. : спец. 8.18010020 «Управління навчальним закладом» / Т. В. Харченко. – Житомир, 2014. – 133 с.

## ВОЗМОЖНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКРЫТИЯ КАФЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Чернушевич В. Н. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. В. Бондаренко, ст. преподаватель*

В настоящее время кафе является одним из самых эффективных бизнесов, т. к. всё больше потребителей готовы платить за эту услугу: удовлетворения желаний в сфере питания и отдыха, а также место для встреч с друзьями, проведения переговоров и романтических свиданий.

Если бизнес ориентируется на продажу кофе, то первоначально стоит сказать о безопасности продукта, т. е. его качестве. Поэтому, продавая кофе, необходимо знать основные показатели его качества: внешний вид, окраска, вкус и аромат. Зерна должны быть равномерно обжаренными, коричневого цвета с матовой или блестящей поверхностью, а молотый – коричневый порошок с золотистой оболочкой кофейных зёрен. Поэтому заведение должно работать не с основной целью выгоды, а для потребностей целевой аудитории.

Бизнес может стать очень прибыльным вложением денег, если грамотно проработан бизнес-план. Он предполагает много нюансов, которые необходимо учитывать.

Одной важной особенностью является определение месторасположение кофейни. Рядом с оживленным шоссе располагать заведение нежелательно, ведь это место для отдыха посетителей, суэта и шум улиц скорее будет являться минусом, чем плюсом. Также должно быть наличие удобных транспортных подъездов и парковок.

После того как определились с месторасположением и общей направленностью бизнеса, необходимо взять в аренду помещение. Кофейня не требует большой площади, достаточно 50 м<sup>2</sup>. В Мозыре аренда помещения будет стоить от 15 до 25 долларов за 1 м<sup>2</sup>, примерно 750 долларов в месяц.

Для полноценного функционирования бизнеса необходимо закупить три группы оборудования:

1. Технологическое: кофейный аппарат, кофемолка, смягчитель воды и оборудование для выпечки.

2. Торговое: мебель для посетителей, прилавки, кассовое оборудование.

3. Офисное: мебель для персонала, компьютер, принтер.

Цена качественного оборудования будет составлять примерно 12000 долларов. Учитывая все затраты и аренду помещения, стоимость открытия бизнеса будет составлять от 14000 долларов и выше. Примерный срок окупаемости 8–9 месяцев.

Следующий пункт бизнес-плана – детальная проработка меню. Огромный плюс кофейной деятельности в том, что основные продукты – кофе и молоко – имеют достаточно длительный срок хранения, поэтому можно закупить их либо оптом либо по мере реализации. Меню необходимо составить так, чтобы у посетителей был достаточно большой выбор продукции, которая будет предлагаться. Кофейная карта любого заведения начинается, как правило, с основных блюд. В нашем случае это кофе и выпечка, поэтому на первом месте будут стоять следующие напитки: ристретто, эспрессо, американо, латте, капучино, мокко, горячий шоколад. Чтобы не потерять некоторое количество посетителей, меню можно дополнить чаем и какао. Ассортимент напитков должен включать в себя не только классические позиции, но и разнообразные фирменные кофейные коктейли. Должно быть отдельное меню для выпечки: различные виды круассанов, эклеров, чизкейков и тирамису. Для большей прибыли меню необходимо регулярно пополнять сезонными предложениями.

Когда вышеперечисленные пункты будут реализованы, необходимо приступить к поиску персонала. Залог процветания любого кафе – это культура, профессионализм и высокая квалификация персонала заведения. Упор работы персонала делается не на скорость, а на качество обслуживания клиента.

Для плодотворной работы бизнеса необходимо оценить своих конкурентов. В Мозыре это заведения, такие как: «кофейня Сова», «CoffeeCos», «Smile Coffee», «Зачетный кофе», «кофе Саунд». Затем произвести анализ их преимуществ и недостатков. И сделать свою концепцию кофейни, т.е. придумать «фишку».

Идея кафе должна быть креативной и уникальной, которая будет отличать нас от других заведений. Она включает в себя название кофейни «Coffee Ritratto», логотип и внутренний дизайн, а также оформление визиток, вывески и меню. Иначе говоря, это создание общей концепции.

Необходимо учитывать современный подход в реализации идеи. На сегодняшний день популярна социальная сеть Инстаграм, поэтому можно создать именную хэштег своей

кофейни. После чего посетители будут фотографироваться в кофейне и выкладывать в социальную сеть с хэштегом, развивая популярность заведения. Затем можно провести конкурс в Инстаграм, выбрать обладателя лучшей фотографии, которому вручить купон на бесплатный кофе. Чтобы выбрать достойного победителя, необходимо придумать тему для фотографии: День влюблённых, Новый год, 8 марта, 23 февраля и т.д. Срок одного конкурса может длиться как от нескольких недель, так и до одного месяца. Благодаря этому вы создаёте рекламу своего бизнеса. Также на развитие рекламы будет положительно влиять наличие сайта кофейни в интернете, с помощью которого клиент может забронировать столик, сделать предварительный заказ и оставить отзыв.

Создавая бизнес в сфере общественного питания, нужно учитывать, что деятельность должна ориентироваться на потребности покупателя. Чем лучшего качества будет товар, тем больше будет прибыли. А также кафе должно иметь свою атмосферу, которая будет лучше, чем у конкурентов.

#### Литература

1. Агаркова, Л. Н. Свой бизнес: с чего начать, как преуспеть / Л. Н. Агаркова. – СПб. : [и др.]: Питер, 2009. – 349 с.

МГТУ ИМ. И.П.ШАМЯКИНС

# ЭКОЛОГИЯ, БИОЛОГИЯ, ОХРАНА ПРИРОДЫ: НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ КАК ФОРМА ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ»

*Андруконис О. В. (УО ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)*

*Научный руководитель – Н. М. Зубок, канд. биол. наук, доцент*

Актуальность данной работы заключается в том, что тестовые задания стали широко применять в педагогике как для оценки знаний школьников на разных этапах обучения, так и для абитуриентов.

Поэтому одна из задач школы – научить школьников работать с заданиями в тестовой форме различного типа. Для этого необходимо задание в тестовой форме использовать не только для контроля знаний, но и как форму обучения.

Сегодня можно утверждать, что тестирование стало развиваться быстрыми темпами не только в психологии и для выявления профессиональной пригодности, но и в педагогике. Что касается педагогических тестов, то имеется большое количество тестов, изложенных в сборниках, доступных как для учителей, так и для учащихся.

Методы тестирования в педагогике направлены на определение уровня знаний и умений учащихся.

Существуют тестовые задания двух типов, закрытого (тип А) и открытого (тип В и С), которые можно применять на различных этапах занятия: как для проверки домашнего задания, так и для закрепления полученных знаний, а также для контроля знаний (промежуточного, тематического, итогового) [1].

Выбор данной темы имеет большое значение для организации учебно-воспитательного процесса. Чтобы использовать тестовые задания различного типа в учебном процессе необходимо знать их классификацию, требования к составлению, а также специфики использования на занятиях (когда и для достижения каких целей можно использовать тестовые задания типа А и типов В, С) [1].

Целью работы является разработка заданий в тестовой форме для применения на различных этапах урока биологии при изучении темы «Тип Членистоногие».

При выполнении данной работы были поставлены следующие задачи: разработать задания в тестовой форме по теме «Тип Членистоногие»; апробировать их при проведении самостоятельной работы на уроках биологии в восьмом классе; используя статистическую обработку, определить трудность заданий и их систематический характер; составить итоговый тест по теме «Тип Членистоногие».

Эксперимент по данной работе проводился с учащимися 8 класса разного уровня обучения в Дотишской средней школе Гродненской области.

По типовой программе на изучение темы «Тип Членистоногие» отводится 10 часов, и выделяются следующие подтемы: «Общая характеристика членистоногих. Классификация членистоногих» – 1 час, «Класс Ракообразные» – 2 часа, «Класс Паукообразные» – 2 часа, «Класс Насекомые» – 5 часов.

После изучения темы учащиеся должны знать: особенности внешнего строения животных в связи со средой обитания, внутреннее строение представителей типа, отличительные признаки членистоногих от других классов беспозвоночных животных и отличительные признаки классов внутри типа; систематику типа.

Школьники должны приводить примеры редких и исчезающих видов представителей типа членистоногих, приводить примеры приспособления организмов к условиям обитания; характеризовать среду обитания, особенности процессов жизнедеятельности членистоногих, строение и функции органов, размножение, рост и развитие; роль животных в биосфере и хозяйственной деятельности человека.

Для написания работы мы применяли следующие методы: метод педагогического эксперимента, метод тестирования и метод статистической обработки.

В ходе работы были составлены задания в тестовой форме. Задания в тестовой форме различного типа можно использовать на этапе закрепления нового материала, для проверки домашнего задания, но наиболее эффективно использовать задания в тестовой форме в качестве контроля знаний, потому что они позволяют объективно оценить уровень знаний учащихся.

Для этого нами были составлены и апробированы задания в тестовой форме по теме «Тип Членистоногие». Использование заданий в тестовой форме позволяет выявить вопросы, которые школьники лучше всего усвоили и над какими еще надо поработать [4].

На основе статистической обработки мы определили, что все задания в тестовой форме могут быть использованы в качестве тестовых заданий, так как они обладают дифференцирующей способностью, т. е. все задания имеют положительный профиль [4].

Проанализировав степень выполнения заданий, мы составили итоговый тест по требованиям тестологии, расположив задания по степени трудности. Все задания могут считаться тестовыми и могут быть включены в итоговый тест [4].

#### Литература

1. Аваненсов, В. С. Композиция тестовых заданий / В. С. Аваненсов // Химия в школе. – 1993. – № 1. – С. 19–24.

1. Богачева, И. В. Применение десятибалльной системы оценки результатов учебной деятельности учащихся на уроках биологии / И. В. Богачева. – Минск : Сэр-Вит, 2003. – 30 с.

2. Богачева, И. В. Разноуровневые задания для организации контроля результатов обучения / И. В. Богачева. – Минск : Сэр-Вит, 2004. – 20 с.

3. Богачева, И. В. Разноуровневые задания для тематического и промежуточного контроля результатов учебной деятельности учащихся по биологии / И. В. Богачева, Т. Н. Голобокова. – Минск : Сэр – Вит, 2004. – 11 – 16 с.

### **THE SAND LIZARD *LACERTA AGILIS* IN THE NATURA2000 TERRITORY «AUGSDAUGAVA» (SOUTH-EAST LATVIA): DISTRIBUTION AND THREATS**

*Vjaterē A. (Daugavpils University, Daugavpils, Latvia)*

*Pupins M., Doctor of Biology, Doctor of Pedagogy*

#### **Introduction**

The Sand lizard (*Sila kirzaka* in Latvian) *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758) is the rarest and protected lizard of Latvia, its state in Latvia in 2018 was evaluated as *Unfavorable Inadequate* [1]. For the sustainable conservation of *L. agilis*, it is especially important to research distribution of the species in the protected areas of the extreme south of the country in close proximity to Lithuania and Belarus. Such populations are already protected and can serve as a bridge of genetic contact between the Latvian populations and the stronger populations in these countries.

#### **Material and Methods**

Protected Landscape Area (hereinafter - PLA) Augsdaugava (55.863450°N, 27.142637°; area 52 078 ha) was founded in 1990 and is a territory of Natura2000 (code LV0600400), it also includes Nature park Daugavas loki Natura2000 (code LV0300200). This is one of the southernmost protected areas in Latvia. The length of the PLA Augsdaugava border with Belarus makes up more than 50 km.

We have conducted field studies of the distribution of *L. agilis* in the area in 2017–2019, and we also processed earlier data by Andris Ceirans, Mihails Pupins and information from database [2]. We conducted a visual survey from May to September, in warm sunny weather, on routes 2–4 m wide, laid in biotopes that meet the ecological needs of the species. At the same time, an expert assessment of the nature and extent of possible threats to this population was carried out.

#### **Results and Discussion**

As a result of the field study, we have found *L. agilis* at 44 points. Some of these points were recorded by us close to earlier findings made in 1997–2019 by other researchers (A.Ceirans;

[2]), that confirms the stable existence of *L. agilis* populations in these territories for more than 20 years (Fig. 1).

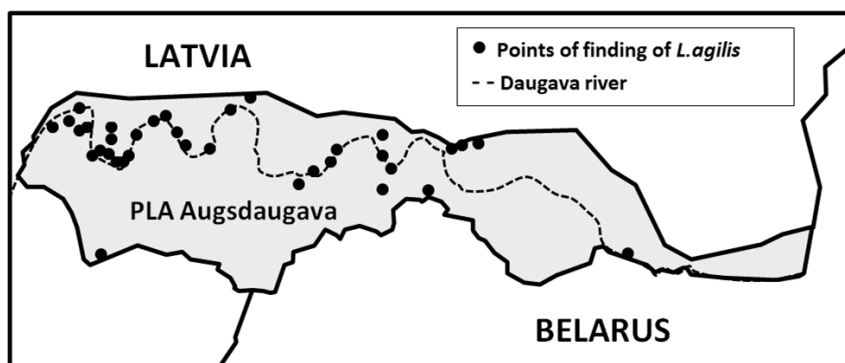


Fig. 1. – Finding points of *L. agilis* within the territory of the PLA Augsdaugava

*L. agilis* mainly found in the northwestern part of the PLA Augsdaugava (Fig.2a, b). There is a statistically significant relationship between the longitude and latitude of the points of findings at the 99 % confidence level ( $p < 0.01$ ) (Fig. 2c). The correlation coefficient equals  $-0.64792$ , specifying a moderately strong relationship between the variables. *L. agilis* is most often found near the Daugava River, inhabiting open dry biotopes with sandy soil: xerophytic meadows, margins and rare pine forests, deforested areas and roadsides, and sand quarries.

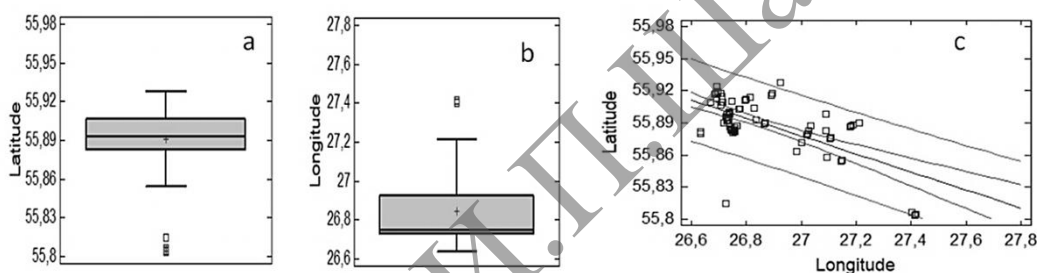


Fig.2. – Distribution of points of *L. agilis* findings on the latitude (a) and longitude (b); and significant relationship ( $p < 0,01$ ) between the values (c)

The main natural threat to *L. agilis* in Augsdaugava PLA is the succession and overgrowth of open biotopes. Threats of anthropogenic origin include predation of the invasive *Nyctereutes procyonoides*, as well as the invasion of *Solidago canadensis* in Latvia, leading to overgrowing the open biotopes. The ongoing deforestation, especially pine forests cutting, can be of positive importance for the conservation and distribution of *L. agilis*, since it creates extensive deforestation with sandy soil, previously mosaic, now merging with each other; the stumps and piles of branches left on the clearings can serve the lizards as shelters, heating and wintering stations; wide unmade roads with irregular sandy margins laid for forest removal create corridors for the distribution of *L. agilis*. It is likely that climate warming in Latvia will also have a beneficial effect on the *L. agilis* population in PLA Augsdaugava.

#### Acknowledgements

The research was conducted in accordance with legislation of Latvia and with the support of the European Commission Cohesion Fund project “Priekšnosacījumu izveide labākai biologiskās daudzveidības saglabšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā” [“Creating preconditions for better biodiversity conservation and protection of ecosystems in Latvia”] Nr. 5.4.2.1/16/I/001. We express our gratitude to Dr.biol. A.Ceirans for his data and consultations, and all authors for the findings, used in the work.

#### References

1. Report of the European Commission on the status of protection of biotopes and species in Latvia in 2013–2018.
2. Dabasdati. <https://dabasdati.lv/lv> . – Accessed: 2020.03.01.

## THE GRASS SNAKE *NATRIX NATRIX* IN THE NATURA 2000 TERRITORY «AUGSDAUGAVA» (SOUTH-EAST LATVIA): DISTRIBUTION AND THREATS

Daugsta A. (Daugavpils University, Daugavpils, Latvia)

Pupins M., Doctor of Biology, Doctor of Pedagogy

### Introduction

There are specially created protected areas in Latvia for nature conservation: 4 National parks, 1 Biosphere reserve, 42 Nature parks, 9 Protected landscape areas, 261 Nature reserves, 4 Strict nature reserves, 7 Marine protected areas, and 355 Nature monuments – there are 683 specially protected nature areas in total. There are also many microreserves in Latvia, created for preservation of rare species.

Protected landscape areas (PLA) in Latvia are officially classified as “... territories remarkable for original and diverse landscapes and special beauty ...” (<https://www.daba.gov.lv>). PLA Augsdaugava is located on the border with Belarus (55.863450°N, 27.142637°E) and has an area of 52,078 ha, it was founded in 1990 and is a territory of European significance Natura2000 (code LV0600400), including Nature park Daugavas loki Natura2000 (code LV0300200).

In addition to these main goals, PLA in Latvia directly or indirectly serves to preserve natural biodiversity, including reptile species often found in Latvia, such as Grass snake *Natrix natrix*. The distribution of the species in Latvia was researched by A. Ceirans [1], M. Pupins and A. Pupina [2], who predicted the appearance of *N. natrix* within the PLA Augsdaugava. In order to effectively protect the nature in the PLA, an inventory of species is important, which makes it topical to research the distribution of *N. natrix* and assess threats to this species within the area.

### Material and Methods

We carried out the field studies of the distribution of *N. natrix* within the PLA Augsdaugava in 2017–2019, the work also included the processed data by Andris Ceirans, Mihails Pupins and information from the DabasDati.lv database [3].

We conducted a visual survey of *N. natrix* from April to September, in warm sunny weather on routes 2-4 m wide, laid in biotopes that meet the ecological needs of the species. When *N. natrix* was found, we noted the coordinates of the finding point. At the same time, an expert assessment of the nature and extent of possible threats to this population was carried out.

### Results and Discussion

As a result of the research carried out, we recorded the findings of *N. natrix* at 29 points within the territory of PLA Augsdaugava (Fig. 1). The largest number of findings was made within the northern central part of the PLA (Fig. 2). There are not a statistically significant relationship between the longitude and latitude of *N. natrix* finding points at the 95% or higher confidence level.

*N. natrix* is most often found at the boundaries of wet and dry biotopes, often near water bodies, both large and small (streams, ditches with water, temporary shallow bodies of water). *N. natrix* was found also in urban biotopes, near human settlements, often on roadsides and on recovering deforestation areas.

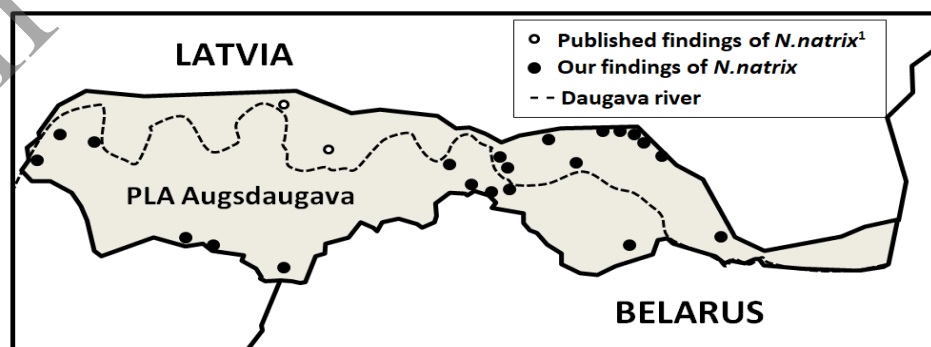
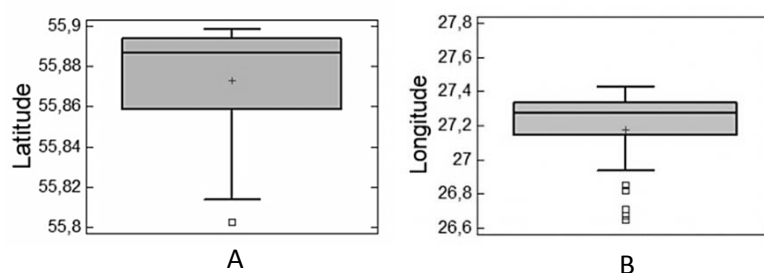


Fig. 1. – Finding points of *N. natrix* within the territory PLA Augsdaugava. <sup>1</sup> [3]





**Fig.2. – Distribution of points of *N. natrix* findings points on the latitude (A) and longitude (B)**

*N. natrix* is most often found at the boundaries of wet and dry biotopes, often near water bodies, both large and small (streams, ditches with water, temporary shallow bodies of water). *N. natrix* was found also in urban biotopes, near human settlements, often on roadsides and on recovering deforestation areas.

During the research, we found out that *N. natrix* often die under the wheels of vehicles, especially on the A6 road on the Kraslava - Patarnieki section: over 10 smashed adult snakes were found here during one day. It is likely that climate warming in Latvia can affect the population of *N. natrix* in PLA both positively (decrease in mortality during wintering, increase an active period, faster growth) and negatively (decrease in the number of water bodies and in food supply).

#### **Acknowledgements**

The research was conducted in accordance with legislation of Latvia. We are thankful to the European Commission Cohesion Fund Project “Priekšnosacījumu izveide labakai biologiskas daudzveidības saglabšanai un ekosistemu aizsardzībai Latvijā” Nr. 5.4.2.1/16/I/001 for cooperation. We express our gratitude to Mr. A.Ceirans for his data and consultations, and to the authors of the findings.

#### **References**

1. Ceirans, A. 2006. Reptile abundance in temperate zone Europe: Effect of regional climate and habitat factors in Latvia. – Russian Journal of Herpetology. – Vol. 13, No.1. – P. 53–60.
2. Pupins, M., Pupina, A. (2015): The first records and the present distribution of the Grass Snake, *Natrix natrix* (Squamata: Serpentes: Colubridae), in the Southern point of Latvia (Daugavpils District, South-Eastern Latvia) as the probable effect of the climate change in the region. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, 15 (2). – P. 317 – 327.
3. Dabasdati. <https://dabasdati.lv/lv>. – Accessed: 2020.03.01.

### **ЧИРОПТЕРА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (предварительные результаты)**

**Антоник В. Н.** (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)

**Научный руководитель – М. М. Воробьева, канд. биол. наук**

Рукокрылые (Chiroptera) – это крупный отряд млекопитающих, насчитывающий более 1350 видов. Chiroptera – чрезвычайно разнообразный таксон животных, успешно освоивший все континенты, за исключением Антарктиды, что обусловлено способностью представителей данного отряда успешно преодолевать большие расстояния.

Рукокрылые являются типичными представителями фауны Беларуси и сопредельных ей регионов. На сегодняшний день в Беларуси зарегистрировано 18 видов, принадлежащих к 2 семействам, в частности семейство **Подковоносые** (Rhinolophidae), включает 1 вид, в то время как семейство **Гладконосые** (Vespertilionidae) – 17 видов [1], [2].

Поскольку представители отряда Рукокрылые играют важную роль в экосистемах, в частности, потребляют насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур и переносчиков возбудителей опасных заболеваний человека, способствуют распространению семян, а также опыляют некоторые виды растений, мониторинг видового разнообразия, изучение особенностей биологии и экологии, а также сохранение видового разнообразия

представителей Chiroptera в условиях нашего региона имеет огромный как научный, так и практический интерес.

В последние годы на территории Беларуси уделяют все большее внимание изучению распределения рукокрылых в агроландшафтах и водно-болотных угодьях, мониторингу мигрирующих видов рукокрылых, изучению видового разнообразия рукокрылых и особенностям их экологии, а также сохранению популяций рукокрылых. Тем не менее, такого рода исследования на территории Гомельской области носят прерывистый характер.

Цель работы: изучить видовой состав, суточную активность рукокрылых урбанизированных территории на примере г. Мозыря и г.п. Октябрьский, а также разработать план-конспект внеурочного мероприятия «Сохранение популяций рукокрылых на территории города Мозыря».

Исследования проводились в весенне-летний сезон в 2019 г. с 19:00 до 22:30. Были выбраны следующие участки: прибрежная часть территории р. Припять в районе моста (пл. Примостовая); территория заброшенного здания в а. г. Козенки; парк г. п. Октябрьский.

Для выполнения поставленных задач осуществлялись отлов летучих мышей в местах их скопления, определение их видовой принадлежности, указание места и времени отлова.

Учет рукокрылых проводился визуально и на слух. Отлов летучих мышей производился руками на чердаке, в доступных дуплах и других убежищах. Число особей в колониях определялось визуально: учитывались зверьки, вылетающие на кормежку, а в случае затруднения видимости учитывали только наличие рукокрылых на данной территории. Для определения видовой принадлежности отловленных летучих мышей использовались определители рукокрылых.

За период исследования на территории города Мозыря отмечено 3 вида рукокрылых, в частности, нетопырь лесной (*Pipistrellus nathusii*), вечерница рыжая (*Nyctalus noctula*) и ушан бурый (*Plecotus auritus*).

Суточная активность описанных видов рукокрылых на участке заброшенного здания в а.г. Козенки в период с 20.00 до 20.30 была невысокой, что обусловлено низкой температурой воздуха в данный период времени (+8°C), холодными ночами и, как следствие, небольшим количеством насекомых, которые являются источником пищи для рукокрылых. Пик активности рукокрылых на данном участке приходится с 20:45 до 21:15. Летучие мыши охотились в кронах деревьев на уровне 3 этажа. Спад активности на исследуемом участке после 21:20 можно объяснить тем, что летучие мыши поменяли охотничий участок, что подтверждает повышение их активности над полем (400–500 м от мест первоначальной охоты).

На территории средней общеобразовательной школы № 2 г.п. Октябрьский в 20:04 отмечен пик активности летучих мышей, что обусловлено благоприятными погодными условиями (слабый ветер и теплая погода +22°C). Летучие мыши охотились в кронах деревьев на уровне 3 этажа здания школы.

На территории парка г. п. Октябрьский активность рукокрылых в разные месяцы отличались. Максимальная активность отмечена в 21:35 – 21:50 при температуре +20 °C в период охоты мышей. Охота осуществлялась возле крон деревьев и на свободном от деревьев участке на высоте 5–6 м. После 22:00 нами отмечено снижение активности летучих мышей, что обусловлено нехваткой кормовой базы.

На прибрежном участке р. Припять отмечена высокая активность летучих мышей на расстоянии 50 м от моста, по правую и левую стороны, в течение года за час до захода солнца и в течение 3 часов после захода солнца. Следует отметить изменения в стиле охоты рукокрылых на данном участке в разное время. До захода летучие мыши охотились высоко над мостом и лишь изредка опускались к поверхности воды, по-видимому, чтобы напиться. Однако по мере сгущения сумерек рукокрылые стали опускаться вниз и охотиться в непосредственной близости от поверхности воды, пикируя за насекомыми на расстоянии до 10 см над рекой.

Полученные результаты будут использованы при составлении буклета «Рукокрылые (Chiroptera) урбанизированных территорий» и при разработке плана-конспекта внеурочного мероприятия для учащихся 8 классов «Сохранение популяций рукокрылых на территории города Мозыря».

Таким образом, в результате исследования установлена видовая принадлежность рукокрылых и их суточная активность. На основе полученных данных будет составлен буклет «Рукокрылые (Chiroptera) урбанизированных территорий», а также они станут основой для разработки плана-конспекта внеурочного мероприятия для учащихся 8 классов «Сохранение популяций рукокрылых на территории города Мозыря».

#### Литература

1. Сахвон, В. В. Животный мир Беларуси: пособие / В. В. Сахвон [и др.]. – Минск : БГУ, 2019. – 179 с.
2. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Нац. акад. наук Беларуси: редкол.: И. М. Качановский (пред.) [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 317 с.

### ИЗУЧЕНИЕ РИСУНКА ТЕЛА ПРОСТРАНСТВЕННО РАЗОБЩЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ИМАГО КОЛОРАДСКОГО ЖУКА

Аргер К. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)

Научный руководитель – М. М. Воробьева, канд. биол. наук

*Leptinotarsa decemlineata* Say – представитель семейства Chrysomelidae. В Беларуси колорадский жук принадлежит к числу инвазивных видов. Взрослые особи и личинки колорадского жука питаются растениями паслёновых культур.

Родиной колорадского жука считаются засушливые и полусушливые зоны южной части Северной Америки. Впервые интродукция *L. decemlineata* на территории Беларуси отмечена в 60-е годы XX века на территории Гомельской и Брестской областей. К настоящему времени колорадский жук широко распространился по всей территории, является экономически значимым вредителем картофеля в условиях нашего региона и регистрируется с момента появления первых всходов картофеля до конца его вегетации. Особенностью *L. decemlineata*, во многом определяющей его значение как вредителя, является морфологический, генетический, биохимический полиморфизм, а также высокий уровень устойчивости к различным неблагоприятным условиям, включая применение инсектицидов. Согласно литературным данным, в процессе становления вида осуществлялся преимущественный отбор генотипов, характеризующихся широкими пределами индивидуальных норм реакции, что сыграло ключевую роль в расширении ареала и спектра кормовых растений, а также в формировании резистентности к инсектицидам различных классов. По этим причинам *L. decemlineata* является хорошей моделью для изучения внутривидового фенотипического полиморфизма.

Цель: изучить рисунок тела популяций колорадского жука, коллектированных в Гомельской и Брестской областях.

Имаго *L. decemlineata* коллектированы в Мозыре, Петрикове, Ельске, Калинковичах, Речице (Гомельская область), Иваново, Пинске, Лунинце, Парахонске, Микашевичах (Брестская область) в 2018–2019 гг. Сбор материала проводился вручную с посадок картофеля по диагональной линии участка через каждые 10–15 метров. Собирали по 2 экземпляра имаго с куста.

Для анализа фенотипического полиморфизма в популяциях *L. decemlineata* использовали фены центральной части переднеспинки, темени и элитр (рисунок 1). Статистический анализ полученных данных провели методом непараметрической статистики (критерий Стьюдента) в программе STATISTICA 8.0. Достоверными считали различия при  $p \leq 0,01$ .

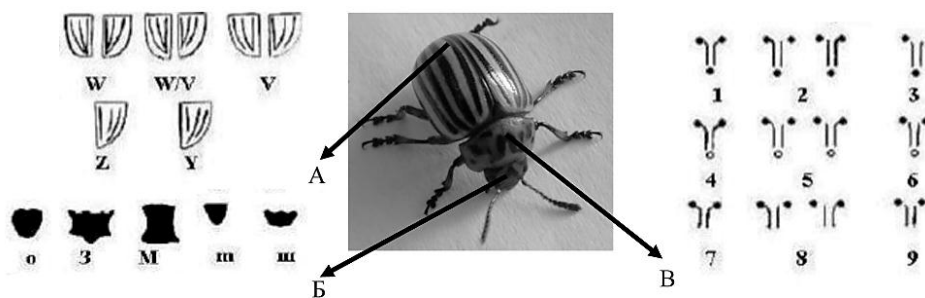


Рисунок 1. – Фены рисунка надкрылий (А), темени (Б) и переднеспинки (В) имаго колорадского жука

На основе частоты встречаемости вариаций фена рисунка центральной части переднеспинки у *L. decemlineata*, коллектированных в Гомельской и Брестской областях, методами фенетики выделено 9 морф. В популяциях *L. decemlineata*, коллектированных в Брестской области, встречаются все описанные Фасулати феноформы переднеспинки (рисунок 1В). Наиболее представлены феноформы №1 (25,9 %), № 4 (21,7 %) и № 6 (20,6 %), а меньше – феноформы № 8 (2,4 %) и № 9 (3,4 %). Изучение фенотипической структуры популяций колорадского жука Гомельской области позволило констатировать также 9 феноформ центральной части рисунка переднеспинки. В данной популяции преобладали феноформы № 1 (26,9 %), № 3 (20,3 %), № 6 (19,3 %) и № 4 (17,5 %), а редкими оказались – № 8 (0,7 %), № 7 (2,9 %) и № 9 (3,5 %).

Фенотипический полиморфизм также отмечен в рисунках элитр (рисунок 1А) имаго колорадского жука. В популяциях из Брестской и Гомельской областей обнаружено присутствие трех фенов (V, W/V и W), из пяти, описанных Удаловым. Оказалось, что фены V (39,9 %) и W/V (38,1 %) преобладают в популяциях жуков из Брестской области, а фен W (40 %) – в популяциях жуков из Гомельской области. Фены Z и Y не были отмечены в популяциях колорадского жука, коллектированных как в Брестской, так и в Гомельской областях.

При изучении вариаций рисунка темени (рисунок 1 Б) в популяциях колорадских жуков из Брестской области обнаружено присутствие трех фенов o, 3 и m, при этом отмечается резкое преобладание фена o (73,1 %), в то время как фены m (18,5 %) и 3 (10,1%) являются редкими. Анализ полиморфизма рисунка темени в популяциях колорадских жуков из Гомельской области показал, что более представленной в данной популяции является также фен o (47,6 %), несколько реже встречаются фены m (28,4 %) и 3 (24 %). Фены M и ш не были зарегистрированы в популяциях колорадского жука, коллектированных как в Брестской, так и в Гомельской областях.

Сравнительный фенотипический анализ структуры исследуемых популяций колорадского жука показал, что пространственно разобщенные популяции *L. decemlineata* из Брестской и Гомельской областей характеризуются сходством рисунка центральной части переднеспинки, надкрылий и темени. Статистически значимых различий при сравнении выборок из разных областей по частотам анализируемых фенов отмечено не было.

Таким образом, популяции имаго *L. decemlineata*, коллектированные в Брестской и Гомельской областях, характеризуются внутривидовым фенотипическим полиморфизмом рисунка переднеспинки, темени и элитр. В популяциях имаго *L. decemlineata* из Брестской области наиболее представленными формами рисунка центральной части переднеспинки оказались морфы № 1, 4 и 6; рисунка надкрылий – фены V и W/V; рисунка темени – фен o, в то время как в популяциях колорадского жука, коллектированных в Гомельской области, преобладали формы № 1, 3, 6 и 4 (рисунок центральной части переднеспинки); фен W (рисунок надкрылий); фен o (рисунок темени). Достоверных различий фенотипической структуры популяций *L. decemlineata* из Брестской и Гомельской областей по анализируемым рисункам выявлено не было.

#### Литература

1. Глѐз, В. М. Колорадский жук: распространение, экологическая пластичность, вредоносность, методы контроля / В. М. Глѐз, В. И. Черкашин // Защита и карантин растений. – 2002. – № 5. – С. 92.
2. Изучение фенотипического полиморфизма в популяциях колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) Львовского и Рыльского районов Курской области / Л. А. Бабкина [и др.] // Auditorium. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2016. – № 4 (12). – С. 10–16.
3. Положение с резистентностью колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera, Chrysomelidae) к инсектицидам в разных зонах картофелеводства России / Г. И. Сухорученко [и др.] // Вестник защиты растений. – 2010. – № 3. – С. 30–38.

### ВЫРАЩИВАНИЕ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕЛЬЧИЦКОГО РАЙОНА

*Астапович О. Н. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. П. Пехота, канд. с.-х. наук, доцент*

Цель настоящего исследования – изучить особенности выращивания кукурузы на зерно и силос в условиях Лельчицкого района Гомельской области. Исследования проводились в весенне-осенний период 2019 года на территории КСУП «Новая Нива» (Лельчицкий район, агрогородок Липляны). При изучении особенностей выращивания кукурузы применяли метод пробных площадок и статистический расчет.

Объектом исследований служили сорта кукурузы – Полесский 195, Лювена 212 и Полтава (таблица 1).

Таблица 1. – Сравнительная характеристика сортов кукурузы

Сорт	Срок созревания, после посева	Средняя высота растения, см	Длина початка, см	Количество листьев на главном стебле, шт	Количество початков на одном растении, шт	Окраска зерен
Полесский 195	75–85	232	19–20	10–12	3–5	Кремнисто-зубовидное, желтое
Лювена 212	70–75	195	16	14	3–4	Зубовидное, желтое
Полтава	90	250–270	16	13	4–5	Зубовидное, желтое

Полесский 195 отличается хорошим стартовым ростом, среднеустойчив к пузырчатой головне, обладает высокой холодостойкостью и устойчивостью к весенним заморозкам. Лювена 212 имеет хороший стартовый рост, устойчива к полеганию. При созревании зерна довольно быстро отдает влагу. Рекомендуется для выращивания на зерно и силос.

Полтава устойчива к засухе и к полеганию. Предназначена для использования на зерно и силос [1, с. 43, 52, 76].

Расход и густота стояния растений зависит от группы спелости, типа гибрида по росту (раскидистый или компактный) и от температуры [2, с. 218]. Оптимальный расход и густота растений для условий Полесья приведена в таблице 2.

Таблица 2. – Расход семени и густота стояния кукурузы на поле

Вес 1000 семян, гр	Количество семян в 1 гр, шт	Схема посадки, см	Густота стояния, тыс. раст./га	Минимальная температура прорастания, °С	Дней до всходов при t °С		
					5°С	10°С	20°С
130–180	5–7	70×15	70–90	2	65	15	8

Густота стояния растений значительно влияет на урожайность и качество кукурузы на силос. Данные сорта кукурузы в условиях, исключаящих экстремально сухую погоду, повышают урожайность крахмальных единиц до 14 шт. на 1 м<sup>2</sup>. Но увеличение густоты ведет к худшему вызреванию, снижению доли початков в урожае СМ, меньшему содержанию СМ и более низкой устойчивости к полеганию. Увеличение густоты стояния растений на 10 % снижает долю зерна в урожае на 1 %, уменьшение этого показателя с 10 до 8 растений на м<sup>2</sup> повышает содержание СМ на 1 % и концентрацию энергии на 0,1 %. Поэтому при выборе густоты стояния необходимо найти такой вариант, при котором и величина урожая, и его качество будут оптимальными.

#### Литература

1. Сорта, включенные в Государственный реестр – основы высоких урожаев. 14. Характеристика сортов включенных в Государственный реестр. – Минск 2010. – 120 с.
2. Надточаев, Н. Ф. Кукуруза на полях Беларуси / Н. Ф. Надточаев. – Минск : ИВЦ Минфина, 2008. – 412 с.

### АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ И СОМАТОСКОПИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ

*Бабич В. Р. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – И. Н. Крикало, ст. преподаватель*

В современном обществе остро стоит вопрос повышения двигательной активности детей и подростков. Существенным фактором, определяющим состояние здоровья населения, является поддержание оптимальной физической активности в течении всей жизни каждого гражданина. За последние годы наметилась тенденция ухудшения физического развития юных граждан Республики Беларусь.

*Целью* нашей работы явилось изучение антропометрических и соматоскопических показателей детей и подростков, проживающих в сельской местности.

*Материалы и методы исследования.* Исследование проводилось на базе ГУО «Купятичская средняя школа» Пинского района Брестской области в период октябрь – ноябрь 2019 г. Обследовано 138 школьников в возрасте от 6 до 17 лет (из них 81 мальчик, 57 девочек). Используются следующие методы: оценка степени развития костного и жирового компонента (в баллах), кистевая динамометрия (измерения сгибательной силы кисти, кг), станковая динамометрия (измерение силы мышц разгибателей спины, кг), анализ медицинской документации.

*Результаты исследования и их анализ.* Антропометрические показатели (кистевая и станковая динамометрия) определяются детям только с 8 лет. По результатам исследования кистевой динамометрии у мальчиков и девочек в возрасте 8–10 лет выявлено снижение на  $11,2 \pm 0,3$  кг по сравнению с нормативными значениями. Результаты станковой динамометрии: у девочек  $27,8 \pm 2,7$  кг; у мальчиков –  $22,1 \pm 2,5$  кг, что также значительно ниже средних показателей на  $2,4 \pm 2,7$  кг и  $21 \pm 2,5$  кг соответственно (таблица 1).

Таблица 1. – Соматоскопические показатели учащихся ГУО «Купятичская средняя школа»

Соматоскопические показатели, (балл, %)	Девочки n=22	Мальчики n=26	Девочки n=24	Мальчики n=38	Девушки n=11	Юноши n=17
	6–10 лет		11–15 лет		16–17 лет	
Развитие костного компонента	1 (50)	1 (50)	1 (4,9) 2 (3,8)	1 (42,2) 2 (41,5) 3 (7,6)	1 (7,3) 2 (3,9)	1 (29,2) 2 (14,6) 3 (45)
Развитие мышечного компонента	1 (50)	1 (50)	1 (3,5) 2 (5,8)	1 (66,3) 2 (17,6) 3 (6,8)	1 (6,9) 2 (13,7) 3 (9)	1 (20,6) 2 (22,8) 3 (27)

Показатели костного и мышечного компонента у всех младших школьников закономерно снижены – 1 балл (таблица 2).

Таблица 2. – Антропометрические показатели учащихся ГУО «Купятичская средняя школа»

Антропометрические показатели, $m \pm \sigma$	Девочки n=22	Мальчики n=26	Девочки n=24	Мальчики n=38	Девушки n=11	Юноши n=17
	8–10 лет		11–15 лет		16–17 лет	
Кистевая динамометрия (кг)	1,8±0,3	1,8±0,3	23,2±2,0	30,9±0,5	34,9±2,1	64,4±4,0
Становая динамометрия (кг)	27,8±2,7	22,1±2,5	65,8±4,8	74,9±2,9	63,9±6,9	104,5±5,5

В среднем школьном возрасте (11–15 лет) наблюдается повышение показателей кистевой и становой динамометрии: у мальчиков – 30,9±0,5 кг и 74,9±2,9 кг; у девочек 23,2±2,0 кг и 65,8±4,8 кг, что соответствует нормативным значениям (таблица 2).

Также у учащихся средних классов возрастает развитие соматоскопических показателей. Хорошо развит костный и мышечный компонент (2 балла) у 3,84 % и 5,8 % девочек и у 41,5 % и 17,6 % мальчиков соответственно. При этом у мальчиков отмечается высокое развитие (3 балла) мышечного (7,6 %) и костного (6,8 %) компонентов (таблица 1).

В старшем школьном возрасте (16–17 лет) исследование проводилось у 28 подростков. Развитие костного и мышечного компонентов возрастает преимущественно у юношей данного возраста, соответственно по 3 балла – 45 % и 27 %. Этому, очевидно, способствуют дополнительные занятия в различных спортивных секциях. При исследовании кистевой динамометрии выявлены значения выше средних у девушек – 34,9±2,1 кг, а у юношей – 64,4±4,0 кг. Однако показатели становой динамометрии ниже нормативных значений: у девушек на – 8,2±6,9 кг, у юношей – на 23,6±5,5 кг (таблица 2).

При анализе медицинских карт учащихся выявлено, что 16 (11,6 %) учащихся 6–17 лет занимаются в подготовительной медицинской группе физического воспитания по причине различных нарушений опорно-двигательной системы: сколиоз I и II степени, деформация стоп. С этим могут быть связаны низкие показатели развития мышечного компонента, кистевой и становой динамометрии у исследуемых.

Профилактические, оздоровительные мероприятия, в том числе грамотную организацию режима дня школьника с интенсификацией двигательной активности, особенно необходимо проводить в периоды напряжения функциональных возможностей детского организма: при поступлении в школу, переходе к предметному обучению, ускорении темпов полового созревания и в выпускных классах. Работа сельской школы будет достаточно эффективной, с точки зрения охраны и укрепления здоровья детей только в том случае, если весь педагогический коллектив будет работать согласованно, целенаправленно и заинтересованно в воспитании здорового ребенка.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ САКРАЛЬНЫХ МЕСТ В КРАЕВЕДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Баграшова М. М. (ФГБУ ВО ГППИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – О. П. Никифорова, канд. пед. наук, доцент*

Ознакомившись с некоторыми определениями, представленными в Большой советской, Российской педагогической энциклопедиях, словаре русского языка С. И. Ожегова, можно сделать вывод о том, что «краеведение» – это изучение своей «малой» Родины её природы, этнографии, материальной и духовной культуры, быта. Причем это не только предмет школьного образования, но и понятие более широкого

масштаба. Исследование родного края, его истории необходимо для всех учащихся, независимо от возраста. Содержание при этом будет многообразным, так как выбор информации и методов зависит от возрастных и познавательных отличительных черт учащихся. Но цель будет иметь много общего: «цель краеведческой работы – содействовать духовно-ценностной и практической ориентации учащихся в их жизненном пространстве, а также социальной адаптации».

Возможности изучения родного края позволяют объяснить ученикам основные нормы человеческой жизни, объяснить, почему мы должны: беречь природу и окружающую среду в целом; сохранять и приумножать историческое и культурное наследие прошлых поколений; беречь памятники истории и культуры; относиться друг к другу гуманно, стремиться понять и принять каждого живущего рядом, вне зависимости от его социального положения, богатства, образования, религии и цвета кожи, т. е. быть толерантными.

Под сакральным местом понимается «место, которое относится к религиозному культу; обрядовое, ритуальное место. Освоенное сакральное пространство язычников включало «обжитые» этнической мифологией леса и охотничьи угодья, болота, поля, овраги и т. д.» [2, с. 237].

Примером сакральных мест могут служить священные рощи, которые были очень популярны в прежние времена языческого владычества. Сакральным значением также на сегодняшний день обладают многочисленные горы, холмы, поляны, водоемы и другие природные объекты, такие как *куала ошмес* (святилищный родник), *куала гурезь* (святилищная гора), *куала нюк* (святилищный лог/овраг), *куала луд* (святилищное поле), *куала нюлес* (святилищный лес), *куала гон* (святилищная яма/ложбина), *куала инты* (место, где располагалось святилище). Весь местный материал доступен для учащихся, а значит, любой способен совершить свое собственное открытие или познать что-то новое, почувствовать себя причастным к событиям. Краеведение развивает творческую инициативу учащихся, независимость в выполнении различных заданий. Исследование сакральных мест формирует способность самостоятельно находить необходимые сведения о заинтересовавшем месте или объекте, о деятельности народа. В ходе изучения местной истории можно научить детей быстро и правильно находить нужную информацию, связанную с сакральными местами. Предоставить им задания поискать о находящихся рядом сакральных участках в архивах, библиотеках, работать со старшими, а затем делать выводы о данной территории в определенный период времени.

Кроме того, изучение сакральных мест научит ученика осознавать проблемы окружающего его микромира, наглядно раскроет учащимся значимость человека во взаимодействии с окружающей средой. Для формирования данной задачи можно дать конкретные примеры её изменений, показать тесную связь человека с природой, к каким результатам может привести этот союз, т. е. формировать у ребят понятие о единстве «природа-человек-общество».

Таким образом, систематическая работа по нравственно-патриотическому воспитанию в изучении сакральных мест в условиях краеведческой работы будет иметь свои положительные результаты. А современная школа является той социокультурной средой, которая создаёт подходящие требования для формирования у детей целостной «картины мира», развивает в них творчество, самостоятельность, а также формирует у детей интерес к своей «малой Родине» и бережное отношение к окружающей среде.

#### Литература

1. Большая советская энциклопедия. – Том 1 – 30 3-е изд. / глав. ред. А. М. Прохоров. – М. : Сов. Энциклопедия, 1969-78.
2. Владыкин, В. Е. Религиозно-мифологическая картина мира удмуртов / В. Е. Владыкин. – Ижевск : Удмуртия, 1994. – 384 с.
3. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка: 72500 слов и 7500 фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова Рос. АН, Ин-т рус. яз., Рос. фонд культуры. – М. : Азъ, 1992. – 907 с.



## ИССЛЕДОВАНИЕ *TRICHINELLA* SPP. В ДИКОЙ ПРИРОДЕ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЛАТВИИ, ГРАНИЧАЩЕЙ С БЕЛАРУСЬЮ

Бакасева Э. (Даугавпилский университет, Даугавпилс)

*Trichinella* spp. parasitic nematode that can be transmitted through the foodborne route in carnivores, omnivores and scavengers. Of the 198 countries of the world, approximately 40 (20 %) where *Trichinella* spp. cannot circulate among animals for lack of local fauna (both domestic and wild). Finally, information on the occurrence of *Trichinella* spp. infection in domestic animals and/or wildlife is still lacking for 92 countries. 11 genotypes are identified in the genus *Trichinella* [1]. Latvia bordered by Estonia in the north, Russia in the east, Belarus in the south east, and Lithuania in the south. The cross-border region between Latvia and Belarus includes Latgale from Latvia side and Vitsebsk Voblast in Belarus.

**Materials and methods.** The isolated larvae of *Trichinella* were detected from samples obtained from wild carnivores. Muscle samples (25 g) were tested from each animal for the presence of *Trichinella* larvae by using magnetic stirrer digestion method according to the Commission Regulation 2075/2005. *Trichinella* species were identified at the species level by multiplex PCR in DU, and in the European Union Reference Laboratory for Parasites (Italy). The *Trichinella* spp. prevalence and mean larval burden (LPG) were calculated for each animal. The total biomass of *Trichinella* spp. larvae in the pine marten population of Latvia was estimated.

**Results and discussions.** Seven out of 12 exanimated red foxes were infected by *Trichinella* spp. Invasion intensity varied from 0.8 to 14.0 LPG. In 6 out of 13 tested pine martens have been found trichinellosis causative agent. Intensity of infection within the same county was diverse and varied from 0.8 to 31.2 LPG. Five skinned and eviscerated carcasses of pine martens weight of them ranged from 566 g to 1249 g (average 892.8 g), the mean weight of striated muscles was 488.7 g (95 % CI: 339.4–636.3), the total number of larvae in the whole striated muscles per animal was 10,529 (range 640–32,294), and the average LPG ranged from 1.9 to 50.3. Totally seven lynxes were investigated and 3 of them were *Trichinella* infected. Infection intensity varied between 1.1 and 14.8 LPG, with mean intensity – 4.6 LPG. Eight wolves were tested for *Trichinella* spp. detection. The highest intensity was in wolf in the amount of 41.8 LPG. Two out of five tested raccoon dogs were infected by *Trichinella* with intensity 15.1 and 119.3 LPG with mean intensity – 67.2 LPG. This is comprehensive study on the circulation of *Trichinella* spp. in wild animals of Eastern part of Latvia bordered with Belarus. *Trichinella* spp. were detected in all tested animals species. According to the present study, *T. britovi* was more prevalent in the exanimated territory (94.0 % of isolates) than *T. nativa* and *T. spiralis*. The rare findings of *T. spiralis* in carnivore mammals suggest that these animals do not play an important role in maintaining or transmitting this parasite in nature.

**Conclusions.** In this study on five infected carcasses of pine martens, we firstly investigated the relationship between the number of *T. britovi* larvae found in each muscle, or group of them, and the total larval burden in the animal. The pine marten was selected for this study among other host species for its high prevalence of *Trichinella* spp. infection [2] and for its low size in comparison to that of other hosts (e.g., foxes, wolves), which makes the muscle digestion easier and cheaper. Larvae found in each muscle had an elevated ability to predict the total larval burden in the animal (all adjusted  $R^2 > 0.80$ ,  $p < 0.05$ ) both as the total number and the average LPG. Secondly, we provided an estimate of the biomass of *T. britovi*, which is the most widespread species among those of *Trichinella* genus circulating in Europe [3].

### References

1. Pozio, E. 2007. World distribution of *Trichinella* spp. infections in animals and humans. *Veterinary Parasitology*, 149:3-21.

2. Deksne G., Seglina Z., Jahundovica I., Esīte Z., Bakasjevs E., Bagrade G., Keidāne D., Interisano M., Marucci G., Tonanzi D., Pozio E., Kirjušina M., 2016. High prevalence of *Trichinella* spp. in sylvatic carnivore mammals of Latvia. *Vet. Parasitol.*, Vol. 231:118–123.

3. Pozio E., Rinaldi L., Marucci G., Musella V., Galati F., Cringoli G., Boireau P., La Rosa G. 2009a. Hosts and habitats of *Trichinella spiralis* and *Trichinella britovi* in Europe. *International Journal for Parasitology*, 39, 71–79.

## ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

**Бондаренко К. В.** (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)

**Научный руководитель – А. П. Пехота, канд. с.-х наук, доцент**

Кукуруза – одна из наиболее высокоурожайных культур универсального использования. По урожайности она занимает первое место среди зерновых культур. Кукуруза возделывается как продовольственная, кормовая и техническая культура. На продовольственные цели в странах мира идет 20 % зерна кукурузы, на технические цели – 12–20 % и две трети – на корм [1].

Зерно кукурузы содержит 65–75 % углеводов, 4–8 % жира, минеральные вещества и витамины. Желтозерные сорта кукурузы содержат большое количество каротина. Питательность 1 кг составляет 1,34 к. ед. и 78 гр. переваримого протеина [1].

В последнее время, благодаря развитой селекционной работе, посевы кукурузы все больше продвигаются на север.

Цель работы – изучить посевные качества сортов и гибридов кукурузы.

Масса 1000 зерен и всхожесть семян являются основными показателями, определяющими качество посевного материала. От этих показателей зависит норма высева семян (кг/га). Масса 1000 зерен варьировала от 210 до 300 гр. Минимальная масса 1000 зерен (210гр.) отмечена у гибрида Мел 272 и максимальная (300гр.) – у гибрида Полесский 195. В целом низкую массу 1000 зерен (210–246 гр.) имели гибриды Мел 272, Алмаз, Бемо 172. Во 2-ю группу с массой 1000 зерен 284–300 гр. вошли Полесский 212 и Полесский 195 (таблица).

Всхожесть семян напрямую связана с густотой стояния растений. Низкая лабораторная всхожесть семян отмечена у гибридов Мел 272 (90 %) и Полесский 212 (95 %). У остальных гибридов лабораторная всхожесть составила 98–99 %. Лабораторная всхожесть напрямую повлияла на полевую. Более высокая полевая всхожесть была у гибридов Алмаз (90 %) и Полесский 195 (96 %).

Густота стояния растений варьировала от 76 до 80 тыс. штук / га. Как видно из таблицы, этот показатель зависит не только от посевных качеств семян.

Таблица – Посевные качества семян гибридов кукурузы

Гибриды	Масса 1000 зерен, гр.	Лабораторная всхожесть семян, %	Полевая всхожесть семян, %	Густота стояния растений к уборке, тыс./га
Полесский 212	284	95	79	80
Бемо 172	246	98	86	78
Мел 272	210	90	71	76
Алмаз	232	99	90	79
Полесский 195	300	99	96	80

Таким образом, по совокупности показателей более перспективными можно считать гибриды Полесский 212 и Полесский 195.

### Литература

1. Аникеев, М. М. Биологическое обоснование агроприемов и технология производства кукурузы на зерно и силос в условиях Беларуси / М. М. Аникеев. – Горки, 1995. – 127 с.

## СИСТЕМА ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ В ПРИУСАДЕБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ В УСЛОВИЯХ КАЛИНКОВИЧСКОГО РАЙОНА

*Борисенко Т. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. П. Пехота, канд. с.-х. наук, доцент*

Картофель является стратегическим продуктом для Республики Беларусь. Однако его средняя урожайность недостаточно высокая, особенно в приусадебных хозяйствах. Одним из сдерживающих факторов является поражение посадок картофеля фитофторозом. Возбудитель болезни – оомицет *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. В наше время стоимость ежегодных общих потерь урожая картофеля от фитофтороза и затраты на борьбу с ним в мире составляют около 3 млрд. долларов США. В годы эпифитотий продуктивность восприимчивых к болезни сортов без применения специальных защитных средств может снижаться в 1,5–2 раза.

В Беларуси химические средства защиты картофеля от фитофтороза применяют в основном в крупных хозяйствах (бывших колхозах и совхозах). Однако, сроки и кратность обработок так же, как и качество других защитных мероприятий, пока не соответствуют возросшей вредоносности болезни [1].

Ещё большие проблемы с защитой картофеля возникают на приусадебных участках сельских жителей, огородах и дачах горожан. А ведь сегодня более 90 % картофеля, производимого в стране, приходится на долю именно этой категории картофелеводов. И значит, на нее, на реальные финансовые, технические и технологические условия приусадебных, огородных и дачных участков должны быть в первую очередь рассчитаны меры государственной поддержки, в том числе и путем развития и распространения систем защиты картофеля от вредных организмов [2].

*Цель* – изучить систему защиты от вредителей и болезней картофеля в условиях приусадебного хозяйства в Калинковичском районе.

*Задачи:* рассмотреть фенологические фазы развития вегетативных и генеративных побегов картофеля сорта «Скарб», проанализировать изменения его морфометрических показателей и урожайности при использовании различных препаратов от вредителей и болезней в условиях Калинковичского района.

Результаты исследования: исследование системы обработки картофеля от фитофторы и колорадского жука на приусадебном участке проводилось в период с мая по сентябрь 2019 года на территории города Калинковичи. Объектом исследования был выбран картофель сорта «Скарб». Исследование проводилось в 4 повторностях, каждая повторность включала 4 ряда: контрольный; обработка картофеля регулятором роста растений «Оксидат торфа»; обработка картофеля регулятором роста растений «Оксидат торфа» и биофунгицидом «Фитоспорин-М»; обработка картофеля регулятором роста растений «Оксидат торфа» и фунгицидом «Азофос».

В результате исследования выявлено, что последовательность прохождения фенофаз вегетативными и генеративными побегами картофеля зависит от использования регуляторов роста, фунгицидов и инсектицидов. Так, при опрыскивании побегов картофеля раствором стимулятора роста «Оксидат торфа» – разница всех трех опытных вариантов с контрольным вариантом в фенофазах появления всходов – развития листьев, образования боковых побегов и смыкания ботвы составила от 1 до 4 дней. Разница всех трех опытных вариантов с контрольным вариантом в фенофазах бутонизации и цветения составила от 5 до 8 дней. Наилучшие результаты в остальных фенофазах получены при опрыскивании побегов картофеля фунгицидом «Азофос» – разница с контрольным вариантом в фенофазе ягодообразования составила 10 дней, фенофазе отмирания ботвы – 12 дней; фенофазе созревания клубней – 14 дней.

В ходе исследований нами определено, что морфометрические показатели картофеля также зависят от использования регуляторов роста, фунгицидов и инсектицидов. Так, средняя высота побегов в контрольном варианте составила 55,6 см, при использовании

«Оксидата торфа» – 67,8 см, «Фитоспорина-М» – 69,1 см, «Азофоса» – 68,4 см. В контрольном варианте среднее количество побегов на одном растении составило 2,9 шт., при опрыскивании «Оксидатом торфа» – 3,6 шт., «Фитоспорином-М» – 3,6 шт., «Азофосом» – 3,5 шт. Среднее количество листьев на одном побеге в контрольном варианте составило 35,7 шт., при опрыскивании «Оксидатом торфа» – 42,8 шт., «Фитоспорином-М» – 49,3 шт., «Азофосом» – 50,6 шт. Наиболее эффективным против фитофтороза оказалось опрыскивание фунгицидом «Азофосом» – степень пораженности листьев картофеля фитофторозом составила 1 %, в варианте с «Фитоспорином-М» – 25 %, в остальных вариантах – 75 % листьев.

Анализируя данные исследований, отмечаем, что средняя масса товарных клубней, среднее количество клубней под одним растением и урожайность при применении регуляторов роста, фунгицидов и инсектицидов значительно увеличивается. В контрольном варианте средняя масса товарных клубней составила 71,3 г, при опрыскивании «Оксидатом торфа» – 78,6 г, «Фитоспорином-М» – 110,0 г, «Азофосом» – 118,4 г. В контрольном варианте среднее количество клубней под одним растением составило 9,2 шт., при опрыскивании «Оксидатом торфа» – 9,8 шт., «Фитоспорином-М» – 10,4 шт., «Азофосом» – 11,5 шт. В контрольном варианте урожайность составила 15,5 т/га, при опрыскивании «Оксидатом торфа» – 17,3 т/га, «Фитоспорином-М» – 29,9 т/га, «Азофосом» – 38,7 т/га.

#### Литература

1. Настольная книга картофелевода / С. А. Турко [и др.]. – Минск : Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству, 2007. – 74 с.
2. Шпаар, Д. Картофель / Д. Шпаар, А. Быкин, Д. Дрегер. – Минск : Орех, 2004. – 465 с.

### СОДЕРЖАНИЕ $^{137}\text{Cs}$ В КОМПОНЕНТАХ ЛЕСНОГО ФИТОЦЕНОЗА

*Бондарович Н. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Е. Ю. Гуминская, канд. с.-х. наук, доцент*

Ключевое место среди природных богатств Республики Беларусь занимает лес, который прочно вошел в быт населения через пользование его дарами, охоту и просто место отдыха. Авария на Чернобыльской АЭС повлекла за собой крупномасштабное загрязнение лесного фонда страны искусственными радионуклидами и их интенсивное накопление лесной биотой с дальнейшей миграцией по пищевым цепочкам. Изучение накопления радионуклидов в компонентах лесного фитоценоза позволяет установить параметры миграции радионуклидов как внутри отдельных компонентов лесного биогеоценоза, так и между ними.

Цель: изучить накопление  $^{137}\text{Cs}$  основными компонентами лесного биоценоза Сверженского лесничества Рогачевского лесхоза.

В состав Сверженского лесничества входит 400 кварталов с различной степенью радиоактивного загрязнения земель. Вертикальная миграция  $^{137}\text{Cs}$  по профилю лесной почвы изучалась на ППН № 47 в 103 квартале с типом леса сосняк мшистый, при плотности загрязнения  $6,54 \text{ Ки/км}^2$  и мощностью дозы  $20 \text{ мкР/ч}$ . Общий запас  $^{137}\text{Cs}$  в лесной подстилке и минеральной части почвы к 2019 году представлен на рисунке 1.

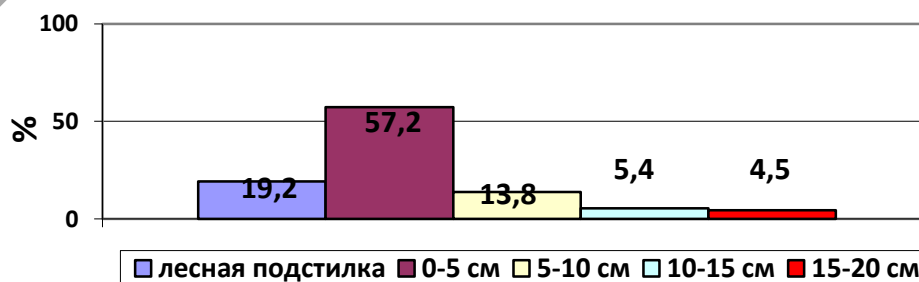


Рисунок 1. – Общий запас  $^{137}\text{Cs}$  в лесной подстилке и минеральной части почвы к 2019 году

Основной запас  $^{137}\text{Cs}$  сконцентрирован в лесной подстилке (19,2 %) и верхнем 0–5 см слое почвы (57,2 %). По мере углубления происходит плавное снижение содержания радиоцезия в почвенном профиле: в слое 5–10 см – 13,8 %, в слое 10–15 см – 5,4 % и в слое почвы 15–20 см – 4,5 %. Такое распределение цезия-137 определяет его потенциальную доступность для корневого поступления в растения живого напочвенного покрова, ягоды, а также в мицелий грибов.

С 2017 по 2019 гг. были отобраны грибы. Среднее значение коэффициентов перехода  $^{137}\text{Cs}$  из почвы в различные виды съедобных грибов за три года составило 8,8. При этом максимальные  $K_p$   $^{137}\text{Cs}$  наблюдались у моховика зеленого (24,0), зеленки (17,3), сыроежки (11,3) и у лисички настоящей (10,8), а минимальные  $K_p$   $^{137}\text{Cs}$  – у опенка осеннего и зонтика пестрого (0,2). Видовые различия грибов по величине  $K_p$  цезия-137 составляли 1,4–120 раз.

Основываясь на работах А. Н. Переволоцкого [2], В. А. Ипатьева [1] и анализируя средние 3-х летние значения коэффициентов перехода  $^{137}\text{Cs}$  в съедобные грибы Сверженского лесничества, можно ранжировать их по накопительной способности на 3 группы (рисунок 2):

1. слабонакапливающие ( $K_p$  до 5 (Бк/кг)/(кБк/м<sup>2</sup>)): опенок осенний, зонтик пестрый, белый гриб, подберезовик;
2. средненакапливающие ( $K_p$  от 5 до 20 (Бк/кг)/(кБк/м<sup>2</sup>)): подзеленка, лисичка настоящая, сыроежка, зеленка;
3. сильнонакапливающие ( $K_p$  от 20 до 50 (Бк/кг)/(кБк/м<sup>2</sup>)): моховик зеленый.

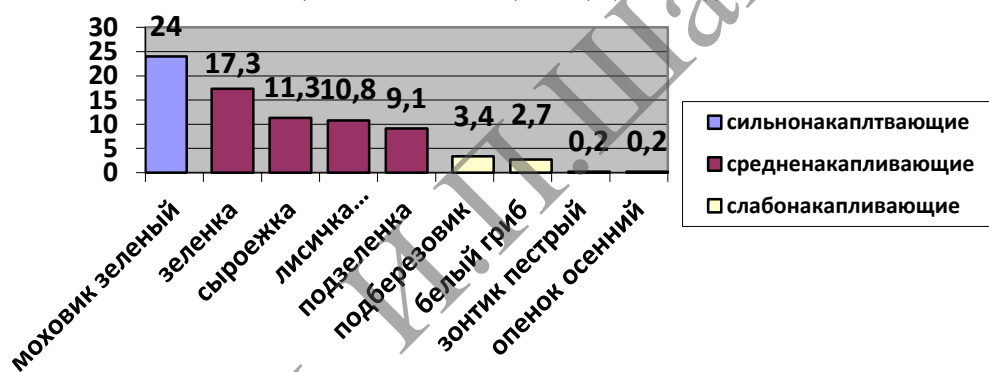


Рисунок 2. – Распределение грибов по группам накопления  $^{137}\text{Cs}$

Среди 9 видов изучаемых грибов 7 видов не соответствовали РДУ-99 по содержанию  $^{137}\text{Cs}$ : моховик зеленый, зеленка, сыроежка, лисичка настоящая, подзеленка, подберезовик, белый гриб. Кратность превышения РДУ-99 у данных видов грибов варьировала от 1,7 до 15,7 раз.

#### Литература

1. Лес. Человек. Чернобыль. Лесные экосистемы после аварии на Чернобыльской АЭС: состояние, прогноз, реакция населения, пути реабилитации / В. А. Ипатьев [и др.]; под общ. ред. В. А. Ипатьева. – М. : Институт леса НАН Беларуси, 1999. – 452 с.
2. Переволоцкий, А. Н. Распределение  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в лесных биогеоценозах / А. Н. Переволоцкий. – Гомель : РНИУП «Институт радиологии», 2006. – 255 с.

## ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ КАК ФАКТОР ЗДОРОВЬЯ СУБЪЕКТА ТРУДА

Бугай В. С. (ЮУрГГПУ, Челябинск)

Научный руководитель – П. А. Байгужин, д-р биол. наук

Функциональные состояния нервной системы являются важным психофизиологическим показателем адаптации студентов к условиям обучения и

определяют безопасность субъекта труда в профессиональной деятельности [1]. Функциональной надежностью студента является совокупность признаков, обеспечивающих стабильное и качественное исполнение конкретной деятельности в заданный временной промежуток, отражающей готовность к обучению [2].

Одной из сложно решаемых задач является проблема профилактики умственного утомления студентов, которое, как известно, вследствие психоэмоционального напряжения снижает работоспособность [3].

**Цель исследования.** Оценить функциональное состояние центральной нервной системы студентов, выполняющих модельную интеллектуальную нагрузку.

**Организация и методы исследования.** Исследование проведено на базе научно-исследовательской лаборатории «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды» Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета» (ЮУрГГПУ), в межсессионный период на основании информированного согласия, во второй половине дня с 14:00 до 17:30. В обследовании добровольно приняли участие 28 студентов, средний возраст которых составил  $20,4 \pm 1,54$  года.

Для определения особенностей функционального состояния ЦНС использовали психофизиологические пробы, реализованные на сертифицированном аппаратно-программном комплексе «НС-Психотест»: «Простая зрительно-моторная реакция» (ПЗМР), «Реакция на движущийся объект» (РДО). В качестве интеллектуальной нагрузки предлагалось задание, направленное на восприятие, обработку и переработку слабоструктурированной информации. В основе настоящей модели интеллектуальной нагрузки процедура составления слов по определенным правилам «словообразования» [4]. Для оценки психической активации, интереса, эмоционального тонуса, напряжения и комфорта (по Курганскому-Немчину).

Математико-статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программного пакета SPSS v.17. Для проверки статистической значимости полученных результатов использовали непараметрический статистический z-критерий Уилкоксона. Уровень значимости критериев задавали равным (при  $p \leq 0,05$ ).

Латентный период (ЛП) ПЗМР является объективным показателем функциональной системы ЦНС и используется в комплексной оценке психофизиологических возможностей организма студентов при выполнении той или иной задачи [5]. Увеличение ЛП ПЗМР, по сравнению с фоновыми значениями, свидетельствует об активации вспомогательных функциональных резервных возможностях организма.

Повышение значений показателей «Функциональный уровень системы» (ФУС), «Устойчивость реакции» (УР), «Уровень функциональных возможностей» (УФВ) после выполнения информационной пробы, указывают на способность студентов сформировать и удерживать на достаточном уровне функциональную систему, обеспечивающей успешность когнитивной деятельности, в том числе за счёт активации мотивационно-волевого компонента [6].

Выявленный прирост числа ошибок ( $Z = -1,930$  при  $p = 0,054$ ) в тесте «ПЗМР» является признаком снижения эффективности деятельности в условиях «внеурочной» напряженной интеллектуальной деятельности. Кроме того, данный факт, отражен в сниженном показателе энтропии в тесте «РДО» ( $Z = -2,233$  при  $p = 0,026$ ).

Проведенное исследование выявило снижение функционального состояния ЦНС у испытуемых студентов. Развитие процессов утомления и снижение качества работы сопровождается напряженностью на фоне активного мотивационно-волевого компонента во время выполнения умственной деятельности.

#### Литература

1. Байгужин, П. А. Статистические характеристики показателей функционального состояния организма студентов в зависимости от уровня регламентированности учебно-профессиональной деятельности / П. А. Байгужин, В. М. Кирсанов, Д. З. Шибкова // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2017. – Т. 7, № 3. – С. 223–240.

2. Корецкая, И. А. Функциональные состояния как показатель эффективности деятельности / И. А. Корецкая [и др.] // Вестник Университета. – 2014. – № 9. – С. 264–266.
3. Куулар, А.С. Исследование умственной работоспособности студентов тувинского государственного университета / А.С. Куулар // Вестник «Естественные и сельскохозяйственные науки». – 2015. – № 2. – С. 44–47.
4. Байгужин, П. А. Лингвистическая комбинаторика в основе моделирования информационного стресса / П. А. Байгужин // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: Материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (Челябинск, 11-13 октября 2018 г.). – Челябинск : ЮУрГГПУ, 2018. – С. 376–379.
5. Игнатова, Ю. П. Зрительно-моторные реакции как индикатор функционального состояния центральной нервной системы / Ю. П. Игнатова [и др.] // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2019. – № 3. – С. 38–47.
6. Николаева, Е.Н. Физиологическая оценка состояния центральной нервной системы студентов в период учебной деятельности / Е. Н. Николаева, О. Н. Колосова // Наука и образование. – 2017. – № 3. – С. 96–100.

## ОЗЕЛЕНЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО КОРЕЛИЧСКОГО РАЙОНА

*Венскевич Н. С. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. П. Пехота, канд. с-х. наук, доцент*

Экологическая ситуация является предметом особого внимания. Экологическая ситуация – это «зеркало», в котором отражается уровень социально-экономического развития не только города, но и всей страны в целом. В последнее время, большое внимание отводится роли благоустройства и озеленения городов, не только с экологической точки зрения, но и с эстетической, и технической. Ведь благоустройство и озеленение в населенных пунктах являются составной частью общего комплекса мероприятий по планировке, застройке населенных мест [1].

Объектом исследования являлся Кореличский район. Период проведения исследования: июнь – август 2019 года. Благодаря проекту ПРООН/ГЭФ «Интеграция вопросов сохранения биоразнообразия в политику и практику территориального планирования в Беларуси» Кореличский район стал первым из 10 административных районов, для которого была разработана уникальная схема землеустройства. Впервые она составлена с учетом интересов не только социально-экономического развития региона, но и охраны природы.

За 2019 год в г.п. Кореличи были высажены следующие виды насаждений: Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*) – 26 штук, Форзиция (*Forsythia*) – 7 штук, Туя западная (*Thuja occidentalis*) – 19 штук, Конский каштан (*Aesculus*) – 6 штук, Бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare*) – 270 штук, Клён (*Acer*) – 2 штуки, Вяз (*Ulmus*) – 2 штуки, Пузыреплодник (*Physocarpus*) – 10 штук, Кипарисовик горохоплодный (*Chamaecyparis pisifera*) – 3 штуки; из декоративных растений: Бархатцы (*Tagetes*) – 2300 штук, Агератум (*Ageratum*) – 800 штук, Сальвия (*Salvia*) – 1500 штук, Петуния (*Petunia*) – 3500 штук (таблица).

В г.п. Мир: Клён (*Acer*) – 10 штук; из декоративных: Петуния (*Petunia*) – 800 штук, Сальвия (*Salvia*) – 450 штук, Бархатцы (*Tagetes*) – 400 штук, Капуста цветная декоративная – 80 штук, Гвоздика (*Dianthus*) – 150 штук, Львиный зев (*Antirrhinum*) – 200 штук.

Таблица – Посадка декоративных растений в г. п. Кореличи

№ п/п	Название видов	Количество, шт.
1.	Можжевельник казацкий ( <i>Juniperus sabina</i> )	26
2.	Форзиция ( <i>Forsythia</i> )	7
3.	Туя западная ( <i>Thuja occidentalis</i> )	19
4.	Конский каштан ( <i>Acer platanoides L.</i> )	6

Продолжение таблицы

5.	Клён ясенелистный ( <i>Acer platanoides L.</i> )	4
6.	Пузыреплодник ( <i>Physocarpus</i> )	10
7.	Кипарисовик горохоплодный ( <i>Chamaecyparis pisifera</i> )	10

Таким образом, наиболее распространенными декоративными деревьями г. п. Кореличи являются можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*) – 26 шт. и туя западная (*Thuja occidentalis*) – 19 штук.

Литература

1. Интродукция и акклиматизация растений в Белоруссии / под ред. академика АН БССР И. Д. Юркевича. – Минск : Наука и техника, 1979. – 112 с.

## ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРИИ

**Веремейчик В. А.** (УО ВГАВМ, Витебск)

*Научный руководитель – И. Ю. Постраш, канд. биол. наук, доцент*

Железодефицитная анемия – заболевание, которое сопровождается снижением концентрации эритроцитов и гемоглобина в крови, а также нередко сопровождается снижением запасов железа в организме. Анемия вызывает гипоксию тканей животных, что проявляется сонливостью, снижением активности, веса, ухудшением аппетита, бледностью всех слизистых оболочек, учащением пульса и дыхания и др. [1].

Причины анемии разнообразны и могут быть связаны с нарушением кормления, с массивной однократной или хронической кровопотерей, усиленным разрушением эритроцитов токсинами или инфекцией, нарушением образования новых эритроцитов в костном мозге. Для установления диагноза подсчитывают количество эритроцитов на единицу объема и определяют цветной показатель крови. Для диагностики нарушений обмена железа у животных, помимо традиционных исследований содержания гемоглобина и числа эритроцитов, требуется определение содержания железа в сыворотке крови, ОЖСС, СНЖ [2], [3], [4].

Для лечения железодефицитной анемии используют различные железосодержащие препараты, в основном железодекстраны, которые вводят внутримышечно в область бедра или шеи.

Ферроглюкин-75 – комплексное соединение декстрана с железом. В 1 см<sup>3</sup> препарата содержится 75 мг железа (III). Препарат представляет собой стерильную коллоидную жидкость темно-бурого цвета, хорошо смешивается с водой. С лечебной целью Ферроглюкин-75 вводят животным старше двухнедельного возраста в мг из расчета трехвалентного железа на 1 кг массы тела [5].

1 мл препарата «Ферран» содержит 100 мг трехвалентного железа, а также цианкобаламин, фолиевую и никотиновую кислоты. С лечебной целью Ферран применяют животным старше 2-недельного возраста в следующих разовых дозах (мл на животное): поросятам – 2,0–3,0 мл; телятам и жеребяткам – 6,0–8,0 мл, ягнятам – 2,0–3,0 мл, щенкам собак и пушных зверей – 2,0 мл [5].

Препарат «Седимин» представляет собой водную смесь соединений йода и селена на стабилизирующей основе железодекстранового комплекса. В 1 мл препарата содержится: 18–20 мг/мл железа, 5,5–7,5 мг/мл йода, 0,07–0,09 мг/мл стабилизированного селена. Применяют коровам за 20–40 дней до отела в дозе 10 мл на голову однократно, телятам на 1–2 день жизни в дозе 5 мл на голову однократно, свиноматкам за 8–12 дней до осеменения в дозе 8–10 мл на голову однократно и за 20 – 25 дней до опороса в той же дозе; поросятам в дозе 2 мл на голову на 3–4 день жизни. Инъекцию можно повторить через 7–10 дней. Рекомендуются также вводить препарат за 7–10 дней до отъема в дозе 3–5 мл на голову [6].

Комплексный препарат «Альгаферрин» содержит в своем составе витамины А, В1, В2, В3, В4, В6, В12, С, D3, РР, Н, макро- и микроэлементы (Fe, Co, I, Br, Mg),



пшеничные отруби, морские водоросли. Препарат представляет собой сыпучий порошок от бежевого до светло-коричневого цвета, с темными включениями, с приятным специфическим запахом. Применяют при анемии собак [7].

«Урсоферран-100» – стерильный слегка вязкий раствор для инъекций, темно-коричневого цвета со специфическим запахом, содержащий комплекс железа (III) декстран-гептоновой кислоты.

Поросьятам препарат вводят на третий или четвертый день жизни однократно глубоко внутримышечно в области шеи или в области верхней трети бедра в дозе 1,5–2 мл на животное. Самкам норок в период кормления щенков весной препарат вводят однократно подкожно или внутримышечно в дозе 0,3 мл на животное. Щенкам норок в возрасте 6–12 недель препарат вводят однократно подкожно или внутримышечно в дозе 0,2 мл на животное [8].

Таким образом, для лечения железодефицитной анемии в ветеринарии на фармацевтическом рынке наиболее востребованными являются железодекстрановые препараты.

#### Литература

1. Анемия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myzooplanet.ru/sh-jivotnyih-bolezni/anemii-anaemia-11031.html>. – Дата доступа: 05.01.2020.

2. Постраш, И. Ю. Состояние транспортного фонда железа у крупного рогатого скота в зависимости от возраста, стельности и типа трансферрина : автореферат дис. ... канд. биологических наук: 03.00.04 / И. Ю. Постраш ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2002. – 20 с.

3. Постраш, И. Ю. Железодефицитные состояния у крупного рогатого скота / И. Ю. Постраш // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2003. – № 2. – С. 22–24.

4. Постраш, И. Ю. Обмен сывороточного железа у дойных коров и телят раннего возраста / И.Ю. Постраш // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. Аграрных навук. – 2004. – № 3. – С. 91 – 93.

5. Каталог ветеринарных препаратов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webvet.ru/preparats/ferran>. – Дата доступа 05.01.2020.

6. Каталог ветеринарных препаратов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vidal.ru/veterinar/sedimin-27638> – Дата доступа: 07.01.2020.

7. Ветеринарные препараты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zoozilla.org/drugs/drug/Alfaferrin>. – Дата доступа: 08.01.2020.

8. Ветеринарные препараты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zoozilla.org/drugs/drug/Ursoferran-100>. – Дата доступа: 15.01.2020.

### **ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВЕРХ-ЛЮКИНСКО БАЛЕЗИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: ЗНАЧИМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

*Волкова М. А. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – Л. А. Лихачева, канд. истор. наук, доцент*

Одной из главных составляющих в создании образа региона является его физико-географическая характеристика. Для ее изучения мы использовали картографический, экономико-математический, сравнительно-географический, исторический методы. Для того чтобы создать физико-географический образ региона, нами проанализированы карты из «Атласа Удмуртской Республики» И. И. Рысина.

Деревня Верх-Люкино и другие деревни, которые входят в состав МО «Верх-Люкинское», расположены в северной части Бalezинского района, примерно в 40 километрах от районного центра Бalezино. Территория Удмуртии находится в восточной части Русской равнины, в среднем Предуралье, и состоит из ряда возвышенностей и низменностей. Поселение, по геологическим данным, находится на Верхнекамской возвышенности. Территория УР расположена на Волго-Уральской антеклизе. Антеклиза состоит из более мелких отрицательных и положительных структур. Тектоника Верх-

Люкинской территории представляет собой Верхнекамскую впадину, Верхнеобнинскую зону. На рельеф существенное влияние оказывали состав, характер залегания горных пород, выходящих на дневную поверхность, условия внешней среды. Морфология рельефа междуречных пространств определяется его ярусным ступенчатым строением. Территория Балеинского района необычна, начинается она с Чепецкой низменности, но, продвигаясь ближе к северу, к Кезскому району, увеличивается резко высота и она переходит в Верхнекамскую возвышенность, поэтому территория поселения Верх-Люкино имеет холмистую местность.

Территория деревни Верх-Люкино относится к Чепецкому водному бассейну. В пределах поселения протекают реки разных порядков. Притоки реки Пызеп: река Варыж – левый приток, река Кузи – правый приток, на котором находится бывшая деревня. Приток реки Чепцы – речка Люк. Приток реки Лоза – речка Люк. Все они составляют речную сеть в МО «Верх-Люкино». В Верх-Люкино преобладают дерново-сильнопodzолистые почвы, также небольшими участками, около рек, – дерново-среднеpodzолистые и местами – дерново-карбонатные. Podzолистые почвы образовались под хвойными лесами и либо не имеют гумусового слоя, либо он минимален. Средне- и сильнопodzолистые почвы обычно залегают на вершинах увалов и на пологих склонах при наличии водного режима. Климат Удмуртии континентальный с продолжительной и многоснежной зимой, теплым летом и с хорошо выраженными переходами между сезонами: весна и осень.

Благодаря природным условиям на территории сельского поселения Верх-Люкино много интересных и необычных географических объектов. Их названия появились в основном из-за их особенностей. Например, возвышенность «Яговыр» (яг-лес, выр-гора). Именно на ее вершине находится деревня Верх-Люкино, в низине – смешанный лес и протекает речка Люк, здесь же течет местный родник.

Название небольшого карьерв «Гуркопангоп» дословно переводится как место, где копают материал для печей. Здесь расположены залежи белой глины, из которой строят в поселении глинобитные печи. Бор в лесу называется «Далашем», переводится как мед. Видимо, в давние времена здесь добывали мед, занимались бортничеством. Это место, где селились пчелы. Место с плодородными землями называют «Почека», то есть злой, спорящий. В этом районе шли споры, кому будет принадлежать плодородная земля, поэтому он имеет такое название. Но в основном природные объекты имеют названия, которые связаны с именами собственными, именами хозяев.

Таким образом, особенности географического положения, природных условий создают различные географические объекты, которые, в свою очередь, создают образ самого региона, его имидж, являются его особенностью.

Литература

1. Шулятьев, Д. Н. Балеино / Д. Н. Шулятьев. – М.: Удмуртия, 1983. – С. 45–67.
2. Рысин, И. И. Атлас Удмуртской Республики / И.И. Рысин. – М. : ООО Феория, 2016. – С. 2–196.

## **ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРЕПЕЛОВ В УСЛОВИЯХ ДОМАШНЕГО ПОДВОРЬЯ**

*Высоцкая М. И. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Борисенко В. С. (ГУО «Гимназия г. Калинковичи»)*

*Научный руководитель – Е. Ю. Гуминская, канд. с.-х. наук, доцент*

Разведение перепелов в последние годы набирает все большие обороты. И это связано не только с желанием заняться быстро окупаемым бизнесом, что при должном подходе вполне осуществимо. Все больше людей наконец-то начинают обращать внимание на свой рацион и качество питания. Интерес людей к перепелам обусловлен хорошими вкусовыми качествами яиц этой птицы и ее мяса, которое имеет нежную консистенцию и отличается ароматом и сочностью. Перепелиные яйца не уступают куриным по питательности, а по содержанию некоторых витаминов и микроэлементов превосходят их.

Перепелка неприхотлива в уходе и содержании, она устойчива к заболеваниям, а высокая яичная продуктивность, большая скороспелость и востребованность на потребительском рынке говорят о перспективности разведения этого вида птиц [1, с. 3].

Цель: изучить особенности выращивания перепелов в условиях домашнего подворья.

Методика исследования. Для проведения исследования нами были созданы две экспериментальные группы, в которые вошли перепела эстонской (по 12 в каждой группе) и тexasской (по 8 в каждой группе) пород. Соотношение по полу в каждой группе было 5:1 (пять самок на одного самца). В технологии содержания обеих экспериментальных групп было лишь одно отличие – рацион питания (1 группа – 80 % комбикорма и 20 % отварного гороха, 2 группа – 100 % комбикорма).

Результаты исследования. Наибольший показатель веса на момент взвешивания в возрасте 14 суток в обеих группах кормления принадлежал самкам тexasской породы, в первой группе этот показатель был равен 52,15 г, во второй – 51,71 г, что на 0,85 % меньше. Наименьший средний вес в первой группе был у самок эстонской породы – 51,8 г, во второй – у самцов тexasской (51,55 г), что меньше лишь на 0,49%. Разница между наибольшими и наименьшими значениями в группах составила 0,32 г и 0,16 г соответственно.

К возрасту 21 суток вес в первой группе кормления увеличился в 1,83 раза, во второй – в 1,84. В первой группе наибольшее и наименьшее значения распределились между особями эстонской породы: у самцов – 94,75 г, у самок – 95,16 г (разница – 0,41 г). Во второй группе наименьшее значение ниже на 0,37 % (94,35 г) и принадлежит самцам тexasской породы, наибольшее – ниже на 0,28 % (94,9 г) – у самцов эстонской породы, разница – 0,55 г, что на 34,15% выше, чем в первой группе.

К 28 суткам вес перепелов в первой группе увеличился в 1,52 раза, во второй – в 1,51. В первой группе распределение наибольшего и наименьшего значений между особями не изменилось: у самцов эстонской породы средний вес составлял 143,4 г, у самок – 145,3 г (разница – 1,9 г). Во второй группе наименьший средний вес наблюдался у самцов тexasской породы – 140,9, что на 1,75 % ниже, чем в первой группе; наибольший – у самок эстонской породы 143,4 г, что на 1,45 % ниже, чем в первой, разница составила – 2,5 г, и это на 31,58% больше, чем в первой группе кормления.

Далее увеличение веса происходило без существенных различий: в первой группе – к 35 суткам – в 1,42 раза, к 42 – в 1,26, к 49 – в 1,08, к 56 – в 1,06; во второй – к 35 суткам – в 1,4 раза, к 42 – в 1,26, к 49 – в 1,08, к 56 – в 1,06.

В период с 35 суток до 49 включительно в обеих группах интенсивность набора веса значительно уменьшалась, что полностью соответствует литературным данным.

В этот же период уменьшился и показатель среднесуточного прироста веса, хотя до 35 суток он стремительно возрастал, однако отклонение от нормы в обеих группах кормления происходило в пределах от 0,01 грамма до 0,23 г в сутки, что не является существенным отклонением.

Наибольший показатель веса в период с 28 суток и до момента убоя принадлежал самкам эстонской породы, а наименьший – самцам тexasской (в обеих группах).

Прирост веса в процентах с каждым взвешиванием уменьшался (в 1,76 раза к 21 суткам – в 1,6 (к 28) – в 1,26 (к 35) – в 1,64 (к 42) – в 3,3 (к 49) – в 1,32 раза к 56 суткам). С наибольшей скоростью значение данного показателя уменьшалось в период с 35 суток до 49, что совпало с началом периода яйценоскости, в связи с чем, на наш взгляд, часть питательных веществ уходила на формирование яиц.

Убойный выход колебался от 58,64 % до 64,4 %. Наименьшее значение данного показателя принадлежит самкам эстонской породы 2 группы кормления, наибольшее – самцам тexasской породы той же группы, разница составила 5,76 %. В целом, разница между средними значениями групп, отличных по способу питания, незначительна, она составляет 0,16 % (первая группа – 62,43 %, вторая – 62,27 %), по породе – 3,4 % (эстонцы – 60,65 %, тexasцы – 64,05 %), по полу – 2,04 % (самцы – 63,37 %, самки – 61,33 %). Как можно заметить, самая большая разница наблюдается при сравнении особей разной

породы (в пользу техасцев), самая малая – при сравнении по способу питания (в пользу особей первой группы кормления).

Для кормления перепелов в период с 30.08.2019 по 21.10.2019 (60 дней) в первой группе было израсходовано 13176 г сухого комбикорма и 3294 г вареного гороха. Для кормления перепелов второй группы израсходовано 16470 г сухого комбикорма. Для поения в обеих группах использован 101 л воды. Объем скармливаемого корма также был одинаков в двух группах. Расход корма увеличивался пропорционально возрасту и в 17 дней увеличился в 2 раза (224г). Далее увеличение шло меньшими темпами и уже в 22 дня только в 1,07 раза, начиная с 37 дня выращивания и до убоя расход корма менялся незначительно – в 1,03 раза, на 44 – 1,02 раза, к концу откорма расход корма увеличился в 1,05 раза.

Затраты обменной энергии на 1 г прироста при скармливании смеси комбикорма и гороха составили 36,27 ккал, тогда как при скармливании полноценного комбикорма – 44,39 (т. е. выше на 8,12 ккал). Однако общий прирост веса по группе был выше в 1 группе на 32,15 г.

На такие показатели, как вес и убойный выход, наибольшее влияние оказывает порода перепелов, также наблюдались значимые отличия между особями разного пола. Существенного влияния рациона на исследуемые показатели в рамках данного исследования не было выявлено: при смешанном кормлении затраты обменной энергии на 1 г прироста были ниже на 8,12 ккал, однако общий вес особей этой группы был выше на 32,15, то есть каждая особь в среднем весила на 1,7 г больше, чем особь из второй группы.

#### Литература

1. Голубев, К. А. Содержание перепелов: руководство по уходу, кормлению и разведению / К. А. Голубев, М. В. Голубева. – М. : Книжкин Дом, 2016. – 63 с.

### **КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ КАК ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

*Глинский А. П. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – Л. М. Калилец, ст. преподаватель*

Экологические проблемы – один из самых актуальных вопросов, обсуждаемых мировым сообществом. Проблемы окружающей среды сопровождали человека на протяжении всей истории его становления и продолжали своё развитие параллельно с развитием человечества. Начальным этапом возникновения экологических проблем следует считать освоение первобытным человеком земледелия а затем эпоха средневековья оказала значительное влияние на экологическую обстановку в мире. Однако наибольший вклад в развитие экологических проблем внесла первая научно-техническая революция, именно тогда человечество создало различные механизмы и приборы, способные заменять человеческий труд, что привело к стремительному росту количества фабрик и заводов, загрязнявших окружающую среду.

На современном этапе развития человечества экологические проблемы достигли своего пика. Именно сегодня перед мировым сообществом стоит вопрос о решении таких экологических проблем как глобальное потепление, разрушение озонового слоя, загрязнение мирового океана, загрязнение воздуха, кислотные дожди, опустынивание, уменьшение биоразнообразия, истощение природных ресурсов и перенаселение.

Кислотные дожди являются одной из самых опасных экологических проблем сегодня. Кислотными дождями принято считать любые атмосферные осадки, которые включают какое-либо количество кислот. Необходимо отметить, что выделяют два вида кислотных дождей: природные и кислотные дожди, появившиеся в результате деятельности человека. Природные кислотные дожди не наносят существенного вреда, поскольку способ их формирования в природе не позволяет им иметь в своем составе большую концентрацию кислоты. Однако, кислотные дожди, сформировавшиеся из продуктов жизнедеятельности человека, представляют большую угрозу для окружающей среды, что обуславливается

способом формирования таких дождей. Так на формирование кислотных дождей влияют токсичные выбросы предприятий тяжелой промышленности; выхлопные газы транспорта; добыча и переработка угля, нефти и газа; сжигание органических видов топлива; использование азотистых удобрений и хлороводородных аэрозолей.

Необходимо отметить, что кислотные дожди оказывают значительное негативное влияние на окружающую среду, а также кислотные дожди тесно связаны практически со всеми остальными экологическими проблемами. Так, кислотные дожди в процессе своего формирования существенно загрязняют атмосферу, что приводит к формированию у людей заболеваний дыхательных путей, сердечно-сосудистых, а в определенных случаях и раковых заболеваний.

В процессе выпадения кислотных осадков и попадания их в почву происходит формирование солей тяжелых металлов, что приводит к повреждению корневой системы растений, после чего такое растение погибает. Даже если такие соединения прямо не наносят вред самому растению, то это не исключает возможности его гибели, поскольку после формирования таких веществ в почве, она становится непригодной для жизни из-за полного удаления из нее необходимых для существования растений полезных веществ. Такое влияние на землю кислотных дождей является причиной возникновения таких экологических проблем, как загрязнение земель и опустынивание, что, в свою очередь, становится причиной вымирания биологических видов. Ведь когда земля становится непригодной для роста растений, тогда животные, которые питаются этими растениями, вынуждены покидать такие регионы и перемещаться на большие расстояния в поисках пищи. В случае, если кислотные дожди нанесли вред довольно большим территориям, то такое загрязнение может стать причиной гибели таких травоядных животных. Кислотные дожди способны привести не только к гибели отдельных видов, но и уничтожить целые экосистемы.

Существенный вред кислотные дожди наносят и водоемам, при попадании токсических веществ в воду большинство живущих в воде организмов погибает либо популяции таких организмов подвергаются сильнейшим мутациям.

Исходя из сказанного выше, мы определили, что кислотные дожди являются опаснейшей экологической проблемой современности. Данная проблема является глобальной и на локальном уровне ее решить невозможно, только усилиями всего человечества можно решить данную проблему. Так для уменьшения содержания токсических веществ в атмосфере современные промышленные объекты должны быть оборудованы новыми фильтрами, это позволит уменьшить количество выбросов в атмосферу. Также следует уменьшить потребление органического топлива и в будущем заменить автомобили, работающие на органическом топливе, на электромобили. Также следует отметить возможность замены угля, нефти и газа на альтернативные источники энергии, такие как ветряные электростанции и солнечные батареи.

Таким образом, необходимо отметить, что кислотные дожди являются самой опасной экологической проблемой. Такое утверждение связано с тем, что последствиями воздействия кислотных дождей на окружающую среду становится возникновение других экологических проблем, таких как загрязнение воздуха, земли, водных ресурсов, опустынивание земель, а также уменьшение биоразнообразия. Наиболее правильное решение данной проблемы – снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу, поскольку без наличия в воздухе данных веществ кислотные дожди не смогут сформироваться. Также возможным решением данной проблемы является введение норм законодательства, направленных на привлечение к уголовной и административной ответственности лиц, которые являются владельцами предприятий, выпускающих в атмосферу опасные химические вещества.

#### Литература

1. Актуальные проблемы экологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://poshyk.info/ehkologicheskie-problemy-zemli/>. – Дата доступа: 11.03.2020.

2. Кислотные дожди как актуальная экологическая проблема [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://cleanbin.ru/problems/acid-rain#Perehod\\_na\\_alternativnye\\_istocniki\\_energii](https://cleanbin.ru/problems/acid-rain#Perehod_na_alternativnye_istocniki_energii). – Дата доступа: 11.03.2020.

3. Кислотные дожди: причины и способы решения проблемы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vodamama.com/acid-rain.html> <https://vodamama.com/acid-rain.html>. – Дата доступа: 11.03.2020.

4. Последствия воздействия кислотных дождей на окружающую среду [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://natura.ru/ekologiya/ekologicheskie-problemy/kislotnye-dozhdi.html> – Дата доступа: 11.03.2020.

## **ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Головач Н. В. (УО ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)*

*Научный руководитель – О. В. Пырх, ст. преподаватель*

Проблемное обучение – это развивающее обучение, потому что размышлять человек начинает в тот момент, когда ему необходимо что-либо понять. Ученики должны решать проблемы, которые учитель перед ними ставит. Важным аспектом проблемного обучения является анализ содержания, чтобы в дальнейшем обнаружить в нем проблемы, и далее построить их в порядке подчинения друг другу. В такой ситуации проблемный подход в обучении имеет свойство системности, которое необходимо для развития мышления [1, с. 32].

Педагогические исследования проводились на базе ГУО «Поколюбичская средняя школа» на базе 9-х классов, средний бал по итогам I четверти составил: в 9 «А» – 6,2; в 9 «Б» – 5,6. В качестве экспериментальной группы были выбраны ученики 9 «Б» класса, а в качестве контрольной – учащиеся 9 «А» класса. В 9 «Б» классе изучение нового материала проводили с использованием химического эксперимента, в 9 «А» – классическим способом.

По итогам проведенных уроков проводили контроль уровня знаний учащихся в форме тестов, в результате чего нами были посчитаны степень обученности учеников (СОУ) и качество знаний (КЗ). Степень обученности учащихся, выраженная в процентах, позволяет установить уровень обученности.

$$\text{СОУ} = \frac{K \cdot N(10) + K \cdot N(9) + K \cdot N(8) + \dots + K \cdot N(1)}{n} \cdot 100\%; (1)$$

где СОУ – степень обученности учащихся;

К – коэффициент: 10 баллов – 1; 9 баллов – 0,96; 8 баллов – 0,90; 7 баллов – 0,74; 6 баллов – 0,55; 5 баллов – 0,45; 4 балла – 0,40; 3 балла – 0,32; 2 балла – 0,20; 1 балл – 0,12.

N – количество оценок;

n – количество учащихся в классе.

$$\text{КЗ} = \frac{K(10) + K(9) + K(8) + K(7) + K(6)}{n} \cdot 100\%; (2)$$

где КЗ – качество знаний;

К – количество 6...10;

n – количество учеников.

После изучения темы учащимся были предложены для выполнения тестовые задания открытого и закрытого типов, чтобы оценить усвояемость данной темы. Учащиеся 9 «Б» класса, в котором изучение новых тем проводилось с помощью химического эксперимента, лучше отвечали на вопросы открытого теста, чем учащиеся 9 «А» класса, в котором проводились классические уроки.

На рисунке 1 представлены результаты степени обученности учащихся 9-х классов после проведения педагогического эксперимента.

Степень обученности учащихся 9 "А" и 9 "Б" классов

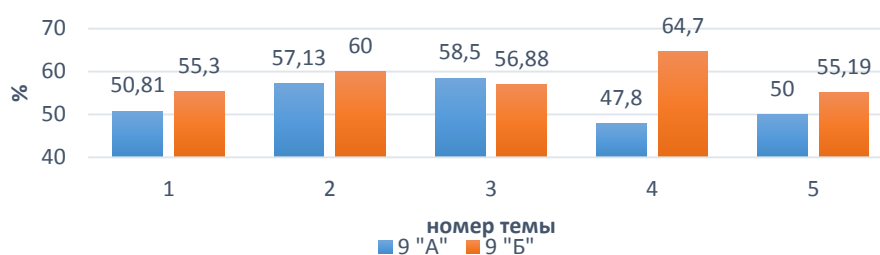


Рисунок 1. – Степень обученности учащихся 9 «А» и 9 «Б» классов

На рисунке 2 представлены результаты качества знаний учащихся 9-х классов после проведения педагогического эксперимента.

Процент качества знаний

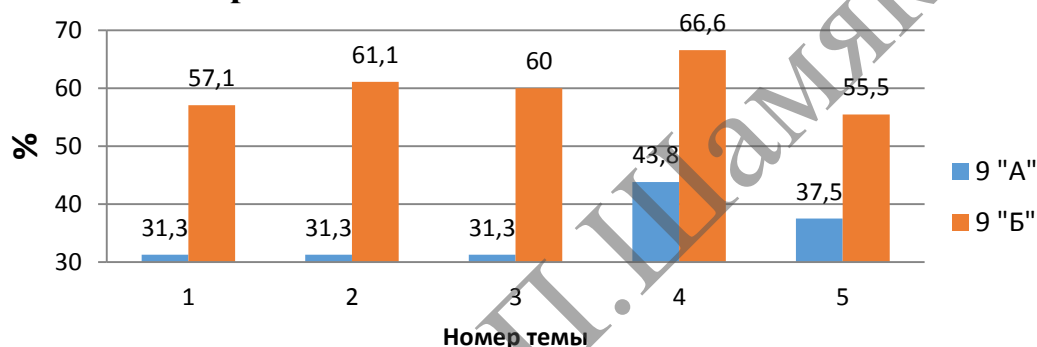


Рисунок 2. – Процент качества знаний учащихся 9 «А» и 9 «Б» классов

После анализа результатов также была проведена статистическая обработка с помощью однофакторного дисперсионного анализа. Различие оказалось также значимо (F-критерий (критерий Фишера) = 55,69, значимо на уровне  $p = 0,157$ ).

Исходя из полученных результатов, можно сказать, что химический эксперимент положительно влияет на успеваемость учащихся, развитие их речи, мышления, умственных способностей. Также химический эксперимент заинтересовывает учащихся для дальнейшего изучения химии, что имеет огромный смысл для учителя.

#### Литература

1. Михайловская, Н. А. Деятельностный подход в обучении / Н. А. Михайловская // Проблемы современной науки и образования. – 2015 – № 6 – С. 192.

### ГЕЛМИНТОФАУНА ГОМОЙОТЕРМНЫХ ЖИВОТНЫХ (SORICIDAE, CRICETIDAE, MURIDAE) И ПОЙКИЛОТЕРМНЫХ ЖИВОТНЫХ (BUFONIDAE, RANIDAE) В ЛАТВИИ

Гравеле Э. (Даугавпилсский университет, Даугавпилс)

Научный руководитель – М. Кирюшина, д-р биол. наук

Научный консультант – М. Пупиньш, д-р биол. наук

**Abstract.** Overall 191 shrews, 248 rodents and 389 toads and frogs were examined between 2015 and 2019 in Latvia. In shrews were found seven helminths species, in rodents 14 species but in toads and frogs 24 helminth species.

**Introduction.** The body weight of the investigation objects (shrews, rodent's and amphibians) is relatively similar. These animals can inhabit equal ecological niches or live side by

side with each other and move in these niches. On the other hand, some of the rodents and shrew's species in the food chain may feed small amphibians. *Therefore, the aim of the present study was to investigate and analyze the helminth fauna of shrews, rodents and toads and frogs from the Latvia.*

**Material and methods.** In period from 2015 to 2017 were captured 191 shrews (95 *Sorex minutus*, 83 *S. araneus*, 13 *Neomys fodiens*) and 248 rodents (141 *Apodemus flavicollis*, 62 *Myodes glareolus*, 13 *R. rattus*, 9 *Micromys minutus*, 6 *Microtus arvalis*, 6 *Mus musculus*, 5 *Sicista betulina*, 3 *M. agrestis*, 3 *A. agrarius*. 389 toads (33 *Bufo bufo*) and frogs (334 *Pelophylax esculentus* complex, 19 *Rana temporaria* and 3 *R. arvalis*) were collected in period from 2017 to 2019. Shrews and rodents were dissected according to [1], but toads and frogs by [2]. Identification of helminths was carried out according to parasite identification keys [3], [4], [5], [6].

**Results and discussion.** Seven helminth species were found in *S. araneus* and *S. minutus* of four systematic groups: Trematoda – 1, Cestoda – 2, Nematoda – 3, Acanthocephala – 1. In rodents were detected 14 helminths species of three groups: Trematoda – 1, Cestoda – 5, Nematoda – 9. Cestodes *Mesocestoides lineatus* with high intensity of 130 specimens, and low prevalence rate (1.05 %) were observed in *S. minutus*. Nematodes *Syphacia obvelata* with prevalence of 34.0 % and intensity range from 1 to 375 and abundance 10.39 were found in *A. flavicollis*.

In toads and frogs were found 24 helminths species of four groups: Monogenea – 1, Trematoda – 17, Nematoda – 5, Acanthocephala – 1. The highest prevalence of *Alaria alata* mesocercaria were observed in *P. esculentus* complex (31,1 %) and the intensity ranging from 1 to 183 specimens. Trematodes *Opisthioglyphes ranae* mesocercaria (25,1 %), *Skrjabinoeces similis* (22,5 %) and *Diplodiscus subclaviatus* (16,2 %) were the most prevalent helminths in green frogs. The highest prevalence rate of nematodes *Neorailletnema parcutiale*, *Oswaldocruzia filiformis* and *Rhabdias bufonis* were 78,6 %, 60,6 % and 57,6 %, respectively in *B. bufo*.

Our results indicated that examined shrews and rodents were more infected with nematodes than trematodes and cestodes. In comparison toads and frogs more infected with trematodes than nematodes. Of these in shrews, only five species are adults, while two are in their larval stage. In rodents were detected 10 adult helminth species and four species in larval stage. In amphibians seven digeneans species were detected in adult stages, nine species in the metacercariae stage and one species in mesocercaria stage.

The present study demonstrated that zoonotic helminths are present in examined animals. In frogs were detected trematodes *Echinoparyhium recurvatum* in metacercaria stage and *Alaria alata* in mesocercaria stage. In rodents were found two cestodes species. One of them *Hymenolepis diminuta* in adult stage but the other *Mesocestoides lineatus* in larval stages. Also nematode of larval stage *Calodium hepaticum* were detected in rodents.

**Conclusions.** Helminthofauna are related to the habits of the hosts, diet, as well as local environmental conditions, which determine availability of feeding resources. Shrews and rodent's parasites effect close contact between land and their feeding characteristics. The parasites of green frogs were dominated by digeneans because they occurring in aquatic habitats. Brown frogs living in the more terrestrial and in their helminthofauna were dominated nematode species.

#### References

1. Аниканова, В. С. Методы сбора и изучения гельминтов мелких млекопитающих: учебное пособие / В. С. Аниканова [и др.]. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 145 с.
2. Скрябин, К. И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека / К. И. Скрябин – М. : Изд-во МГУ, 1928. – 45 с.
3. Рыжиков, К. М. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Цестоды и трематоды. / К. М. Рыжиков [и др.]. – М. : Наука, 1978. – 232 с.
4. Рыжиков, К. М. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Нематоды и акантоцефалы / К. М. Рыжиков [и др.]. – Наука, 1979. – 272 с.
5. Рыжиков, К. М. Гельминты амфибий фауны СССР. / К. М. Рыжиков [и др.]. – М. : Наука, 1980. – 279 с.
6. Скрябин, К. И. Основы ветеринарной нематодологии / Акад. К. И. Скрябин, проф. А. М. Петров. – Москва : Колос, 1964. – 527 с.



## ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ОТРЯДА COLEOPTERA ГОРОДА НАРОВЛЯ

*Гришук В. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – М. М. Воробьева, канд. биол. наук*

Жуки (Coleoptera) – крупный отряд насекомых, насчитывающий более 400 000 видов. Жуки варьируют по пигментации, покровам, наличию выростов, размерам и форме тела, тем не менее, все представители данного отряда имеют жесткие надкрылья, смыкающиеся по средней линии спины, образуя защитный чехол для перепончатых крыльев. Жуки имеют широкий ареал, что обусловлено высоким уровнем адаптации к внешним факторам окружающей среды, а также к различным источникам пищи.

На сегодняшний день в Беларуси зарегистрировано около 12 000 видов насекомых, большую часть среди которых составляют жуки. В биотопах они играют разрозненную роль, в частности, участвуют в процессах разрушения древесины лесов, пострадавших после пожаров, являются своеобразными регуляторами численности других групп насекомых, опылителями, почвообразователями и санитарами природы, однако, необходимо отметить, что некоторые виды жуков принадлежат к числу серьезных вредителей лесного и сельского хозяйства, в связи с чем изучению данного таксона в Беларуси и сопредельных ей регионах уделяют огромное внимание [1].

Поскольку представители данного отряда морфологически и экологически пластичны, имеют широкий ареал, являются вредителями сельскохозяйственных и лесных культур, а также и среди них есть виды, обладающие способностью к полифагии, изучение видового состава, особенностей их биологии имеет важное значение для прогноза динамики численности фитофагов и при планировании защитных мероприятий.

Цель работы: изучить видовое разнообразие и особенности биологии жуков города Наровли.

Сбор энтомологического материала осуществляли в весенне-летний (май–август) период 2019 года в Наровле. В мае средняя температура днем составила +19°C (11 дней с осадками, 14 – облачных и 6 – ясных), в июне – +27°C (6 дней с осадками, 14 – облачных и 10 – ясных), в июле – +21°C (11 дней с осадками, 14 – облачных и 6 – ясных), в августе +23°C (6 дней с осадками, 16 – облачных и 9 – ясных). Общая выборка составила 18 экземпляров жуков.

Для сбора энтомологического материала использовали следующие методы исследования: методы эколого-фаунистических исследований, метод почвенных проб, метод почвенных ловушек, метод утащивания почвы, метод энтомологического кошения [2].

В результате работы нами описано 18 видов жуков, принадлежащих к 10 семействам, 15 подсемействам и 15 родам.

Таблица 1. – Видовое разнообразие жуков города Наровли

Семейство	Подсемейство	Род	Вид
Coccinellidae	Coccinellinae	<i>Coccinella</i>	Семиточечная коровка ( <i>Coccinella septempunctata</i> )
			Четырнадцатиточечная коровка ( <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> )
			Коровка глазчатая ( <i>Anatis ocellata</i> )
Cerambycidae	Cerambycinae	<i>Cerambyx</i>	Усач малый дубовый ( <i>Cerambyx scopolii</i> )
			Большой дубовый усач ( <i>Cerambyx cerdo</i> )
	Lepturinae	<i>Strangalia</i>	Странгалия незатейливая ( <i>Strangalia attenuata</i> )
	Lamiinae	<i>Monochamus</i>	Усач бронзовый сосновый ( <i>Monochamus galloprovincialis</i> )

Продолжение таблицы 1

Elateridae	Agrypninae	<i>Agrypnus</i>	Щелкун серый ( <i>Agrypnus murinus</i> )
Curculionidae	Lixinae	<i>Cyphocleonus</i>	<i>Cyphocleonus dealbatus</i>
Scarabaeidae	Cetoniinae	<i>Epicometis</i>	Бронзовка мохнатая ( <i>Tropinota hirta</i> )
	Melolonthinae	<i>Melolontha</i>	Хрущ майский восточный ( <i>Melolontha hippocastani</i> )
	Dynastinae	<i>Oryctes</i>	Жук-носорог ( <i>Oryctes nasicornis</i> )
	Cetoniinae	<i>Cetonia</i>	Бронзовка золотистая, или бронзовка обыкновенная ( <i>Cetonia aurata</i> )
Lucanidae	Lucaninae	<i>Lucanus</i>	Жук-олень ( <i>Lucanus cervus</i> )
Chrysomelidae	Chrysomelinae	<i>Leptinotarsa</i>	Колорадский жук ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> )
Geotrupidae	Geotrupinae	<i>Trypocopris</i>	Навозник весенний ( <i>Trypocopris vernalis</i> )
Dytiscidae	Dytiscinae	<i>Dytiscus</i>	Жук-плавунец ( <i>Dytiscus marginalis</i> )
Hydrophilidae	Hydrophilinae	<i>Hydrophilus</i>	Водолюб большой чёрный ( <i>Hydrophilus piceus</i> )

Доминировали в сборах представители семейств Coccinellidae, Cerambycidae и Scarabaeidae, в то время как в остальных семействах виды распределены равномерно.

В зависимости от абиотических факторов виды распределены следующим образом:

**По отношению к температуре.**

Виды, доминирующие с установлением высоких температур (от +23 до +28 °C), *Coccinella septempunctata*, *Propylea quatuordecimpunctata*, *Anatis ocellata*, *Cerambyx scopolii*, *Strangalia attenuata*, *Monochamus galloprovincialis*, *Cerambyx cerdo* и *Trypocopris vernalis*.

Виды, доминирующие при низких температурах (от +10 до +17 °C), *Cyphocleonus dealbatus*, *Leptinotarsa decemlineata* и *Agrypnus murinus*.

Виды, доминирующие при средних температурах – *Lucanus cervus*, *Tropinota hirta*, *Melolontha hippocastani*, *Oryctes nasicornis*, *Dytiscus marginalis*, *Cetonia aurata* и *Hydrophilus piceus*.

**По отношению к влажности.** Гигрофильные – *Dytiscus marginalis* и *Hydrophilus piceus*. Гигромезофильные – отсутствуют. Мезофильные – *Lucanus cervus*, *Tropinota hirta*, *Melolontha hippocastani*, *Oryctes nasicornis*, *Cyphocleonus dealbatus*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Agrypnus murinus*, *Coccinella septempunctata*, *Propylea quatuordecimpunctata*, *Anatis ocellata*, *Cerambyx scopolii*, *Strangalia attenuata*, *Monochamus galloprovincialis*, *Cerambyx cerdo*, *Trypocopris vernalis* и *Cetonia aurata*.

**В зависимости от типа питания.**

Монофаги – *Oryctes nasicornis*.

Олигофаги – *Leptinotarsa decemlineata*, *Lucanus cervus*, *Tropinota hirta*, *Melolontha hippocastani*, *Cyphocleonus dealbatus*, *Agrypnus murinus*, *Coccinella septempunctata*, *Propylea quatuordecimpunctata*, *Anatis ocellata*, *Cerambyx scopolii*, *Strangalia attenuata*, *Monochamus galloprovincialis*, *Cerambyx cerdo*, *Trypocopris vernalis*, *Dytiscus marginalis*.

Полифаги – *Hydrophilus piceus* и *Trypocopris vernalis*.

**По трофическим связям с органами растений.**

Виды, жизнедеятельность которых связана с наземными частями растений. Виды, питающиеся и развивающиеся на генеративных органах, – *Cetonia aurata* и *Dytiscus marginalis*.

Виды, развивающиеся и питающиеся вегетативными органами, – *Leptinotarsa decemlineata*, *Trypocopris vernalis*, *Hydrophilus piceus*, *Coccinella septempunctata*, *Propylea quatuordecimpunctata*, *Melolontha hippocastani* и *Anatis ocellata*.

Виды, приуроченные к подземным органам растений.

Ризофаги – *Oryctes nasicornis*, *Tropinota hirta*, *Cyphocleonus dealbatus* и *Agrypnus murinus*.

Виды, связанные клубеньками бобовых, – отсутствуют.

Цицидофаги – *Cerambyx cerdo*, *Strangalia attenuate*, *Cerambyx scopolii*, *Monochamus galloprovincialis* и *Lucanus cervus*.

Таким образом, в результате проделанной нами работы описано 18 видов жуков, различающихся типом пищевой специализации, отношением к температуре и влажности, а также трофическими связями с органами растений. Результаты проделанной работы планируется внедрить в учебный процесс ГУО «Гимназия города Наровли».

#### Литература

1. Александрович, О. П. Каталог жесткокрылых / О. П. Александрович, И. К. Лопатин. – Минск, 1996. – 435 с.
2. Дунаев, Е. А. Методы эколого-энтомологического исследования / Е. А. Дунаев. – М. : МосгорСИОН, 1997. – 44 с.

### СОБЛЮДЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКАМИ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

*Громько А. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Загорец Д. С. (ГУО «Средняя школа № 1 г. Мозыря»)*

*Научные руководители – И. Н. Крикало, ст. преподаватель; Е. А. Янтовская – учитель биологии*

Состояние здоровья школьников является одним из наиболее актуальных и приоритетных направлений политики Республики Беларусь. Рациональное питание школьников в подростковом возрасте является важным условием нормального развития не только в этот период жизни, но и в последующие годы. Сбалансированное питание прямо или косвенно определяет гармоничное физическое и нервно-психическое развитие ребенка, повышает работоспособность, выносливость, обеспечивает устойчивость организма к инфекционным агентам и воздействию факторов внешней среды.

**Целью** нашей работы явилось изучение соблюдения принципов питания школьниками старшего возраста.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на базе ГУО «Средняя школа № 1 г. Мозыря» в феврале 2020 года, в котором приняли участие 83 учащихся 9–10 классов (14–16 лет). Изучение соблюдения принципов питания подростками проводилось методом анкетирования.

**Результаты исследования и их анализ.** Рациональное и сбалансированное питание следует рассматривать как одну из главных составных частей здорового образа жизни для обеспечения полноценной жизнедеятельности организма. Рациональное питание детей 14–16 лет предусматривает прием пищи не менее четырех-пяти раз в день. Такое питание обеспечивает равномерное поступление продуктов в организм подростков. Нами выявлено, что правильный режим питания соблюдает только 19,3 % школьников, при этом большинство подростков употребляет пищу три раза в день (54,2 %). Результаты представлены в рисунке 1.

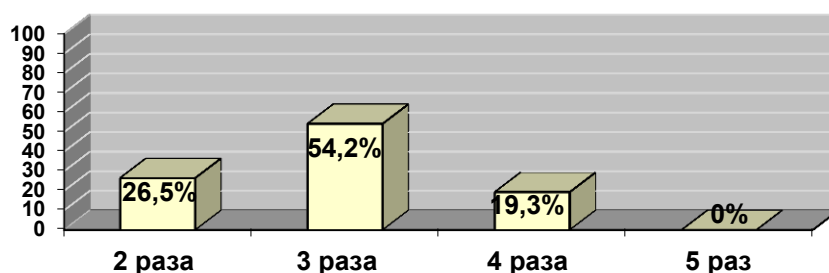


Рисунок 1. – Режим питания (частота приема пищи в день) учащихся 9–10 классов

Завтракают каждый день, перед школой, к сожалению, только 51,8 % учащихся. А ведь завтрак – это основа дня, т. к. калории, полученные с первым приемом пищи, расходуются в течение всего дня. Отсутствие завтрака часто ведет к перееданию в более поздние приемы пищи.

Особую роль играет питание подростков в школе, 68,7 % – отдают предпочтение посещению столовой или буфету, к сожалению, 24,1 % учащихся не посещают школьный пищеблок. От того, насколько правильно и качественно организовано питание школьника, зависит качество его учебной деятельности.

Полноценное и сбалансированное питание должно содержать достаточное разнообразие пищевых продуктов: рыбные блюда, мясо (курица, свинина, говядина), молочные и кисломолочные продукты, овощи и фрукты. Понятие «Рациональное и сбалансированное питание» предусматривает не только содержание пищевых ингредиентов в суточном рационе, но и частоту приема. Нами проведено исследование пищевых предпочтений школьников старшего возраста с учетом частоты приема пищевых продуктов.

Рыбные блюда должны быть включены в рацион питания подростков 2–3 раза в неделю. К сожалению, данный принцип выполняют только 16,9 % учащихся. В организме ребенка идут интенсивно процессы роста и формирования новых клеток и тканей. Это требует поступления в детский организм относительно большего количества белка, чем у взрослого человека. Ежедневно в рационе питания подростка на 1 кг веса должно приходиться 75–80 г белка. Вот почему так важно употреблять мясо (курица, свинина, говядина) в пищу. Однако, данного принципа питания регулярно придерживаются только 37,4 % респондентов. Большинство подростков отдают предпочтение мясной продукции (сосиски, сардельки, колбаса и др.), 22,9 % школьников употребляют ее ежедневно и 51,8 % – 2–3 раза в неделю.

Молочные и кисломолочные продукты богаты кальцием и фосфором. Благодаря минеральным веществам и их физиологическому значению, растущий организм получает все необходимые элементы для построения костной ткани и зубов, они принимают участие в деятельности центральной нервной системы, их суточная потребность составляет 1 г. Ежедневно молочные и кисломолочные продукты употребляют лишь 35,0 % учащихся.

Огромную роль в сбалансированном питании играют овощи и фрукты, т. к. именно они являются источником различных витаминов, минеральных веществ. Поэтому они должны входить каждый день в рацион питания подростков. Ежедневно употребляют фрукты и овощи только 66,3 % и 45,8 % учащихся соответственно.

Нами установлено, что 57 подростков (68,7 %) не соблюдают принципы рационального и сбалансированного питания. Старшеклассники не могут вовремя принять пищу или не регулярно питаются, объясняя это своей занятостью, потому что в 9–10 классах активно осуществляется подготовка в различные средние специальные и высшие учебные заведения.

Таким образом, учителям и родителям необходимо больше внимания уделять вопросам рационального и сбалансированного питания детей и подростков, так как растущий организм нуждается в максимальном количестве питательных веществ, а организм школьника в особенности, поскольку нагрузка во время обучения требует особенно хорошего состояния здоровья и физического развития. Необходимо повышать грамотность подростков в области здорового питания, используя различные способы и методы: воспитательные мероприятия, классные часы, проводить активную пропаганду здорового образа жизни.

## **ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ПРОФИЛАКТИКА ДИКТИОКАУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КСУП «ГОРОДОКСКИЙ» ЛУНИНЕЦКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Густинович Н. С. (УО ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)*

*Научный руководитель – Н. М. Зубок, канд. биол. наук, доцент*

В условиях создавшейся многоукладной экономики недостаточно высокий ветеринарно-санитарный уровень обслуживания животноводства в раздробленных

фермерских хозяйствах привел к повышению инфекционных и инвазионных заболеваний. Особое место среди заболеваний скота занимают гельминтозы, которые причиняют большой экономический ущерб, вследствие значительного снижения мясной и молочной продуктивности, снижения племенной ценности молодняка, резистентности организма и нередко падежа животных.

В предыдущие годы гельминтозам крупного рогатого скота было посвящено большое количество работ. Однако до сих пор недостаточно полно изучена эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам крупного рогатого скота. До настоящего времени нет данных по срокам заражения животных, возрастной структуре гельминтов в организме крупного рогатого скота в разное время года.

Наиболее опасным и широко распространенным гельминтозом у крупного рогатого скота является диктиокаулез. Он наносит значительный экономический вред животноводству: снижение молочной и мясной продуктивности, ухудшение качества продуктов, расходы средств на проведение лечебно-профилактических мероприятий [1].

Поэтому поиск новых эффективных антигельминтиков, внедрение мер борьбы с диктиокаулезом крупного рогатого скота в производство поможет сохранению животных и повышению их продуктивности [1].

Анализ литературных источников свидетельствует о ежегодном распространении диктиокаулеза на территории Беларуси, преимущественно в западных, восточных и южных регионах [2, с. 86].

Даже наличие большого количества импортных антигельминтиков на ветеринарном рынке не обеспечивает должной профилактики гельминтозов по причине невозможности их приобретения из-за высокой стоимости, а также отсутствия обоснованных данных о сроках их применения с учетом местных природно-климатических условий.

Поэтому поиск новых эффективных антигельминтиков, внедрение мер борьбы с диктиокаулезом крупного рогатого скота в производство поможет сохранению животных и повышению их продуктивности [1].

Целью являлось исследование динамики заболеваемости и профилактики диктиокаулезом крупного рогатого скота в КСУП «Городокский» Лунинецкого района Брестской области.

Были поставлены следующие задачи: изучить исследования ученых в области гельминтозных заболеваний; рассмотреть виды гельминтозных заболеваний крупного рогатого скота; охарактеризовать диктиокаулез крупного рогатого скота; охарактеризовать хозяйства КСУП «Городокский»; описать отбор групп объектов для сравнения эффективности препаратов, применяемых для дегельминтизации крупного рогатого скота; изучить распространение диктиокаулеза крупного рогатого скота в хозяйствах КСУП «Городокский»; выявить эффективность препаратов рефектина и рафензола; рассчитать экономическую эффективность ветеринарных мероприятий; рассмотреть меры по профилактике диктиокаулеза крупного рогатого скота в КСУП «Городокский».

Практическая база исследования. Для изучения сравнительной эффективности препаратов рефектина и рафензола, применяемых для дегельминтизации крупного рогатого скота в подсобных хозяйствах была проведена серия опытов, для которой отобрано 15 голов коров в возрасте 3–8 лет, из которых было сформировано 3 группы по 5 голов в каждой, из которых одна группа коров препаратов не получала.

Диктиокаулез – заболевание по преимуществу молодняка в возрасте от 4 до 18 месяцев, хотя иногда он встречается и у взрослых животных. Нередко оно протекает в форме энзоотии и завершается смертью заболевших телят.

Так как диктиокаулез распространен повсеместно, а личинки диктиокаулюсов не плохо устойчивы к химическим веществам и температурным режимам, то эта паразитарная болезнь требует особого внимания. В связи с тем, что симптомы диктиокаулеза сходны с симптомами других болезней (пневмония, бронхит и др.), требуется дифференциальная диагностика.

Распространение диктиокаулеза крупного рогатого скота в КСУП «Городокский» вызвано выпасом коров на неблагополучных пастбищах. При обследовании коров в 2017 году регистрировали инвазию: летом – 45,0 %, весной – 45,0 %, осенью – 51,8 % и зимой – 58,8 %. Пик инвазии регистрировали в осенне-зимний период, когда диктиокаулез достигал зрелости. В 2018 году в КСУП «Городокский» также регистрировали диктиокаулезную инвазию, но экстенсивность инвазии росла по сравнению с 2017 годом и составила зимой 60,0 %. По результатам исследований, пик инвазии наблюдали также зимой.

Отметим, что в 2019 г. в КСУП «Городокский» не была выявлена диктиокаулезная инвазия. Рефектин и рафензол оказались эффективными при паразитировании диктиокаулез. Однако, если рассматривать экономическую эффективность на рубль затрат, то рафензол дешевле по отношению к рефектину.

В результате изучения гельминтологической ситуации в животноводстве, можно сделать ряд практических предложений.

Оздоровление хозяйств от диктиокаулеза следует осуществлять комплексным методом по разработанным планам. Для своевременной организации мероприятий по оздоровлению неблагополучных хозяйств необходимо проводить периодические осмотры животных и лабораторные исследования. Стойлово-выгульное содержание и изолированный от взрослого скота выпас телят предохраняют животных от заболевания диктиокаулезом. Необходимо рационально использовать корма зеленого конвейера для кормления телят при стойлово-выгульном их содержании. Сено с заболоченных территорий и низменных участков скармливают животным в последние месяцы зимовки. Для выпаса телят подбирают пастбища, на которых в предыдущем году не пасли крупный рогатый скот. Поить животных следует водой из колодцев и чистых проточных водоемов.

Лечебно-профилактические мероприятия необходимо проводить одновременно, поголовно охватывая всех восприимчивых сельскохозяйственных животных хозяйства, включая животных индивидуальных владельцев.

Сроки дегельминтизации животных должны устанавливать местные ветеринарные органы в соответствии с изученной эпизоотологией, сезонной и возрастной динамикой заболевания в районе.

#### Литература

1. Ятусевич, А. И. Малоизученные инфекционные и инвазионные болезни домашних животных: учебное пособие / А. И. Ятусевич, Н. Н. Андросик. – Минск : Ураджай, 2001. – 331 с.
2. Бобкова, А. Ф. Диктиокаулез у крупного рогатого скота старше года: сб. тр. Белорусского НИВИ / А.Ф. Бобкова. – Минск, 2010. – Т. 9. – С. 86-90.

## УРОКИ ХИМИИ В НЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ»

*Долматович Ю. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Л. В. Старишкова, канд. биол. наук, доцент*

Педагогическая практика студентов, будущих учителей химии, проводится в определенной системе с усложнением требований от курса к курсу. В соответствии с нормативными документами, инструкциями и программой проведения педагогическая практика в средней школе студентов специальности «Биология и химия» проводится дважды в течение четырехлетнего периода обучения [1].

При этом студенты самостоятельно проводят не более семи уроков по учебному предмету «Химия» за весь период обучения в вузе. Планом педагогической практики предусмотрено выполнение индивидуальных заданий, отдельно по предметам: «Химия» и «Биология».

В содержание учебной и внеклассной работы по предмету химия в период практики включается:

- 1) ознакомление с учебными планами учителей химии;
- 2) посещение и анализ уроков, факультативных занятий учителей;
- 3) самостоятельное проведение студентами уроков и факультативных занятий с применением различных методов обучения;

- 4) участие в коллективном обсуждении и анализе проведённых студентами уроков;
- 5) проведение студентами внеучебной работы (экскурсий, олимпиад, вечеров, конференций, бесед и т. д.) [2, с. 5].

В настоящее время в научной литературе значительное внимание обращается на использование не отдельных методов, форм и средств обучения, а технологий обучения. В школе представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые по выбору учителя применяются в учебном процессе.

Исследования проводили в период педагогической практики на базе 10-х классов УО «Мозырский государственный областной лицей» (УО МГОЛ) в рамках профильных курсов: гуманитарного, общеобразовательного и естественнонаучного, на базовом уровне изучения химии, 2 часа в неделю.

Цель исследований: применение современных технологий обучения при проведении уроков химии на тему «Насыщенные одноатомные спирты» в период педагогической практики. Тема включает три урока, что позволяет использовать разные типы уроков и технологии обучения [3, с. 106–121].

Соответственно поставленной цели определены задачи:

- 1) разработка плана-конспекта комбинированного урока и проведение первого урока данной темы «Строение, изомерия, номенклатура и физические свойства насыщенных одноатомных спиртов».

- 2) Разработка плана-конспекта и проведение второго урока по теме «Химические свойства насыщенных одноатомных спиртов» с использованием проблемной технологии обучения.

- 3) Третий урок по теме «Получение и применение спиртов» проводили с помощью информационно-коммуникационных технологий. Использовали презентации, объясняющие используемое оборудование и процессы дистилляции спиртов.

Учащимся лицея в устном опросе был задан вопрос: «На примере уроков химии, проведенных студентами, какую форму учебной работы вы предпочитаете?». Большинство учащихся лицея ответили: «Решение проблемных ситуаций».

В связи с тем, что студенты проводили уроки по двум дисциплинам: биологии и химии, было предложено индивидуальное задание выполнить в форме интегрированного химико-биологического урока на тему: «Генетические связи и биологические свойства насыщенных одноатомных спиртов». В разработке урока участвовали восемь студентов. Ведущей дисциплиной-интегратором являлась химия, вспомогательной дисциплиной, способствующей углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины выбрана биология. Интеграция обеспечивает совершенно новый психологический климат для ученика и учителя в процессе обучения. Биологические свойства спиртов, химизм действия на живой организм рассматривали на примере метилового и этилового спиртов.

Таким образом, проведенные исследования показали возможности использования педагогической практики для практического освоения студентами современных методов и технологий в разработке планов-конспектов и выполнении их на уроках химии. Также показано практическое выполнение индивидуальных заданий в форме интегрированного химико-биологического урока на базе учебной тематики, освоенной в ходе педагогической практики. Следует отметить, что опыт использования проблемной и интегрированной образовательных технологий получил одобрение учащихся лицея.

#### Литература

1. Инструкция о порядке и особенностях прохождения практики студентами, которым после завершения обучения присваиваются педагогические квалификации. Постановление Министерства образования Республики Беларусь. 20.03.2012 № 24 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://kodeksy-by.com/norm\\_akt/source](https://kodeksy-by.com/norm_akt/source) . – Дата доступа: 20.03.2020.

2. Организация педагогической практики студентов в вузе / сост. М. И. Демидович [и др.] / под общ. ред. В. А. Капрановой. – Минск: БГПУ, 2007. – 109 с.

3. Ельницкий, А. П. Химия: учеб. для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / А. П. Ельницкий, Е. И. Шарапа. – Минск : Нар.асвета, 2013. – 318 с.

## СТРУКТУРА ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ КЛОПА-СОЛДАТИКА (*PYRRHOCORIS APTERUS*)

*Елистратова Я. М. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Т. А. Луполова, канд. с.-х наук, доцент*

Структура природных популяций показывает результат реагирования организмов на средовые воздействия определенными реакциями организма в целом [1].

Цель работы – изучить структуру двух природных популяций клопа-солдатика (*Pyrrhocoris apterus*). Исследования проводились в летний период с 01.06.2019 по 31.08.2019 г. в г. Мозырь (1-й пер. Березовый) и г. Ельск (территория за городской больницей). Полиморфизм меланизированного рисунка на переднеспинке клопа-солдатика изучался по методике Батлуцкой. Объем выборки энтомологического материала на территории двух популяций г. Мозыря и г. Ельска составил 500 особей.




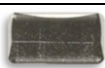
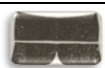



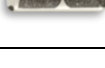


В результате исследования выявлено 6 фенотипов в г. Мозырь, в г. Ельск – 7. Изучение рисунка переднеспинки показало, что наиболее встречаемый фенотип – 1.2 (  ) в обеих популяциях составил – 48,4 % в г. Ельске и 52 % в г. Мозыре (таблица). Наименее встречаемым фенотипом оказался – 1.8 (  ) в г. Ельске (0,4 %) и фенотип – 1.6 (  ) в г. Мозыре (0,4 %).

Таблица – Встречаемость фенотипов переднеспинки *Pyrrhocoris apterus* в г. Мозырь и г. Ельске

Фенотип	Рисунок	Встречаемость фенотипов, %	
		г. Мозырь	г. Ельск
1.1		9	10
1.2		52	48,4
1.3		37	39
1.4		1	1
1.5		1	1,2
1.6		0,4	0,8
1.7		–	–
1.8		–	0,4

В исследуемых популяциях не был обнаружен рисунок – 1.7 (  ).

Таким образом, более полиморфной, оказалась популяция клопа-солдатика г. Ельск, так как имела большее количество вариаций рисунка (7). Вариация переднеспинки 1.6 и 1.8, имеющая большее адаптационное значение, на исследуемых участках встречалась в малых количествах (<1 %). Это свидетельствует о существовании прямой зависимости отклонения



в развитии клопа-солдатика от интенсивности загрязнения среды данных участков в местах исследования.

#### Литература

1. Нефедьев, П. С. Биоиндикация окружающей среды города Барнаула по характеру меланизированного рисунка переднеспинки клопа-солдатика / П. С. Нефедьев, А. В. Зубченко. – 2016. – С. 25–45.
2. Батлуцкая, И. В. Изменчивость меланизированного рисунка насекомых в условиях антропогенного воздействия: монография / И. В. Батлуцкая. – Белгород, 2003. – 168 с.

### **ТЛИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ: ВИДОВОЙ СОСТАВ И ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ**

*Желенговская Е. Н. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)  
Научный руководитель – М. М. Воробьева, канд. биол. наук*

Настоящие тли – это группа гемиптероидных насекомых с неполным превращением, способных успешно приспосабливаться к различным условиям окружающей среды и освоивших в качестве кормовых объектов практически все группы семенных растений. Это стало возможным благодаря таким особенностям биологии и экологии, как гетерогония, полиморфизм, быстрая смена генераций, способность к эффективному расселению, высокий уровень адаптации к растениям-хозяевам, широкая экологическая валентность и другие. Поскольку многие виды тлей принадлежат к числу серьезных вредителей сельскохозяйственных и иных хозяйственно ценных растений, а также переносчиков фитопатогенных вирусов, изучение особенностей биологии и экологии данного таксона насекомых имеет как очевидное научно-теоретическое, так и важное практическое значение.

Существование сложных биологических циклов с чередованием поколений по типу гетерогонии является важной эволюционной особенностью тлей. В процессе адаптации к новым природно-климатическим условиям тли могут модифицировать свой биологический цикл и расширять спектр кормовых растений. В зависимости от типа питания тлей подразделяют на три категории: полифаги, олигофаги и монофаги. Большинство известных видов тлей принадлежат к олигофагам.

Еще одной особенностью тлей является высокая морфологическая и экологическая пластичность, что позволяет этим насекомым заселять различные ландшафтно-климатические зоны, в связи с этим большинство видов тлей являются космополитами [1].

Поскольку способность к изменению спектра кормовых растений и модификации биологического цикла является важным фактором, обеспечивающим выживание тлей в неблагоприятных условиях окружающей среды и способствующим противостоянию давлению естественного отбора на уровне популяции, изучение этих особенностей является актуальным для прогноза динамики численности фитофагов и корректного планирования защитных мероприятий.

Цель: изучить видовой состав и особенности биологии тлей Белорусского Полесья.

Сбор образцов тлей осуществляли на территории административных областей Беларуси (Гомельской и Брестской областей) и г. Минска по стандартным методикам энтомологических исследований.

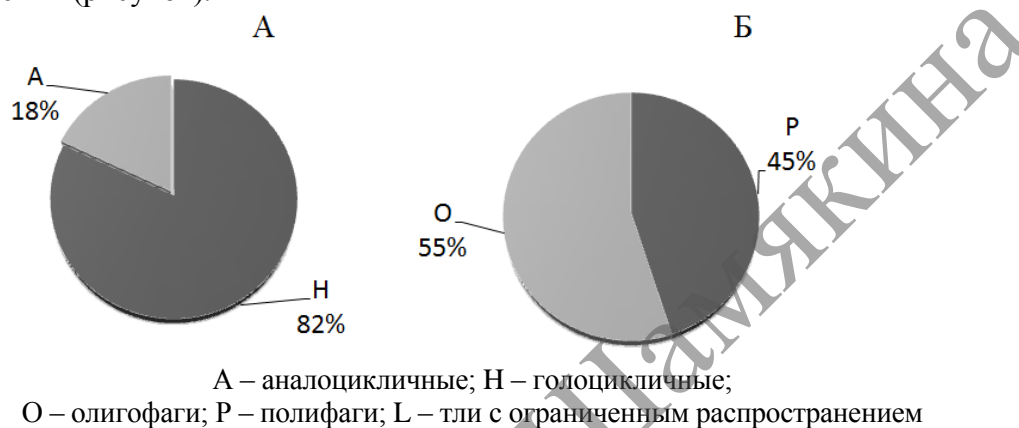
Для установления видовой принадлежности тлей, коллектированных на территории Белорусского Полесья, использовали определительные таблицы, предложенные О. Неие и Г. Х. Шапошниковым [2], [3].

Коллектирование и фиксацию тлей выполняли в пластиковые пробирки типа «эппендорф» с 75 %-ым и 96 %-ым спиртом, снабженные соответствующими этикетками с указанием даты и места сбора. Каждой пробе присваивался лабораторный шифр.

Для характеристики биологических циклов коллектированных видов тлей использовали литературные данные и результаты собственных наблюдений. Широту трофической специализации оценивали согласно классическим подходам с делением тлей на монофагов, олигофагов и полифагов.

На территории Белорусского Полесья за период исследований нами коллектировано и идентифицировано 35 энтомологических образцов тлей, принадлежащих к 11 видам. На основе собранного материала создана коллекция ваучерных образцов тлей. Коллекция хранится на кафедре биолого-химического образования технолого-биологического факультета УО МГПУ им. И.П. Шамякина и включает следующие виды: *Aphis gossypii* Glov., *Myzus persicae* (Sulz.), *Myzus cerasi* Fabr., *Aphis fabae* Scop., *Macrosiphum rosae* L., *Aphis craccivora* Koch, *Brachycaudus divaricatae* Shap., *Aphis pomi* Patch., *Macrosiphum gei* Koch, *Aphis spiraeicola* Patch. и *Appendiseta robiniae* (Gill.).

Установлена принадлежность коллектированных нами видов тлей к конкретной экологической группе, в зависимости от варианта биологического цикла и спектра кормовых растений (рисунок).



**Рисунок – Диаграмма, отражающая количественное соотношение видов тлей, относящихся к отдельным группам, выделенным по критериям в зависимости от варианта биологического цикла (А) и спектра кормовых растений (Б)**

Биологический материал и генотипы коллектированных видов тлей Белорусского Полесья подготовлены и депонированы в «Республиканском Банке ДНК человека, животных, растений и микроорганизмов» государственного научного учреждения «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», что подтверждает акт передачи образцов (ДНК и биологического материал) в Республиканский банк ДНК человека, животных, растений и микроорганизмов Института генетики и цитологии НАН Беларуси от 13.12.2019 г.

Таким образом, в результате работы коллектированы и идентифицированы 35 энтомологических образцов на территории Брестской, Гомельской и Минской областей. Установлена принадлежность тлей Белорусского Полесья к конкретной экологической группе, в зависимости от ареала, варианта биологического цикла и спектра кормовых растений. Кроме того, подготовлена и верифицирована коллекция биологического материала и генотипов тлей города Мозыря. Коллекция передана в «Республиканский Банк ДНК человека, животных, растений и микроорганизмов НАН Беларуси».

#### Литература

1. Holman, J. Host plant catalog of aphids. Palaearctic region. – Berlin: Springer Science, 2009. – 1216 pp.
2. Heie, O. E. Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. I. The families Mindaridae, Hormaphididae, Thelaxidae, Anoeciidae and Pemphigidae / O. E. Heie. – Klapenborg : Scandinavian Science Press, 1980. – 236 p.
3. Шапошников, Г. X. Эволюция некоторых групп тлей в связи с эволюцией розоцветных / Г. X. Шапошников // Докл. На III ежегодном чтении памяти Н. А. Холодковского. – Москва, 1951. – С. 28–60.

## СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Жук И. Ю. (УО БрГТУ, Брест)*

*Научный руководитель – А. А. Волчек, д-р геогр. наук, профессор*

При воздействии на компоненты природной среды в результате хозяйственной (экономической) деятельности человек (субъект хозяйствования) осуществляет природопользование, тем самым оказывает влияние на окружающую среду.

В настоящей работе анализируется современная система управления природопользованием и охраной окружающей среды.

Цель исследований: проведение анализа государственной системы управления природопользованием и охраной окружающей среды в Республике Беларусь.

Управление природопользованием и охраной окружающей среды – это деятельность государства по организации рационального использования, воспроизводства природных ресурсов, охраны и защиты окружающей среды, достижению экологической безопасности, а также по обеспечению режима законности и конституционных гарантий прав граждан на благоприятную окружающую среду.

Управление рассматривается как важнейший элемент государственного воздействия на обеспечение рационального природопользования, воспроизводства, защиты и охраны окружающей среды [1], [2]. Правовая категория «Управление окружающей средой» включает три важных аспекта: управление в области использования природных ресурсов; восстановление возобновляемых природных ресурсов и объектов; сохранение среды обитания.

Система органов государственного управления окружающей средой объединяет разнообразные органы управления, для которых общим является то, что они осуществляют однородный вид деятельности – государственное управление в области использования, охраны природных объектов, ресурсов и окружающей среды в целом.

В качестве основного элемента системы управления окружающей средой следует рассматривать республиканские и местные органы государственного управления.

Система органов управления окружающей средой строится в соответствии с задачами и функциями, которые охватывают такие направления, как: учет природных ресурсов; организация мониторинга окружающей среды; осуществление планирования и научного прогнозирования в области использования, воспроизводства и охраны природных объектов и ресурсов; проведение экологического контроля; обеспечение экономической эффективности производства, связанного с природопользованием.

В качестве основного элемента системы управления рассматривается орган управления, наделенный определенной компетенцией. При установлении компетенции органа управления природопользованием и охраной окружающей среды важным моментом является достижение необходимого соответствия между функциями и полномочиями.

Распределение компетенции между различными органами определяется функциональным назначением и характером выполняемых задач. В соответствии с компетенцией происходит классификация органов управления природопользованием и охраной окружающей среды. Они подразделяются на органы общей, специальной, межведомственной и отраслевой (ведомственной) компетенции. Органы общей компетенции, наряду с управлением в исследуемой области, осуществляют также управление многими другими видами деятельности и отраслями экономики (Президент Республики Беларусь, Совет Министров, областные, городские, районные Советы депутатов, местные исполнительные и распорядительные органы).

Характерной чертой органов специальной компетенции является то, что содержание их компетенции определяется в основном или исключительно возлагаемыми на них функциями управления природопользованием, воспроизводством, охраной и защитой одного или нескольких природных объектов.

Органы управления межведомственной компетенции осуществляют определенные мероприятия, виды природоохранной деятельности по всем природным объектам, независимо от их ведомственной и другой принадлежности.

Властные полномочия органов управления ведомственной компетенции распространяются только на подчиненные структуры.

Таким образом, современная система органов управления природопользованием и охраной окружающей среды представляет собой совокупность организаций, учреждений, органов, выполняющих однородные задачи, наделенных конкретной компетенцией, имеющих определенное место в системе государственного управления, направляющих свои усилия на осуществление возложенных на них управленческих функций. Механизмы управления направлены на: регулирование отношений в области охраны природных ресурсов, их использования и воспроизводства; предотвращение вредного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности; улучшение качества окружающей среды; обеспечение рационального (устойчивого) использования природных ресурсов.

#### Литература

1. Об охране окружающей среды : Закон Респ. Беларусь от 26 нояб. 1992 г. № 1982-ХП : в ред. от 16 дек. 2019 г. № 269-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – Минск, 2019.

2. Конституция Республики Беларусь : с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 ноя. 1996 г. и 17 окт. 2004 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2016. – 62 с.

### **ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ГИБРИДНОСТИ КУКУРУЗЫ (*ZEA MAYS*) НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ**

*Заяц И. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Т. А. Луполова, канд. с.-х. наук, доцент*

В настоящее время в современном мировом земледелии среди выращивания зернофуражных культур кукурузе отдается должное внимание. Это связано с высокими кормовыми достоинствами данной культуры и её высокой, в сравнении с другими зерновыми культурами, урожайностью. Поэтому основной задачей в области селекции является создание новых высокоурожайных гибридов кукурузы, которые отличались бы повышенной холодостойкостью, скороспелостью, семенной продуктивностью и, конечно, обладали бы иммунитетом к болезням и вредителям.

Содержание белка в кукурузе в зависимости от сорта колеблется в пределах 8–12 % от СВ, большая их часть (75 %) содержится в эндосперме и зародыше (12 %). Очень мало белка в перикарпе (плодовой оболочке). Зеин – белок растительного, происхождения из группы проламинов – содержится в зёрнах кукурузы. Молекулярная масса равна 40 000. Данный белок плохо растворим в воде, но растворяется в 60–80 %-ном этиловом спирте. Занимает промежуточное положение между глобулярными и фибриллярными белками [1].

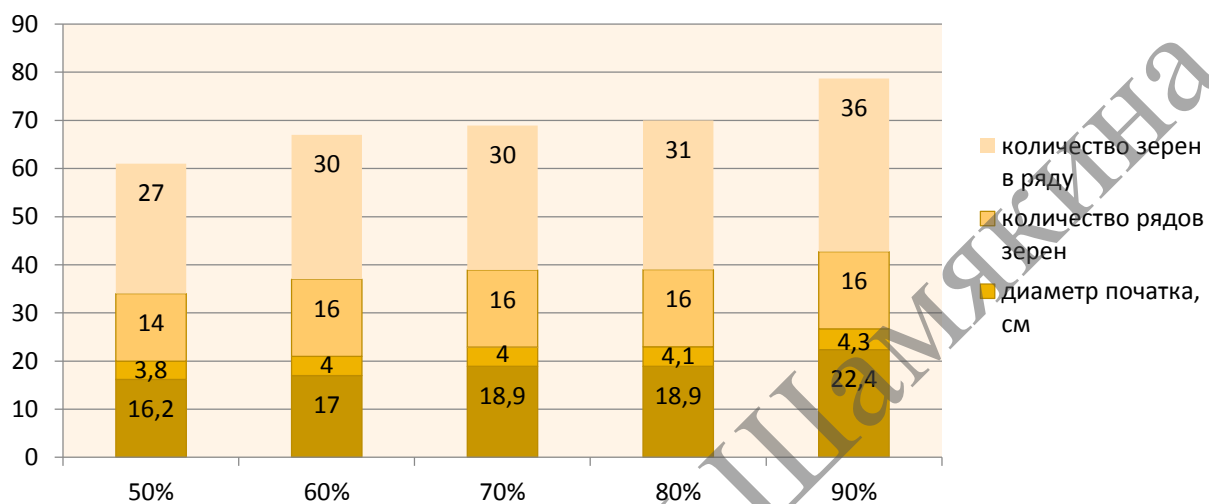
Метод электрофореза запасного белка семян кукурузы – зеина, позволяет идентифицировать и регистрировать инбредные линии и сорта кукурузы, осуществлять контроль за однородностью линий и степенью гибридности. Уровень гибридности семян показывает долю гибридных семян в общей популяции, что позволяет судить не только о потенциальной продуктивности гибрида, но и о соблюдении технологии возделывания. Снижение гибридности в большинстве случаев влияет на показатели урожайности. Полевыми испытаниями зарубежных исследователей было определено, что урожайность уменьшилась на 0,55–0,85 ц/га при снижении гибридности только на 1 %. Каждый процент снижения уровня гибридности ниже 90 % стоит хозяйству недобора урожая с единицы площади в 1,5 ц/га от потенциальной урожайности гибрида [2].

Электрофорез зеина проводится в вертикальных пластинах ПААГ по стандартной методике. Гелевая пластина содержит 10 % акриламида и 8 М мочевины. В раствор для экстракции зеина входит 6 М мочевина и 0,01 М дитиотрейтол. Электрофорез проводится

без охлаждения в течение 5 ч при напряжении 500–580 В. Электрофоретический спектр зеина содержит от 12 до 22 основных компонентов. У каждого конкретного гибрида электрофореграммы зеина анализируемых зерновок сопоставляют с эталонными электрофореграммами зеина его материнской и отцовской форм. Гибридность определяется присутствием как минимум одного маркерного компонента отцовской формы, который отсутствует в спектре зеина материнской формы.

Уровень гибридности семян непосредственно влияет на структуру урожая (таблица 1).

Таблица 1. – Влияние уровня гибридности кукурузы на структуру урожая



Из рисунка видно, что чем выше уровень гибридности, тем выше показатели урожая. Можно сделать вывод, что в 98 % случаев уменьшение уровня гибридности приведет к уменьшению урожайности зерна, зеленой массы и сухого вещества.

#### Литература

1. Черников, В. А. Агрэкология / В. А. Черников [и др.]. – М. : Колос, 2004. – 400 с.
2. Толорая, Т. Р. Влияние погодных условий, густоты посева и скороспелости на урожайность гибридов кукурузы / Т. Р. Толорая [и др.] // Кукуруза и сорго. – 2004. – № 3. – С. 4–5.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ МЕТОДОВ АРХЕОЛОГИИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

*Иванова Е. Б. (ФБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – И. В. Рубанова, канд. ист. наук, доцент*

Одной из проблем школьной географии является отсутствие в ней предметной области естественных наук, что ведет к утрате связи географии как синтетического предмета с науками естественно-научного цикла и, как следствие, снижению потенциала межпредметных связей.

На наш взгляд, использование естественно-научных методов, применяемых в археологии, дополнит географические темы ценным материалом и повысит познавательную мотивацию обучающихся при изучении географии.

Можно выделить два основных метода, которые учитель вполне способен применить на уроках географии, конкретнее, при изучении раздела географии «Физическая география»: геоморфологический блок и стратиграфический метод; ГИС-метод.

Геоморфологический блок и работа со стратиграфией целесообразны при изучении литосферы в разделе «Геосфера Земли». Данная тема рассматривает строение Земли, процесс формирования рельефа. Метод позволит углубить знания о факторах рельефообразования, сформировать целостное понимание строения литосферы и Земли. На

уроке можно применить генетический метод, благодаря которому удастся установить происхождение рельефа и генетическую связь между его отдельными элементами. А для выяснения характера эндогенного развития и возраста рельефа используют методы структурной геоморфологии и палеогеоморфологии, основной задачей и содержанием которых является определение характера новейшего развития структурных форм по данным рельефа и геологического строения. Конечно, не стоит забывать о морфометрическом и морфологическом методах. Морфометрический метод позволит дать обобщенную оценку рельефа местности на основе топографического материала: крутизну склонов, глубину и густоту расчленения поверхности и др. Морфологический метод включает описание внешних особенностей и естественных сочетаний форм рельефа. Работая с данными методами, необходимо уметь «читать» карты.

Рассматривая «Почвы», для большего понимания будет полезно изучение стратиграфического разреза. Выезд за пределы города (села), позволит учащимся наблюдать наслоения почв, например, оврага, обрыва и т. п. Работа с разрезом даст более полное представление наслоений почв. Здесь же необходимо объяснить логическую цепочку наслоения и что каждый вид несет конкретную информацию, непосредственно археологи могут найти «следы жизни» прошлого, что крайне важно.

Геоинформационный метод, а, точнее, аэрофотосъемка, наиболее прост и понятен для исследования учащихся. Аэрофотосъемка основывается на принципе взгляда с высокой точки наблюдения, что дает возможность обнаружения археологических памятников, не оставивших после себя практически никаких следов на земле. При «чтении» аэрофотоснимков, стоит рассматривать следующие критерии:

1. Теневые показатели. Это результат небольших колебаний в топографии местности. Строения, дороги, каналы со временем сравниваются с землей, но их слабые следы все же четко видны с воздуха.

2. Растительные показатели, которые могут служить индикаторами скрытых археологических объектов. Растительные показатели связаны с тем, что рост и цвет растений определяются главным образом количеством влаги, которую они извлекают из почвы и подпочвы. Например, если под землей находятся какие-либо каменные кладки, кирпичные стены, в данном случае растения будут скудными из-за нехватки хорошего питания.

3. Почвенные показатели появляются в результате обнажения определенного типа почв, что может указывать на археологические объекты. При вспашке могут быть нарушены светлые участки грунта, связанные с распаханной зольниками либо валами, сложенными из светлого суглинка, подстилающего почву. С другой стороны, следы распаханной котлованов древних могут благодаря большому содержанию гумуса иметь цвет более темный, чем окружающий пахотный слой. Такие следы могут быть видны и на поверхности, но на аэрофотоснимках структуры археологических памятников видны четче.

4. Фотографии в инфракрасном свете. Инфракрасная пленка улавливает отраженное солнечное излучение такой длины волны электромагнитного спектра, которое не воспринимается глазом человека. Различные отражения от естественных и искусственных объектов передаются пленкой в виде отчетливых дополнительных цветов.

При изучении раздела «Изображение земной поверхности», школьники более подробно могут ознакомиться с принципами аэрофотоснимков и сравнить с другими видами изображений земной поверхности. Существует школьная геоинформационная система «Живая География», которая включает в себя средства для создания и редактирования различных карт, обработки данных дистанционного зондирования, построения 3D-моделей и т. д. Эта программная оболочка еще хороша тем, что ее можно использовать на уроках географии, истории и во внеурочной деятельности (н-р, краеведение).

Для овладения школьниками географическими знаниями и умениями, для большей заинтересованности учащихся стоит обратить внимание на альтернативные методы исследования. Естественно-научные методы, применяемые в археологии, позволят углубить знания и повысить познавательный интерес учащихся.

**МЕТОДИКА АНАЛИЗА СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ  
ARNICA MONTANA L. В ПОПУЛЯЦИОННОМ МОНИТОРИНГЕ**

*Звягина Д. В. (УО БГПУ им. М. Танка, Минск)*

*Научный руководитель – В. Ф. Черник, канд. биол. наук, доцент*

Изучение семенной продуктивности редких видов флоры Беларуси – актуальная проблема, требующая разработки соответствующей методики [1, с. 93]; [2, с. 27]. Целью работы явилось разработка методики оценки и анализа семенной продуктивности *Arnica montana L.* – горно-субальпийского реликтового вида из семейства Asteraceae L., находящегося в Беларуси на северо-восточной и южной границах ареала. В Беларуси исследуемый вид встречается в западных и центральных районах, на возвышенностях Белорусской гряды. Материал собран в Стародорожском районе (окр. д. Фаличи). В работе использована методика рентгенографического изучения семян Н.Г. Смирновой [3, с. 82] и разработана методика оценки и анализа семенной продуктивности арники горной.

Семена исследуемого вида начинают созревать во второй половине августа. Плод – семянка. На одном растении образуется  $5.9 \pm 3.6$  корзинок со зрелыми семенами, на одну корзинку приходится в среднем 42,7 зрелых семян, включая партенокарпические. Наблюдается разрыв между ПСП и РСП, о чем свидетельствуют коэффициент завязываемости и коэффициент продуктивности. Коэффициент завязываемости (соотношение УРСП и ПСП растения) составил 58,86 %, а коэффициент продуктивности (соотношение РСП и ПСП растения) – только лишь 9,7 % (таблица 1).

Таблица 1. – Показатели семенной продуктивности *арники горной*

Показатель	Значение	Показатель	Значение
Кол-во семязачатков в завязи 1 цветка	1	Коэффициент плодообразования, %	66.8
Кол-во бутонов и цветков на побеге	$96.2 \pm 5.3$	Количество семязачатков в соцветии	60–100
ПСП побега	$346.2 \pm 5.3$	Качество семян по данным рентгенографии, %	$51.5 \pm 3.2$
Кол-во побегов с корзинками на растении	$5.2 \pm 1.4$	Всхожесть семян, %	$44.0 \pm 2.5$
ПСП растения	$2530 \pm 41.2$	Кол-во зрелых жизнеспособных семян в 1 зрелом плоде	$1.0 \pm 0.1$
Кол-во завязавшихся семян в 1 незрелом плоде	1	РСП побега	$31.85 \pm 6.04$
Кол-во незрелых плодов на побеге	$176.5 \pm 11.7$	Кол-во побегов со зрелыми плодами на растении	$5.2 \pm 1.4$
УРСП растения	$202.5 \pm 11.7$	РСП растения	173.5
Коэффициент созревания семян	75,0	Коэффициент продуктивности на побег, %	9.8
Коэффициент завязываемости семян на побег, %	58.86	Коэффициент продуктивности на растение, %	9,7
Кол-во зрелых плодов на побеге	$124.7 \pm 8.9$	Кол-во зрелых семян в корзинке	$42.7 \pm 2.9$

Семена арники горной с прямым зародышем, окруженным тонким слоем эндосперма. Анализ эмбриоклассов семян (степени развития зародыша) показал, что в образцах высок процент семян 1-го и 2-го классов развития (39,7 %). Семена III класса развития составили 39,3 %, а IV – только лишь 3,42 % (таблица 2). Следует отметить

небольшое число семян V класса развития – 7, 32 %. Поэтому средний класс развития семян невысокий – 3.0.

Таблица 2. – Классы развития семян *арники горной*

Классы развития семян, %					Средний класс
1	2	3	4	5	
21.2±0.5	28.5±0.7	39.3±0.5	3.42±0.5	7.32±0.6	3.0

Проведенные исследования показали, что изученный вид флоры относится к растениям с низким коэффициентом продуктивности, что недостаточно для регулярного возобновления популяций и поддержания стабильности их возрастной структуры. Дальнейшее снижение показателей семенной продуктивности может привести к сокращению численности особей в популяциях и уменьшению количества популяций.

#### Литература

1. Некрасов В. И. Стимуляция семеношения травянистых интродуцентов / В. И. Некрасов, В. Ф. Романович. – М. : Бюлл. ГБС РАН, 1982. – Вып. 125. – С. 93–99.
2. Черник, В. Ф. Репродуктивная способность сильфии пронзеннолистной (*Silphium perfoliatum* L.) / В. Ф. Черник // Вести АН БССР. – Минск, 1987. – С. 27–30.
3. Смирнова, Н. Г. Комплексное использование рентгенографии и тетразольного метода при оценке жизнеспособности семян / Н. Г. Смирнова, Н. И. Тихомирова. – Бюлл. ГБС РАН, 1980. Вып. 117. – С. 81–85.

### УРОВЕНЬ НИТРАТОВ В ВОДЕ КОЛОДЦЕВ ГОРОДА ЕЛЬСКА В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД

*Каленчук Е. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Долгих В. А. (ГУО «Гимназия г. Калинковичи», Калинковичи)*

*Научный руководитель – Е. А. Бодяковская, канд. ветеринар. наук, доцент*

Подземные воды являются основным источником питьевого водоснабжения в нашей республике. Величина прогнозных эксплуатационных запасов подземных вод Беларуси составляет 49,6 млн. м<sup>3</sup>/сут. Зафиксировано несколько сотен источников загрязнения, которые могут оказывать существенное влияние на качество водных ресурсов [1]. Загрязнение подземных водоносных комплексов, залегающих на разных глубинах, колеблется в значительных пределах. Особенно велики масштабы загрязнения грунтовых вод, эксплуатируемых с помощью колодцев в сельской местности. По данным проведенного исследования, в 1029 колодцах Беларуси среднее содержание нитратов составило 150,9 мг/дм<sup>3</sup> (3,3 ПДК), а в отдельных случаях величины концентрации составляли 1000 и 2492 мг/дм<sup>3</sup>, соответственно, примерно в 20 и 50 раз превышая нормы ПДК. В связи с этим для нашей республики остается одной из главных экологических проблем качество питьевой воды, которая напрямую связана с состоянием здоровья населения, экологической чистотой продуктов питания [2]. В связи с этим становится актуальным постоянное исследование употребляемой в пищу человеком воды, особенно децентрализованного водоснабжения.

**Цель работы** – определить уровень нитратов в воде колодцев города Ельска в весенний период.

Исследования по определению количества нитратов колодезной воды проводились в весенний период на разных улицах города Ельска: Д. В. Бернадского, А. С. Пушкина, Янки Купалы, И. Г. Матюшенко, Луговой и Лениградской. Исследования проводились при помощи портативных тест-полосок MQuant по определению уровня нитратов в питьевой воде. Нормативные показатели качества воды приведены согласно Санитарным нормам,



правилам и гигиеническим нормативам «Гигиенические требования к источникам нецентрализованного питьевого водоснабжения населения» [3].

**Результаты исследований.** Согласно современным научным данным, нитраты в кишечнике человека под влиянием обитающих там бактерий восстанавливаются в нитриты. Всасывание нитратов ведет к образованию метгемоглобина и к частичной потере активности гемоглобина в переносе кислорода. Содержание нитратов в питьевой воде до 45 мг/дм<sup>3</sup> является безвредным. При анализе показателей содержания нитратов в питьевой воде было установлено, что не все пробы соответствовали требованиям к качеству воды (таблица). Минимальный уровень нитратов отмечен в колодцах на улицах А. С. Пушкина и И. Г. Матюшенко (не зафиксировано их наличие), а максимальный – на улицах Янки Купалы и Ленинградская – (до 100 мг/дм<sup>3</sup>). Превышение санитарного норматива по нитратам в воде колодцев по улицам Янки Купалы и Ленинградской составило 2,2 раза (таблица)

Таблица – Уровень нитратов в колодезной воде города Ельска в весенний период

	Название улиц г. Ельска	Уровень нитратов, мг/дм <sup>3</sup>
1.	Д. В. Бернацкого	до 10
2.	А. С. Пушкина	Не обнаружено
3.	Янки Купалы	до 100
4.	И. Г. Матюшенко	Не обнаружено
5.	Луговая	до 10
6.	Ленинградская	до 100

При выяснении причин данного превышения установлено, что в 8 метрах от колодца по улице Янки Купалы находится канализационная система соседского дома. Близкое расположение хозяйственных построек и канализационной системы и обуславливает столь высокие значения уровня нитратов в колодезной воде.

Таким образом, не все пробы воды из колодцев, расположенных в городе Ельске в весенний период соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям к качеству воды источников нецентрализованного питьевого водоснабжения населения. Превышение санитарного норматива наблюдалось в воде колодцев по улицам Янки Купалы и Ленинградской.

#### Литература

1. Лебедев, В. М. Как получить хорошую питьевую воду / В. М. Лебедев // Вестник. – 2003. – № 12. – С. 7–9.
2. Позин, С. Г. О некоторых итогах научно-практических исследований по обеспечению безопасности воды в хозяйственно-питьевых водопроводах / С. Г. Позин // Медицинский журнал: научно-практический рецензируемый журнал. – 2008. – № 4. – С. 48–52.
3. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к источникам нецентрализованного питьевого водоснабжения населения»: Постановление № 105. – Введ. 02.08.2010. – Минск : М-во здравоохранения Респ. Беларусь, 2011. – 20 с.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В БИОМОНИТОРИНГЕ АНАЛИЗА РИСУНКА ПЕРЕДНЕСПИНКИ *PYRRHOCORIS APTERUS* L. ИЗ ВЫБОРОК Г. БРЕСТА И БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Карпинская Т. А. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – С. Э. Кароза, канд. биол. наук, доцент*

Урбанизация, сопровождающаяся ростом промышленного производства, ведет к повышению антропогенного давления на экосистемы, что отрицательно влияет на

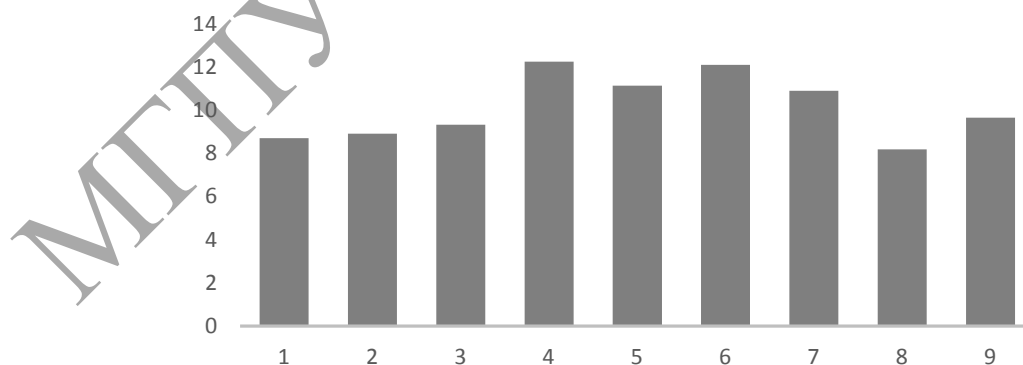
состояние в них живых организмов. Поэтому их можно и даже необходимо использовать для комплексной оценки качества среды. Реакция растений, животных и протистов на сумму воздействия экологических факторов лежит в основе биомониторинга. В качестве объектов для этих целей обычно используют мелкие, быстро размножающиеся и широко распространенные, в том числе и в урбаноценозах, организмы. Из представителей насекомых к ним относится клоп-солдатик, так как он привязан к определенной территории, трофически связан с липами, широко используемыми для озеленения городов, и имеет хорошо выраженный меланизированный рисунок переднеспинки. Под влиянием условий развития в этом рисунке образуются определенные вариации, что позволяет использовать их анализ для биомониторинга [1].

**Цель исследования** – анализ по рисунку переднеспинки фенетической структуры девяти выборок клопа-солдатика и сопоставление результатов с уровнем антропогенного воздействия.

**Объекты и методы исследования.** Объект исследования – клоп-солдатик (*Pyrrhocoris apterus* L.). Анализ проводили в произведенных в 2018–2019 гг. выборках клопа-солдатика из трех участков, отличающихся по степени антропогенной нагрузки, в г. Бресте, Столине и Столинском районе (таблица 1). Анализ меланизированных структур переднеспинки проводили согласно новой методике, разработанной Демешко В. В., Климец Е. П., и др. [2].

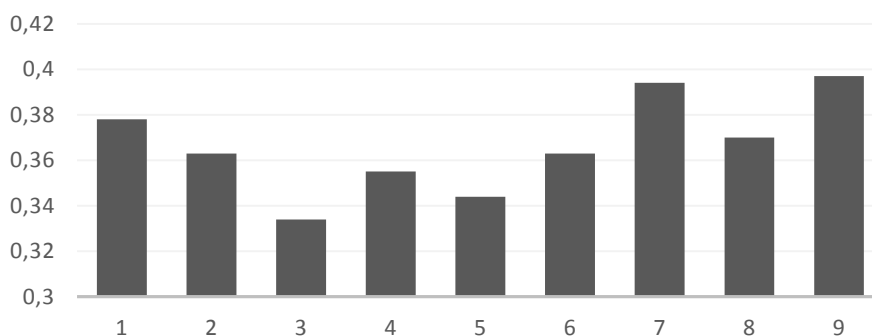
**Результаты и обсуждение.** На переднеспинке *Pyrrhocoris apterus* L. в генеральной совокупности были выявлены все семь ранее установленных элементов А, В, С, D, E, F, G, но встречающиеся с различной частотой и имеющие разное количество вариаций. Максимально вариабельным был элемент рисунка В, что позволяет предположить, что именно его изменение может быть маркером реакции вида на действие экологических факторов.

Статистическая обработка показала, что среднее число вариаций было максимальным в а/г. Белоуша и в г. Бресте (выборки 4 и 6) в июне 2019 г. (рисунок 1). Частота редких вариаций в 2019 г. была максимальной в выборках из тех же мест сбора (7 и 9), но произведенных в сентябре (рисунок 2). Увеличение доли редких вариаций в Бресте с сентября 2018 г. по сентябрь 2019 г. коррелирует с возрастанием показателей химического загрязнения атмосферного воздуха (по данным стационарных постов Белгидромета). В этих же выборках также достаточно высоким было и среднее число вариаций. В Столинском районе это может быть связано с неблагоприятной радиационной обстановкой, а в г. Бресте – с высоким уровнем антропогенной нагрузки.



**Рисунок 1. – Среднее число вариаций элемента В в рисунке переднеспинки в выборках клопа-солдатика в г. Бресте и Брестской области**

Для выборки из г. Бреста июня 2019 г. была характерна максимальная частота асимметрии, что вполне коррелирует с предыдущими показателями.



**Рисунок 2. – Доля редких вариаций элемента В в рисунке переднеспинки в выборках клопа-солдатика в г. Бресте и Брестской области**

Для биомониторинга с использованием клопа-солдатика можно рекомендовать анализ показателей асимметрии, среднего количества и частоты редких вариаций рисунка его переднеспинки.

#### Литература

1. Хорольская, Е. Н. Экологический анализ флуктуирующей асимметрии в изменчивости элементов меланизированного рисунка покрова клопа-солдатика в различных экосистемах : дисс. ... канд. биол. наук : 03.00.16 / Е. Н. Хорольская. – Белгород, 2005. – 201 л.
2. Демешко, В. В. Фенетическая изменчивость рисунка переднеспинки *Pyrrhocoris apterus* L. / В. В. Демешко, Е. П. Климец, С. Б. Мельнов // Экологический вестник: научно-практический журнал / учредитель: Междунар. гос. экол. ун-т им. А. Д. Сахарова. – Минск, 2012. – № 4. – С. 128–134.

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОГУРЦОВ РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ СОЗРЕВАНИЯ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

*Карпович А. Н. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – А. П. Пехота, канд. с.-х наук, доцент*

Огурец (*Cucumis sativus* L.) – однолетнее травянистое скороспелое растение семейства Тыквенные, растение однодомное или двудомное, с раздельнопольными цветками; плод – мясистая ложная ягода; стебель ветвящийся, лиановидный; листья цельные или лопастные, очередные. В культуре огурец известен более 5000 лет, его родина – тропические районы Индии и Индокитая [1].

Огурцы являются одним из самых распространенных овощей. По подсчетам ученых, они занимают более одной десятой всей площади под овощными культурами. Огурец содержит 97% воды, а также ничтожно малое количество белков, жиров, углеводов, эфирных масел и органических кислот. Но все эти вещества сильно воздействуют на органы вкуса и обоняния человека, а через них и на органы пищеварения. Сложные органические компоненты огурца играют важную роль в обмене веществ.

Сегодня можно найти около 60 различных сортов огурцов для выращивания в закрытом грунте. Гибриды (маркируются в название F1) лучше всего зарекомендовали себя для теплиц.

Срок созревания напрямую зависит от выбранного сорта семян. Существует специальная классификация сортов, которая делится на три категории: **раннеспелые** вырастают на протяжении 32–45 суток; **среднеспелые** вырастают на протяжении 50 суток; **позднеспелые** – на протяжении более 50 суток.

Технология выращивания огурца во многом зависит от специфических качеств гибрида и непосредственных условий выращивания. Сложно представить единый свод правил, обобщенных для различных гибридов. Рекомендуется подбирать технологию под конкретный гибрид и определенные климатические условия, а также технические возможности хозяйства.

Таблица – Урожайность огурца по тепличному комбинату КСУП «Мозырская овощная фабрика»

Год сбора	2017 год	2018 год	2019 год
Название гибрида	Гибрид F1 Яни Посев – 21.01; Первый сбор –17.04; Последний сбор – 26.06	Гибрид F1СВ4097 Посев – 23.01; Первый сбор – 13.04; Последний сбор – 25.06	Гибрид F1 Бьерн Посев – 25.01; Первый сбор – 19.04; Последний сбор – 28.06
Всего:	Урожайность 21.85 кг/м <sup>2</sup>	Урожайность 24.07кг/м <sup>2</sup>	Урожайность 24.9кг/м <sup>2</sup>

Таким образом, сорта огурцов гибрид F1 Яни, гибрид F1 СВ4097, гибрид F1 Бьерн могут быть рекомендованы для выращивания в закрытом грунте.

#### Литература

1. Огурец (защищенный грунт): справочник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://sorttest.by/d/306784/d/ogurec-\(zasch.-grunt\).pdf](http://sorttest.by/d/306784/d/ogurec-(zasch.-grunt).pdf). – Дата доступа: 17.11.17.

### ИНФОРМИРОВАННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ г. МОЗЫРЯ О ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТАХ В и С

*Кирицин А. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)  
Научный руководитель – И. Н. Крикало, ст. преподаватель*

Парентеральные вирусные гепатиты представляют серьезную медико-социальную проблему для всего мира. При работе по профилактике и борьбе с вирусными гепатитами В и С встают проблемы, когда еще не совсем сформирована осведомленность общества в отношении причин, путей передачи и превентивных мероприятий данных инфекционных заболеваний.

**Цель работы** – изучить уровень информированности населения о вирусных гепатитах В и С.

**Материалы и методика исследований.** Исследование проводилось на базе Мозырской центральной городской поликлиники в период январь–февраль 2020 г. Для изучения и анализа осведомленности населения о вирусных гепатитах В и С использовался метод анкетирования.

В анкетировании приняло участие 250 человек от 25 до 60 лет, проживающих в районе обслуживания поликлиники № 1 г. Мозыря, которые представляли 2 возрастные группы: 25–35 лет (I зрелый возраст) – 67 человек, (II зрелый возраст) – 183 человека.

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

Анализируя полученные данные, выявлено, что большинство представителей всех возрастных групп (184 человека, 73 %) знакомы с понятием вирусных гепатитов. Однако, 27 % населения дали неправильный ответ, либо им вообще не известно, какой орган поражают вирусные гепатиты.

Нами выявлено, что 40 % респондентов известно, что через кровь преимущественно передаются гепатиты В и С. Остальные (21 %) ответили, что не знают ответа либо выбрали неправильные варианты (39 %).

На вопрос о путях передачи парентеральных гепатитов только 20 % анкетлируемых выбрали все правильные варианты ответа (половой путь, при проведении медицинских манипуляций, от матери к ребенку, использование нестерильного оборудования для пирсинга и татуировок, использование общих бритвенных или маникюрных принадлежностей).

Принадлежность к группе риска по гепатитам В и С отмечают 58 человек (23 %). Причины могут быть связаны с профессией (медицинские работники, сотрудники милиции) или респонденты являются реципиентами крови (органов), либо практикующие рискованное поведение.

Нами выявлено, что 142 человека (57 %) знают о мерах профилактики вирусных гепатитов В и С. Но, к сожалению, 108 человек (43 %) ответили отрицательно, что свидетельствует о необходимости дополнительной информации по профилактике вирусных гепатитов (таблица 1).

Установлено, что лица II зрелого возраста в 1,5 раза более осведомлены о превентивных мероприятиях данных заболеваний.

Таблица 1.– Осведомленность населения о вирусных гепатитах В и С

Вопросы	Ответы	
	«Да» (количество человек) (%)	«Нет» (количество человек) (%)
Относите ли вы себя к группе риска по гепатитам В и С?	58 (23)	192 (77)
Известно ли вам о мерах профилактики вирусных гепатитов?	142 (57)	108 (43)
Существуют ли способы лечения гепатита?	168 (67)	82 (33)
Возможно ли полное выздоровление при вирусном гепатите В?	130 (52)	120 (48)
Возможно ли полное выздоровление при вирусном гепатите С?	152 (61)	98 (39)
Передаются ли гепатиты по наследству?	95 (38)	155 (62)

О существовании способов лечения гепатитов знают 168 человек (67 %). При вирусных гепатитах В и С возможно полное выздоровление после прохождения соответствующего курса лечения, но это известно не всем опрошенным, а только 52 % и 61 % соответственно (таблица 1).

Из опрошенных 95 человек (38 %) считает, что передача гепатита по наследству возможна (таблица 1). Однако эти предположения неверны, так как наследственной предрасположенности нет при данных заболеваниях.

При анализе вопроса об опасности осложнений гепатита нами установлено, что в основном респондентам известны такие последствия, как «развитие цирроза печени» (99 человек, 40 %) и «развитие рака печени» (70 человек, 28 %), 30 человек (12 %) выбрали оба варианта. Также были выбраны неправильные варианты, такие как «развитие ВИЧ» (31 человек, 12 %) и «развитие гастрита» (50 человек, 20%).

На вопрос об источниках информации, из которых респонденты узнали о мерах предупреждения вирусных гепатитов, в основном, выбраны варианты «от врача и других медицинских работников» – 35 % и «из средств массовой информации» – 32 %.

На последний вопрос о существовании вакцинации против гепатитов только 92 человека (38 %) выбрали правильный вариант «от гепатита В».

Таким образом, можно сделать общий **вывод**, что в целом жители города недостаточно осведомлены о причинах, путях и механизмах передачи вирусных гепатитов В и С, а также об их способах лечения, прогнозах заболеваемости и мерах профилактики. Это свидетельствует о необходимости проведения дополнительных мероприятий для повышения информированности населения.

## ПОЧВЕННЫЕ ЧЕРВИ Г. ГРОДНО И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

*Кичко Д. И. (УО ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)*

*Научный руководитель – А. В. Рыжая, канд. биол. наук, доцент*

Почва – слой суши, в котором происходят такие процессы, как разложение мертвой органики, трансформация, гумификация и др. Свойства почвы определяются деятельностью ее обитателей, среди которых, безусловно, следует выделить дождевых червей

(Lumbricidae) [1]. Степень изученности дождевых червей территории г. Гродно невысока, что и обуславливает актуальность данной работы.

**Цель** – выявление структуры биологического разнообразия представителей семейства Lumbricidae почв на территории г. Гродно.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось с июля по сентябрь 2019 год в пяти биотопах, при описании которых учитывали расположение, рельеф, влажность, характер растительности и механический состав почвы. Сбор материала осуществляли методом раскопок, затем собранный материал фиксировали в 70 % этаноле и этикетировали, указывая дату и место проведения сбора. Для определения видовой принадлежности использовали [2].

**Выводы.** За время проведения исследований в пяти биотопах мы отметили 5 видов дождевых червей, относящихся к 4 родам и 1 семейству. В их числе *Dendrodrilus rubidus f. tenuis* (Eisen, 1874), *Dendrodrilus rubidus f. subrubicunda* (Eisen, 1874), *Aporrectodea caliginosa caliginosa* (Savigny, 1826), *Octolasion lacteum* (Oerley, 1855) и *Eisenia foetida* (Savigny, 1826). Объем выборки составил 224 особи. Наиболее часто встречается в исследуемых биотопах *Dendrodrilus rubidus f. tenuis*. Так можно предположить, что данный вид является более экологически пластичным.

Видовое разнообразие и видовое обилие характерно для биотопа с более плодородной почвой (влажная среднесуглинистая с добавлением чернозема).

Также мы проводили оценку сходства видового состава лямбрицид исследуемых биотопов г. Гродно и его окрестностей, используя коэффициент Жаккара [3]. Так мы обнаружили, что полное сходство видового состава (коэффициент Жаккара равен 1) наблюдается между следующими биотопами: разнотравный луг возле шоссе/дороги и разнотравный луг возле водоема. Между остальными исследованными биотопами сходство видового состава лямбрицид незначительно или отсутствует.

#### Литература

1. Чекановская, О. В. Дождевые черви и почвообразование / О. В. Чекановская. – М.; Л. : Изд-во АН ССР, 1960. – 111 с.
2. Максимова, С. Л. Дождевые черви (Lumbricidae) фауны Беларуси: справочник-определитель / С. Л. Максимова, Н. В. Гурина. – Минск : Беларуская навука, 2014. – 56 с.
3. Денисова, О. И. Полевая практика по экологии / С. И. Денисова. – Минск: Універсітэцкае, 1999. – 120 с.

## АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА СЕЛЕНА В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ И В ИСКУССТВЕННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛАХ

**Конанкова Е. В.** (УО ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

**Научный руководитель** – Е. В. Воробьева, канд. хим. наук, доцент

Процессам окисления или старения в кислородсодержащей среде подвержены как живые организмы, так и полимерные органические материалы. Химические процессы окисления органических соединений *in vivo* и *in vitro* на начальных этапах протекают по аналогичным схемам, характеризуются схожим механизмом. В механизмах ингибирования процессов окисления *in vivo* и *in vitro* также существуют аналогии, например, в работах [1], [2], [3] описаны исследования успешного применения природных антиоксидантов (кверцетин, куркумин, лишайниковых кислот) для стабилизации процесса окисления полимерных материалов. В настоящее время особенно актуальны исследования механизмов действия веществ-антиоксидантов, т.к. этот процесс многостадийный, во многих случаях циклический, кинетика процесса также достаточно сложна.

Антиокислительные свойства селена известны с середины XX века, механизм его антиокислительного действия до конца не изучен, нет системных исследований по влиянию этого элемента на окислительный процесс искусственных полимеров. Цель работы – обобщить известные механизмы антиокислительного влияния селена в составе полимерной матрицы и в живых организмах.

Рассмотрим формы химических соединений, содержащих селен в живых организмах, а также его антиокислительные свойства. Усвоение селена организмом человека происходит в основном через продукты питания (поступление 50–70 % от общего содержания селена) [4]. Селен может усваиваться в форме неорганических соединений, таких как селенит натрия ( $\text{Na}_2\text{Se}_3$ ), селенат натрия ( $\text{Na}_2\text{Se}_4$ ), затем селен в организме человека связывается с белками, включается в аминокислоту серин, которая является единственным прямым предшественником селеноцистеина. Селеноцистеин – аминокислота, содержащая селен, она входит в состав селеносодержащих белков, таких как глутатионпероксидаза и тиоредоксинредуктаза. В конце 1980-х годов был открыт триплет UGA, который кодирует аминокислоту селеноцистеин [5].

При окислении органических веществ разветвляющим агентом являются гидропероксидные соединения ( $\text{ROOH}$ ), при их распаде образуются гидроксильные свободные радикалы ( $\cdot\text{OH}$ ). Селенопротеиды их успешно «обезвреживают» (рисунок 1) и ингибируют дальнейшее развитие процесса окисления. Регенерируются селенопротеиды при взаимодействии с цистеинпротеинами (рисунок 1).

Исследования влияния селена на процессы окисления полимеров в научной литературе представлены отдельными работами. Например, в работе [6] показано, что полиэтилен в присутствии селена, повышает свою химическую стойкость к действию различных реагентов. В работе [7] доказано, что при добавлении селена в полиолефиновые композиции улучшаются их теплофизические характеристики, а структура полимеров становится более устойчивой в процессе переработки.

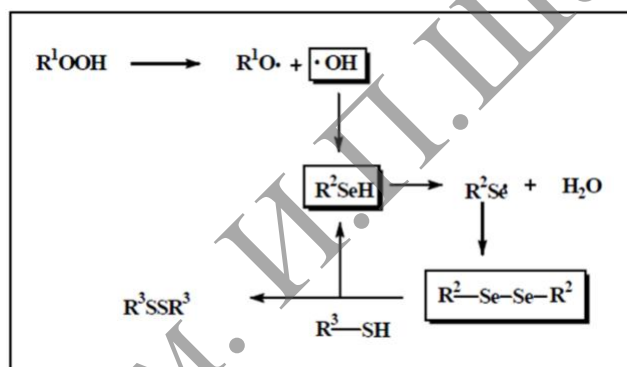


Рисунок 1. – Механизм антиокислительного действия селена [5]

Таким образом, селен проявляет антиокислительные свойства, как в живых организмах, так и в искусственных полимерных материалах. Механизм его антиокислительного действия более подробно изучен для живых организмов, в случае полимерных материалов отмечено стабилизирующее действие этого элемента на структуру при воздействии температуры и агрессивных химических сред.

#### Литература

1. Tatraaljai, D. Efficient melt stabilization of polyethylene with quercetin, a flavonoid type natural antioxidant / D. Tatraaljai, E. Foldes, B. // Pukanszky Polymer Degradation and Stability 2014; 102. – p. 41–48.
2. Kirschweg, B. Melt stabilization of polyethylene with dihydromyricetin, a natural antioxidant / B. Kirschweg [and other]. – Polymer Degradation and Stability 2016; 133. – p.192-200.
3. Воробьева, Е. В. Стабилизация полиэтилена природными наполнителями и их экстрактами / Е. В. Воробьева, Е. Л. Приходько // Химия растительного сырья. – 2019. – №. 2. – С. 213–223.
4. Племенков, В. В. Природные соединения селена и здоровье человека / В. В. Племенков. – Вестник РГУ, 2007. – С. 51-63.
5. Барабой, В. А. Селен: биологическая роль и антиоксидантная активность / В. А. Барабой, Е. Н. Шестакова // Укр. біохім. журн. – 2004. – Т. 76. – №. 1. – С. 23–32.

6. Гусейнова, З. Н. Изучение стойкости селенсодержащего сшитого полиэтилена к действию различных химических реагентов и смазок / З. Н. Гусейнова // Пластические массы, 2011. – № 12. – С. 14–15.

7. Гусейнова, З. Н. Теплофизические свойства полиолефиновой композиции / З. Н. Гусейнова // Пластические массы, 2012. – № 1. – С. 15–16.

## ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТАТУС ПТИЦ ПОДСЕМЕЙСТВА *STERNINAE* БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКАЗНИКА «ГУРОВСКИЙ ЛУГ»

*Котлерчук К. Д., Туровец М. И. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – О. А. Назарчук, преподаватель*

Изучение видового состава птиц подсемейства *Sterninae* проводилось на территории биологического заказника местного значения «Гуровский луг», расположенного на пойменном лугу реки Припять Житковичского района Гомельской области.

В весенне-летний период на пойменном лугу нами были отмечены 4 вида птиц изучаемого семейства: речная крачка, малая крачка, белокрылая крачка и белощёкая крачка.

Большинство видов данного подсемейства имеют статус обычно гнездящихся и широко распространены в поймах рек Полесья [1]. Исключение составляет малая крачка, имеющая статус редкого гнездящегося на территории Республики Беларусь вида.

Речная крачка (*Sterna hirundo*) имеет статус обычного гнездящегося перелетного и транзитно мигрирующего вида и широко распространена в поймах рек Полесья. Численность вида в республике (по данным 1997 года) оценивается в 14 000–40 000 пар [1].

Малая крачка (*Sterna albifrons*) – немногочисленный в южной части Беларуси и редкий на остальной территории гнездящийся перелётный вид. Малая крачка включена в Приложение I Директивы ЕС по охране редких птиц, Приложение II Бернской конвенции, Приложение II Боннской конвенции, отнесена к СПЕС 3. Вид внесен в Красные книги Литвы, Латвии, Польши, России. В Красной книге Республики Беларусь малая крачка отнесена ко II категории [2]. Численность вида слабо флуктуирует и составляет 900–1100 гнездящихся пар [1], [3]. Более 80% популяции малой крачки гнездится на территории Гомельской и Брестской областей.

Белокрылая крачка (*Chlidonias leucopterus*) имеет статус обычного гнездящегося перелетного и транзитно мигрирующего вида. Численность вида оценивается в 8000–30000 пар [1].

Белощёкая крачка (*Chlidonias hybridus*) – гнездящийся перелётный вид. Вид был исключён из 4 издания Красной книги Республики Беларусь. Численность постепенно возрастает, флуктуации наблюдаются в зависимости от продолжительности весенних паводков в бассейнах крупных рек.

В основном рассматриваемые нами виды ведут колониальный образ жизни, образуя поливидовые колонии как с видами своего семейства, так и с представителями отряда *Charadriiformes*.

Наши наблюдения показали, что гнездование крачек, а также их численность на территории пойменного луга зависят от биотических, абиотических и антропогенных факторов среды. В частности, гнездование белокрылой и белощёкой крачек напрямую зависит от уровня паводковых вод. Постепенное снижение уровня паводковых вод ведёт к пересыханию пойменного луга и невозможности постройки гнезда, так как эти виды строят гнезда на водных растениях либо сплавинах.

Гнездование малой и речной крачек лимитируется биотическими факторами, такими как хищничество врановыми птицами и другими животными, а также антропогенными факторами – посещение луга людьми, отдыхающими на берегу, что, в свою очередь, создает фактор беспокойства для птиц.

### Литература

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. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / гл. редкол. : И. М. Качановский (предс.), М. Е. Никифоров, В. И. Парфенов [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларус. Энцыкл. Імя П. Броўкі, 2015. – 320 с.

3. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. 2004. – BirdLife International (BirdLife Conservation Series), 12: 147

## **ВЛИЯНИЕ ИКТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

*Лузянина О. Р. (ГГПИ им. В.Г. Короленко, Глазов)*

*Научные руководители – А. А. Кароян, канд. биол. наук, доцент; И. А. Дымова, канд. мед. наук, доцент*

В мире инновационных технологий, как показала практика, традиционные формы и методы обучения являются не достаточно эффективными. Современное образование и методика обучения требуют внедрения нетрадиционных форм и методов организации обучения в процесс образования, которые позволяли бы активизировать усвоение учебного материала и мотивировали школьников на самостоятельные действия.

В исследованиях Ваграменко Я.А. показано, что ИКТ-технология играет важную роль в интерактивных уроках в школьном обучении [1].

Цель работы: развитие познавательной деятельности на уроках биологии с помощью ИКТ-технологий.

Экспериментальная работа была проведена на базе МБОУ «Гимназия № 83» г. Ижевска. В исследовании участвовали обучающиеся 7-х классов.

Для выявления уровня развития познавательной активности у обучающихся нами были проведены следующие диагностики: диагностика уровня сформированности познавательного интереса Н.Е. Елфимовой [2, с. 58]; диагностика познавательной активности М. Лукьяновой [3, с. 16].

Первичная диагностика показала низкие результаты по высокому уровню познавательной активности и интереса, в то время как по среднему и низкому уровню были получены высокие данные.

Для развития и активизации познавательной деятельности учащихся мы разработали уроки биологии с использованием ИКТ-технологий, которые включали в себя следующие средства мультимедиа:

Тема урока	ИКТ-технологии	Описание
1. «Классификация животных. Основные систематические группы»	Презентация Видеофрагмент Сервис LearningApps	1. Были включены основные моменты и понятия по теме урока, а также наглядность (картинки, схемы). 2. Подробное объяснение и демонстрация классификации К. Линнея. 3. Интерактивное упражнение, в котором школьники в игровой форме закрепляли полученные на уроке знания.
2. «Земноводные, или Амфибии. Внешнее строение и среда обитания»	Аудиозапись Презентация Видеоролик	1. Включались звуки, издаваемые лягушкой, на ориентировочном этапе в качестве подведения к теме урока. 2. Включены основные моменты и понятия по теме урока, а также много наглядности (картинки, схемы) для сравнения земноводных и рыб. 3. Топ 10 интересных фактов о земноводных
3. «Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро»	Презентация Видеофрагменты Модели 3D	1. Включены основные моменты и понятия по теме урока. 2. 1-й фрагмент о строении клеточной мембраны; 2-й фрагмент – строение ядра. 3. Для изучения всех деталей строения клеточной мембраны и ядра.

После проведения разработанных нами серии уроков по биологии нами была проведена вторичная диагностика по определению уровня познавательной деятельности. Результаты исследования приведены в таблице 2 и на диаграмме.

Таблица 2. – Результаты вторичной диагностики представлены в таблице

Критерии / уровни	Высокий		Средний		Низкий	
	Первичная диагностика	Вторичная диагностика	ПД	ВД	ПД	ВД
Познавательный интерес	2 (9 %)	7 (29 %)	15 (62 %)	13 (55 %)	7 (29 %)	4 (16 %)
Познавательная активность	5 (20,8 %)	6 (25 %)	9 (38,2 %)	15 (62,5 %)	10 (41 %)	3 (12,5 %)

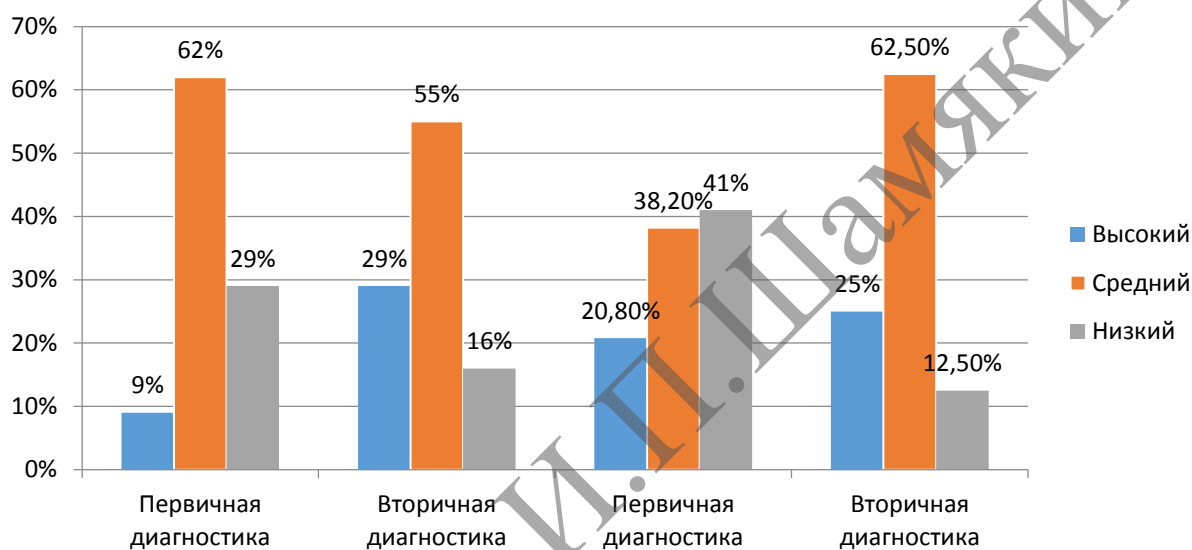


Диаграмма – Результаты диагностики

Итак, вторичная диагностика показала высокие результаты уровня познавательной активности и познавательного интереса, по сравнению с первичной. Показатели высокого уровня познавательного интереса выросли на 20%, показатели низкого уровня уменьшились на 13 %. Также показатели высокого уровня познавательной активности выросли на 4,2 %, среднего уровня – на 24, 3 %, показатели низкого уровня уменьшились на 28,5 %. Это свидетельствует об эффективности использования ИКТ-технологий на уроках биологии для развития познавательной деятельности школьников.

Таким образом, использование ИКТ-технологий на уроках биологии имеет позитивное влияние на развитие познавательной деятельности школьников и формирование у них мотивации к урокам.

#### Литература

1. Ваграменко, Я. А. Информационные технологии и модернизация образования / Я. А. Ваграменко // Педагогическая информатика. – 2000. – № 2. – С.71.
2. Елфимова, Н. Е. Диагностика и коррекция мотивации учения у дошкольников и школьников / Н. Е. Елфимова. – М. : Просвещение, 2001. – С. 58.
3. Лукьянова, М. Учебная мотивация как показатель качества образования / М. Лукьянова // Народное образование, 2001. – №8. – С. 16.

## РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ В ХОДЕ СОВМЕСТНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ

*Макаревич А. Ю. (УО МГПУ им И. П. Шамякина, Мозырь), Беляева О. А. (УО МГОЛ)  
Научный руководитель – Л. В. Старшикова, канд. биол. наук, доцент, Я. Г. Солохова,  
учитель химии высшей категории*

Одной из актуальных тенденций образования является компетентностный подход, который позволяет устранить противоречия между программными требованиями и запросами личности и дает учащимся возможность действовать уверенно в различных проблемных ситуациях. Компетенции являются результатом прямого и косвенного воздействия на учащихся множества факторов учебного и воспитательного характера [1, с. 499].

Характеристики компетенций по учебному предмету «Химия» учащихся школы и студентов, будущих учителей химии, в средней школе близки по содержанию. Поэтому в практике работы по развитию компетенций использовали совместную деятельность учащихся учреждений образования «Мозырский государственный областной лицей» и студентов кафедры биолого-химического образования учреждения образования «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина».

Для исследования учащимся лицея и студентам университета была предложена тема «Изучение научного и творческого наследия Д.И. Менделеева». Итоги работы подводили в форме внеклассного совместного круглого стола-семинара «Читаем Менделеева».

Выбор темы определен рядом факторов, обусловленных содержанием школьной программы:

- в программе предусматривается изучение только химического аспекта Периодического закона химических элементов;

- не в полной мере отражается научная деятельность Д. И. Менделеева, о которой наиболее точно высказывался сам ученый. «Сам удивляюсь – чего только я не делал на своей научной жизни. И сделано, думаю, неплохо» [2].

Уровень изучения научной деятельности Д. И. Менделеева в школьной программе влечет недостаточно полное для будущего учителя химии знание этой темы и студентами университета.

Для исследования учащимся и студентам были предложены тематические разделы: «Жизненный путь Д. И. Менделеева»; «Значение Периодического закона для развития химии», «Значение Периодического закона для развития физики и биологии», «Методологическое значение Периодического закона химических элементов», «Научная деятельность Д. И. Менделеева», «Д. И. Менделеев – творческая личность» [2].

Деятельность участников была организована следующим образом: сбор и обработка научных и исторических материалов; подготовка выступлений и презентаций; проведение итогового мероприятия.

В ходе итогового мероприятия участниками семинара практически в полной мере показана многогранность и широта деятельности Д. И. Менделеева как химика, физика, технолога, экономиста, мыслителя. Для проверки усвоения материала была проведена викторина «Путешествуя по Периодической системе» [3, с. 98].

Каждый из разработанных этапов данного исследования имеет учебное и воспитательное значение в реализации поставленной задачи. Ключевым фактором работы учащихся лицея и студентов является следующее: организация совместной внеклассной учебной работы учащихся средней школы и ВУЗа; реализация деятельностного и системного подхода на всех этапах её выполнения. При этом учащиеся и студенты не выступали в роли пассивных слушателей и реципиентов информации, а являлись активными участниками подготовки и проведения данной работы от сбора информации до представления ее на итоговом мероприятии.

Важным аспектом данной формы работы является совместная деятельность двух категорий обучающихся: учащихся средней и высшей школ. Кроме коммуникационного

значения, организация внеклассного обучения подобного типа предусматривает взаимовыгодное сотрудничество, преемственность в обучении и является одной из наиболее эффективных форм профориентационной работы учащихся средней школы.

Таким образом, совместная внеклассная работа по химии учащихся лицея и студентов университета имеет практическую направленность развития всех компетенций: ценностно-смысловых, общекультурных, учебно-познавательных, информационных, коммуникативных, личностного самосовершенствования.

#### Литература

1. Окуловский, О. И. Компетенции и компетентностный подход в обучении / О. И. Окуловский // Молодой ученый. – 2012. – № 12. – С. 499–500.

2. 2019 год провозглашен Международным годом Периодической таблицы химических элементов [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://ru.unesco.org/news/2019-god-provozglashen-mezhdunarodnym-godom-periodicheskoy-tablicy-himicheskikh-elementov>. – Дата доступа: 21.01.2019.

3. Старшикова, Л. В. 150-летию создания периодической таблицы химических элементов посвящается / Л. В. Старшикова [и др.] // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І. П. Шамякіна. – 2019. – № 2 (54). – С. 96–102.

### **ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ХРАНЕНИЯ НА СОХРАННОСТЬ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ КСУП «МОРОХОРОВО» ЖИТКОВИЧСКОГО РАЙОНА**

*Макаревич А. Ю. (УО МГПУ им. И.П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Н. Ф. Рассоха, канд. с.-х наук, доцент*

Одним из важных показателей характеристики сортов картофеля является лежкоспособность клубней в период длительного хранения. Как биологическое свойство эта способность закреплена генетически и является одним из сортовых признаков. Лежкость картофеля, т. е. способность клубней сохранять длительное время товарные, пищевые и семенные качества без значительной потери, обусловлена метеорологическими условиями, агротехникой выращивания и условиями хранения.

Задача хранения – свести к минимуму потери массы продукта, сохранить их в определенном физиологическом состоянии, соблюдая оптимальный температурный и влажностный режимы [1, с. 54]. Исходя из этого, целью проводимых исследований явилось установление влияния способов хранения на сохранность семенного картофеля.

В 2019–2020 гг. в КСУП «Морохорово» были проведены исследования по влиянию способов хранения семенного картофеля на его сохранность в условиях стационарного хранения в сравнении с хранением в буртах, согласно «Методическим рекомендациям по специализированной оценке сортов картофеля» [2, с. 70].

Для проведения научных исследований были использованы следующие сорта: «Атлант», «Скарб» и «Явар». Учетные образцы картофеля взвешивали и помещали в синтетические сетки емкостью 5–7 кг.

Качество и количество сохранившихся клубней устанавливали на основании анализа учетных образцов, заложенных с осени. После завершения периода хранения учитывали убыль массы клубней, массу ростков, технический отход, потери от болезней.

На сетку прикреплялась этикетка, на которой указывался номер сетки и вес. Данные заносились в журнал наблюдений. Пробы хранились до апреля, после чего все они повторно взвешивались. Массу проб записывали в журнал. Кроме этого, по окончании периода хранения картофеля определяли качество семенного картофеля, согласно ГОСТ–11856-89 – картофель семенной, приемка и методы анализа.

Согласно данным таблицы видны различия в сохранности сортов в зависимости от сортовых качеств (таблица 1 и 2). По результатам хранения картофеля в хранилище с

активной вентиляцией заметно, что сорта «Явар» (0,2 %) и «Скарб» (0,18 %) в меньшей степени подвержены раннему образованию ростков, чем сорт «Атлант» (0,35 %). При этом у сорта «Явар» наблюдалась наибольшая естественная убыль массы (4,9 %), а наименьшая у сорта «Скарб» (3,1 %).

Таблица 1. – Результаты хранения картофеля в хранилище с активной вентиляцией в 2019–2020 гг. (способ хранения – насыпью в закромах)

Сорт	Потери				Выход здоровых клубней, %
	Естественная убыль массы, %	Абсолютный отход, %	Технический отход, %	Ростки, %	
«Явар»	4,9	0,1	0,16	0,2	94,64
«Скарб»	3,1	0,1	0,1	0,18	96,52
«Атлант»	5,1	1,5	0,5	0,35	92,55

Таблица 2. – Результаты хранения семенного картофеля в буртах с приточно – вытяжной системой вентиляции в 2019–2020 гг.

Сорт	Потери				Выход здоровых клубней, %
	Естественная убыль массы, %	Абсолютный отход, %	Технический отход, %	Ростки, %	
«Явар»	16,8	1,2	3,1	3,43	75,47
«Скарб»	12,7	1,5	2,8	1,38	81,62
«Атлант»	14,9	5,6	5,9	1,55	72,05

Что касается абсолютного и технического отхода, то лучшая ситуация наблюдается у сорта Скарб (0,1 %), а максимальный технический отход оказался у сорта Атлант (0,5 %). Наибольший показатель по выходу здоровых клубней принадлежит сорту Скарб (96,52 %), немногим меньше у сорта Явар (96,64 %), а наименьший выход здоровых клубней у сорта Атлант (92,55 %).

Результаты хранения семенного картофеля в буртах с естественной вентиляцией показывают, что процент потерь ощутимо вырос в сравнении с хранением в стационарных условиях с активной вентиляцией. Так, если, выход здоровых клубней у сорта Скарб при стационарном хранении составил 96,52 %, то при хранении в буртах этот показатель снизился до 81,62 %. Таким образом, на сохранность картофеля, помимо условий хранения, оказывают влияние сортовые качества клубней картофеля.

Выявлена прямая зависимость сохранности семенного картофеля от способа хранения: более высокую сохранность обеспечивает стационарный способ хранения в сравнении с буртовым хранением. Однако необходимо отметить, что на сохранность влияют сортовые особенности, качество клубней, закладываемых на длительное хранение, а также соблюдение оптимальных условий в основной период хранения семенного картофеля (температура +3+4°C, влажность воздуха 90–95 %).

#### Литература

1. Настольная книга картофелевода / С. А. Турко [и др.]; Под ред. С. А. Турко // РУП «Науч.-практ. центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». – Минск, 2007. – 54 с.
2. Банадысев, С. А. Методические рекомендации по специализированной оценке сортов картофеля / С.А. Банадысев [и др.]. – Минск, 2003. – 70 с.

## ОТНОШЕНИЕ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА К БЛИЖНЕМУ ТУРИЗМУ

Малыщицкий А. С. (УО ПолесГУ, Пинск)

Научный руководитель – Л. Н. Лаптиева, канд. пед. наук, доцент

Ближний туризм – это вид активного отдыха, связанный с путешествиями, как правило, на расстояние не более 15 километров. Ценность туризма в адаптивной физической культуре заключается в том, он выводит людей с ограниченными возможностями на открытый воздух – в лес, в поле, к рекам.

С помощью туризма ребенок узнает больше о природе, знакомится с культурным наследием, посещает различные музеи, тем самым развивая свою познавательную сферу.

Цель исследования – определить отношение детей с нарушением слуха к близкому туризму. В исследовании принимали участие 10 учащихся ГУО «Пинская специальная общеобразовательная школа-интернат». Методы исследования: анкетирование.

Для исследования отношения детей с нарушением слуха к близкому туризму была составлена анкета, включающая 10 вопросов.

При проведении анкетирования необходимо учесть индивидуальные особенности детей и, при необходимости, дать больше времени на размышления.

В исследовании принимали участие 10 учащихся 15 лет ГУО «Пинская специальная общеобразовательная школа-интернат».

Учащимся было предложено ответить на 9 вопросов.

Таблица 1. – Отношение детей с нарушением слуха к близкому туризму

№	Вопросы	Результат %
1	Нравится ли вам путешествовать? А) Да Б) Нет	100 % –
2	Часто ли вы участвуете в экскурсиях? А) Да Б) Нет	80 % 20 %
3	С помощью путешествий по городу вы узнаете что-нибудь новое? А) Да Б) Нет	80 % 20 %
4	Посещаете ли вы музеи? А) Да Б) Нет	60 % 40 %
5	Бывали когда-нибудь за пределами родного города? А) Да Б) Нет	80 % 20 %
6	Привлекает ли вас памятники архитектуры? А) Да Б) Нет	60 % 40 %
7	Привлекают ли вас памятники природы? А) Да Б) Нет	100 % –
8	Часто ли вы путешествуете по городу? А) Да Б) Нет	– 100 %
9	Куда вам больше всего нравится совершать походы? А) В лес Б) К реке В) По городу	50 % 30 % 20 %

Таким образом, результаты показали, что у всех респондентов положительное отношение к туризму; дети с нарушениями слуха активно участвуют в экскурсиях, посещают музеи, памятники архитектуры и природы. Большинство детей бывали за пределами города, и, в основном, им нравится совершать прогулки по лесу и у реки.

## ELECTRO-COLLOIDAL SILVER: AN EXCEPTIONAL ANTIMICROBIAL FACTOR

*Миранда Яхайра Эйди (УО ВГАВМ, Витебск)*

*Научный руководитель – Н. М. Шагако, ассистент*

Silver is an age-old natural anti-bacterial, anti-fungal, anti-viral and anti-biotic devoid of harmful side effects [1].

Electro-colloidal silver, positively-charged ultra-microscopic silver groups suspended in water, as with the bio-colloids of the vital fluids of all real bodies [2]. Those same highly motile microgroups are naturally microbicidal, are as potent as the most powerful anti-microbials, yet are safe to higher life-forms by disabling only the biological catalysts of anaerobic micro-organisms and imparting disabling electrical forces to pathogenic agents.

The word «colloidal» refers to a condition where a solid particle is suspended in a liquid [3]. The particles in the silver colloid are typically 0.01 to 0.001 of a micron in diameter. The word «ionic» refers to a condition where a particle has an electric charge [3], [4]. In the case of «electro-colloidal» silver, this electric charge is always positive. Electro-colloidal silver is both colloidal and ionic. It is considered colloidal because of the particle size and it is considered ionic because of the particle charge [5].

Present period, Colloidal Silver is quickly gaining popularity in the veterinary community, reflecting a kind of revival in the veterinary activities. It is this silver works on a wide range of bacteria without various harmful effects and without any harm to the cells of the body's tissues [2].

The lack of silver is the reason for the poor functioning of the immunity and the silver is critical for the destruction of microscopic organisms [6]. The chemical nature of silver is such that inside the body it behaves to as to form no compounds that are toxic, and when already in the colloidal and stabilized state is even further removed from any possibility of the tiniest of problems [7], [4].

Colloidal silver is not toxic to mammals, reptiles, plants and all living things that are not of a one-celled structure [8]. One-celled life uses a different method of Oxygen metabolism, herein lies its weakness [1]. Since Colloidal Silver acts only as a catalyst, meaning, it influences a change in the rate, or occurrence of a reaction of one-celled organisms, but does not enter into any chemical reaction with the body tissues [9]. A catalyst is best described as a substance that brings about, or causes a reaction or occurrence without itself participating or being consumed.

The Colloidal Silver acts as a catalyst in disabling a particular enzyme, very well reported as «chemical lung», as it transfers oxygen and nutrients through the cell walls of the disease causing organism [3], [4].

The mere presence of Colloidal Silver near any virus, fungus or bacterium will immediately cripple their oxygen-metabolising enzyme, or chemical lung, which suffocates and dies usually within a few minutes [2]. The dead organism is subsequently cleared out of the body by the immune and lymphatic system [1].

Several studies now strongly suggest that colloidal silver has a stimulating effect on the immune system and there is considerable evidence that silver works as an antibiotic, thereby renewing interest in electro-colloidal silver, with pharmaceutical companies.

### References

1. Laroo, H. Colloidal Nano Silver-Its Production Method, Properties, Standards. / H. Laroo // Int J Nano Med & Eng / United Kingdom, 2013. – P. 36–41.
2. Colloidal Silver (CS) as an Antiseptic: Two opposing viewpoints / I. Cock [et al.] // Pharmacognosy Communications, 2012. – P. 47–56.
3. Laroo, H. When a Particle is really a Cluster, a Dispersion a Suspension and there is no colloid in sight, you have the recipe for Colloidal Silver that is not a colloid either / H. Laroo // Int J Nano Med & Eng / United Kingdom, 2016. – P. 50–56.
4. Lindemann, Peter A. A Closer Look At Colloidal Silver / Peter A. Lindemann // Products and Protocols for Peak Performance, 2012. – P. 28–36.
5. Searle, A. B. The use of Colloids in Health and Disease / A. B. Searle // The British Medical Journal, 1913, – 83 p.

6. Guzman, M. Synthesis and antibacterial activity of silver nanoparticles against gram-positive and gram-negative bacteria / M. Guzman, J. Dille, S. Godet // *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine* / Netherlands, 2012. – Vol. 8. – P. 37–45.
7. The Effect of Charge at the Surface of Silver Nanoparticles on Antimicrobial Activity against Gram-Positive and Gram-Negative Bacteria / Y. Ghahramani [et al.] // *Journal of Nanomaterials*, 2015. – P. 101–108.
8. Depolarised light scattering from silver nanoparticles / Z. Cryczynski, [et al.] // *Chemical Physics Letters*, 2006. – P. 189–192.
9. Rai, M. Silver nanoparticles as a new generation of antimicrobials / M. Rai, A. Yadav, A. Gade // *BiotechnolAdv*, 2009. – P. 76–83.

## **УМСТВЕННАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6–21 ГОДА**

*Найдина Н. С. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь),*

*Лужникова К. А. (ГУО «Гимназия г. Калинковичи»)*

*Научный руководитель – Е. Ю. Гуминская, канд. с.-х. наук, доцент*

В наше время необходимо тщательно и с более широких позиций оценивать уровень умственной и физической работоспособности у учащихся разных возрастов, так как именно эти показатели отражают адаптацию учащихся к учебному процессу. Это помогает проследить физический статус организма, успеваемость во время учебных занятий, экзаменов и др. Смена видов деятельности, переключение с умственной работы на физическую способствуют изменению характера нагрузки на различные отделы и функциональные сдвиги центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата, что создает условия для отдыха и восстановления тех или иных психофизиологических функций. Данная проблема не утратила актуальности, поскольку при постоянно увеличивающемся объеме информации и низкой физической активности у учащихся наступает переутомление, не позволяющее в полной мере усвоить учебную программу.

Цель исследования: изучить умственную и физическую работоспособность учащихся 6–21 года.

Исследование учащихся 6–16 лет проводилось на базе УО «Коленский детский сад – средняя школа» в период октябрь 2017 – февраль 2018 г. В процессе проведения работы было обследовано 93 школьника в возрасте от 6 до 14 лет, из них 43 девочки и 50 мальчиков. Работа проводилась в утреннее, дневное и вечернее время. Исследование учащихся 17–21 года проводилось на базе УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина» в период сентябрь 2018 – март 2019 г. Было обследовано 159 человек в возрасте от 17 лет до 21 года, из них 131 девушка и 28 юношей.

При обработке результатов данных испытуемые были разделены на 2 возрастных периода: 6–13 лет, 14–21 год.

Оценка умственной работоспособности учащихся 6 – 13 лет проводилась с помощью *корректирующей пробы Бурдона* с использованием критериев индекса утомляемости и коэффициента асимметрии внимания [2]. Оценка динамики показателей умственной работоспособности учащихся 17–21 года проводилась по методике «*счет по Крепелину*» с использованием критерия коэффициента работоспособности [3].

Для изучения физической работоспособности учащихся были использованы результаты измерения *длины прыжка, гибкости, челночного бега и времени бега*.

Умеренный физический труд способствует функциональному и физическому совершенствованию организма, по существу оздоровлению человека. Функциональное и физическое совершенствование обеспечивает высокую физическую и умственную работоспособность [1].

У юношей и у девушек максимально повышенная психическая активность наблюдается в 6–7 лет –  $1,4 \pm 0,2$  и  $1,4 \pm 0,17$  отн. ед. соответственно. Лишь к 12–13 годам умственная работоспособность юношей восстанавливается до нормальной психической



активности – индекс утомляемости  $1,02 \pm 0,37 - 0,98 \pm 0,11$  отн. ед. соответственно. У девочек 6–13 лет наблюдается спад показателя индекса утомляемости, повышенная психическая активность сменяется на нормальную ( $1,4 \pm 0,17$  и  $1 \pm 0,14$  отн. ед. соответственно). До 13 лет как у девочек, так и у юношей наиболее развиты такие направления, как логика, письмо, чтение и математика – в работе превалирует левое полушарие (коэффициент асимметрии внимания выше единицы –  $1,21 \pm 0,28$  и  $- 2,03 \pm 2,73$  отн. ед.). В 13 лет в работу включается правое полушарие головного мозга – коэффициент асимметрии внимания  $4 \pm 0,25$  и  $0,98 \pm 0,11$  отн. ед. соответственно – это отражается на развитии воображения, интуиции, образности и чувств.

В 21 год у юношей отмечен наибольший процент испытуемых с нормальным уровнем умственной работоспособности, которые при выполнении работы утомления практически не имеют ( $KP=1$ ) – 72 % и меньше всего юношей с медленной вработываемостью ( $KP>1$ ) – 12 %. У девушек такая ситуация наблюдается в 19 лет (т. е. на 2 года раньше) – 60 % испытуемых имеют  $KP=1$ , также необходимо отметить, что в данном возрасте наблюдается наименьший процент испытуемых, которые характеризуются истощаемостью внимания и снижением умственной работоспособности (8 % девушек имеют  $KP<1$ ). В 16, 17 и 20 лет у юношей наблюдается большое количество испытуемых с низким уровнем умственной работоспособности и повышенной истощаемостью внимания ( $KP<1$ ) – 67 %, причиной чему может служить низкий уровень физической активности. У девушек в 20 лет отмечается наименьшее количество испытуемых, характеризующихся медленной вработываемостью, – 20 % девушек имеют  $KP>1$ , однако к 21 годам количество испытуемых со сниженным уровнем умственной работоспособности увеличилось до 50 %.

Динамика физической работоспособности девушек и юношей четко прослеживается на показателях длины прыжка – с возрастом увеличивается количество двигательных единиц и наблюдается повышение частоты импульсации мотонейронов. Показатели длины прыжка имеют положительную динамику. Пик показателя длины прыжка у юношей приходится на 16 лет и составляет  $207 \pm 5,5$  см, у девушек – 14 лет –  $192,25 \pm 2,52$  см. Данный возраст считается критическим, так как происходит взрыв силовых возможностей, и является решающим периодом для развития скоростных возможностей, что характеризуется включением в работу максимального количества двигательных единиц и достижением максимальной синхронизации мотонейронов. В 11 и 12 лет юноши характеризуются хорошей растяжимостью мышц и работой суставов – показатели гибкости составляют  $13,08 \pm 2,54$  и  $13,52 \pm 2,88$  см соответственно. Наименьшего значения по данному показателю юноши достигли в 15 лет –  $2,5 \pm 0,95$  см. Одной из причин этого может служить переходный возраст учащихся, который связан с перестройкой организма. У девушек хорошая растяжимость мышц и работа суставов наблюдается в 11 и 16 лет – показатели гибкости составляют –  $14,83 \pm 4,01$  см и  $16,3 \pm 0,81$  см соответственно. Физическая работоспособность девушек и юношей в 17–21 год остается на одном уровне и скоростно-силовые возможности равны – динамика показателей челночного бега и времени бега без резких колебаний. В этот период происходит становление их скоростно-силовых возможностей – их физическая работоспособность характеризуется как стабильная.

У девушек в 6–13 лет с увеличением показателей физической работоспособности показатели умственной работоспособности снижаются (коэффициент корреляции  $-0,667$ ), в 14–21 год – наблюдается слабая зависимость умственной работоспособности от физической ( $r=0,016$ ). То есть с увеличением показателей физической работоспособности, процент испытуемых с нормальным уровнем умственной работоспособности меняется незначительно. У юношей в 6–13 лет наблюдается обратная средняя зависимость умственной работоспособности от физической. Коэффициент корреляции между умственной и физической работоспособностью составил –  $0,777$ . С увеличением психической активности происходит снижение уровня физической работоспособности, так как увеличивается утомляемость. В 14–21 год у юношей наблюдается обратная зависимость умственной работоспособности от физической, коэффициент корреляции составил  $-0,685$ .

При увеличении показателей физической работоспособности процент испытуемых с нормальным уровнем умственной работоспособности уменьшается. Однако с возрастом происходит снижение уровня физической работоспособности учащихся, а уровень умственной работоспособности повышается.

Развитие физической и умственной работоспособности идентичны как у девушек, так и у юношей в возрастном периоде от 6 до 21 года, учитывая, что девушки достигают показателей (коэффициента работоспособности и длины прыжка) юношей на 2 года раньше. Прямая зависимость возраста и физической работоспособности, обратная – возраста и умственной работоспособности. До 13-летнего возраста с увеличением физического развития подростков умственное развитие происходит медленнее. С 14-летнего возраста развитие умственных способностей начинает расти. В 14–16 лет девушки и юноши характеризуются достижением максимального развития физических качеств – гибкости, быстроты, скоростно-силовых возможностей, точности, ловкости.

#### Литература

1. Динамика умственной работоспособности учащихся 4–11 классов на уроках в течение учебного дня и недели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>. – Дата доступа: 01.03.2020.

2. Елисеев, О. П. Оценка умственной работоспособности по Э. Крепелину / О. П. Елисеев. – СПб.: Питер, 2003. – С. 199–200.

3. Крепелин, Э. Умственный труд / Э. Крепелин. – Одесса, 1989. – 520 с.

### **РАССТРОЙСТВА ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ: ВИДЫ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ**

*Никитюк А. О. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – Л. Е. Левонюк, ст. преподаватель*

Одним из основных аспектов здорового образа жизни является рациональное и здоровое питание. Каждый родитель сегодня старается формировать у своего ребенка верные пищевые привычки, такие как потребление достаточного количества овощей и фруктов, ограничение количества сладкого и так далее. Но в эпоху изобилия и разнообразия продуктов люди порой сталкиваются с проблемами ранее неизвестными, но очень опасными.

Расстройства пищевого поведения (РПП) – это заболевания, для которых характерно нездоровое пищевое поведение, в основе которого находится озабоченность собственным весом и внешностью. Нарушения пищевого поведения могут включать неадекватное или чрезмерное потребление пищи, которое может в конечном итоге заметно ухудшить физическое и психическое состояние личности. РПП является не столько физическим, сколько эмоциональным заболеванием, поскольку поражают в первую очередь нервную систему [1, с. 112]. Внешне человек может выглядеть здоровым (особенно на начальных этапах заболевания), но ощущать депрессию и апатию. Основными симптомами заболевания являются: хроническое сидение на диете, несмотря на опасный дефицит веса, частые колебания веса, ритуализация питания, например, резка пищи на крошечные кусочки, питание в одиночестве и/или привычка прятать пищу, помешательство на питании, рецептах или готовке, избегание социальных функций, семьи и друзей, чередование периодов переедания и голодания.

Часто такие расстройства сопровождаются нервными срывами, неврозами, истериками. По данным исследований, проведенных «American Journal of Psychiatry» общий коэффициент смертности при нервной анорексии – 4 %, при нервной булимии – 3,9 %, при других расстройствах пищевого поведения – 5,2 %. РПП находятся на первом месте по уровню смертности среди всех психологических заболеваний.

Существуют различные формы данного заболевания, которые проявляются по-разному. Одним из самых распространенных является булимия. Данное расстройство

пищевого поведения характеризуется частым перееданием, сопровождающимся «компенсирующим» поведением – искусственной рвотой, чрезмерной физической нагрузкой и злоупотреблением слабительными и мочегонными препаратами. Мужчины и женщины, страдающие от булимии, могут бояться увеличения веса и испытывать недовольство размером и формой собственного тела. Переедание и «чистка», как правило, происходят втайне, создавая чувство стыда, вины и недостатка контроля. К побочным проявлениям булимии можно отнести проблемы с желудочно-кишечным трактом, тяжелую дегидратацию и проблемы с сердцем, вызванные дисбалансом электролитов. Как отдельное заболевание булимия была определена в 1979 году.

Компульсивные переедания сильно отличаются от булимии, хотя имеют некоторые общие с ней черты. Лица, страдающие от компульсивного переедания, часто теряют контроль над едой. В отличие от булимии, компульсивные переедания не сопровождаются последующей «чисткой», компенсирующим поведением или чрезмерными физическими нагрузками. Компульсивные переедания делятся на два типа: первый тип, при котором после частых эпизодов компульсивного переедания пациент садится на жесткую диету, с которой снова срывается и уходит в КП. Второй тип, при котором пациент неделю держится на строгой диете, а по выходным уходит в пищевой «запой» и затем компенсируется слабительными либо усиленными занятиями спортом. Пациенты также могут испытывать сильные чувства: вины, страдания и смущения (связанные с их обжорством), которые могут повлиять на дальнейшее развитие РПП [2, с. 48].

Еще одним из наиболее распространенных видов РПП является анорексия. Это расстройство приема пищи, характеризующееся значительно сниженным весом тела, преднамеренно вызываемым и/или поддерживаемым самим пациентом, в целях похудения. Согласно статистике, данной болезни подвержены преимущественно молодые девушки, иногда совсем еще подростки, которые гораздо больше других возрастных категорий склонны поддаваться влиянию извне и болезненно реагировать на критику. Начинается заболевание с того, что девушка, мечтающая похудеть, садится на диету и настолько увлекается, что даже когда ее вес становится на 15–20 % ниже нормы, ей все равно кажется, что она слишком толстая. Для молодых девушек подобное заболевание особенно опасно, так как их организм еще находится в стадии роста и развития. Помимо внешних признаков, анорексия способствует появлению целого ряда заболеваний эндокринной, нервной, сердечно-сосудистой систем, опорно-двигательного аппарата. Особое влияние данное заболевание оказывает на репродуктивную систему, вызывая аменорею – полное или частичное отсутствие цикла у девушек и женщин [2, с. 63].

Таким образом, следует подчеркнуть, что здоровый образ жизни поможет избежать развития РПП в том случае, если черпать информацию о нем из проверенных источников. Учитывая, что РПП – это психологическое заболевание, всегда необходимо контролировать свое психоэмоциональное состояние самостоятельно или при помощи специалиста.

#### Литература

1. Сорока, Н. Ф. Питание и здоровье / Н. Ф. Сорока. – Минск, 2008. – 237 с.
2. Сушанский, А. Г. Энциклопедия здорового питания / А. Г. Сушанский, В. Г. Лифляндский. – М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2007. – 496 с.

### **СОСНА ОБЫКНОВЕННАЯ КАК БИОИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА**

*Николенко С. О. (ГУО «Средняя школа № 13 г. Мозыря»)*

*Научный руководитель – М. Н. Левковская, учитель биологии*

Один из специфических методов мониторинга – биоиндикация: определение степени загрязнения геофизических сред с помощью живых организмов – биоиндикаторов.

Представители отдела Голосеменные могут оказать ученым неоценимую услугу как индикаторы загрязнения среды. Они высокочувствительны к загрязнениям, и на них избирательно действуют, прежде всего, вещества, увеличивающие кислотность среды

(SO<sub>2</sub>, HF, HCL, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>), особенно чувствительна сосна обыкновенная. В ее коре, древесине и хвое могут накапливаться загрязняющие вещества, оказывая влияние на рост и жизнедеятельность дерева [1].

Цель работы – изучить экологическое состояние атмосферного воздуха города Мозыря, используя в качестве биоиндикатора сосну обыкновенную.

С нескольких боковых побегов 5–10 деревьев сосны отбирают по 100–200 пар хвоинок второго и третьего года жизни.

Вся хвоя делится на три части (неповрежденная хвоя, хвоя с пятнами и хвоя с признаками усыхания) и подсчитывается количество хвоинок в каждой группе. Хвою осмотреть с помощью лупы, выявить хлорозы, некрозы кончиков хвоинок и всей поверхности, определить их процент и характер (точки, крапчатость, пятнистость, мозаичность) [2].

Для оценки загрязнённости воздуха нами были выбраны 2 участка. Первый – вдоль автомобильной дороги, второй – деревья в лесном массиве вдали от транспортной магистрали.

Полученные данные по повреждению хвои сосны обыкновенной сведены в таблицу 1.

Таблица 1. – Повреждение и усыхание хвои сосны обыкновенной в разных зонах

Состояние хвои	Участок 1 (глубь леса)		Участок 2 (вдоль автомобильной дороги)	
	Количество хвоинок	% хвоинок от общего количества	Количество хвоинок	% хвоинок от общего количества
<i>Обследовано хвоинок</i>	200	100	200	100
<i>Повреждения хвои:</i>				
<i>Класса 1</i>	145	72,5	26	13
<i>Класса 2</i>	42	21	46	23
<i>Класса 3</i>	13	6,5	128	64
<i>Усыхание хвои:</i>				
<i>Класса 1</i>	138	69	135	10
<i>Класса 2</i>	35	17,5	45	22,5
<i>Класса 3</i>	27	13,5	135	66,5

Как видно из таблицы, на участке 1 в лесу хвоинки, собранные с ветвей деревьев сосны обыкновенной, мало повреждены, они ярко-зеленые, чистые, пятен мало, усохших участков у них практически нет. У сосен на участке 2, растущих вблизи автодороги, живой, здоровой хвои мало. Большинство хвои, собранной с ветвей деревьев с участка вдоль дороги, – с большим числом черных и желтых пятен.

При осмотре хвои с помощью лупы выявлено, что кончики большинства хвоинок на участке вблизи автотрассы имеют желто-коричневый цвет, большинство хвоинок с пятнышками, что свидетельствует о загрязнении воздуха.

Сосна очень чувствительна к ядовитым газам, которые выбрасывают автомобили. Выхлопной газ с вредными веществами, проникая внутрь через устьица, вызывает отравление живых тканей. В результате хвоя повреждается и усыхает.

Проанализировав полученные в результате исследований результаты, можно сделать следующий вывод о том, что состояние воздуха в лесной зоне, отдаленной от дорог и жилья, можно оценить как чистое. Более высокую степень загрязненности воздуха в лесном участке, вблизи автодороги, вероятно, можно объяснить влиянием автотранспорта. Состояние воздуха на данном участке можно оценить как загрязнённый.

Сосновые леса наиболее чувствительны к загрязнению воздуха. Если увеличится количество автотранспорта, то это повлечет за собой ряд нежелательных последствий – такое растение, как сосна, не сможет существовать в условиях загрязнения.

## Литература

1. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем / под ред. Р. Шуберта. – М. : Мир, 1988. – 102 с.
2. Биологическая экология. Теория и практика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям / А. С. Степановских. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 791 с.

## ВОСПРИЯТИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ЗРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ У ШКОЛЬНИКОВ

*Орешкевич А. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь);*

*Падашвелера А. Ю. (ГУО «Гимназия г. Калинковичи»)*

*Научный руководитель – Е. Ю. Гуминская, канд. с.-х. наук, доцент*

Взаимодействие человека с окружающей средой происходит на протяжении всей жизни. Поступающая извне информация усваивается при помощи органов чувств: зрения, осязания, обоняния, слуха и вкуса. От каждого органа чувства человек получает ограниченное количество информации. Около 90 % информации приходится на зрительный анализатор. От восприятия и переработки зрительной информации зависит успешность адаптации школьников к системе обучения. В свою очередь восприятие и переработка зрительной информации зависят от достаточного развития познавательных процессов, прежде всего это внимание и память, а также способность к словесно-логическим операциям.

**Цель:** изучить объем, избирательность, концентрацию внимания, степень устойчивости и переключения внимания у школьников и студентов.

По результатам физиологического тестирования определяли объем внимания, избирательность внимания, концентрацию внимания, степень устойчивости внимания, степень переключения внимания [1].

Количество испытуемых с высокими показателями объема внимания, избирательности, концентрации внимания, степени устойчивости и степени переключения внимания увеличивалось с возрастом. В начальной школе все исследуемые обладали низкими показателями физиологического тестирования. В этом возрасте преобладает непроизвольное внимание, учащиеся быстро отвлекаются, недостаточно хорошо развита память, чтобы некоторое время, хоть и самое незначительное, удерживать во внимании несколько объектов одновременно. Дети в этом возрасте непроизвольно отвлекаются на другие более яркие, громкие, интересные для них объекты. Что и не дает им сконцентрироваться на одном определенном объекте.

В подростковом возрасте уже 50 % мальчиков и 41,6 % девочек – с высоким уровнем объема внимания. С возрастом школьники приобретают навык систематизировать слова, объекты, выстраивать логические цепочки, что также помогает одновременно усваивать большее количество информации. 72,7 % мальчиков и 53,8 % девочек десятого класса и 70 % и 66,6 % мальчиков и девочек одиннадцатого класса имеют высокий уровень объема внимания. Все студенты третьего курса обладают высоким уровнем объема внимания.

В седьмом и восьмом классах высоким уровнем избирательности внимания обладают 10 % мальчиков, а в девятом – 20 %. У девочек подросткового возраста наблюдается немного иная тенденция: в седьмом классе высоким уровнем избирательности внимания обладает 20 %, в восьмом – 18,1 %, а в девятом только 16,6 %. В старших классах процентное соотношение школьников, обладающих высоким уровнем избирательности внимания, значительно увеличивается и в одиннадцатом классе данный показатель достигает у мальчиков 60 %, а у девочек 58,3 %. Избирательность внимания лучше всего развита у студентов третьего курса, высокий уровень данного свойства внимания наблюдается у 90 % юношей и девушек.

В подростковом возрасте и в последующем в старших классах учащимся необходимо усвоить значительно больше знаний, умений и навыков. Поэтому непроизвольное внимание переходит в произвольное, вместе с этим учащиеся силой воли сосредотачиваются, концентрируются на изучаемом объекте. В связи с этим развитие степени концентрации

внимания идет более интенсивно, если в пятом классе нет детей, обладающих высокой степенью концентрации внимания, то в девятом классе уже 20 % мальчиков и 41,7 % девочек, а в старших классах все дети обладают высокой степенью концентрации внимания.

Важными причинами успешного развития устойчивости внимания является развитие нервной системы, психического состояния, мотивация и внешние обстоятельства. Среди всех учащихся младшего школьного возраста высокой степенью устойчивости внимания обладают лишь 7,7 % девочек четвертого класса. В подростковом возрасте еще преобладает низкая степень устойчивости внимания, но уже значительно возрастает количество учащихся с высоким показателем данного свойства внимания. 60 % мальчиков и 41,7 % девочек в девятом классе имеют высокую степень устойчивости внимания.

Интенсивное развитие степени переключения внимания наблюдается в подростковом возрасте. В пятом классе мальчиков и девочек с высокой степенью концентрации внимания не наблюдалось. Но к девятому классу данный показатель возрастает до 60 % у мальчиков и 41,6 % у девочек. В старших классах количество учащихся с высокой степенью переключения внимания близко к максимальному. В десятом классе данным показателем обладает 81,8 % мальчиков и 61,5 % девочек, в одиннадцатом – 90 % и 83,3 % соответственно. Высокая степень переключения внимания наблюдается абсолютно у всех студентов, за исключением девочек первого курса, среди которых высокой степенью данного свойства обладает 90 %.

Таким образом, наиболее сложный и ответственный период для адаптации организма к окружающей среде – это подростковый возраст. Именно в этот период дети начинают отличаться по интеллектуальному развитию и большинство из них обладает высокими показателями, отражающими восприятие и переработку зрительной информации. Исследуемые со средними значениями показателей не останавливаются в своем развитии, и к старшим курсам высшей школы уже все испытуемые обладали высокими показателями восприятия и переработки зрительной информации.

#### Литература

1. Общая психология. Практикум / Е. А. Колесниченко [и др.] ; под ред. Е. А. Колесниченко. – Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина, 2013. – 320 с.

### **КИСЛОТНОСТЬ ВОДЫ РЕКИ ПРИПЯТЬ ПО СЕЗОНАМ ГОДА**

*Пашкевич Е. Н. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь),*

*Бобович Е. А. (ГУО «Гимназия г. Калинковичи»)*

*Научный руководитель – Е. А. Бодяковская, канд. ветеринар. наук, доцент*

Общее количество природной воды на Земле составляет 1386 млн км<sup>3</sup>, при этом на пресные воды приходится менее 3 %. Ускоренное развитие отраслей мирового хозяйства в прошлом веке привело к резкому повышению потребления пресной воды. Объем потребления пресной воды в мире достигает 3900 млрд м<sup>3</sup>/год. Около половины этого количества используется безвозвратно, а другая половина превращается в сточные воды. Вода используется человеком для обеспечения жизнедеятельности, в технологических процессах, в системах охлаждения и теплоснабжения, в сельском хозяйстве и т. д. Вода, которая качественно и количественно формируется под влиянием естественных процессов при отсутствии антропогенного воздействия, называется природной [1].

**Цель работы** – изучить кислотность воды реки Припять по сезонам года.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Исследования по определению кислотности воды реки Припять проводились в зимний, весенний, летний и осенний периоды года. Протяженность исследуемой территории 4,2 км вдоль улиц Советская и Гоголя от остановочного пункта ЗАО «Мозырьлес» до остановочного пункта Городище. Отбор проб воды осуществлялся в соответствии с СТБ ГОСТ РБ 51592–2001 Вода. Общие требования к отбору проб [2]. Определение кислотности воды реки Припять выполнено

согласно стандартной методике в лаборатории УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина».

Показатель pH – одна из основных качественных характеристик воды. Он отражает кислотно-щелочной баланс и определяет, каким образом будут происходить те или иные биологические или химические процессы. Величиной pH воды определяется скорость протекания химических реакций, уровень коррозионной агрессивности жидкости, степень токсичности загрязняющего вещества и многие другие факторы. Обычно уровень pH находится в пределах, при которых он не влияет на потребительские качества воды. В речных водах pH обычно находится в пределах 6,5–8,5, в болотах вода кислее за счет гуминовых кислот – там pH 5,5–6,0, в подземных водах pH обычно выше. При высоких уровнях (pH>11) вода приобретает характерную мылкость, неприятный запах, способна вызывать раздражение глаз и кожи. Низкий pH (ниже 4) тоже может вызывать неприятные ощущения. При анализе данного показателя было установлено, что все пробы воды реки Припять за 12 месяцев 2019 года соответствовали нормативам качества воды [3] (таблица). Так, самый низкий уровень водородного показателя наблюдался в марте у остановочного пункта Городище (6,55 ед), при этом он приблизился к нижней границе санитарной нормы.

Таблица – Водородный показатель воды реки Припять в пределах г. Мозыря по сезонам года

Название точки отбора проб	Месяцы года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Городище	7,04	6,92	<b>6,55</b>	6,58	7,83	7,34	7,21	7,18	7,13	7,10	7,07	7,05
Велобаза	7,39	7,45	7,77	7,91	7,79	7,21	7,09	7,06	6,99	7,02	7,17	7,35
Канализационно-насосная станция	7,88	7,92	<b>8,35</b>	8,02	7,97	7,36	7,15	7,11	7,07	7,10	7,34	7,76
Парк «Победа»	7,38	7,28	7,67	7,84	7,78	7,41	7,01	6,91	6,90	6,97	7,17	7,35
Пл. Примостовая	6,92	7,38	7,79	7,95	7,88	7,42	7,37	7,30	7,22	7,20	7,07	7,01
ЗАО «Мозырьлес»	7,22	7,06	7,11	7,14	6,81	7,44	7,40	7,32	7,27	7,34	7,29	7,21

Максимальный уровень pH за время исследований отмечен также в марте месяце в точке сброса сточных вод канализационно-насосной станции. Во всех пунктах отбора воды водородный показатель колебался в течение года, но всегда в пределах норматива (6,5 – 8,5 ед). Самая минимальная динамика данного показателя в течение двенадцати месяцев наблюдалась у остановочного пункта ЗАО «Мозырьлес». Максимальные колебания pH отмечались у остановочных пунктов «Городище» и «Канализационно-насосная станция». Таким образом, можно констатировать, что вода реки Припять в пределах г. Мозыря соответствует качеству воды поверхностных водных объектов и является физиологичной для произрастания растений и проживания животных, обитающих в ней.

#### Литература

1. Рахманин, Ю. А. Стратегические подходы управления рисками для снижения уязвимости человека вследствие изменения водного фактора / Ю. А. Рахманин // Гигиена и санитария. – 2010. – № 2. – С. 8–13.
2. Вода питьевая. Отбор проб : СТБ ГОСТ Р 51593-2001 – Введ. 01.11.2002. – Минск : Гос. комитет по стандартизации Респ. Беларусь, 2001. – 12 с.
3. Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов: постановление министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 30 марта 2015 г. № 13, с изменениями и дополнениями от 26 мая 2017 г. № 16 // Нац. реестр – № 8/32141 от 19.06.2017 г.

## ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРАВОГО БЕРЕГА РЕКИ ПРИПЯТЬ В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДА МОЗЫРЯ

Петровец Н. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь);

Казаченко М. Н. (ГУО «Гимназия г. Калинковичи»)

Научный руководитель – Е. А. Бодяковская, канд. ветеринар. наук, доцент

Прибрежные растения занимают особое положение в системе растительного мира благодаря своим морфологическим, биологическим и экологическим особенностям. Прежде всего, это пищевой ресурс и местообитание многих рыб, птиц и животных. Прибрежные растения используются в качестве промышленного и лекарственного сырья, корма для сельскохозяйственных животных и домашней птицы [1].

**Цель работы** – изучение прибрежной растительности правого берега реки Припять.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Объектами исследований являлись естественные прибрежные фитоценозы реки Припять в пределах города Мозыря. Период проведения исследования: июнь – август 2019 года. Для определения видового состава прибрежной растительности использовался метод закладки маршрута ленточного типа параллельно правому берегу реки Припять. Протяженность исследуемой территории 4,2 км вдоль улиц Советская и Гоголя от остановочного пункта ЗАО «Мозырьлес» до остановочного пункта «Городище». Экологический состав растений прибрежной флоры определялся по отношению к условиям увлажнения [2]. При изучении прибрежной растительности правого берега реки Припять был зарегистрирован 41 вид высших сосудистых растений, которые относят к 37 родам, 19 семействам.

Гигрофиты – растения влажных мест, которые произрастают в прибрежных районах. Нами были установлены 16 видов растений, что составляет 39 %, относящихся к данной экологической группе (рисунок 1). Основные представители – манник плавающий (*Glyceria fluitans* L.), череда трехраздельная (*Bidens tripartita* L.), звездчатка толстолистная (*Stellaria crassifolia*), звездчатка болотная (*Stellaria palustris*), мята водная (*Mentha aquatica*), клевер розовый (*Trifolium hybridum* L.), калужница болотная (*Caltha palustris* L.), лютик языколистный (*Ranunculus lingua* L.), камыш укореняющийся (*Scirpus radicans*), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria* L.), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris*), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.), герань болотная (*Geranium palustre*).

Мезофиты – растения, которые приспособлены к обитанию в среде с более или менее достаточным, но не избыточным увлажнением почвы. Видов растений этой группы было выявлено 15 (36 % от общего числа). Основные представители – тимopheевка луговая (*Phleum pratense*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*), горошек мышиный (*Vicia cracca*), клевер ползучий (*Trifolium repens*), пастушья сумка обыкновенная (*Capsella bursa-pastoris*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), подмаренник болотный (*Galium palustre* L.), недотрога мелколистная (*Impatiens parviflora*), чистотел большой (*Chelidonium majus* L.). По способности регулировать свой водный обмен одни приближаются к гигрофитам (гигромезофиты – лисохвост равный (*Alopecurus aequalis*), мятлик болотный (*Poa palustris* L.), дрема белая (*Silene latifolia*), горец развесистый (*Persicaria amphibia* L.), соответственно 10 % от общего числа), другие – к засухоустойчивым формам (ксеромезофиты – кострец безостый (*Bromopsis inermis*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.) соответственно 5 % от общего числа).

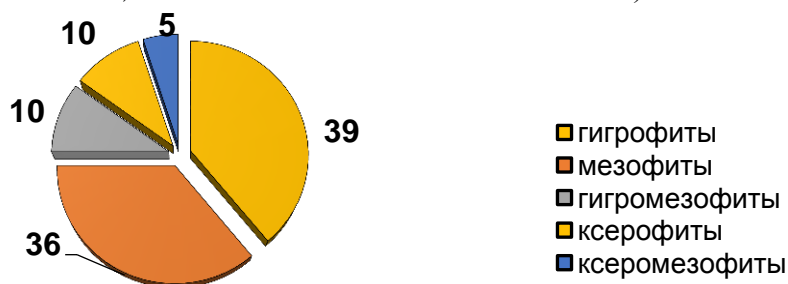


Рисунок 1. – Экологические группы растений реки Припять в пределах г. Мозыря по отношению к влажности



Ксерофиты – растения, приспособившиеся к значительному недостатку влаги. 4 вида растений данной экологической группы (10 % от общего числа) – тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), синеголовник плосколистный (*Eryngium planum*).

Анализ видового состава прибрежной растительности реки Припять показал, что по отношению к влажности почвы преобладают растения-гигрофиты (39 % от общего числа). Незначительно уступают в данном фитоценозе растения-мезофиты (36 %). Доля растений-ксерофитов и растений-гигромезофитов составила по 10 %. В меньшем количестве представлены ксеромезофиты (5 %).

#### Литература

1. Садчиков, А. П. Гидробиотика. Прибрежно-водная растительность / А. П. Садчиков. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.
2. Цыганов, Д. Н. Эколого-биологические исследования прибрежно-водных растений / Д. Н. Цыганов. – М.: Наука, 1976. – 231 с.

### **ЭКОЛОГИЯ ГЕЛЬМИНТОВ У СОБАК В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ**

*Пилецкая А. Н., Яковцова В. П. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – О. П. Позывайло, канд. ветеринар. наук, доцент*

Гельминты домашних плотоядных издавна являются объектом особого интереса, в том числе и как возбудители болезней человека и домашних животных. На сегодняшний день в условиях города хорошо заметно растущее количество собак. При такой большой численности собак (к тому же многие из них безнадзорны), проблема загрязнения окружающей среды фекалиями этих животных в городских условиях становится все более острой. Известно, что собака выделяет в сутки 3 % фекалий от общей массы тела, что составляет примерно 450 г на животное. Таким образом, примерно, 57 тонн фекалий остаются ежедневно на газонах, улицах и в парках городов. Обычно фекалии, попавшие в почву, разносятся на значительные расстояния осадками, ветром, птицами и животными [1]. Заражение собак городской популяции происходит, как правило, на выгуле, при контакте с почвой и при общении с другими животными.

Паразитарные заболевания, вызываемые гельминтами, нередко приводят к гибели животных, особенно в молодом возрасте. Напряженность иммунитета при вакцинации собак, зараженных гельминтами, может оказаться низкой, что приводит к возникновению инфекционных заболеваний. У собак по причине паразитарной инвазии снижаются рабочие и служебные качества с ухудшением показателей экстерьера [2], [3].

В настоящее время среди гельминтозов собак в крупных городах преобладают токсокароз, дипилидиоз, токсаскаридоз и унцинариоз [4]. Три вида гельминтов плотоядных из выше перечисленных представляют серьезную опасность не только для специфического хозяина, но и для человека. Возрос интерес к изучению зоонозов – после обнаружения гельминтозов у детей в сетчатке глаза, печени, мозге и других органах и тканей личинок *Toxocara canis* [5]. В связи с этим изучение санитарно-эпидемиологической и эпизоотологической ситуаций по основным гельминтологическим заболеваниям собак является не только актуальной проблемой, но и практической необходимостью.

Знание видового состава гельминтов у собак, изучение распространения гельминтозов, экстенсивности и интенсивности инвазии, а также сезонной динамики необходимо в познании эпизоотологии гельминтозов домашних плотоядных животных и эпидемиологии инвазионных болезней в городской черте. Это поможет более правильно и эффективно проводить профилактические и лечебные мероприятия против этих инвазий [5].

#### Литература

1. Зубарева, И. М. Основные гельминтозы домашних плотоядных в крупных городах (на примере г. Новосибирска) : автореф. дисс. канд. вет. наук : 03.00.19 / И. М. Зубарева; Всерос. НИИ ветер. энтомологии и арахнологии. – Тюмень, 2001. – 14 с.

2. Kasai, T. Veterinary Helminthology / T. Kasai // Butterworth-Heinemann Medical. – 1999. – P. 37.
3. Reinecke, R. K. Veterinary helminthology / R. K. Reinecke. – Durdan: Butterworths, 1983. – P 12.
4. Дубина, И. Н. Дифференциальная диагностика гельминтозов у собак [Электронный ресурс] / Дубина И. Н. // Журн. Зооинформ. – 2003. – № 5. – Режим доступа: <https://zooinform.ru/vete/articles/differentsial-naya-diagnostika-gel-mintozov-u-sobak/>– Дата доступа: 17.03.2020.
5. Пешков, Р. А. Эпизоотологическая ситуация по токсокарозу у плотоядных и гельминтологическая оценка внешней среды в мегаполисе // Р.А.Пешков. – Москва : автореф. дисс. канд. вет. наук : 03.02.11; ГНУ ВИГИС Россельхозакадемии. – М., 2010. – 24 с.

## **ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ «СТРЕЛЬСКИЙ»**

**Полуянова Т. Н.** (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь);

**Кононович Д. В.** (ГУО «Средняя школа №1 г. Мозыря»)

**Научный руководитель – Л. А. Букиневич, ст. преподаватель**

Ландшафтный заказник «Стрельский» создан в целях сохранения уникальной природной территории, где представлены практически все ландшафтные комплексы Белорусского Полесья, в которых ценные геоморфологические особенности сочетаются со значительным биологическим разнообразием природной среды.

Ведущим типом растительности охраняемой территории являются леса, где доминируют древостои сосны.

Объектом исследования явились фитоценозы сосновых лесов юго-западной части заказника, где маршрутным методом и методом заложения пробных площадей проводилась инвентаризация видов растений [1]. Всего был описан 91 вид, представленный 41 семейством.

Доминирующими типами леса сосновой формации на изученной территории являются сосняк мшистый и сосняк орляковый [2]. Также выделен сосняк вересковый, кисличный, черничный.

Сосняк мшистый распространен на дерново-подзолистых песчаных и легкосупесчаных почвах, занимает слегка повышенные и ровные участки рельефа.

В пределах сосняка мшистого отмечены три ассоциации: сосняк можжевельниково-мшистый, чернично-мшистый и бруснично-мшистый, с доминированием первой.

В напочвенном покрове из моховидных произрастают *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum*.

Травяно-кустарничковый ярус в сосняке можжевельниково-мшистом представлен: *Diphasiastrum complanatum*, *Calluna vulgaris*, редко – *Vaccinium myrtillus*; в сосняке черничном – *Vaccinium myrtillus*, *Pyrola rotundifolia*, единично – *Vaccinium vitis-idaea*, в сосняке брусничном – *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Pyrola rotundifolia* [3].

Сосняк орляковый приурочен к дерново-подзолистым супесчаным почвам на повышенных элементах рельефа, верхних частях склонов. Подрост этого типа леса чаще представлен *Quercus robur*, реже – *Carpinus betulus*, *Betula pendula*, в подлеске – *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, реже – *Juniperus communis*.

Экологический анализ растительного покрова является важнейшим способом, позволяющим объяснить взаимосвязь растений со средой их обитания. В связи с этим выделены экологические группы растений по отношению к свету, влажности и трофности.

Из описанных видов наиболее многочисленными оказались: по отношению к свету – гелиофиты (61,26 %), по отношению к влажности почвы – мезофиты (57,66 %), по отношению к трофности – мезотрофы (60,36 %).

Необходимы дальнейшие исследования по изучению охраняемой территории, особенно, по уточнению местообитаний исчезающих видов растений.

#### Литература

1. Методы полевых экологических исследований : учеб. пособие / авт. коллектив: О. Н. Артаев [и др.] ; редкол.: А. Б. Ручин (отв. ред.) [и др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – 412 с.
2. Юркевич, И. Д. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии / И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман ; Ин-т эксперим. ботаники и микробиологии Акад. наук БССР. – Минск : Наука и техника, 1965. – 288 с.
3. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В. И. Парфёнова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

#### **АБЕРРАЦИИ ОПЕРЕНИЯ ПТИЦ, ЗИМУЮЩИХ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА МОЗЫРЯ**

*Примоченко М. В., Соболев Н. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*  
*Научный руководитель – О. А. Назарчук, преподаватель*

Во время проведения учетов водоплавающих птиц, зимующих на реке Припять в черте города Мозыря, нами были обнаружены 3 самки кряквы (*Anas platyrhynchos*) с абберрантной окраской оперения. У одной самки наблюдалась бежевая окраска перьевого покрова головы, шеи и туловища, лишенная пестрин. Зеркальце на крыльях было практически неразличимо. Вторая самка кряквы имела бежевое оперение на участке шеи. У третьей самки наблюдалось большое белое пятно на шее. У самок с нормальной окраской оперения брюхо, шея и голова каштаново-коричневые с пестринами, голова немного светлее, а на крыльях имеется зеркальце тёмно-синего цвета, обрамленное белыми полосками.

Кряквы с абберрантной окраской оперения находились среди птиц, имеющих обычную окраску. Скопление крякв было сконцентрировано в районе площади Примостовой. Общее число птиц в исследуемый период составило 1440 особей. Кряквы с абберрантной окраской также, как и птицы с обычной окраской оперения, выходили на берег, приближаясь к кормящим их людям.

Также в зимний период на территории нашего города (улица Притыцкого) нами наблюдалась кормящаяся галка (*Corvus monedula*), имеющая абберрантную окраску оперения. Обычно нижняя часть тела у взрослой птицы тёмно-серая, верх – темнее, с металлическим отблеском. Голова птиц, кроме чёрной передней части, светло-серая. Аберрация оперения у наблюдаемой нами птицы представлена большим количеством белых перьев по всему телу. Наибольшее количество белых перьев наблюдалось на брюшке.

Наши наблюдения показали, что поведение аномально окрашенных птиц, как кряквы, так и галки, ничем не отличалось от поведения птиц с нормальной окраской оперения. Кроме того, птицы с абберрантной окраской оперения в поисках доступного корма приближались к людям.

Можно предположить, что появление цветowych аберраций окраски оперения птиц связано с ослаблением действия естественного отбора через пресс хищников в условиях города. Поэтому птицы с абберрантной окраской оперения имеют большие шансы на выживание и размножение.

Накопление сведений о проявлении цветowych аберраций в окраске оперения птиц разных отрядов в отдельных регионах их ареалов поможет определить частоту проявления этого феномена, а в дальнейшем выяснить причины, которые вызывают появление абберрантной окраски оперения.

#### **THE EFFECT OF DIFFERENT WATER SALINITY REGIMES ON GROWTH, AND CHLOROPHYLL FLUORESCENCE OF INVASIVE AQUATIC MACROPHYTES, *ELODEA CANADENSIS* (MICHX)**

*Petjukevics A., Umbrasško I., Harlamova N., Škute N. (Daugavpils University, Institute of Life Sciences and Technology)*

Recently, in Europe and around the world as a whole, the rates of invasion of alien organisms (the so-called biological pollution) into aquatic ecosystems have increased, which

negatively affects their biological diversity, structure, and functioning of endemic species characteristic of a particular territory [1], [2].

In this work, we study the changes in the processes of photosynthesis in the invasive plant for Europe: *Elodea canadensis* (Michx. 1803) after exposure to various concentrations (close to marine concentrations) of sodium chloride: 0.0 mM, 25 mM, 50 mM, 100 mM, determining this influence on the initial light reactions of photosynthesis, and identifying sensitive parameters of chlorophyll fluorescence for use in bio-testing of plant conditions. The analysis of the photosynthetic apparatus provides information about the physiological state of plants and determined by the pulsed-chlorophyll-fluorometer, which allows detecting changes in metabolites of cells even at insignificant cellular damage [3], [4], [5].

The plant transferred from the natural environment and propagated in the laboratory aquarium tank. For the analysis, used a bi-distilled water solution mixed with the Sigma Aldrich Hoagland's Nr. 2 basal salt mixture as a nutrient with the addition of various concentrations of NaCl. The plants were grown under the optimal conditions with photoperiodicity: 16 hours' day and 8 hours' night, relative illumination  $30 \mu\text{E}/\text{m}^2$ , ambient temperature  $18 \pm 1^\circ\text{C}$ , and ambient relative humidity (RH) in climate chamber  $\approx 80\%$ . All measurements of the induction curves of fast and slow fluorescence, as well as the determination of the redox state by the change in absorbance at a wavelength of 820 nm, performed, detection method: pulse-modulated. The default saturation pulse duration set at 2s.  $F_0$  was measured using a high saturated modulated light [ $5,000 \mu\text{M}$  (photon)  $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ] for 2s, before measuring the fluorescence indices, the samples kept in the dark for 30 min., as the plant dark-adaptation in the wet state. The photochemical efficiency ( $F_v/F_m$ ) of dark-adapted plants calculated according to the formula:  $F_v/F_m = (F_m - F_0)/F_m$ . [6]. Observed, that prolonged incubation in solutions with 100 mM NaCl concentration suppressed growth processes and reduced the intensity of photosynthesis, but in the post-stress period, photosynthesis intensified. The maximum fluorescence ( $F_m$ ) output during this saturating light radiation represents a sufficiently reduced PSII. It has been found that healthy plants have an  $F_v/F_m$  value in the range of 0.78 to 0.84. Lower values indicate plant stress. The effect of sodium chloride influence at a concentration of 100 mM on *Elodea canadensis* cells was manifested in a decrease in the variable fluorescence of chlorophyll  $F_v/F_m$  by more than 76 % compared to control samples (0.0 NaCl), in a substrate with a 50 mM concentration of NaCl, observed a decrease up to 28 % in comparison with control samples. The observed reduction in the  $F_v/F_m$  value was mainly associated with a decrease in the  $F_m$  value, which is characteristic of the process of photo-inhibition of PS II [7].

During this research was obtained information about *E. canadensis* PSII and PSI systems under the influence of different sodium chloride levels. The results of this research indicate that these types of stressors at high concentrations: 50 mM and 100 mM after a prolonged time of impact affect the inhibition of photosynthetic apparatus. This data provides information for the further bio-diagnostics of the plant's overall condition and prediction of the exposure degree to it, as well as the possibility of developing forecasts of growth and invasive plant distribution.

#### References

1. Massachiro, O. Decomposition of aquatic plant *Elodea nutallii* from Lake Biwa / O. Massachiro, N. Takuo // Verh. Internat. Verein. Limnol, 1994. – p. 2276–2278.
2. Riis, T. Effect of wave exposure on vegetation abundance, richness and depth distribution of shallow water plants in a New Zealand lake Freshwat / T. Riis, I. Hawes // Biol. 2003. – p. 75–87.
3. Batjuka, A. The influence of antimycin A on pigment composition and functional activity of photosynthetic apparatus of *Triticum aestivum* L. under high temperature / A. Batjuka [and other]. – Photosynthetica, 2016. – 55(2).
4. Petjukevičs, A. The impact of different levels of sodium chloride on the quantitative changes of chlorophyll and carotenoids in chloroplasts of *Elodea canadensis* (Michx. 1803). / A. Petjukevičs, Biologija 07/2015. – 61 (1).
5. Savicka, M., Petjukevics, A., Batjuka, A., Skute, N. Impact of moderate heat stress on the biochemical and physiological responses of the invasive waterweed *Elodea canadensis* (Michx. 1803). Archives of Biological Sciences. 01/2018; 70(00):16–16.

6. Baker, N. R. Chlorophyll fluorescence: a probe of photosynthesis in vivo, *Annu Rev Plant Biol*, 2008. – p. 659–668.

7. Brack, W., Frank, H. Chlorophyll a fluorescence: a tool for the investigation of toxic effects in the photosynthetic apparatus, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 1998. – V. 140. № 1-2. – p. 34–41.

## **ДВУХФАКТОРНЫЙ ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СТЕРОИДНЫХ ГЛИКОЗИДОВ И ИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ НА ЭТАПЕ ПЕРВИЧНОГО РОСТА ПШЕНИЦЫ СОРТА «ВАСИЛИСА» В УСЛОВИЯХ ХЛОРИДНОГО ЗАСОЛЕНИЯ**

*Равкович И. Т. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – С. М. Ленивко, канд. биол. наук, доцент*

В последние десятилетия метеорологами нашей страны отмечены факты увеличения числа сухих дней, приходящихся на период с мая по август (период активной вегетации), что, в свою очередь, вызывает опасения возможных засух и увеличения солончакового процесса в ближайшие десятилетия. Установлено, что повышенное содержание солей в почве оказывает осмотическое действие, которое выражается в нарушении водного обмена у растений и, как результат, наблюдается подавление процессов роста растений, в том числе и злаковых культур. В связи с этим возникает необходимость поиска экологически безопасных веществ для повышения солеустойчивости растений. В качестве таких веществ потенциально могут выступать стероидные гликозиды, обладающие биологической безопасностью и широким спектром биологической активности.

Цель исследования – с помощью двухфакторного дисперсионного анализа (ДДА) оценить достоверность влияния водных растворов стероидных гликозидов – мелонгазида (М), рустикозида (РУ), никотианозида (НК) и их концентраций на изменение морфометрических параметров первичного роста мягкой яровой пшеницы сорта «Василиса» на фоне хлоридного засоления в лабораторных условиях.

Результаты по изучению изменчивости длин надземной части и корней проростков пшеницы были получены в ходе эксперимента, проведенного в лабораторных условиях на кафедре зоологии и генетики БрГУ имени А. С. Пушкина. В качестве объекта исследования использовались семена яровой пшеницы сорта Василиса. Предварительно простерилизованные 30 %-м раствором гипохлорита натрия семена проращивались рулонным методом по ГОСТу 12038-84 в растворах трех стероидных гликозидов в концентрациях  $10^{-7}$ ,  $10^{-8}$  и  $10^{-9}$  % на фоне моделируемого солевого стресса и контроле – растворе хлорида натрия в фоновой концентрации (50, 100 и 150 мМ), при постоянной температуре 22°C. Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью ДДА.

В ходе проведенного эксперимента было установлено, что на 14 сутки эксперимента достоверное влияние на увеличение длины надземной части проростков пшеницы сорта «Василиса» на фоне NaCl 150 мМ оказал исследуемый тип стероидных гликозидов, а не его концентрация (таблица 1). Все испытанные водные растворы исследуемых веществ на фоне NaCl 150 мМ показали стимулирующий рост эффект на длину надземной части проростков, который можно представить в следующем ряду  $M < НК < РУ$ .

Таблица 1. – Результаты ДДА изменения длины надземной части проростков пшеницы сорта «Василиса» под влиянием исследуемых стероидных соединений и их концентраций по Р значению

Длительность эксперимента	Источник вариации	
	концентрация	вещество
	50 мМ NaCl	
7 сутки	0,58	0,09
14 сутки	0,19	0,91
	100 ммоль NaCl	
7 сутки	0,75	0,30

Продолжение таблицы 1

14 сутки	0,98	0,34
150 ммоль NaCl		
7 сутки	0,76	0,37
14 сутки	0,56	0,03*

Примечание: \* – достоверно при  $P \leq 0,05$ .

Достоверное влияние выбранной концентрации стероидного гликозида на изменение длины корней проростков пшеницы отмечено лишь на 7 сутки на фоне NaCl 50 мМ (таблица 2), при этом ингибирующий эффект усиливался в ряду концентраций  $10^{-9} \% < 10^{-8} \% < 10^{-7} \%$ . На фоне NaCl 150 мМ стероидные гликозиды стимулировали рост корней, однако ДДА не выявил достоверных различий по типу стероидного гликозида и их концентрации.

Таблица 2. – Результаты ДДА изменения длины корней проростков пшеницы сорта «Василиса» под влиянием исследуемых стероидных соединений и их концентраций по Р значению

Длительность эксперимента	Источник вариации	
	концентрация	вещество
50 мМ NaCl		
7 сутки	0,03*	0,13
14 сутки	0,17	0,83
100 ммоль NaCl		
7 сутки	0,99	0,30
14 сутки	0,25	0,65
150 ммоль NaCl		
7 сутки	0,51	0,55
14 сутки	0,29	0,75

Примечание: \* – достоверно при  $P \leq 0,05$ .

Таким образом, можно сделать вывод о том, что наибольшую биологическую активность по достоверному стимулированию роста проростков пшеницы сорта Василиса исследуемые растворы стероидных гликозидов проявили в условиях более сильного абиотического стресса, в качестве которого выступал искусственно созданный фон NaCl 150 мМ.

### МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА РЕШЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ СТАНДАРТНОГО ТИПА

*Ратайко К. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Г. Н. Некрасова, ст. преподаватель*

На сегодняшний день главная задача любого педагога химии – это заинтересовать учащихся в своем предмете. В рамках учебной программы и тематического планирования это не всегда возможно. Поэтому, в большинстве случаев, преподаватель пытается дать большой объем материала в рамках академического часа, что не самым лучшим образом сказывается на усвоении теоретических вопросов и, тем более, на понимании расчетных задач. Как правило, если такие задачи разбираются, то они обычно простые. Поэтому учащиеся не всегда могут оперативно решить задачу более сложного уровня или задачу нестандартного типа, а, следовательно, положительная роль «решения задач» в достижении не только предметных химических, но и личностных, и метапредметных результатов обучения значительно снижается.

Для решения данной проблемы на основе анализа научно-методической литературы, изучения педагогического опыта нами была разработана модель процесса решения

стандартных задач, которая включает следующие этапы: анализ условия задачи, составление плана решения задачи, собственно решение задачи в соответствии с разработанным планом, оценка достоверности полученного ответа.

Данная модель процесса решения химических задач была апробирована на внешкольных и внеклассных занятиях по химии, проведенных с учащимися ГУО «Гимназия имени Я. Купалы г. Мозыря» и УО «Мозырский государственный областной лицей». Занятия проходили как во время прохождения педагогической практики в этих учреждениях образования, так и на базе лабораторий УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина».

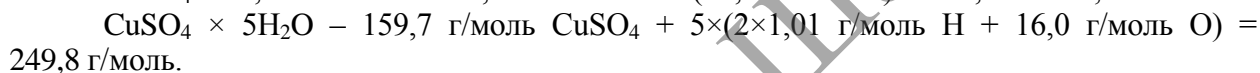
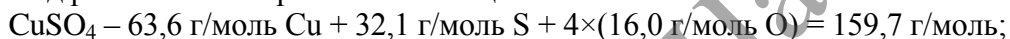
Работа с учащимися была построена следующим образом: подача материала, пояснение интересующих вопросов, затем было продемонстрировано решение стандартных задач методом алгоритмов и с использованием разработанной модели, а также были предложены задачи для самостоятельного решения.

Задача. Сколько медного купороса и воды следует взять для приготовления 100 г 10 %-го раствора сульфата меди?

Анализ условия. Даны масса и массовая доля для конечного раствора, необходимо найти массы компонентов для его приготовления.

План. Найдём массу растворенного вещества –  $\text{CuSO}_4$ . Учитывая, что купорос является кристаллогидратом  $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ , используем молярные массы для пересчёта. Массу воды найдём как разность масс конечного раствора и гидрата.

Ход решения. Молярные массы веществ составляют:



Искомый раствор должен содержать  $100 \text{ г} \times 0,10 = 10,0 \text{ г CuSO}_4$ .

Такая масса безводной соли содержится в  $10,0 \text{ г CuSO}_4 \times 1 \text{ моль CuSO}_4 / 159,7 \text{ г CuSO}_4 \times 1 \text{ моль CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O} / 1 \text{ моль CuSO}_4 \times 249,8 \text{ г CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O} / 1 \text{ моль CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O} = 15,6 \text{ г CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ . Соответственно, следует взять  $(100 \text{ г} - 15,6 \text{ г}) = 84,4 \text{ г}$  воды.

Учитывая точность приведённых в условии данных, ответ следует дать с двумя значащими цифрами – необходимо 16 г медного купороса и 84 г воды.

Проверка реалистичности ответа. Сумма масс компонентов равна массе раствора. Поскольку кристаллогидрат содержит гидратную воду, для приготовления раствора определённой концентрации следует взять большую его навеску в сравнении с безводной солью.

На основании проведенных занятий было установлено, что второй этап поиска и составления плана решения стал для учащихся самым трудным, поскольку они не обладали достаточным опытом решения задач даже стандартного типа, хотя последние решаются на основе известных алгоритмов. Четвёртый заключительный этап явился для учащихся наиболее значимым, поскольку одновременно со стандартной проверкой и формулировкой ответа предполагал важную составляющую: исследование самой задачи и хода ее решения, выявление идеи решения, связи с другими задачами, поиск и осуществление новых способов решения, формулирование и решение аналогичных задач.

В целом, предложенная модель процесса решения задач оказывает положительное воздействие на мышление учащихся, так как имеет интегративный характер, оптимизирует процесс и способствует формированию у учащихся умений решать химические задачи. Полученные результаты применены для дальнейших теоретических изысканий по обучению решения химических задач.

## ВИДЫ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

*Рожкова И. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Е. А. Бодяковская, канд. ветеринар. наук, доцент*

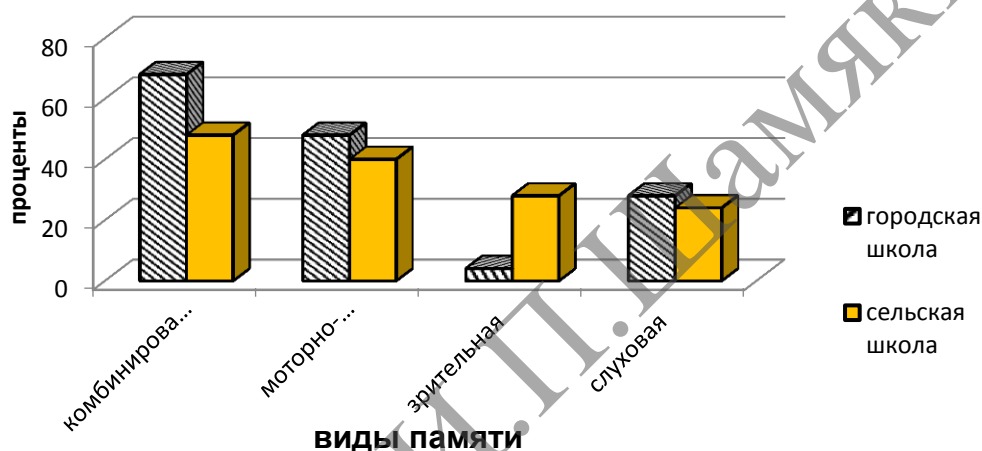
Память лежит в основе способностей человека и является условием приобретения знаний, формирования умений и навыков. Без памяти невозможно нормальное

функционирование ни личности, ни общества в целом. Благодаря памяти человек выделился из животного царства и достиг тех высот, на которых он сейчас находится. Да и дальнейший прогресс человечества невозможен без постоянного улучшения этой функции [1].

Цель работы – изучить виды кратковременной памяти учащихся среднего звена ГУО «Средняя школа № 10 г. Светлогорска» и ГУО «Чирковичская средняя школа им. П. М. Стефанского».

Исследование проводилось в 2019–2020 учебном году в ГУО «Средняя школа №10 г. Светлогорска» и ГУО «Чирковичская средняя школа им. П. М. Стефанского» с использованием методики «Выявление преобладающего типа памяти». В эксперименте участвовали учащиеся в возрасте 12–13 лет, всего 50 человек, из них по 25 человек принадлежали каждой школе. Определялся коэффициент типа памяти, если он был 5 и выше, то у обладателя данного коэффициента регистрировался данный вид памяти. Всего устанавливали преобладание зрительной, слуховой, моторной и комбинированной памяти.

Результаты исследования в ГУО «Средняя школа № 10 г. Светлогорска» показали, что преобладающим видом памяти у учащихся является комбинированный (зрительная+слуховая память) (рисунок).



**Рисунок – Виды кратковременной памяти у учащихся ГУО «Средняя школа № 10 г. Светлогорска» и ГУО «Чирковичская средняя школа им. П. М. Стефанского»**

У 14 человек коэффициент этого вида памяти составил выше 5, что соответственно 68 % от всего коллектива. Такой результат закономерен, т.к. эти виды памяти взаимосвязаны между собой и один вид дополняет другой. На втором месте оказалась моторно-слуховая память, у 12 школьников при исследовании отмечен коэффициент выше 5, что составляет 48 % класса. Только слуховой вид памяти преобладал у 7 подростков, т. е. 28 % от всех учащихся. У 1 школьника преобладала только зрительная память, что составляет 4% класса.

При анализе результатов, полученных в ГУО «Чирковичская средняя школа им. П. М. Стефанского» можно отметить, что преобладающим видом памяти у учащихся также является комбинированный. Так 12 школьников показали высокий коэффициент по этому виду памяти, что составляет 48 % класса. Следующее место занимает моторно-слуховая память, у 10 подростков отмечен высокий коэффициент по данному виду памяти, т. е. 40 от всего коллектива. Что касается только зрительной памяти, то она преобладала у 7 учащихся (28 % класса), только слуховая память – у 6 человек, соответственно 24 % от коллектива.

Таким образом, анализ полученных результатов показал, что преобладающим видом памяти в городских и сельских школах является комбинированный. Хорошо развита у школьников и моторно-слуховая память. Развитие только зрительной памяти наблюдалось преимущественно у учащихся сельской школы, в то же время показатель только слуховой памяти достоверно не отличался между школьниками городской и сельской школ.

#### Литература

1. Карпова, А. В. Общая психология: учебник/ А. В. Карпова [и др.]. – М. : Гардарики, 2005. – 65 с.



## КВЕСТ-ИГРА «ZOO.INSTAGRAM» КАК НЕТРАДИЦИОННАЯ ФОРМА ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ЕГЭ И ОГЭ

*Рябова А. О. (ФГБУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – З. Н. Петрова, ст. преподаватель*

Развитие современного образования определяет своей ключевой задачей решение проблемы личностно-ориентированного образования, в котором в центре внимания педагога должна быть личность обучающегося, активизация познавательной, поисковой и исследовательской деятельности учащегося, расширение сферы его интересов и интеллектуальных запросов [1, с. 12]. Это требует внедрения новейших форм, методов и технологий обучения. Одной из таких технологий является квест-технология.

Квест-технология – инновационная форма организации образовательной деятельности детей в увлекательных путешествиях, познавательных интерактивных экскурсиях, игровых состязаниях. Проведение организованной образовательной деятельности в форме квестов нестандартно, интересно.

Внедрение данной технологии в учебно-воспитательный процесс помогает учащимся совершенствовать навыки поиска необходимой информации и ее дальнейшего системного анализа, умение профессионально решать поставленные задачи, формировать ключевую компетентность. Использование данной технологии позволяет познакомить учащихся с аутентичным материалом, строить новые концепции и создавать проекты, имеющие практическую значимость [2, с. 20].

В своей работе мы использовали квест как нетрадиционную форму подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. Квест игра «ZOO.Instagram» в виде путешествия по страницам Instagram, состоит из 7 станций, где учащиеся выполняли тематические задания, составленные по содержанию банка тестовых заданий ФИПИ. Так, например, станция InstaHamster посвящена разделу 7.2 кодификатора («Экосистема, ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль»). На данной станции участникам предлагается 10 карточек с названиями различных живых организмов. Задача – построить все возможные варианты пищевых цепочек. За каждую правильно выстроенную цепь участнику – один Like. Станция InstaTiger соответствует разделу 7.5 «Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека» и посвящена особо охраняемым природным объектам». В форме викторины школьники демонстрируют знания об особенностях заповедников, заказников и национальных парков. Правильные ответы также оцениваются «лайками». Остальные этапы квеста также посвящены определенным разделам кодификатора, все задания для них составлены в игровой форме.

Для поддержания игрового формата в начале квеста школьники делятся на команды, они подписываются на страницу Instagram, по ходу выполнения заданий выкладывают истории с хэштегами, собирают «лайки».

Проведение зоологического квеста, по нашему мнению, будет способствовать решению ряда задач, среди которых – качественная подготовка школьников к экзаменам в форме ГИА, повышение познавательного интереса к изучению биологии, формирование мотивации к обучению, творческое осмысление материала. Процесс подготовки квеста полезен и самим студентам, так как квесты обладают высоким ресурсным педагогическим потенциалом и являются наиболее перспективной технологией подготовки к профессии [3, с. 20]. Как социально-педагогические технологии они содействуют формированию общекультурных и профессиональных компетенций, ответственности за принятые решения и готовят к будущим рискам, в т. ч. в профессиональной деятельности.

### Литература

1. Шелехова, Л. В. Особенности личностно-ориентированного процесса обучения решению сюжетных задач / Л. В. Шелехова // Вестник Адыгейского государственного университета. – Серия 3 : Педагогика и психология. – 2009. – Вып. 2 (44). – С. 172–181.

2. Каравака, А. А. Урок-квест как педагогическая информационная технология и дидактическая игра, направленная на овладение определёнными компетенциями / А. А. Каравака. – Мир науки, 2015. – № 3. – С. 20.

3. Кичерова, М. Н. Образовательные квесты как креативная педагогическая технология для студентов нового поколения / М. Н. Кичерова, Г. З. Ефимова // Интернет-журнал «Мир науки» 2016. – Том 4. – № 5.

## СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В ЖЕЛТКЕ КУРИНОГО ЯЙЦА

*Рябуха Э. В. (УО ВГАВМ, Витебск)*

*Научные руководители – Ю. Г. Соболева, канд. ветеринар. наук, доцент; А. М. Синцерова, ст. науч. сотрудник НИИ ПВМ и Б УО ВГАВМ*

В Республике Беларусь, как и во всем мире, промышленное птицеводство является наиболее интенсивно развивающейся отраслью сельского хозяйства. Яйцо в нашем регионе относится к традиционным высокоценным пищевым продуктам. Чаще всего в питании используются куриные и перепелиные яйца.

Само яйцо, а также яичные товары, являясь ценными пищевыми продуктами, содержат легкоусвояемые необходимые для человеческого организма вещества. Пищевая ценность куриных яиц приравнивается к коровьему молоку и говядине. Яйца усваиваются нашим организмом на 97–98 %. Добавление их в пищу не только увеличивает ее калорийность и питательность, но и значительно улучшает вкус [1], [2].

Яйцо куриное содержит жирорастворимые витамины (А, D, Е, К), водорастворимые витамины (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>с</sub>, В<sub>12</sub>, холин), а также минеральные макро- и микроэлементы. На 100 г этого продукта приходится 12,56 г белка [2].

Постоянный спрос на яичную продукцию связан с их высокой биологической ценностью и вкусовыми качествами. Диетологи разных стран считают куриное яйцо одним из самых совершенных натуральных продуктов.

Всего в яйце обнаружено около 35 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. На долю желтка приходится примерно третья часть массы яйца. Его химический состав и цвет зависят от корма птицы, а также от породы, условий содержания и ряда других факторов. Уникальность желтка заключается в содержании антисклеротического компонента – лецитина, который особенно необходим нервной системе, а также витамина Е, являющегося антиоксидантом. Наряду с витаминами, минералами, белком, моно- и полиненасыщенными жирными кислотами, в нем содержатся все незаменимые аминокислоты.

Изучив имеющиеся литературные данные о содержании аминокислот в курином яйце [3], [4], [1], мы определили массовую долю некоторых заменимых и незаменимых аминокислот в сыром желтке от кур-несушек в возрасте 273 и 193 дней. Исследования проводились в НИИ ПВМ и Б с помощью системы капиллярного электрофореза «Капель 105М». Полученные данные приведены в таблице 1 и 2:

Таблица 1. – Массовая доля незаменимых аминокислот в курином желтке, (min-max), %

	Куры в возрасте 193 дней	Куры в возрасте 273 дней
Лизин	1,64–1,65	3,12–3,32
Фенилаланин	0,75–0,76	1,21–1,23
Лейцин + изолейцин	1,20–1,21	2,14–2,31
Метионин	0,35–0,36	0,81–0,88
Валин	1,27–1,28	2,10–2,27
Треонин	0,99–1,01	1,66–1,83

Таблица 2. – Массовая доля заменимых аминокислот в курином желтке, (min-max), %

	Куры в возрасте 193 дней	Куры в возрасте 273 дней
Аргинин	1,88–2,00	2,19–2,31
Тирозин	0,48–0,50	1,11–1,19
Гистидин	0,16–0,17	0,62–0,65
Пролин	0,71–0,72	1,33–1,38
Серин	1,22–1,23	2,24–2,42
Аланин	1,09–1,10	1,83–1,98
Глицин	0,62–0,63	0,95–1,03

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что массовая доля как заменимых, так и незаменимых аминокислот куриного желтка существенно выше от птиц 273-дневного возраста по сравнению с таковыми от птиц 193-дневных. Возможно, яйцо от старшей птицы как пищевой продукт имеет большую биологическую ценность.

Считаем, что тема актуальна и требует дальнейшего изучения.

#### Литература

1. Сайфитова, А. Т. Особенности яиц и яичных продуктов / А. Т. Сайфитова, С. А. Высотин // Международный студенческий научный вестник, Пенза, 2018. – № 2. – С. 17–19.
2. Серeda, Т. И. О зависимости аминокислотного состава и биологической ценности протеинов яйца от содержания свободных аминокислот в крови у кур кросса ломанн белый / Т. И. Серeda, М. А. Дерхо // Сельскохозяйственная биология. – М., 2012. – № 4. – С. 48–55.
3. Гоноцкий, В. А. Повышение биологической ценности белка рубленых полуфабрикатов путем улучшения сбалансированности незаменимых аминокислот / В. А. Гоноцкий // Птица и птицепродукты. – Москва, 2011. – № 4. – С. 62–64.
4. Казкенова, Г. Т. Содержание незаменимых аминокислот в яйце кур кросса родонит-2 / Г. Т. Казкенова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана, Казань, 2011. – № 207. – С. 247–250.

### ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИЭТИЛЕНА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ: УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

*Саченко Д. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Г. Н. Некрасова, ст. преподаватель*

В наше время полиэтилен используется особенно активно. Огромное множество предметов изготавливается из пластика, к ним относятся пластиковые игрушки, коробочки, бутылки, пакеты и др. В мире было произведено свыше 8 млрд тонн пластика, а пластиковый мусор на сегодняшний день перерабатывается лишь 9 %, поскольку обладает высокой химической стойкостью.

Пластиковый мусор – это причина гибели животных. Любой полиэтиленовый продукт, попавший в организм животного, не растворяется из-за своего химического состава и ведет к смерти как сухопутных, так и наземных форм. Поэтому проблема его переработки стала очень острой для человечества.

Целью нашего исследования была переработка полиэтилена при помощи азотной кислоты и получение полезной соли (гидрокарбоната аммония).

Гидрокарбонат аммония,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  – неорганическое соединение, кислая соль аммония и угольной кислоты, используемая в разных отраслях промышленности: в пищевой промышленности в качестве разрыхлителя; в текстильной промышленности при крашении тканей; в производстве витаминов, медицине, фармацевтике и др.

При проведении исследования в качестве реагентов мы использовали пластик (измельченная пластиковая крышка), концентрированную азотную кислоту, раствор аммиака, пероксид водорода и хлорид бария. Также мы собрали установку, состоящую из лабораторных штативов, муфт с лапками (держателей), пробирок, газоотводной трубки и

спиртовки. Отличительной особенностью нашего исследования стало определение устойчивости пластмассы к воздействию азотной кислоты при нагревании.

Ход эксперимента: кусочек пластиковой крышки (полиэтилена высокого давления) поместили в пробирку № 1, закрепили в штативе и прибавили азотную кислоту, после чего закрыли отверстие пробкой с газоотводной трубкой. В пробирку № 2 прилили раствор аммиака. Пробирку № 1 подвергли нагреванию, отметили выделение газа  $\text{CO}_2$  и его переход в пробирку № 2. Далее для определения наличия  $\text{CO}_2$  в растворе аммиака, прибавили хлорид бария. В ходе проведения опыта наблюдали выпадение осадка карбоната бария, что явилось доказательством наличия в растворе ионов  $\text{CO}_3^{2-}$ , а, следовательно, и образования в пробирке № 2 соли гидрокарбоната аммония.

Таким образом, на основании результатов данного исследования мы смогли сделать вывод о том, что полиэтилен в присутствии азотной кислоты разлагается. Кроме того, при смешивании данных реагентов и их последующем нагревании возможно получение гидрокарбоната аммония – соли, которая может быть использована в различных сферах производства и в удобрительной промышленности.

#### Литература

1. Некрасова, Г. Н. Практическая реализации углубленной подготовки учащихся по химии / Г. Н. Некрасова [и др.] // Технологическая подготовка в современном образовательном пространстве: сб. материалов VIII Международной заочной научно-практической конференции, 19 октября 2018 г., г. Стерлитамак, Россия, г. Актобе, Республика Казахстан / отв. ред. С. Ю. Широкова. – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ; Актобе: Актобинский региональный государственный университет им. К. Жубанова, Республика Казахстан, 2018. – С. 87–91.

2. Просалова, В. С. Принципы внедрения практико-ориентированного обучения в вузе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsiyu-vnedreniya-praktikoorientirovan-nogo-obucheniya-v-vuze>. – Дата доступа: 18.01.2020.

### **ПРОБЛЕМЫ, КОТОРЫЕ ПОМОГАЕТ РЕШИТЬ КОНЦЕПЦИЯ ZERO WASTE**

*Свистунова Ю. В. (УО ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)*

*Научный руководитель – Е. А. Сетько, канд. физ.-мат. наук, доцент*

Zero Waste («ноль отходов») — это совокупность принципов, которые направлены на сокращение производимого нами мусора с помощью многократного использования предметов и вещей, подобно тому, как они бы использовались в природе.

Основными проблемами, которые помогает решить концепция Zero Waste, являются [1]: влияние отходов на здоровье человека; утилизация и переработка отходов; повторное использование отходов; сбережение природных ресурсов.

Рассмотрим каждую из проблем.

1. Известно, что при разложении мусора естественным путем образуется сероводород, который является главной проблемой мусорных свалок. Существует связь между воздействием сероводорода и, возросшей частотой заболеваемости и смертности, связанная с респираторными заболеваниями и раком легких. В фильтрах с мусорных свалок все чаще стали находить средства бытовой химии и лекарства, которые отпускаются по рецепту. Данная ситуация вызывает беспокойство, т. к. эти химические вещества и лекарства из мусорных свалок могут попасть в грунтовые воды и окружающую среду, что вызовет отравление земли, животных и растений. Концепция Zero Waste предполагает безотходную технологию, т. е. цикличность использования материалов. Это поможет сократить потребность в местах под мусорные свалки. Таким образом сократится количество токсинов, выпущенных в воздух и воду, уменьшится количество случаев респираторных заболеваний и врожденных дефектов у детей, вызванных токсинами со свалок, в частности диоксидом азота.

2. Необходимо разграничивать понятия «переработка», «утилизация» и «рециклинг» в концепции Zero Waste. При переработке происходит превращение отходов во вторичное

сырье с новыми свойствами (физическими, биологическими или химическими), чтобы в дальнейшем использовать их для других изделий. Обрабатывают различные виды пластмасс, бумагу, стекло и т. д. Разделение и очистка вторсырья также относятся к обработке. Переработку некоторых материалов нецелесообразно осуществлять с экономической точки зрения, так как для этого затрачивается большое количество ресурсов. Такие материалы подвергаются уничтожению.

Под утилизацией подразумевают применение вторсырья для дальнейшего его рециклинга. В ходе утилизации обеспечивается вторичное использование или переработка отходов, которые не могут быть использованы больше в данном виде. Уничтожение – это не то же самое, что и утилизация. Как правило, уничтожение является заключительным этапом в этом процессе. Оно используется в том случае, когда отходы уже нельзя больше использовать.

Рециклинг – это сам процесс переработки отходов в материал, но без изменения биологического, физического или химического состояния (например, производство картона, другой бумажной продукции из макулатуры) и его возвращение в производство, использование по прямому назначению.

Все эти процессы взаимосвязаны и дополняют друг друга. Например, при переработке происходит утилизация отходов в сырье для повторного использования, но при этом утилизация не всегда входит в состав процесса переработки (например, использование вторично стеклянной тары возможно и без переработки). Однако рециклинг может быть составляющей процесса утилизации, например, в случае со стеклотарой.

3. Cradle-to-Cradle (рус. От колыбели до колыбели, сокр. C2C) – один из принципов концепции Zero Waste, который сконцентрирован на разработке промышленных систем, где материальные потоки вовлечены в непрерывные жизненные циклы [2]. Это позволяет избежать образования отходов в традиционном понимании. Все материалы, используемые для создания продукта, должны подвергаться биологическому разложению или подлежать вторичной переработке после использования.

4. Ещё до того, как готовый продукт покинул предприятие, большее количество всех исходных материалов становится отходами. А уже в первые полгода использования 80% абсолютно всех товаров отправляются на свалку. Из-за этого существенная доля энергии, воды, транспортных услуг бесполезно пропадает, не доходя до потребителя.

Принципы Zero Waste экономят природные ресурсы (благодаря уменьшению потребления). Все ресурсы, которые добывает или производит человек, используются снова и снова. Таким образом, в экономике Zero Waste отсутствуют отходы, а есть вторичные материальные ресурсы.

#### Литература

1. Palmer, Paul. Getting to Zero Waste. – Purple Sky Press, 2005.
2. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Cradle-to-Cradle>. – Дата доступа: 05.04.2020.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ АПОПТОЗА ПРЭСНОВОДНЫХ ЛЕГОЧНЫХ МОЛЛЮСКОВ И ЧЕЛОВЕКА**

*Семенов И. О. (УО ВГУ им. П. М. Машерова, Витебск)*

*Научный руководитель – А. А. Чиркин, д-р биол. наук, профессор*

Апоптоз как программируемая клеточная гибель характерен для всех эукариот, начиная от одноклеточных и заканчивая высшими многоклеточными животными. Хотя существуют различия в механизмах апоптоза у низших животных и позвоночных животных, важнейшие биохимические компоненты запрограммированных путей гибели клеток оставались консервативными на протяжении всей эволюции. В развитии апоптоза у большинства эукариот выделяют три стадии: индукционную или сигнальную, эффекторную и терминальную или деградационную [1]. На каждой из стадий, протеолитические ферменты вовлечены в ряд биохимических, каскадных процессов от активации




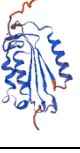
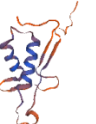
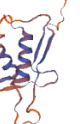

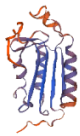

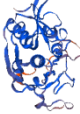
проферментов до полного расщепления белков [1]. Целью работы явилось выявление гомологии протеолитических ферментов, вовлечённых в процессы апоптоза, у человека и пресноводного легочного моллюска.

В качестве объектов исследования были использованы аминокислотные последовательности следующих протеолитических ферментов: Caspase 1 (EC: 3.4.22.36), Caspase 3 (EC: 3.4.22.56), Caspase 7 (EC: 3.4.22.60), Caspase 8 (EC: 3.4.22.61), Cathepsin-B (EC: 3.4.22.1), Calpain 1 (EC: 3.4.22.52), Granzyme-B (EC: 3.4.21.79) у организмов *Homo sapiens* и *Biomphalaria glabrata*. В процессе работы поиск протеаз осуществляли на сервере <https://www.ebi.ac.uk/merops>. Отбор аминокислотных последовательностей белков человека производили в базе данных <https://www.uniprot.org>. Поиск гомологичных последовательностей для моллюсков осуществляли на сервере <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> при помощи ресурса BLAST. Поиск 3D структур ферментов осуществляли в базе данных <http://www.rcsb.org>. Для построения 3D моделей ферментов использовали ресурс <https://swissmodel.expasy.org>.

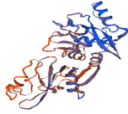
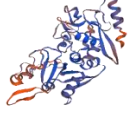
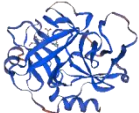
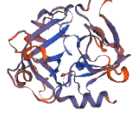
Биоинформатический анализ семи протеолитических ферментов человека и моллюска *Biomphalaria glabrata* показал, что первые шесть ферментов (Caspase 1, Caspase 3, Caspase 7, Caspase 8, Cathepsin-B, Calpain1) относятся к семейству цистеиновых протеиназ, а Granzym-B является представителем сериновых протеиназ. Степень гомологии этих ферментов у человека и моллюска *Biomphalaria glabrata* составила в процентах соответственно последовательности ферментов, приведенных выше: 28,6, 50,4, 30,1, 40,0, 55,4, 45,0 и 27,3. Таким образом, процент гомологии первичных структур ферментов человека и моллюска варьировал в пределах от 27% до 55%. В результате выравнивания были выявлено, что наибольший процент гомологии оказался у фермента Caspase 3 (50,4%), который принимает участие в терминальной стадии апоптоза, расщепляя белки и приводя к появлению биохимических и морфологических признаков апоптоза, а также у фермента Cathepsin-B (55,4%) который принимает участие в сигнальной стадии апоптоза, стимулируя выход цитохрома С и частично расщепляя цитозольный белок Bid [2].

В таблице 1 представлен сравнительный биоинформатический анализ пространственных моделей протеолитических ферментов человека и моллюска *Biomphalaria glabrata*.

Таблица 1. – 3D-структуры клеточных протеолитических ферментов человека и моллюска

Ферменты	Характеристики	<i>Homo sapiens</i>	<i>Biomphalaria glabrata</i>
Caspase-1	GMQE QMEAN Identity <b>28.29 %</b>		
Caspase-3	GMQE QMEAN Identity <b>52.48 %</b>		
Caspase-7	GMQE QMEAN Identity <b>38.46 %</b>		
Caspase-8	GMQE QMEAN Identity <b>40.27 %</b>		
Cathepsin B	GMQE QMEAN Identity <b>62.15 %</b>		

Продолжение таблицы 1

Calpain1	GMQE QMEAN Identity	0.34 -2.86 <b>51.91 %</b>		
Granzyme B	GMQE QMEAN Identity	0,66 -3,31 <b>26,79 %</b>		

Примечание: GMQE – глобальная оценка качества модели, QMEAN – составная оценка, основанная на различных геометрических свойствах, предоставляет как глобальные, так и локальные оценки абсолютного качества на основе *одной модели*.

При построении пространственных структур наибольшая степень гомологии также наблюдается у Caspase 3 (52,48 %) и Cathepsin-B (62,15 %).

На основании полученных результатов можно сделать вывод о целесообразности дальнейшего изучения легочных пресноводных моллюсков в качестве потенциальных модельных организмов, используемых в биофармации и доклинических испытаниях биологически активных субстанций.

#### Литература

1. Кудрявцев, И. В. Современные методы и подходы к изучению апоптоза в экспериментальной биологии / И. В. Кудрявцев [и др.] // Медицинская иммунология, 2012. – № 6. – С. 461–482.
2. Гордеева, А. В. Апоптоз одноклеточных организмов: механизмы и эволюция / А. В. Гордеева [и др.] // Биохимия, 2004. – Т.69. – С. 1301–1313.

### РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ПОСРЕДСТВОМ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Сунцова А. А. (ФГБУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научные руководители – А. А. Кароян, канд. биол. наук, доцент; И. А. Дымова, канд. мед. наук, доцент*

Модернизация современной школы должна обеспечить ученику его личностное развитие и успешность в учебной деятельности. Один из критериев эффективности педагогического процесса – устойчивый познавательный интерес школьников. Формирование познавательного интереса без преувеличения можно назвать одной из центральных проблем современной школы.

Исследуемая проблема нашла отражение в работах Г. И. Щукиной, К. Д. Ушинского, А. С. Макаренко, А. И. Сорокиной и др., в которых выявляется сущность понятий познавательный интерес и дидактическая игра.

В эпоху инновационных технологий познавательный интерес обучающихся находится на невысоком уровне, теоретический курс предмета «Биология» достаточно сложен и не воспринимается должным образом. С данной проблемой справляются по-разному: используют инновационные средства, придумывают занимательный материал, применяют различные интересные технологии.

Цель работы: сформировать познавательный интерес на уроках биологии с использованием игровых технологий. Эксперимент проводился на базе МБОУ «Гимназия № 83» г. Ижевска. Для его осуществления были определены контрольная и экспериментальная группы 6 «Б» и «В» классов соответственно.

Для определения уровня познавательного интереса у обучающихся нами было проведено тестирование по диагностике Ненаховой Е. В. [1], которое определяется по количеству баллов, что соответствует низкому (от 0 до 14), среднему (15–23) и высокому (24–30).

Результаты первичного исследования показали, что как в экспериментальной, так и в контрольной группах преобладают дети со средним уровнем познавательного интереса к урокам биологии (63,16 % и 66,67 % соответственно).

Для заинтересованности к урокам биологии обучающихся экспериментальных классов мы использовали игровые технологии с некоторыми модификациями, которые способствовали бы формированию познавательного интереса, в то время как в контрольной группе уроки проводили по традиционным методам.

Уроки с игровыми технологиями включали следующие игровые приемы:

Таблица 1. – Разработанные игровые технологии по формированию познавательного интереса

<b>Игровые уроки</b>	<b>Цель проведения</b>
Сюжетно-ролевая игра «Агент»	В данном случае инсценируются условия воображаемой ситуации, а учащиеся играют роль агентов, которые разыскивают органоиды клетки и расследуют их функции. Данная игра позволила завлечь ребенка в учебный процесс и вызвать интерес к новой теме.
Игры-пантомимы	Учащимся нужно объяснить процесс и сущность фотосинтез без помощи слов, работая в группе. Такая работа поспособствовала развитию их творческих способностей и закреплению знаний по теме «Фотосинтез»
Игра «Собери клетку»	Детям нужно угадать, о каком органоиде учитель им рассказывает. По мере отгадывания на доску прикрепляются органоиды. Данный вид деятельности позволит детям вспомнить и закрепить материал.

Продолжение таблицы 1

Игра-исследование	Учащимся нужно исследовать отличия мхов Кукушкин лён и Сфагнум. Это самостоятельная работа, которая способствует формированию у ребенка умения анализировать, выявлять главное, находить отличия.
-------------------	---

Для выявления динамики повышения уровня познавательного интереса в ЭГ мы провели вторичную диагностику по Е.В. Ненаховой и получили следующие результаты, представленные в таблице.

Таблица 2. – Показатели динамики результатов вторичной диагностики

Познавательный интерес	Первичная диагностика			Вторичная диагностика		
	Высокий уровень	Средний	Низкий уровень	Высокий уровень	Средний	Низкий уровень
	1 чел. (5,26 %)	22 чел. (63,16 %)	6 чел. (31,58 %)	3 чел. (14,28 %)	14 чел. (66,67 %)	4 чел. (19,05 %)

Анализируя данные таблицы, мы видим, что дети со средним уровнем познавательного интереса по-прежнему преобладают, но познавательная активность в экспериментальной группе значительно повысилась.

Таким образом, разнообразив традиционные уроки, возможно заинтересовать обучающихся биологией.

Литература

1. Ненахова, Е. В. Диагностика познавательного интереса у обучающихся старших классов средней общеобразовательной школы / Е. В. Ненахова // Наука и школа. – 2014. – С. 207–211.
2. Парфилова, Л. Д. Тематические игры по ботанике: методическое пособие / Л. Д. Парфилова. – М. : ТЦ Сфера, 2002. – 160 с.

## **ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ОАО «ЛОПАТИНО»**

*Троневиц Д. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Н. А. Лобан, д-р с.-х. наук, доцент*

Увеличение производства продукции животноводства и повышение рентабельности этой отрасли является чрезвычайно актуальной задачей, стоящей перед аграрным сектором



Республики Беларусь. Основным фактором повышения эффективности молочного скотоводства является улучшение и поддержание на высоком уровне показателей воспроизводства стада. Воспроизводство стада – сложный производственный процесс, включающий комплекс организационнохозяйственных, биологических, зооветеринарных и технологических мероприятий, направленных, во-первых, на получение здорового приплода и его выращивание, во-вторых, формирование животных, обладающих высокой продуктивностью. Критическим моментом для достижения целевых показателей воспроизводства в молочном скотоводстве является относительно короткий период времени после отела, в течение которого корова должна стать стельной. В силу того, что этот период является кратким, особое внимание необходимо обратить как на нарушение репродуктивной способности конкретной коровы, так и на вопросы, связанные с условиями содержания и способностью справляться с возникающими проблемами.

Цель: изучить показатели воспроизводительной способности коров в условиях ОАО «Лопатино».

Для анализа состояния воспроизводства животных нами были использованы данные по 672 коровам, которые содержались беспривязно. Используются данные состояния здоровья животных, а также высчитанные показатели воспроизводительной способности: периоды от отела до первого и плодотворного осеменения (а по неоплодотворенным животным от отела до последнего осеменения или выбытия), число осеменений на стельность, интервалы между осеменениями, оплодотворяемость после первого осеменения. Эти показатели определены с учетом возраста животных, сезона отела, состояния здоровья животных [1]. Данные обработаны биометрически по программе «Статистика».

В условиях ОАО «Лопатино» сезон отела и возраст анализируемых животных существенно не повлияли на воспроизводительные качества коров.

Воспроизводительная способность коров определяется временем первого осеменения после отела. Среди коров анализируемой группы только у 14,1 % животных (первое осеменение проведено в оптимальный период – через  $64,27 \pm 0,6$  дней. У большинства животных (53,5%) интервал до первого осеменения был очень малым, но соответствовал длительности полового цикла ( $26,44 \pm 0,95$  дней). У этих же животных был наименьший сервис-период  $64,4 \pm 3,8$  дней, но и самая малая оплодотворяемость – 8,88 %. 32,3 % коров осеменялись первый раз после отела слишком поздно – спустя  $175,9 \pm 8,54$  дней, что связано с наличием большого количества послеродовых заболеваний (31,7%). Для этих животных характерен удлинённый сервис-период –  $235,37 \pm 9,67$  дня, низкая оплодотворяемость (30,87 %). Количество осеменений также было увеличено:  $1,89 \pm 0,07$  шт. Таким образом, показатели оплодотворяемости и числа осеменений зависели от времени первого осеменения: наилучшие они были у животных, осеменённых в сроки 55–74 дней (46,3 % и 1,64 шт.).

Анализируя распределение сервис-периода по продолжительности в зависимости от времени первого осеменения, мы пришли к выводу, что при 1-ом осеменении в период до 54 дней у 39,14 % животных сервис-период составил 85 дней или менее, у 4,61 % животных – 86 – 125 дней, а у 9,97 % – 121 день или более. При осеменении в оптимальные сроки (55–74 дня) у 8,5 % животных сервис-период составил 85 дней или менее. При задержке 1-го осеменения до 75 дней и более абсолютное большинство животных имели сервис-период 121 день и более. Сервис-период продолжительностью до 85 дней был у 2,83 %, 86–120 дней был только у 6,1 % животных.

Таким образом, задержка первого осеменения после отела по различным причинам приводит к увеличению продолжительности сервис-периода, низкой оплодотворяемости – 30,87 % – и увеличению числа осеменений:  $1,89 \pm 0,07$  шт.

Большая продолжительность сервис-периода может быть связана и с длительными интервалами между неплодотворным и повторным осеменениями. Во все сезоны года повторные осеменения проводились через 49 дней или более в 30 % случаев. Через нормальные промежутки (18–24 дня) осеменяли не более 13,3 % животных; обычно же в

эти сроки необходимо осеменять не менее 53 % животных. 28,5 % животных имели двойные интервалы между осеменениями. Уменьшение частоты нормальных интервалов указывает на погрешности в выявлении животных в охоте; возможно также увеличение частоты эмбриональной смертности.

Анализируя частоту различных интервалов между осеменениями у здоровых и больных животных, можно заметить, что у них малая частота нормальных интервалов 1,34 % и 1,19 % соответственно. Преобладают интервалы длительностью 49 дней и более у 12,95 % больных животных, у здоровых – 19,34 %. Причиной этого могут быть предыдущие заболевания, пропуски охоты, инфекционные болезни.

Большая половина животных в анализируемой группе не имели акушерских и гинекологических заболеваний. У них период до первого осеменения составил  $58,97 \pm 2,89$  дней, а до плодотворного осеменения составил  $92,85 \pm 4,07$  дней. Число осеменений не превышает стандартный показатель – 2 и составил  $1,49 \pm 0,05$ . Оплодотворяемость – 59,85 %.

У животных с заболеваниями количество осеменений на оплодотворение увеличилось и составило  $2,02 \pm 0,1$ . Периоды до первого и плодотворного осеменения выше, чем у здоровых –  $99,38 \pm 9,17$  дней и  $171,95 \pm 11,89$  дней соответственно. Оплодотворенных животных к моменту проведения исследований из числа здоровых выявлено не было. По нашему мнению, это связано с длительным периодом болезни, неправильно подобранном лечением.

#### Литература

1. Медведев, Г. Ф. Ветеринарный контроль воспроизводства крупного рогатого скота / Г. Ф. Медведев // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. Материалы международного координационного совещания // 19–23 мая 1997 г. РАСХН. ВНИВИПТ, Воронеж, 1997. – С. 398–400.

### КРАТКОВРЕМЕННАЯ И ДОЛГОВРЕМЕННАЯ СЛУХОВАЯ ПАМЯТЬ СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ

*Тропец И. Э. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – И. Н. Крикало, ст. преподаватель*

Память лежит в основе способностей человека, является условием научения, приобретения знаний, формирования умений и навыков. Память относится к высшим психическим функциям человека, и напрямую отвечает за процесс обучения, во многом определяет всю деятельность человека, так как находится в тесной взаимосвязи с другими познавательными процессами. Психологическая готовность ребенка к обучению во многом определяется уровнем развития познавательных процессов, в том числе и памяти [1].

В последние годы учебная нагрузка и объем информации в общеобразовательной школе возрастают и существует проблема развития памяти детей и подростков, что и определяет особую актуальность данного исследования.

**Целью** нашей работы явилось изучение кратковременной и долговременной слуховой памяти детей и подростков, проживающих в сельской местности.

**Материалы и методика исследований.** Исследование проводилось на базе ГУО «Белоушская средняя школа» Столинского района Брестской области в период февраль–март 2020 г. Обследовано 157 школьников в возрасте от 12 до 17 лет. Используются методики А. Р. Лурии по определению кратковременной и долговременной слуховой памяти [2].

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

При исследовании кратковременной слуховой памяти детей 12–14 лет нами выявлено, что преимущественно встречаются хорошие результаты: у 50,0 % девочек и у 43,0 % мальчиков. Отличные баллы в среднем показали 29,5 % учащихся. На «удовлетворительно» выполнили тестирование 23,9 % школьников. Неудовлетворительные баллы у данной категории лиц отсутствуют (таблица 1).

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

Кратковременная память (баллы)	Девочки n=36	Мальчики n=35	Девушки n=44	Юноши n=42
	12–14 лет кол-во чел. (%)		15–17 лет кол-во чел. (%)	
Отлично	14 (39,0 %)	7 (20,0 %)	28 (63,0 %)	19 (45,2 %)
Хорошо	18 (50,0 %)	15 (43,0 %)	16 (36,6 %)	15 (35,7 %)
Удовлетворительно	4 (11,0 %)	13 (37,0 %)	–	7 (16,7 %)
Неудовлетворительно	–	–	–	1 (2,4 %)

Средние значения долговременной памяти у учащихся 6–8 классов оцениваются на «хорошо» – у 36,6 % и «отлично» – у 35,2 %, удовлетворительные результаты – у 25,3 % тестируемых. А также 2 мальчика (6,0 %) имеют неудовлетворительные баллы (таблица 2).

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

Долговременная память (баллы)	Девочки n=36	Мальчики n=35	Девушки n=44	Юноши n=42
	12–14 лет кол-во чел. (%)		15–17 лет кол-во чел. (%)	
Отлично	15 (42,0 %)	10 (29,0 %)	24 (55,0%)	14 (33,3%)
Хорошо	14 (39,0 %)	12 (34,0%)	10 (22,0%)	14 (33,3%)
Удовлетворительно	7 (19,0 %)	11 (31,0%)	10 (23,0%)	10 (24,0%)
Неудовлетворительно	–	2 (6,0%)	–	4 (10,0%)

При исследовании кратковременной слуховой памяти учащихся 15–17 лет зарегистрирован отличный результат – у 54,6 %, хороший показатель – у 36,0 % испытуемых. Удовлетворительные и неудовлетворительные баллы получили только юноши: 7 (16,7 %) и 1 (2,4 %) соответственно (таблица 1).

Результаты тестирования долговременной памяти у школьников старшего возраста показали: «отлично» – 44,1 %, «хорошо» – 27,9 %. При этом удовлетворительные значения – у 23,2 % подростков. Неудовлетворительные показатели имеют только 4 юноши (10,0 %) (таблица 2).

Возможные негативные факторы, влияющие на развитие памяти детей и подростков: недостаточное чтение дополнительной литературы; невыполнение домашнего задания, которое дает дополнительные знания и возможность воспроизведения полученной информации на уроке; незаинтересованность учеников во время учебного процесса; избыточное увлечение компьютерными играми, социальными сетями и другое бесцельное и бесполезное использование свободного времени.

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

По результатам исследования выявлено, что кратковременная память у школьников 12–17 лет более эффективная. Большинство испытуемых учащихся имеют отличные и хорошие показатели: 43,3 % и 40,7 % соответственно. В процессе обучения очень важно запоминание информации на длительное время. Установлено недостаточное развитие долговременной памяти у 28,0 % учащихся 6–11 классов, в связи с чем предлагается больше внимания уделять формированию у учащихся рациональных приемов долговременного запоминания.

#### Литература

1. Лекции по психологии. Память и ее развитие в детском возрасте / Л.С. Выготский. – М. : Психология, 2014. – 326 с.
2. Лекции по общей психологии / А. Р. Лурия. – СПб. : Питер, 2006. – 320 с.

## ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА СОСНЯКОВ МШИСТОГО ТИПА

Харламова В. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)

Научный руководитель – Н. М. Шестак, ст. преподаватель

Важную и незаменимую роль в жизни человека играют леса, так как нет другого биосферного комплекса, который бы также эффективно поддерживал и стабилизировал необходимое для всего живого экологическое равновесие в природной среде. Леса участвуют в регуляции климатического и водного режима, поглощают углекислый газ, защищают почву от эрозии, играют большую роль в обеспечении человечества древесной и недревесной продукцией. Несмотря на великое значение лесов для существования жизни на планете, ареал их резко сокращается. Они вырубаются под сельскохозяйственные поля, пастбища, для получения топлива, строительных материалов, бумаги и т. п. [1].

Динамику состояния лесов в Беларуси в начале XXI века приходится характеризовать как неустойчивую и тревожную. Растут масштабы гибели древостоев, хотя хозяйства и предпринимают все возможные меры для борьбы с вредителями и болезнями леса, пожарами.

*Цель:* изучить флористический состав и фитоценотическую структуру напочвенного покрова сосняков мшистого типа.

*Материалы и методы исследования.* При исследовании растительных сообществ в изучаемом регионе (Калинковичском районе) был использован метод пробных площадок. Пробная площадка (20x20м) закладывалась в пределах одной ассоциации. Исследования проводились на 3 участках: сосняк мшистый, чернично-мшистая и бруснично-мшистая ассоциации. Рельеф – от равнинного до склонового. Почва – дерново-подзолистая. Метеорологические условия были одинаковы для всех изучаемых участков. Полное описание сообществ проводилось в рамках границ фитоценоза.

*Результаты исследования и их анализ.* Древостой сосняка мшистого характеризуется преобладанием сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*) – более 90 %, в качестве примеси – берёза повислая (*Betula pendula Roth*). В подросте – сосна обыкновенная и дуб черешчатый (*Quercus robur L.*). Подлесок – рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia L.*), крушина ломкая (*Frangula alnus Mill*). Наиболее встречаемые из растений – ожика волосистая, вербейник и вереск обыкновенные; из мхов – дикранум многоножковый, гилокомиум блестящий и плевроциум Шребера; из лишайников – кладония звездчатая.

В чернично-мшистой ассоциации также преобладает сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*) – более 90 %. В качестве примеси встречаются берёза повислая (*Betula pendula Roth*), ель обыкновенная (*Picea abies*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*). Подлесок – кустарники: голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum*), ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus*). Наибольшую встречаемость (от 15 до 90 %) имеют следующие растения: черника, дикранум многоножковый, дикранум метловидный, гилокомиум блестящий, плевроциум Шребера, а также кладония звездчатая.

В бруснично-мшистой ассоциации преобладает сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*) – более 90 %. Подлесок состоит из ракитника русского, можжевельника и рябины обыкновенных. Здесь же доминируют (15–100 %) следующие растения: брусника, вейник наземный, дикранум волнистый, плевроциум Шребера и кладония звездчатая.

Вся флора сосняка мшистого представлена 2 отделами: Цветковые и Папоротниковидные. Выделено 3 класса: Однодольные – составляют 7,15 %; Двудольные – 85,7 %; Папоротниковые – 7,15 %. Наибольшее количество растений относится к порядкам Астроцветные и Злакоцветные – 21,43 %. Порядки Верескоцветные, Розоцветные и Мальпигиецветные равны – по 14,28 % каждый. Наименьшее количество приходится на порядки Ясноцветковые и Многоножковые – 7,15 %.

В чернично-мшистой ассоциации выявлено растений из отдела Цветковые – 71,43 %, а из отдела Папоротниковидные – 28,57 %. Все растения можно разделить на 3 класса:

Однодольные, Двудольные, Папоротниковые. Здесь наибольшее количество приходится на порядки Верескоцветные и Многоножковые – 28,58 %, а остальные порядки, такие как Ясноцветковые, Астроцветные и Злакоцветные, в равном процентном соотношении – 14,28 %.

Флора бруснично-мшистой ассоциации представлена одним отделом – Цветковые и 2 классами: Однодольные и Двудольные. На данном участке наибольшее количество приходится на долю порядков Злакоцветные и Верескоцветные – по 30 %. Порядок Спаржецветные – 20 %, остальные, такие как Астроцветные и Ясноцветковые, по 10 %.

В результате исследований определено, что на изучаемых участках сосновый древостой хорошо сомкнут, ярус подлеска слабо выражен. Для травяного покрова характерен зеленомоховый фон из плеврозиума, дикранума, кукушкина льна, кладонии звездчатой и др. Довольно часто встречается флора из марьянника лесного, вереска обыкновенного, черники, брусники и др. Данные виды занимали большое проективное покрытие (от 10 до 90 %).

Доминирующими семействами сосняков являются Астроцветные, Злакоцветные, Верескоцветные, Многоножковые. Они отражают более поздние этапы эволюции, следовательно, более приспособлены к исследованному фитоценозу.

#### Литература

1. Исследовательская работа: экологическое состояние соснового леса Вересковой администрации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/>. – Дата доступа: 10.02.2020.

2. Изучение биологического разнообразия лесного массива в 44 квартале Бровского лесничества национального парка Беловежская пуца [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=727349>. – Дата доступа: 10.02.2020.

### ПОКАЗАТЕЛИ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ЗВЕНА СЕЛЬСКОЙ И ГОРОДСКОЙ ШКОЛ

*Червинский С. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

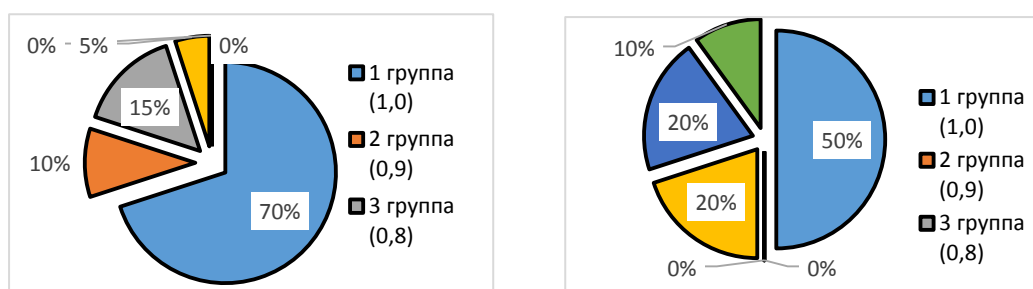
*Научный руководитель – Е. А. Бодяковская, канд. ветеринар. наук, доцент*

Миопия продолжает оставаться одним из самых распространенных глазных заболеваний и наиболее частой причиной снижения зрения. Частота миопии среди школьников 1–11 классов достигает 25 %, особенно заметно она увеличивается в 11–14 лет. Причины миопии в школьном возрасте предельно понятны: дети проводят много времени за книгами, письмом и современными гаджетами, что для не полностью сформировавшейся зрительной системы большой стресс [1].

Цель исследования – изучить остроту зрения у учащихся среднего звена сельской и городской школ.

Исследование проводилось на базе ГУО «Средняя школа № 1 г. Мозыря» и ГУО «Руднянская средняя школа Мозырского района» в 2019–2020 учебном году. В исследовании участвовали учащиеся седьмых классов в количестве 40 учеников, из них по 20 человек из каждой школы. Остроту зрения определяли с помощью таблицы Сивцева-Головина.

Результаты исследования и их обсуждения. Показатели остроты зрения у школьников седьмых классов варьировали в широких пределах. Для удобства классификации были выделены условные градации в зависимости от остроты зрения. В первую группу входили ученики со зрением 1,0, во вторую – 0,9, в третью – 0,8, в четвертую – 0,7, в пятую – 0,6. В ГУО «Руднянская средняя школа Мозырского района» были получены следующие результаты: 14 школьников, 70 % всего коллектива, составили 1 группу здоровья; двое учащихся вошли во 2 группу, соответственно 10 % класса; три семиклассника находились в 3 группе здоровья, что составило 15 % класса; а также у 1 учащегося (5 %) – 4 группа здоровья (рисунок 1).



**Рисунок 1. – Распределение учеников седьмых классов по группам здоровья по остроте зрения в ГУО «Средняя школа № 1 г. Мозыря» и ГУО «Руднянская средняя школа Мозырского района»**

Результаты исследования в ГУО «Средняя школа № 1 г. Мозыря» показали, что 10 учащихся, т. е. 50 % класса, вошли в 1 группу здоровья; по 4 человека, что в процентном отношении 20 % от всего коллектива, составили 4 и 5 группы здоровья, а два семиклассника (10 % класса) отнесены к 6 группе здоровья.

Таким образом, мы наблюдаем значительную разницу по состоянию здоровья зрительной системы у семиклассников сельской и городской школ. Можно отметить, что учеников с 1 группой здоровья в сельской школе на 20 % больше, чем в городской. В сельской школе отсутствуют учащиеся, имеющие остроту зрения 0,6–0,5, в то время как в городской школе они составляют 30 %. В городской школе отсутствуют ученики, имеющие незначительные отклонения от физиологических значений остроты зрения. Можно предположить, что у современных детей кардинально изменился образ жизни по сравнению с их ровесниками из предыдущих поколений. У городских детей больше возможностей проводить свое время в гаджетах (смартфонах, ноутбуках, компьютерах, планшетах), что значительно влияет на зрение незрелого организма ребенка. У сельских детей ситуация обстоит лучше. Во-первых, у них меньше возможностей использования гаджетов, во-вторых, часть своего свободного времени они проводят в помощи своим родителям с домашним хозяйством.

#### Литература

1. Юрьева, Т. Н. Миопия и ее осложнения / Т. Н. Юрьева [и др.] // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2015. – № 6. – С. 75–82.

### **УРОЖАЙНОСТЬ SOLANUM TUBEROSUM L. В СОРТОИСПЫТАНИИ В УСЛОВИЯХ ГСХУ «МОЗЫРСКАЯ СОРТОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ»**

*Чехович О. И. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Н. А. Лебедев, канд. с.-х. наук, доцент*

Картофель занимает важное место в рационе питания населения многих стран. Во второй половине XX в. производство картофеля в мире значительно увеличилось; также возрос ассортимент продуктов, получаемых в процессе переработки картофеля. Важнейшей задачей государственного испытания сортов является всесторонняя оценка и выявление высокоурожайных, ценных по качеству, устойчивости к болезням сортов и рекомендации их к производству с учётом зон допуска. В государственном испытании из большого количества новых сортов картофеля отбираются наиболее пригодные, с высокой урожайностью и другими ценными качествами, превосходящие уже районированные сорта. В этой связи целью работы стала сравнительная оценка урожайности *Solanum tuberosum* L. в сортоиспытании в условиях ГСХУ «Мозырская сортоиспытательная станция».

Исследования проведены в вегетационный период 2018 г. в условиях ГСХУ «Мозырская сортоиспытательная станция» (д. Прудок Мозырского района Гомельской области). Участок для проведения сортоиспытания расположен на дерново-подзолистой слабоподзоленной почве, подстилаемой мореной. Гранулометрический состав почвы –

рыхлая супесь. Рельеф и микрорельеф участка выровненный. Глубина пахотного слоя – 20–22 см. Предшественником в 2016 г. была кукуруза, в 2017 г. – яровой тритикале. Метеорологические условия в 2018 г. были благоприятными для роста и развития картофеля. Опыт закладывался в четырёхкратной повторности. В каждой повторности было высажено 120 учётных растений (схема посадки – 70×30 см). Для сравнительной характеристики учитывалась урожайность сортов. Сортоиспытание проводилось по трём группам: ранней (контроль – Лилея; испытываемые сорта: Кристель, Талачынски, Каррера, Сунита, Санред), среднеспелой (контроль – Скарб; испытываемые сорта: Балтик розе, Никсе, Токио, Бео, Гранада) и среднепоздней (контроль – Рагнеда; испытываемые сорта: Нара, Фламенко, Гармония, Алуэт, Мелодия).

В ранней группе картофеля в 2018 г. наибольшую урожайность показал сорт Санред (389+1,9 ц/га), что на 49 % выше по сравнению с урожайностью контрольного сорта Лилея, которая составила 261,5+1,9 ц/га при  $P<0,001$ . Остальные сорта (Талачынски, Каррера, Сунита) также существенно превосходили стандарт (Лилея) по урожайности при  $P<0,001$ . Так, урожайность сорта Талачынски составила 353+1,9 ц/га, что выше на 35% по сравнению с урожайностью контрольного сорта Лилея. Урожайность сорта Каррера (358+2,6 ц/га) также была значительно выше (на 37 %), чем урожайность сорта Лилея. Урожайность сорта Сунита (299+2,5 ц/га) превосходила урожайность контрольного сорта Лилея на 14 %. И лишь урожайность сорта Кристель была незначительно выше (на 3 %) урожайности сорта Лилея при  $P>0,05$  (соответственно 269+3,4 и 261,5+1,9 ц/га).

В среднеспелой группе ни один сорт не превысил урожайность контрольного сорта Скарб. Например, урожайность сорта Токио (543+4,4 ц/га) была на 37 ц/га (6,4 %) ниже, чем урожайность сорта Скарб (580+3,3 ц/га) при  $P<0,001$ . Наиболее низкую урожайность в сортоиспытании в 2018 г. показал в среднеспелой группе испытываемый сорт Бео (444+3,7 ц/га), что ниже урожайности сорта Скарб на 23,4 % при  $P<0,001$ .

В среднепоздней группе урожайность сорта Фламенко (680+4,3 ц/га) превысила контрольный сорт Рагнеда (503+1,9 ц/га) на 35 % при  $P<0,001$ . У двух сортов этой группы (Гармония, Алуэт) урожайность была существенно ниже урожайности контрольного сорта Рагнеда соответственно на 11,7 % и 27,2 % при  $P<0,001$ . Урожайность сорта Нара была выше урожайности сорта Рагнеда на 6,6% (соответственно 536+2,8 и 503+1,9 ц/га) при  $P<0,001$ .

Кроме того, установлена более высокая урожайность среднепоздних сортов по сравнению с сортами ранней группы. Так, урожайность сорта ранней группы Лилея в 2018 г. составила 261,5+1,9 ц/га, что значительно ниже урожайности сорта среднепоздней группы Рагнеда (503+1,9 ц/га) при  $P<0,001$ .

Для окончательных выводов о включении испытываемых сортов в Госреестр необходимы данные по урожайности и другим показателям за три года.

## **ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА COLEOPTERA ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА ГОРОДА МОЗЫРЬ**

*Чирич Е. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – М. М. Воробьева, канд. биол. наук*

Энтомофауна приусадебных участков весьма разнообразна. Это связано с произрастанием на данных территориях огромного разнообразия плодово-ягодных деревьев, кустарников и сельскохозяйственных культур, которые, как известно, являются источником их питания, местом обитания и создают благоприятные условия для развития и жизнедеятельности.

Отряд Coleoptera – более крупный таксон насекомых, составляющий большую часть энтомофауны приусадебных участков. Это обусловлено тем, что большинство представителей этого отряда принадлежат к числу опасных вредителей сельскохозяйственных и иных возделываемых культур.

Жуки обладают морфологической и экологической пластичностью, широким ареалом, относятся к вредителям сельскохозяйственных культур, среди них есть виды,

обладающие способностью к полифагии, в связи с чем изучение видового состава, особенностей их биологии имеет важное значение для прогноза динамики численности фитофагов и при планировании защитных мероприятий [1, с. 248].

Цель – изучить видовой состав энтомофагов (на примере отряда Coleoptera) на приусадебном участке города Мозыря и разработать план-конспект внеурочного мероприятия «Жуки – вредители сельскохозяйственных и плодово-ягодных культур» для учащихся 8 классов средних общеобразовательных школ.

Исследование проводилось в весенне-летний период 2019 года на территории приусадебного участка аг. Прудок (Мозырский район, Гомельская область). Сбор осуществлялся общепринятыми стандартными методиками [2, с. 66]. При планировании внеклассного мероприятия использовали Календарно-тематическое планирование для 8 классов по дисциплине «Биология».

На приусадебном участке аг. Прудок описано 16 видов жуков, принадлежащих к 10 семействам, 13 подсемействам и 15 родам. Доминантными в наших сборах оказались представители семейства Пластинчатоусые (*Scarabaeoidea*) и Усачи (*Cerambycidae*), в то время как семейства Жужелицы (*Carabidae*), Мертвоеды (*Silphidae*), Навозники-землерои (*Geotrupidae*), Рогачи (*Lucanidae*) и Долгоносики (*Curculionidae*) характеризовались малой численностью. По видовому разнообразию доминировали подсемейства *Chrysomelinae*, *Lamiinae* и *Cetoniinae*. Остальные подсемейства были представлены небольшим количеством видов. Общая закономерность прослеживается и в соотношении числа родов в подсемействах.

Виды жуков, коллектированные на приусадебном участке города Мозыря, в зависимости от абиотических факторов были отнесены к следующим группам:

#### **По отношению к температуре.**

Виды, доминирующие с установлением высоких температур (от +23 до +28 °С), – Головастая жужелица (*Broscus cephalotes*), Усач бронзовый сосновый (*Monochamus galloprovincialis*), Усач плоский красный (*Pyrrhidium sanguineum*), Усач синий (*Agapanthia violacea*), Бронзовка мраморная (*Protaetia marmorata*), Бронзовка обыкновенная (*Cetonia aurata*) и Навозник обыкновенный (*Geotrupes stercorarius*).

Виды, доминирующие при низких температурах (от +10 до +17 °С), – Майский жук (*Melolontha spp.*), Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*) и Долгоносик малинно-земляничны (*Anthonomus rubi*).

Виды, доминирующие при средних температурах, – Матовый мертвоед (*Aclypaea opaca*), Жук-носорог (*Oryctes nasicornis*), Скрипун большой осиновый (*Saperda carcharias*), Оленёк обыкновенный (*Dorcus parallelipedus*), Жук-прудовик (*Colymbetes fuscus*) и Водолюб малый (*Hydrochara caraboides*).

#### **По отношению к влажности.**

Гигрофильные – прудовик (*Colymbetes fuscus*), Водолюб малый (*Hydrochara caraboides*).

Гигромезофильные – Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*), Майский жук (*Melolontha spp.*).

Мезофильные – Долгоносик малинно-земляничный (*Anthonomus rubi*), Бронзовка мраморная (*Protaetia marmorata*), Бронзовка обыкновенная (*Cetonia aurata*), Скрипун большой осиновый (*Saperda carcharias*), Усач бронзовый сосновый (*Monochamus galloprovincialis*), Усач плоский красный (*Pyrrhidium sanguineum*), Усач синий (*Agapanthia violacea*), Матовый мертвоед (*Aclypaea opaca*), Навозник обыкновенный (*Geotrupes stercorarius*), Жук-носорог (*Oryctes nasicornis*), Оленёк обыкновенный (*Dorcus parallelipedus*), Головастая жужелица (*Broscus cephalotes*).

#### **В зависимости от типа питания.**

Монофаги – Оленёк обыкновенный (*Dorcus parallelipedus*), Жук-носорог (*Oryctes nasicornis*).

Олигофаги – Долгоносик малинно-земляничный (*Anthonomus rubi*), Бронзовка мраморная (*Protaetia marmorata*), Бронзовка обыкновенная (*Cetonia aurata*), Майский жук



(*Melolontha spp.*), Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*), Скрипун большой осиновый (*Saperda carcharias*), Усач бронзовый сосновый (*Monochamus galloprovincialis*), Усач плоский красный (*Pyrrhidium sanguineum*), Усач синий (*Agapanthia violacea*).

Полифаги – Головастая жужелица (*Broscus cephalotes*), Прудовик (*Colymbetes fuscus*), Матовый мертвояд (*Aclyraea opaca*), Навозник обыкновенный (*Geotrupes stercorarius*), Водолюб малый (*Hydrochara caraboides*).

#### **По трофическим связям с органами растений**

Виды, питающиеся генеративными органами, – Долгоносик малинно-земляничный (*Anthonomus rubi*), Бронзовка мраморная (*Protaetia marmorata*), Бронзовка обыкновенная (*Cetonia aurata*) [1, с. 248].

Виды, питающиеся вегетативными органами, – Майский жук (*Melolontha spp.*), Оленёк обыкновенный (*Dorcus parallelipipedus*), Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*), Скрипун большой осиновый (*Saperda carcharias*), Усач бронзовый сосновый (*Monochamus galloprovincialis*), Усач плоский красный (*Pyrrhidium sanguineum*), Усач синий (*Agapanthia violacea*) [3].

Виды, приуроченные к подземным органам растений, – Головастая жужелица (*Broscus cephalotes*) [1, с. 248].

На основе имеющихся данных разработан план-конспект внеурочного мероприятия «Изучение видового разнообразия жуков из числа вредителей сельскохозяйственных и иных возделываемых культур» для учащихся 8 класса по предмету «Зоология».

Таким образом, на приусадебном участке аг. Прудок описано 16 видов жуков, отличающихся типом пищевой специализации, отношением к температуре и влажности, а также трофическими связями с органами растений. На основании полученных данных разработан план-конспект внеурочного мероприятия «Изучение видового разнообразия жуков из числа вредителей сельскохозяйственных и иных возделываемых культур» для учащихся 8 класса по предмету «Зоология».

#### **Литература**

1. Жизнь животных. В 7-ми т. / гл. ред. В. Е. Соколов // Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие, онихофоры / Под ред. М. С. Гилярова, Ф. Н. Правдина. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1984. – Т. 3. – 463 с.
2. Дедюхин, С. В. Принципы и методы эколого-фаунистических исследований наземных насекомых / С. В. Дедюхин. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет». – 2011. – 92 с.
3. Лопатин, И. К. Насекомые Беларуси: листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) / И. К. Лопатин. – Минск: Технопринт, 2005. – 294 с.

### **TODAY'S GLOBAL CHALLENGES**

**Шибуня К. П.** (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)

**Научный руководитель – Л. М. Калилеу, ст. преподаватель**

*В статье раскрываются основные факторы, влияющие на состояние окружающей среды, её сохранения и защиты. Человек рассматривается как часть экологической системы, изменения в которой ведут к изменению всей системы.*

The Earth is the only planet in the solar system where there is life. If you look down at the Earth from a plane you will see how wonderful our planet is. You will see blue seas and oceans, rivers and lakes, high snow-capped mountains, green forests and fields. For centuries man lived in harmony with nature until industrialization brought human society into conflict with the natural environment. Today, the contradictions between man and nature have acquired a dramatic character. With the development of civilization man's interference in nature has increased. Every year the world's industry pollutes the atmosphere with millions of tons of dust and other harmful substances. The seas and rivers are poisoned with industrial waste, chemical and sewage discharge. People who live in big cities are badly affected by harmful discharge from plants and city transport and by the increasing noise level which is as bad for human health as lack of fresh air and clean water.

Among the most urgent problems are the ozone layer, acid rains, global warming, toxic pollution of atmosphere, disappearance of forests, contamination of underground waters by chemical elements, destruction of soil in some areas, threat to some flora and fauna representatives, etc.

One of the most important pollution problems is the oceans. Many ships sail in the ocean water- fishing ships, some ships carrying people, some carrying oil. If a ship loses some of the oil in the water, or waste from the ships is put into the ocean, the water becomes dirty. Many sea birds die because of the polluted water. Many fish are dying in the sea, others are getting contaminated. Fishermen catch contaminated fish which may be sold in markets, and people may get sick from eating them. Lakes and rivers are becoming polluted, too. Some beaches are dangerous for swimming.

Another important problem is air pollution. Cars and factories pollute the air we use. Their fume also destroys the ozone layer which protects the Earth from the dangerous light of the Sun. Aerosols create large "holes" in the ozone layer round the Earth. Burning coal and oil leads to global warming which may bring about a change in the world's climate.

The other problem is that our forests are dying from acid rains. Deforestation, especially destruction of tropical forests, affects the balance of nature in many ways. It kills animals, changes the climate and ecosystem in the world.

A person can do some damage to the environment but the greater part of pollution certainly comes from industry. Modern industry production is the main threat to nature.

There are a lot of places on our planet that need immediate help. Our country is no exception. The nuclear accident at Chernobyl, which took place on April 26, 1986, has seriously aggravated the ecological situation in Belarus. That catastrophe can be considered as the largest disaster of the 20th century. As the result of that accident 18 % of territories of our republic were contaminated by radioactive elements. The agriculture of our country suffered great losses. More than 20 % of the population has also suffered. A death rate among children has increased considerably. The wide researches are carried out, but health state of the people living in polluted areas, is worsened. The level of thyroid gland cancer has increased, the immunity of children and women is weakened, and many diseases appear only a few years later. Everyone understands that this catastrophe is a threat to health of our nation, and though years have already passed, the results will be shown on the future generations.

We'd like to say a few words about animals in danger of extinction. The blue whale is the largest animal which has ever lived. Once there were over 200000 of these creatures living in the Atlantic and Pacific oceans. Since the seventeenth century they have been hunted for their oil and meat. In fact, so many of them were killed that by 1963 their population had been reduced to just 1000. Today it is even less than that. The African elephant is the world's largest land animal. Today there are fewer than one million of these animals left. Even though they are now protected, they are still being hunted because of their tusks, which are used to make ornaments and jewellery. There is only one way to save wild animals and wild habitats –conservation. That means protecting animals in danger by law, opening more national parks, building fewer new roads, planting more new forests, cutting pollution. If this doesn't happen, many wild animals will soon have just one habitat- the Zoo.

Ecological problems have no borders. European states solve these problems together: the necessary measures are taken, congresses and conferences on these questions are organized, and these questions have already the reflection in the legislation of many countries.

The activity of many public organizations is directed to protect environment. One of the most known organizations is "Greenpeace", whose purpose is prevention of environment degradation. This organization was founded in 1971 by the activists from the USA and Canada and it has representations in 25 countries of the world. "Greenpeace" acts against nuclear tests, radiating threat, pollution of the environment by waste industrial products, to protect the animal world, etc. This organization influences public opinion through mass media, under its aegis manifestations and protest actions are carried solutions for concrete ecological problems.

For example, the “Greenpeace” sent its boats to protect whales, and today commercial whaling is banned. In the North Sea Greenpeace swimmers turned back dump ships carrying chemical waste and a new laws to protect the North Sea have been considered.

What can be done to protect nature? We believe that environment disasters can be avoided if people broaden ecological education and every person understands that the beauty of nature is extremely fragile and people must obey the unwritten laws of nature. Governments must be prepared to take action against pollution. Air pollution could be reduced if plants and factories were made to fit effective filters on chimneys and car exhausts. Green zones around big cities must be protected and extended. Natural resources should be used economically because their stocks are not unlimited.

## **СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ Г. НАРОВЛЯ)**

*Ширко А. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Л. В. Старишкова, канд. биол. наук, доцент*

Городская природа – это территории с глубокими антропогенными изменениями. Промышленные предприятия загрязняют природную среду пылью, выбросами и сбросами побочных продуктов и отходов производства. Кроме того, для городов характерны высокие уровни химических, тепловых, электромагнитных, шумовых и других видов загрязнений.

Значительную роль в нейтрализации и ослаблении негативных воздействий промышленных зон города на людей и живую природу в целом играют зеленые насаждения. Высаживаемые на городских улицах и в скверах они выполняют достаточно важные функции: декоративно-планировочную, рекреационную, защитную и санитарно-гигиеническую. Зеленые насаждения можно смело считать надежной и проверенной защитой от загрязнения воздуха, их справедливо называют «легкими города» [1].

Выполняя перечисленные ранее функции, древесная растительность подвергается воздействию антропогенного загрязнения. Это приводит к ухудшению состояния древостоя, а в некоторых случаях к его гибели. Для улучшения состояния древесной растительности, нужно исследовать, каким образом антропогенное загрязнение влияет на растения, произрастающие в городе.

Изучение состояния древостоя в условиях урбанизированной среды актуально в настоящее время.

Цель работы: определить состояние древостоя в различных условиях городской среды методом биоиндикации. Для достижения поставленной цели сформулировали задачи: провести таксацию деревьев вдоль транспортных магистралей г. Наровля; определить состояние древесных пород вдоль транспортных магистралей.

Объект исследования: древесная растительность.

Предмет исследования: состояние древесной растительности исследуемых участков.

Методика исследования предполагает следующие этапы: изучение обилия древесных растений, определение жизненности растений, оценка состояния древостоя на исследуемых участках [1].

Таксацию древесных насаждений производили в соответствии с выбранными территориями по двум маршрутам: маршрут № 1 – ул. Садовая (от площади Ленина до пересечения с ул. Фабричная); маршрут № 2 – ул. Притыцкого (от площади Ленина до пересечения с ул. Притыцкого) [2].

Древесные растения вдоль транспортных магистралей г. Наровля представлены 20 видами и 11 семействами.

Исследованные виды древесных пород являются типичными для озеленения городской зоны. Многие из этих растений имеют давнюю историю интродукции.

Состав зеленых насаждений представлен весьма ограниченным видовым разнообразием. Отдельные виды деревьев, в основном плодовые, встречаются единичными

экземплярами в редких посадках и составляют менее 1%. Породы, отличающиеся особыми декоративными качествами, встречаются довольно редко.

На первом маршруте произрастает 611 деревьев, преобладающими породами являются (в %) береза повислая (22), клен платановидный (18), липа мелколистная (18), робиния-псевдоакация (14), клен ясенелистный (13).

На территории первого маршрута деревья классифицируются по следующим категориям (%): «0» категория – 9,9; «1» категория – 68; «2» категория – 19,3; «3» категория – 2,8.

Таким образом, на первом маршруте преобладают ослабленные деревья со следующими признаками: крона слабожурная, небольшое угнетение роста, встречаются сухие побеги и ветви, листья зеленые, размеры листовой пластинки уменьшены.

На втором маршруте произрастает 926 деревьев. Преобладающие породы (в %): липа мелколистная (33,7), береза повислая (22,6), клен платановидный (11,9).

Так, на исследуемой территории состояние деревьев по категориям представляет (в %): «0» категория – 19,5; «1» категория – 74; «2» категория – 5; «3» категория – 1,5. Наибольшее количество здоровых деревьев («0» категория) у клена платановидного и рябины обыкновенной, но в основном в виде саженцев. Ослабленные деревья («3» категория) на исследуемом маршруте встречаются единично у всех видов.

#### Литература

1. Ефимова, А. Е. Мониторинг зелёных насаждений на землях населённых пунктов: подходы, методы, результаты / И. П. Вознячук, А. В. Пугачевский // Мониторинг и оценка состояния растительного мира. Материалы Международной научной конференции. – Минск, 22–26 сентября 2008 г. – Минск : Право и экономика, 2008. – 459 с.

2. Ширко, А. В. Исследование содержания углеводов в почве урбанизированных экосистем / В. Н. Михайлова, Л. В. Старшикова // Материалы XVI Международной научно-практической студенческой конференции «Химия и жизнь»: Минсельхоз. Российской Федерации Новосибирский гос. аграрный университет, Науч. ред.: д-р биол. наук, проф. Т. И. Бокова, ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Новосибирск, 2017. – С. 169–172.

### ВЫРАЩИВАНИЕ БАЗИЛИКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

*Щербахина К. Ю. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – С. М. Мижуй, канд. с.-х наук, доцент*

Травянистое однолетнее растение базилик душистый (*Ocimum basilicum*) является представителем вида Базилик подсемейства Котовниковые семейства Яснотковые. Родиной базилика считают Южную Азию. В Европу он попал лишь в XVI веке. Корневая система – ветвящаяся и поверхностная. Стебель – прямой четырехгранный, облиственный, в высоту достигает 0,5–0,7 м. Редкозубчатые листовые пластины продолговато-яйцевидной формы являются короткочерешковыми. На поверхности листы и побегов имеются ворсинки. Соцветия – в виде кисточек, состоящих из нескольких цветков розовой, белой и бело-фиолетовой окраски. Цветет в июле-сентябре. До цветения имеет очень приятный бальзамический запах, обусловленный наличием в стебле и листьях железок, накапливающих эфирное масло сложного состава (метилхавинол, цинеол, линалоол, камфору, оцимен, дубильные вещества, кислый сапонин, витамин С, В2, РР), обуславливающее аромат и лекарственные свойства [1].

В связи со всем выше описанным нами была поставлена цель по проверке возможности выращивания базилика в домашних условиях. Опыт проводился в городской квартире г. Гомеля в июне–июле 2019 г. Использовался раннеспелый сорт «Василиск». Для посадки использовали смесь универсального грунта для комнатных растений с садовой землей (в пропорции 1:1). В качестве дренажа использовали керамзит. Семена высевались на расстоянии 2 см друг от друга с предварительным замачиванием в теплой воде на 1 сутки, продерживанием их в слабозеленом растворе марганцовки в течение 2 часов и

просушиванием семян на салфетке. Осуществив посев семян, горшок накрыли пакетом, чтобы создать парниковый эффект. Далее перенесли горшок в теплое место, периодически снимая пакет для проветривания посадки. Полив в этот период не проводился, т. к. во время посадки почва заранее была хорошо увлажнена.

Первые всходы были отмечены на 10 день эксперимента. После чего был убран пакет и перенесен горшок с базиликом на подоконник. На 32 день после высева семян растение обросло 4–6 настоящими листочками, из которых 2 верхних листа прищипнули для того, чтобы растение пустило боковые побеги. В дальнейшем при нарастании на боковых побегах 4–6 листьев процедура повторялась. В результате, к 60 дню эксперимента получен сформированный куст базилика.

#### Литература

1. Базилик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edaplus.info/produce/basil.html> . – Дата доступа: 08.04.2020.

### **MICROBIOME OF EUROPEAN POND TURTLE (*EMYS ORBICULARIS*) IN SILENE NATURE PARK, LATVIA**

*Umbrāško I., Harlamova N., Petjukevičs Al., Pupins M., Škute N.* (Daugavpils University, Institute of Life Sciences and Technology, Latvia)

The European pond turtle (*Emys orbicularis* L., 1758) is a species of long-living freshwater turtle in the family Emydidae. Latvia is located in the far north of the modern range of the European pond turtle [1]. *E. orbicularis* is included in the Latvian list of protected species [2]. In 2014 42 captive young adult and semiadult *E. orbicularis* were released in wild for population restoration in Silene Nature Park, Natura2000 territory (Latvia). Animals harbour diverse assemblages of microbial organisms that play key roles in host health and ecology [3-6] and may be important for conservation efforts [7], [8].

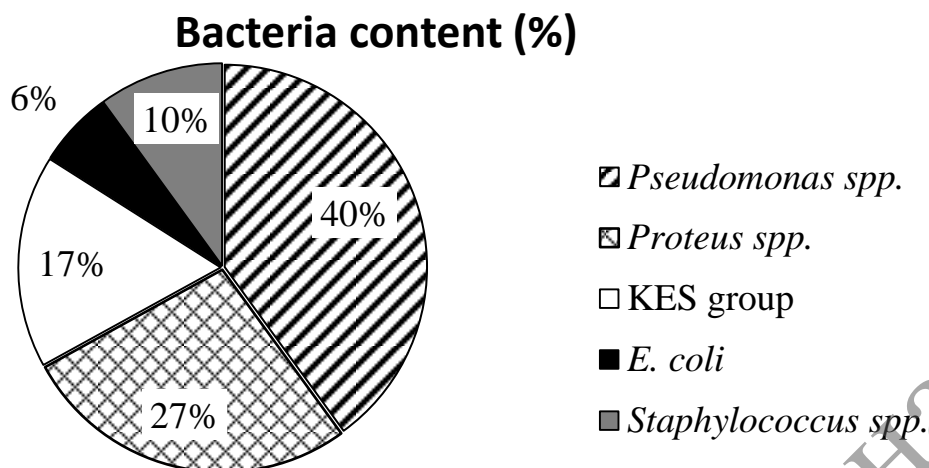
19 samples from these 7 *E. orbicularis* were collected from May to September 2019. All captured by fyke-nets individuals had no visual signs of illness; cloacal, skin and mouth swabs were taken with Amies swab. After sampling, animals were returned to the place of capture. Swabs were placed individually into vials with nutrient media for transportation.

For bacteria growth a sterile Petri plate with Plate Count Lab-Agar™ was inoculated with an Amies swab and the sample was dispersed using the streak plate method. Plates were incubated in aerobic atmosphere for 72 hours at temperature of 30°C [9]. For isolation and differentiation of bacteria CHROMagar™ Orientation agar was used (incubated in aerobic conditions at 37°C for 24 hours). Identification of bacteria was carried according to CHROMagar™ Orientation Instructions For Use.

Individual colonies of bacteria were described based on size, color, texture and morphology. Gram's staining was performed as described [10]. Cells are stained with crystal violet, then they are treated with iodine, forming a crystal violet/iodine complex in the cell. Next they are washed with an organic solvent (acetone-alcohol), then they are stained with red counterstrain – safranin. Bacteria shape and Gram's reaction was observed under the microscope. The research method does not allow to accurately determine species (only family).

The bacterial communities largely consisted of two phyla, the *Proteobacteria* and *Firmicutes*. Most common found bacteria was *Pseudomonas* spp. (40%) and *Proteus* spp. (27%) (Fig. 1). This study provides basic information about the external microbiomes of the released turtles and is the first step in understanding their environmental roles.

This work was conducted in accordance with permission of the Nature Conservation Agency of Latvia.



**Fig. 1. – European pond turtle microbiome**

#### Literature

1. Pupins, M., Pupina, A., Pupina, Ag. Updated Distribution of the European Pond Turtle, *Emys orbicularis* (L., 1758) (Emydidae) on the Extreme Northern Border of its European Range in Latvia. *Acta Zool Bulg* 2017; Suppl 10: 133–137.
2. Ministru kabineta noteikumi Nr. 396 "Noteikumi par ipasi aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo ipasi aizsargājamo sugu sarakstu"; 2000 (in Latvian).
3. Mattoso, T.C., Moreira, D.D.O., Samuels, R.I. Symbiotic bacteria on the cuticle of the leaf-cutting ant *Acromyrmex subterraneus subterraneus* protect workers from attack by entomopathogenic fungi. *Biol Lett* 2011. – № 8. – P. 461–464.
4. Harris, R.N. [et al] Skin microbes on frogs prevent morbidity and mortality caused by a lethal skin fungus. *Isme J*, 2009. – № 3. – P. 818–824.
5. Mao-Jones, J. How microbial community composition regulates coral disease development. *PLoS Biol* 2010; 8 : e1000345.
6. Appril, A. Marine animal microbiomes: toward understanding host-microbiome interactions in a changing Ocean. *Front Mar Sci* 2017; 4:222.
7. West, A.G., Waite, D. W., Deines, P., Bourne, D.G., Digby, A. et al. The microbiome in threatened species conservation. *Biol Conserv* 2019; 229:85–98.
8. Redford, K.H., Segre, J.A., Salafsky, N., del Rio CM., McAlouse D. Conservation and the microbiome. *Conserv Biol* 2012; 26. – P. 195–197.
9. Atlas, R. M. *Handbook of Microbiological Media*. London: CRC Press, 2004. – P. 1390.
10. Coico, R. Gram Staining. *Curr. Protoc. Microbiol*, 2006. 00: A.3C.1–A.3. – C. 2.

# СОВРЕМЕННАЯ ФИЛОЛОГИЯ: ЯЗЫК, РЕЧЬ, ТЕКСТ. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

## АССОЦИАТИВНО-КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПОЛЕ *ПЕЧАЛЬ* В ИНДИВИДУАЛЬНО-АВТОРСКОЙ КАРТИНЕ МИРА А.П. ЧЕХОВА

*Аксёничкова-Бирюкова А. А. (УО ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)*

*Научный руководитель – В. И. Коваль, д-р филол. наук, профессор*

Исследователи творчества А. П. Чехова детально изучили многие эмоциональные концепты, однако в рассмотренных нами источниках не было найдено анализа концепта *печаль*, исследование которого помогло бы выявить как общие, так и специфические индивидуально-авторские черты функционирования данного концепта. Материалом исследования являются тексты произведений А. П. Чехова, включенные в национальный корпус русского языка (НКРЯ) [1]. Целью данного исследования является определение средств, представляющих разные аспекты появления и протекания эмоции *печаль*.

В ходе исследования выявлено, что эмоциональное состояние печали возникает при взаимодействии человека с окружающей его природой, где одним из провоцирующих факторов выступает увядание. Печаль нередко связана с состоянием покоя и ассоциируется со смертью: *степь возле могилы кажется грустной, унылой и задумчивой, трава печальней и кажется, что кузнецы кричат сдержанней («Степь»)*. Стимулом, рождающим печаль, служат также противоречивые, не всегда понятные окружающим душевные переживания человека: *чем нужно было объяснить эту ее печаль? Не начало ли раскаяние грызть бедную девушку? Или, быть может, ее тицеславие ожидало еще большей помпы? («Драма на охоте»)*. Спецификой репрезентации концепта *печаль* становится использование при описании данного эмоционального состояния однородных рядов, в которых используются синонимы: *печаль-тревога, печаль-тоска, скорбь-печаль, грусть-печаль-скука*, что дает возможность более полно раскрыть эмоциональную палитру переживаний человека: *она стыдилась себя и боялась, что даже тоска и печаль не помешают ей уступить нечистой страсти («Дуэль»)*.

Чехов не акцентирует внимание на отображении физиологической реакции человека, находящегося в состоянии печали. Она, словно тяжелая ноша, давит на человека, наклоняя к земле, сжимая грудь: *он печально бродил по парку и все вздыхал («Черный монах»)*. Печальный человек отрешен от мира, он сосредоточен на своих мыслях и переживаниях: *Соня не слышит его, она стоит, печально опустив голову («Дядя Ваня»)*. Таким образом Чехов подчеркивает интимность данной эмоции.

Чувство печали в индивидуально-авторской картине мира А.П. Чехова является глубоким внутренним переживанием, которое практически не имеет внешних проявлений.

Литература

1. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ruscorpora.ru>. – Дата обращения: 02.03.2020.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СЛОВАРЕЙ СИНОНИМОВ И ПАРОНИМОВ В АСПЕКТЕ ИЗУЧЕНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО

*Амандурдыев М. К. (НУК имени А. Макарова, Николаев)*

*Научный руководитель – Е. А. Дубовая, д-р филол. наук, профессор*

Одним из проявлений богатства языка является обилие и разнообразие в нем синонимов и паронимов. Но синонимы и паронимы представляют одну из трудностей для иностранных студентов. Поиски нужного слова в неродном языке особенно трудны. Часто у

студента возникают такие вопросы: «Какой из ряда синонимов или паронимов подходит больше в данном тексте?», «Какой лучше передаст все оттенки, впечатления, ощущения?», «Существуют ли различия в лексическом значении однокоренных слов, которые отличаются только одним аффиксом?». Чтобы ответить на эти вопросы, нужны словари синонимов и паронимов.

Рынок лексикографической продукции предлагает довольно ограниченный выбор лингвистических справочников синонимов и паронимов, их относительно небольшое количество. И хотя современная русская лексикография располагает такими словарями, однако они рассчитаны на круг пользователей, свободно владеющих русским языком. Существующие русские словари синонимов и паронимов вызывают трудности для использования у студентов-иностранцев. Актуальность нашей работы заключается в необходимости уточнить, насколько применимы эти словари в учебной работе студентов, изучающих русский язык как иностранный. Цель исследования – определение соответствия структуры и содержания современных словарей синонимов и паронимов модели проектирования и создания учебного электронного словаря синонимов и паронимов русского языка для студентов-иностранцев.

Словари синонимов и паронимов представляют собой собрание синонимических и паронимических рядов со стержневым словом / доминантой ряда в качестве заглавного. В зависимости от задач, которые ставят перед собой составители, типы словарей синонимов и паронимов могут быть различными: 1) словарь может представлять собой многостороннее описание слов, вступающих в лексико-семантической системе языка в синонимические и паронимические отношения; 2) словарь может быть ограничен по своему материалу и служить учебным целям в процессе преподавания языка, способствовать уточнению и расширению словарного запаса учащихся, содействовать развитию их речи; 3) словари синонимов и паронимов могут быть практическим справочником, словарем-указателем, рассчитанным на широкий круг читателей [1, с. 34].

Учебный синонимический и паронимический словарь может быть использован не просто как справочный материал, но и как самостоятельное учебное пособие по развитию всех видов речевой деятельности и формированию коммуникативной компетенции. Достичь подлинной автономии можно только в случае наличия соответствующей подготовки обучающихся, т. е. необходимо научить их пользоваться словарем, знать структуру и типы словарей [2, с. 146].

Макроструктура синонимического и паронимического словаря – это структура всего словаря в целом, его построение, оформление, наличие предисловия, руководства по его использованию, структура самого словаря (где слова расположены по алфавиту, по тематике), наличие помет, списка сокращений, приложений, различных дополнительных материалов [3, с. 137].

Большинство синонимических и паронимических словарей имеют много сходного в технике оформления и представления материала. По структуре синонимические и паронимические словари обычно состоят из пяти основных разделов, которые выступают, как правило, в следующем порядке: введение или предисловие; раздел «Как пользоваться словарем»; ключ к системе транскрипции, применяемой в словаре; список сокращений и их объяснения; основной список слов, т. е. собственно словарь; дополнительный материал, т. е. различные приложения.

Рассмотрим каждый из перечисленных разделов.

Вступительная часть синонимических и паронимических словарей («Введение» или «Предисловие») является одним из наиболее важных разделов. Лингвистическая теория, определяющая структуру паронимического и синонимического словаря, обычно излагается во вводной части справочника. Новые паронимические и синонимические словари часто содержат специальные очерки, разъясняющие теоретические положения, на которые ориентируются составители словаря. Предисловие синонимического и паронимического словаря обычно начинается с описания истории создания синонимического и



паронимического словаря и затем кратко определяет его объем и задачи. В разделе «Как пользоваться словарем» описана структура словарной статьи и способы лексико-графической обработки слова. Последняя часть предисловия является изложением наиболее общих сведений о том, как данный словарь представляет материал, каковы общие принципы, которыми руководствовались составители. Во вступительной части также содержится список сокращений. Сокращения и символы, применяемые в синонимических и паронимических словарях, дают возможность наиболее экономным и удобным образом представить в словаре информацию, которая повторяется от слова к слову [4, с. 12].

Основной частью является собственно словарь, который состоит из словарных статей. В синонимическом словаре словарная статья представлена в виде синонимического ряда. Располагаются такие словарные статьи в алфавитном порядке в соответствии с доминантой ряда. Кроме этого, в основную часть словаря синонимов и также в алфавитном порядке включаются такие слова, которые не являются доминантой. Такие слова сопровождаются не полной словарной статьей, а только указанием на отсылку к той доминанте, в синонимическом ряду которой содержится это слово.

В словаре паронимов словарная статья состоит из перечня слов-паронимов. В словарях паронимов тоже принят алфавитный порядок расположения статей.

Завершающей частью в словарях синонимов и паронимов являются различные приложения, которые содержат дополнительный материал. Приложения словарей в некоторых синонимических и паронимических словарях обычно содержат два вида сведений: 1) списки слов, по каким-либо причинам не попавших в основной список; 2) энциклопедический материал, который особенно охотно дают в своих словарях некоторые издатели.

Микроструктуру синонимического и паронимического словаря представляет структура словарной статьи [3, с. 137]. Словарная статья является относительно автономным разделом словаря, в котором представлена многосторонняя характеристика слова или какой-либо другой единицы языка. Структура словарной статьи зависит от типа словаря, тем не менее, какие-то общие части присущи всем словарным статьям. Эти части следующие: заголовочное (заглавное) слово, открывающее словарную статью; описание семантико-стилистических и грамматико-функциональных особенностей слова; документальное подтверждение существования слова в языке и показ того, как оно реально используется в речи, т. е. цитаты-иллюстрации.

Порядок расположения словарных статей является основанием для осуществления поиска нужного слова. В большинстве синонимических и паронимических словарей словарные статьи расположены в алфавитном порядке [5, с. 24].

Для удобства читателя, выбирающего нужное слово, в конце многих словарных статей даются отсылки к семантически близким синонимическим и паронимическим рядам.

В плане содержания задачей синонимических и паронимических словарей является описание лексики языка. В функциональном аспекте он представляет собой произведение дидактического характера, которым читатель пользуется для проверки или расширения своей информации о языке. В структурном отношении синонимический и паронимический словарь характеризуется расчленённым расположением материала: каждому слову (или группе слов) посвящается независимый отрезок текста, составляющий словарную статью. Статья может быть сплошной или делиться на зоны основной и дополнительной информации [6, с. 53].

Определив общие характеристики структуры и содержания словарей синонимов и паронимов, а также структуры словарных статей, можем утверждать, что в основном эти характеристики целесообразно сохранить при составлении учебного словаря синонимов и паронимов русского языка для студентов-иностранцев. При этом специфика назначения такого словаря потребует некоторых отличий в его содержании.

В учебном словаре синонимов и паронимов русского языка для студентов-иностранцев нет необходимости представлять все синонимы и паронимы. Достаточно

ограничиться той лексикой, усвоение которой предусмотрено потребностями учебно-профессиональной и бытовой коммуникации. Содержание словарных статей учебного словаря синонимов и паронимов русского языка для студентов-иностранцев рационально дополнить зоной перевода. Зона перевода должна содержать перевод собственно синонимов и паронимов, а также перевод толкования их значений, семантических и стилистических характеристик. Причем целесообразно представить в словаре перевод как на родной язык студентов-иностранцев, так и на английский язык, поскольку на первых этапах изучения русского языка как иностранного он зачастую оказывается языком общения студентов-иностранцев с преподавателем.

Учебный словарь синонимов и паронимов предпочтительно создавать в электронной версии, поскольку в отличие от печатных словарей электронная версия может обеспечить быстроту и легкость наведения справок о словах, которые включены в данный словарь.

В соответствии с выводами, представленными в этой статье, мы осуществили попытку составления учебного электронного словаря синонимов и паронимов русского языка для студентов-иностранцев, родным языком которых является туркменский язык. Дальнейшие перспективы нашей работы усматриваем в том, чтобы создать электронное учебно-методическое пособие для приобретения навыков правильного употребления синонимов и паронимов русского языка студентами-иностранцами в речи.

#### Литература

1. Денисов, П. Н. Проблемы учебной лексикографии / П. Н. Денисов, В. В. Морковкин. – М. : Моск. ун-т., 1977. – 192 с.
2. Дубичинский, В. В. Лексикография русского языка: учеб. пособие / В. В. Дубичинский. – М. : Наука – Флинта, 2008. – 432 с.
3. Вишнякова, О. В. Словарь паронимов русского языка / О. В. Вишнякова. – М. : Рус. яз., 1984. – 352 с.
4. Александрова, З. Е. Словарь синонимов русского языка (прак. справочник) / З. Е. Александрова. – М. : Рус. яз., 2001. – 568 с.
5. Евгеньева, А. П. Словарь синонимов русского языка (справ. пособие) / А. П. Евгеньева. – М. : Астрель. АСТ, 2003. – 681 с.
6. Бельчиков, Ю. А. Словарь паронимов русского языка / Ю. А. Бельчиков, М. С. Панюшева. – М. : Астрель, 2004. – 458 с.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЛОВ-ПАЗИТОВ В КОММУНИКАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЁЖИ И СПОСОБЫ ИХ ИСКОРЕНЕНИЯ

*Аникина А. Д., Митюкова А. Ф. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)  
Научный руководитель – М. В. Сухова, канд. истор. наук, доцент*

Актуальность выбранной проблемы исследования обоснована тем, что современная разговорная речь засоряется ненужными словами, становится неяркой, малопонятной, невыразительной. В современном обществе данная тема приобрела дополнительную актуальность, так как именно молодёжь использует в своей речи большое количество слов-паразитов. По результатам проведенного опроса на сайте школы № 5 г. Сургута выяснилось, что в целом частотность употребления слов-паразитов разная, но у учеников она выше, чем у преподавателей, на 35 %. Большинство людей не замечают, как употребляет слова-паразиты. Такие опрошенные составили 76%. Но слова-паразиты всё-таки мешают 88% людей, и те, кто считает, что с ними нужно бороться, составляют абсолютное большинство – 98%.

Тема является для нас актуальной, так как нам интересно выяснить причины проникновения и использования слов-паразитов в молодёжной речевой коммуникации. Исходя из этого, мы поставили и практическую цель – разработать систему методов (рекомендаций) по снижению риска частого использования слов-паразитов в речи молодого человека. Для достижения поставленной цели мы ставим следующие задачи: 1. Рассмотреть группы слов, относящихся к словам-паразитам; 2. Выяснить причины использования в современной речи слов-паразитов; 3. Проанализировать наиболее употребляемые слова-паразиты.

Проблема вызывает интерес многих исследователей. М. А. Кронгауз пишет о том, что у каждого из этих слов есть определенная функция – заполнение пустоты в мысли и предоставление времени на обдумывание ответа. Эти слова помогают удержать внимание собеседника, но некоторые из них в то же время «характеризуют речь человека в целом, его психологическое состояние и, возможно, даже социальный статус» [1, с. 34–35]. О. И. Северская сравнивает слова-паразиты с быстро распространяющимся вирусом, который требует защитной маски, «чтобы не заболеть вместе со всеми». Она уделяет особое внимание одному из таких слов – *как бы* – и считает одним из факторов его употребления уход от ответственности: «Ну не хотят люди твердости и определенности в своей речи – дело хозяйское» [2, с. 34, 37]. И.Б. Левонтина пишет о том, что возникновение слов-паразитов в речи связано с определенной исторической эпохой и социальным контекстом: «Этим *типа*, произносимым уже без всякого особого «прононса», пока еще чуть ироничным и цитатным, человек показывает, что он не какой-нибудь кабинетный червь, что ему не чужды современные общественные процессы» [3, с. 18–24].

Изучив отражение данной проблематики в работах отечественных лингвистов, мы провели собственное исследование. В опросе приняло участие 30 человек. Нашей источниковой аудиторией являлись преимущественно студенты второго курса ГГПИ (1998–2001 г.р.). Также к исследованию были привлечены первый и пятый курсы ГГПИ и других вузов региона. Девушки оказались более отзывчивыми респондентами, чем юноши. В большинстве случаев это было связано с гендерными особенностями: женщины, как правило, были более открытыми и коммуникабельными, а представители мужского пола зачастую игнорировали нас, ссылаясь на занятость. Таким образом, в проведенном нами опросе приняло участие 20 девушек и 10 юношей. Выяснилось, что 96 % опрошенных, по их отзывам, употребляют в своей речи слова-паразиты. Наиболее часто употребляемыми являются следующие: «блин», «короче», «типа», «вот». Без употребления этих слов не могут обойтись 59 % молодых людей. Все тридцать человек считают, что использование слов-паразитов зависит от ситуации. Наиболее часто они проявляются в неожиданных, экстремальных, стрессовых ситуациях, например, при испуге (78 %) и при общении внутри своей привычной группы, где коммуникационное напряжение отсутствует – с друзьями (67 %).

Основные причины использования слов-паразитов опрошенные видят в маленьком словарном запасе, неуверенности и эмоциональности человека, в желании упростить и ускорить свою речь, а также в общении с людьми, которые часто употребляют такие слова. 93 % опрошенных считают нужным бороться со словами-паразитами. При этом только 52 % они мешают при общении.

На вопрос о том, какие методы по снижению частоты употребления слов-паразитов в речи Вы можете предложить, наши респонденты чаще всего предлагали: обогащение словарного запаса и чтение классической литературы, самоконтроль и замена слов-паразитов, занятие творчеством. Исследование потенциала предложенных рекомендаций – задача следующего этапа исследования.

На основании результатов проведенного исследования мы можем сделать вывод, что слова-паразиты искажают наш язык так же, как и компьютерные вирусы разрушают операционную систему. Однако хочется согласиться с М. А. Кронгаузом: «На самом деле, не всё так просто, в языке ведь вообще нет ничего лишнего» [1, с. 34].

#### Литература

1. Кронгауз, М. А. Русский язык на грани нервного срыва. Языки славянских культур / М. А. Кронгауз. – М. : Знак, 2007. – 145 с.
2. Северская, О. И. Говорим по-русски / О. И. Северская. – М. : ЭКСМО, 2004. – 256 с.
3. Левонтина, И. Б. О словах-паразитах. Действительно ли эти слова лишние в языке? / И. Б. Левонтина // 1 сентября. Русский язык. – 2014. – № 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rus.1sept.ru/article.php?ID=200401501>. – Дата доступа: 20.01.2020.

## МЯНУШКІ БЯРОЗАЎШЧЫНЫ: СЕМАНТЫЧНЫ АСПЕКТ

*Аполька П. С. (УА БрДУ імя А. С. Пушкіна, Брэст)*

*Навуковы кіраўнік – Л. В. Леванцэвіч, канд. філал. навук, дацэнт*

Семіятычная сутнасць уласнага імя, асаблівасці семіятычнага зместу анамастычнай лексікі аналізаваліся ў працах Дж. Мілля, П. А. Фларэнскага, А. Ф. Лосева, А. А. Уфімцавай, А. В. Суперанскай, Ю. С. Сцяпанавай, М. В. Бірылы, Г. Мезенка, В. Лемцюговай і інш. Онімы ў ідыялектах пісьменнікаў даследуюць В. В. Шур, С. Ф. Бут-Гусаім і інш. Развіваецца функцыянальная анамастыка, тэорыя анамастычнай лексікаграфіі, вырашаюцца праблемы анамастычнага словаўтварэння, актыўна даследуецца штучная анамастычная намінацыя, прагматонімы.

Мянушкі-антрапонімы – досыць пашыраная з’ява ў беларусаў, без іх не абыходзіцца ніводзін жыхар вёскі, нярэдка гучаць яны ў гарадскім моўным асяроддзі. Як правіла, мянушкі адлюстроўваюць разнастайныя аспекты штодзённага жыцця чалавека. Неафіцыйныя найменні ўзнікаюць не столькі з патрэбы ідэнтыфікацыі (намінацыі) асобы, колькі з неабходнасці праз імя паказаць фізічныя, псіхічныя, разумовыя, маральныя і сацыяльна-побытавыя якасці чалавека. Мянушка, як і іншая анамастычная лексіка, не толькі адлюстроўвае сучасную культуру, але і фіксуе папярэдні стан, з’яўляецца захавальнікам і сродкам перадачы нямоўнага калектыўнага вопыту, ці культуры. У семантычнай структуры мянушкі прысутнічае экстралінгвістычны змест, які прама і апасродкава адлюстроўвае нацыянальную культуру.

У мовазнаўстве асаблівасці мянушак недастаткова даследаваны па прычыне іх абмежаванай сферы ўжывання, цяжкасці збору матэрыялу, вызначэння матывацыі і інш.

Мэта нашага артыкула – прааналізаваць матывацыю мянушак в. Хрыса Бярозаўскага раёна.

Мянушкі в. Хрыса старажытныя, яны перадаваліся з пакалення ў пакаленне і сталі родавымі (сёння такое іменаванне непрадуктыўнае, членаў сям’і называюць усіх аднолькава, родавай мянушкай). Узнікненне значнай часткі сабраных мянушак сённяшнія жыхары не могуць патлумачыць: *Юкланчыковы, Хобатюковы, Нэнковы, Найковы, Кононовы, Хотьбіны, Цэдлыковы, Чалаповы, Крыцкі, Кужбарыковы, Бузюмовы, Лабушковы, Шырмышыны* і інш. Большасць зафіксаваных намі манушак матывуецца ўласным імем кагосьці з роду, звычайна бабулі ці дзядулі. У аснову матывацыі бяруцца і пэўныя рэаліі. Улічваючы антрапанімічную і апелятыўную асновы, мы класіфікавалі мянушкі наступным чынам:

1. Утвораныя ад імені: *Хімчышыны* ‘ад імя бабулі – Хімка’; *Антэлены* ‘ад імя дзед – Анатоль (Антоль)’ і інш.

2. Мянушкі-этнонімы: *Цыгановы* ‘у сям’і жыў знаёмы цыган, потым усю сям’ю пачалі называць “цыгановы”’.

3. Мянушкі, звязаныя з паводзінамі, рысамі характару, звычкамі: *Процювчыны* ‘бабуля была вельмі злая, як вар’ятка, таму яе называлі “процювка”, ад “протівна”’.

4. Мянушкі, звязаныя з разумовымі здольнасцямі: *Німцовы* ‘хтосьці ў сям’і быў псіхічна хворы, таму казалі: “Ты як той німэц”’.

5. Мянушкі, звязаныя з пэўнымі фізічнымі, псіхічнымі і маральнымі ўласцівасцямі: *Морозовы* ‘некалі хтосьці з сям’і баяўся вельмі марозу, таму ўсю сям’ю празвалі “морозовы”’; *Турковы* ‘злы чалавек, які нічога не разумее’; *Чудаковы* ‘дзед паводзіў сябе не як усе, незразумела, быў чудакаваты’; *Жалыха* ‘заўсёды чымсьці незадаволеная, скардзіцца, жаціцца’.

6. Мянушкі, звязаныя з ростам чалавека; *Довгій* ‘чалавек высокага росту’.

7. Мянушкі, звязаныя з нейкім выпадкам, падзеяй у жыцці: *Сывковы* ‘пайшло ад таго, што раней на Белым возеры лён вымочвалі, і ён становіўся белым, але аднаго разу ў адных з гаспадароў лён выцвіў, пашылі кашулю, якая была сівой, з таго часу іх пачалі называць Сывковы’.

8. Мянушкі, звязаныя з прафесіяй: *Крамаровы* ‘дзед працаваў у краме’.

9. Мянущкі, звязаныя з адносінамі да працы, з заняткам у вольны час: *Мартысовы* ‘дзед быў гультаём, таму казалі на яго: “Мартыса – крыса”’.

10. Мянущкі, звязаныя з відам, родам заняткаў або прафесіяй: *Ковалыковы* ‘дзед быў кавалём’; *Чабановы* ‘дзед пасвіў авечак’; *Клытачышыны* ‘жанчына ў сям’і вельмі добра кляпала касу’; *Чугуны* ‘некалі збіралі металалом’.

11. Мянущкі, звязаныя з пэўнымі рысамі твару, формай і памерам галавы, манерай гаварыць: *Шырока* ‘вялікія шчыліны паміж зубамі’; *Былыбаныха* ‘вельмі хутка размаўляе’.

Мянущкі, матываваныя рэаліямі, звычайна змяшчаюць нацыянальна-культурную семантыку. Мянущкі з нацыянальна-культурным кампанентам уяўляюць сабой глыбока рэалістычную і праўдзівую частку народнай творчасці беларусаў. Яны з’яўляюцца адлюстраваннем шматвяковай гісторыі беларускага этнасу, яго жыцця і побыту, разнастайных жыццёвых назіранняў за жывёльным і раслінным светам, узаемаадносінамі паміж людзьмі, вынікам асэнсавання жыццёвых з’яў і падзей рэчаіснасці.

## ИЗУЧЕНИЕ УДМУРТСКИХ ГЛАГОЛОВ В ШКОЛЕ

*Белослудцева Т. А. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – Н. М. Люкина, канд. фил. наук, доцент*

Одним из важнейших аспектов удмуртского языка, как и в других языках, являются его знаменательные части речи. Тема «Глагол» является одной из самых важных, трудных и больших по объёму разделов программ по удмуртскому языку. Глаголы отличаются исключительной сложностью своего содержания. Это вызывает определенные трудности у школьников при овладении данной частью речи. Поэтому изучение глаголов требует использования методов, направленных на реализацию творческого подхода. В настоящее время неизменным условием усвоения частей речи является достаточная связь с речевой практикой учащихся. На практике формирование лингво-коммуникативной компетенции учащихся не всегда оказывается достижимым.

Последовательность работы над глаголами определяется лингвистическими особенностями и познавательными возможностями школьников. Основные задачи заключаются в том, чтобы сформировать первоначальное понятие о глаголе как части речи, развить умение осознанно употреблять глагол в устных и письменных высказываниях, повысить уровень умственного развития учащихся.

Во время педагогической практики мною были использованы следующие упражнения:

1. Игра «Любитель природы». Задание: к слову, обозначающему название предмета, подобрать слово, обозначающее действие предмета. Гудыри (гудырья), шунды (пыже), чилектэм (чилекья), тёл (тёла), зор (зоре), лымы (лымыя, усе), пилемъес (уяло), бус (вёлске).

2. Цифровые диктанты. Какое-либо понятие или языковое явление условно обозначается цифрой. Это условие записывается на доске, учитель читает словосочетания или предложения, а учащиеся в тетрадях или на листочках записывают только необходимую цифру. В результате получается определенный код, который легко и быстро проверить. Такой вид работы существенно экономит время на уроке и позволяет проверить усвоение правила у всего класса. Задание: Определить спряжение глагола: 1 – первое, 2 – второе. Араны, курыны, пы-рыны, кымаськыны, даяны, улыны, кутылыны, пограны. Код: 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2.

3. Задание: по фотографии составить и записать несколько предложений, употребляя в них глаголы и указать их морфологические признаки.

4. Упражнение по теме «Переходные и непереходные глаголы». Задание: на основе фотоколлажа составить предложения, отвечая на вопрос: что делают с помощью этих предметов? Определить переходные или непереходные глаголы использовались (даются изображения лейки, красок, ножниц, ложки и др. предметов).

5. «Что пропущено?». Учащимся дается небольшой текст для самостоятельного прочтения и ознакомления. После того, как он прочитан, его собирают и дают тот же самый текст, но с пропуском глаголов. Необходимо по смыслу вставить необходимые глаголы. Идеально – если учащиеся восстановят первоначальный вариант.

6. «Ремонт» Учитель читает вслух слова, учащиеся должны на слух определить среди них глаголы, хлопнув при этом в ладоши. Каронкыл агай ремонт лэсьтыкуз чүшылйиз, вурзылйиз, кисьтаз, чужылйиз, нёжал, сюриз, нуллйиз, лобиз, дун тыриз, пуны, вось кариз, юиз, кобы, жуатйиз, пунэм, куд.

7. Задание: найти глаголы в форме инфинитива и определить их спряжение.

К	Й	З	Ы	Н	Я	Ы	М	Ы	Л	Ы
Р	Ы	О	Б	Ч	У	Й	Ы	В	Л	И
Б	Е	Р	Ы	К	Ъ	Я	Н	Ы	Н	Ы
Ж	Л	Ы	З	О	Ф	А	Ы	Л	Ч	Т
Щ	Ж	Н	Ч	А	Ы	Ы	К	Ь	Ы	Е
О	В	Ы	И	Ь	Н	Н	С	Д	О	Ш
Л	У	З	Н	Ы	Я	Ы	Т	Ы	И	А
В	Ч	Р	Л	К	Ъ	С	Е	Н	З	У
А	Й	О	Е	Ш	Р	К	Ш	Ы	У	К
Е	К	Н	Ц	Ж	Е	О	Ы	О	Д	М
Е	У	И	Й	Я	В	Б	Д	М	Ь	Й

(зорыны, куашетыны, выльдыны, дышетскыны, кóлыны, бóксыны – первое спряжение; лымыяны, кырзаны, берыкьяны, верьяны – второе).

Наше исследование показывает, что процесс работы над глаголом будет более успешным, если применять на уроках занимательный материал. Это повысит познавательную активность школьников. Также эффективно проведение уроков в нестандартной форме. В ходе игры, «экскурсии» или «путешествия» дети лучше усваивают грамматику удмуртского языка. Следует заметить, что разумно и уместно используя подобного рода уроки наряду с традиционными формами, учитель увлекает детей и тем самым создаёт почву для лучшего восприятия большого и сложного материала.

### **ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МИР РУССКОГО ОФИЦЕРСТВА И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ»**

*Бузмакова С. Г. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко)*

*Научный руководитель – Л. А. Богданова, канд. филол. наук, доцент*

Одной из важнейших составляющих воспитательного процесса является патриотическое воспитание. Можно определить целый ряд тем, дающих учителю литературы возможность помочь обучающимся задуматься над тем, что такое родина, родной дом, гражданская ответственность и т. д. [1], [2], [3].

В русской классической литературе огромное количество произведений подталкивает к таким размышлениям. Одним из ярких образов, позволяющих реализовать задачи патриотического воспитания, является образ русского воина, офицера.

К сожалению, количество часов, выделенных на литературу в школьной программе, не позволяет обратиться к рассмотрению обозначенной нами темы, поэтому возникла идея составить элективный курс по литературе, рассчитанный на 10–11 классы под названием «Мир русского офицерства и его отражение в литературе». Программа рассчитана на 16 часов. Разделы посвящены истории русского офицерства в России, литературе и авторам, которые в своём творчестве обращались к военной теме, к теме офицерства, а также влиянию этой литературы на общество XIX – начала XX веков.

В статье представлена примерная программа курса. Предметом изучения данного курса является образ русского офицера в произведениях писателей XIX – начала XX веков.

Основные цели курса: литературоведческое обогащение школьников; развитие у учащихся речевой культуры; развитие основных навыков исследовательской деятельности, навыков анализа художественных произведений; патриотическое воспитание школьников; нравственное воспитание подростков, приобщение учащихся к общечеловеческим ценностям.

Курс ориентирован на решение следующих задач: изучение жизни и деятельности представителей военной службы и офицерства с помощью произведений художественной

литературы; углубление и расширение знаний учащихся о военной литературе; развитие умения выявлять моральное содержание и нравственное значение действий персонажей; развитие исследовательских и творческих способностей личности; развитие навыков анализа и рефлексии, умения представлять результаты своей работы; воспитание чувства любви к Родине, гордости за русский народ.

Календарно – тематический план включает в себя 16 часов. В каждом из пяти разделов содержится по несколько тем. Первый раздел (История офицерства в России) включает в себя 2 темы: 1) «Этимология слова «офицер», офицерство в разных странах мира, 2) «История возникновения офицерства в России». Второй раздел (Образ русского офицера в литературе XIX – начала XX веков) включает в себя 10 тем. На рассмотрение творчества каждого писателя выделяется два часа. Для данного курса мы взяли произведения таких писателей, как «Капитанская дочка» А. С. Пушкина, «Герой нашего времени» М. Ю. Лермонтова, «Севастопольские рассказы» Л. Н. Толстого, «Четыре дня» В. М. Гаршина, «Поединок» А. И. Куприна. Один час мы посвящаем жизни и творчеству писателя, особое внимание уделяемой части его жизни, которая связана с военной службой. На втором часе мы с детьми рассматриваем приемы создания образа русского офицера, представленного в произведении того или иного писателя. Третий раздел (Влияние литературы на общество XIX – начала XX веков) будет посвящён резонансу в обществе после того, как произведение было опубликовано. Четвёртый раздел (Русский офицер в современном мире) будет включать в себя аналитическую работу детей, сравнение жизни и поступков офицеров XIX – начала XX веков и офицеров сегодняшних дней. Пятый раздел (Конференция) будет посвящён самостоятельной работе учеников (творческая работа «Идеал русского офицера»). Дети должны представить свои работы, сделать вывод. В конце ученики вместе с учителем создают общий образ «Русского офицера», который и должен будет остаться в памяти детей после прохождения элективного курса.

Виды деятельности, формы проведения занятий: лекция, беседа, обсуждение, анализ, наблюдение, сопоставление, работа с текстом, сбор фактов по биографии и творчеству писателей и поэтов, использование различных источников информации, творческий отчёт, сочинение по заданной теме.

Виды контроля: проверка плана-конспекта, выразительное чтение, проверка знаний теоретического материала, анализ художественного произведения, письменный анализ.

Параметры оценки элективного курса: на конференции, после выступления учеников с творческой работой, учитель выставляет общую оценку (баллы – 3 минимум, 5 – максимум). Общая оценка будет включать в себя посещаемость, результаты общей работы, сочинение.

Данный курс может содействовать решению задач предпрофильной подготовки учащихся в области гуманитарных знаний, способствовать самоопределению учеников. Тематика данного курса призвана пробудить познавательный интерес учащихся.

#### Литература

1. Пашкович, И. А. Патриотическое воспитание: система работы, планирование, конспекты уроков, разработка занятий / И. А. Пашкович. – Волгоград: Учитель, 2006. – 169 с.
2. Горский, В. А. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / В. А. Горский [и др.]. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 111 с.
3. Шемшурина, А. И. Патриотическое воспитание школьников: учеб.-метод. пособие / А. И. Шемшурина. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 110 с.

### **ПРОИСХОЖДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТОПОНИМОВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ** *Вахрушева В. П. (ФГБОУ ВО ГТТИ им. В. Г. Короленко, Глазов)* *Научный руководитель – Н. М. Люкина, канд. филол. наук, доцент*

В последнее время значительно увеличился интерес к изучению географических названий, или топонимов. «Топонимика – часть лингвистики, изучающая историю создания, преобразования и функционирования географических названий. Совокупность географических названий какой-либо страны, местности обозначается словом топонимия»

[1, с. 51]. Они позволяют «вскрыть некоторые исторические процессы в жизни общества, объяснить явления в системе языка, восстановить забытые нами обряды и обычаи, бытовавшие когда-то в прошлом» [2, с. 6]. Как известно, топонимика делится на несколько видов: ойконимия – названия населённых пунктов, урбанимия – названия внутригородских объектов, космоимия – названия внеземных объектов, оронимия – названия особенностей рельефа, гидронимия – названия водных объектов.

В данной статье нами изучены некоторые комонимы Удмуртской Республики (Россия). Как известно, комоним – это вид ойконима, собственное имя любого сельского поселения. «Невозможно представить себе жизнь современного общества без географических названий», – пишет известный специалист в области топонимики Э.М. Мурзаев [3, с. 15]. Человек должен знать историю своего края. Жизнь каждого человека тесно связана с территорией, на которой он родился или проживает. Рассмотрим некоторые названия деревень муниципального образования «Эркешевское» Балезинского района Удмуртской Республики. Следует отметить, что «названия большинства деревень произошли от мужских имён первых поселенцев: Торлы – Торлино, Зот – Зотино, Зяни – Зяниевое, Чуйя – Чуялуд, Орос – Оросово, Эркеш – крещеное имя парня – Эркешево» [4, с. 119].

*Зяни/ево* образовано от слова «*Зяни*» (имя мужчины) и - *ево* (рус. суффикс). Данная деревня расположена на вершине холма на истоке одного из притоков р. Унтемка. «Упоминается в списке населённых мест Вятской губернии за 1859–1973 гг. как поч. Зяниевской (Зянигурт) при безымяном ключе» [3, с. 94]. По словам коренного жителя, Ю. И. Лекомцева, данная деревня названа именем первого поселенца. В 80-е годы прошлого века деревню посчитали «неперспективной» и запретили строить новые дома. Молодёжь разъехалась по соседним деревням: Чуялуд и Эркешево.

*Чуйя/луд* образовано от слова «*Чуя*» – личное имя (удм.), *луд* – поле, луг (удм.). Деревня находится на краю мыса р. Унтемка в окрестностях п. Балезино на северо-востоке. В списке населённых мест Вятской губернии за 1859–1973 гг. упоминается как починок Чуялудской (Чуялуд) при речке Чуялудке. Как отмечено в работе Г. Ложкина «Исторический перекрёсток», «...место названо по имени человека, первым обработавшим поле. Поселение рода Чуйя» [5, с.103]. «Уехали из д. Зяниевое в Чуялуд из-за того, что там была стабильная работа на ферме и предоставляли жильё», – вспоминает В. В. Вахрушев.

*Эркеш/ево* образовано от «*Эркеш*» – личное имя (удм.) и - *ево* (рус. суффикс). Данная деревня также «расположена на холме у родника р.Унтемка (правая). Очевидно, названа по имени поселенца» [5, с. 103]. Когда стали укрупнять хозяйства, Эркешево решили сделать центральной усадьбой колхоза «Наговицыно». Многие жители Зяниевое переехали в эту деревню. В населённом пункте стали строить новые дома, магазин, школу, детский сад, клуб, почту, медпункт. В колхозе занимались овцеводством, свиноводством, а позже стали больше уделять внимание молочному производству.

*Орос/ово* образовано от «*Орос*» – удмуртское мужское имя и -*ово* (рус. суффикс). Возможный перевод: «Поселение первопоселенца по имени Орос» [5, с. 100]. Деревня Оросово – старинное поселение на большой возвышенности, с которой берут начало десяток небольших рек. Данная деревня – бывшая центральная усадьба колхоза «Заря».

Желание осмыслить географические имена, их образование, развитие, внутреннее содержание бессознательно складывается с раннего возраста, так как географические названия окружают нас с детства. С первых дней нашей жизни они постоянно входят в наше сознание, начиная с названия города, села, улицы, где мы живём и растём.

#### Литература

1. Атаманов, М. Г. История Удмуртии в географических названиях / М. Г. Атаманов. – Ижевск : Удмуртия, 1997. – 248 с.
2. Кириллова, Л. Е. Микротопонимия бассейна Кильмези / Л. Е. Кириллова.– Ижевск : Удмуртский институт истории, языка и литературы УрО РАН, 2002. – 571 с.
3. Мурзаев, Э. М. География в названиях: [учебное пособие] / Э. М. Мурзаев. – М. : Наука, 1982. –177 с.



4. Между Чепшой и Камой. Взгляд сквозь годы и века. Балезинский район. – Ижевск: Удмуртия, 2002. – 384 с.

5. Ложкин, Г. М. Исторический перекрёсток / Г. М. Ложкин. – Глазов : ООО «Глазовская типография», 2014. – 187 с.

## ІНТЭРФЭРЭНЦЫЙНЫЯ ПАМЫЛКІ Ў МОВЕ БЕЛАРУСАЎ

*Волашчук А. С. (УА МДПУ імя І. П. Шамякіна, Мазыр)*

*Навуковы кіраўнік – М. М. Шаўчэнка, канд. філал. навук, дацэнт*

Моўная сітуацыя ў Беларусі застаецца складанай у цяперашні час, таму што ва ўмовах беларуска-рускага білінгвізму прыярытэтнае месца займае не мова этнічнага насельніцтва, а мова суседняй дзяржавы. Такая сітуацыя з мовамі ў нашай краіне носіць досыць складаны і неардынарны характар.

Калі раней выкарыстанне чыстай беларускай гаворкі з'яўлялася нормай для беларускага народа, то сёння пачуць чыстую беларускую мову ў паўсядзённым жыцці – з'ява рэдкая. Хутчэй за ўсё можна пачуць змешаную гаворку, ці так званую “трасянку”. Шырокае ўжыванне рускай мовы побач з беларускай прывяло да шматлікіх інтэрферэнтных памылак. Моўны кантакт беларускай і рускай мовы ўзаемна паўплываў на развіццё інтэрферэнцыі ў аднолькавай ступені абедзвюх моў. Інтэрферэнцыя, як слухна заўважае А. М. Лапкоўская, – гэта сітуацыя, калі “пры маўленні на адной мове ўжываюцца элементы другой мовы. Іншымі словамі інтэрферэнцыя прыводзіць да парушэння нормаў суіснуючых моў. Узровень інтэрферэнцыі залежыць ад ступені авалодання другой мовай, ад умення свядома адрозніваць факты розных моў і шэрага іншых прычын. Беларуская-руская і руска-беларуская інтэрферэнцыя – з'ява даволі распаўсюджаная” [1, с. 21].

Адхіленні ад літаратурных нормаў прасочваюцца ў камунікатыўных зносінах беларусаў на розных узроўнях моўнай сістэмы.

У галіне фанетыкі інтэрферэнцыйныя памылкі бытуюць, напрыклад, калі беларус размаўляе на рускай мове, пры гэтым у моўнай плыні вымаўляе некаторыя зычныя гукі цвёрда, што характэрна для беларускай мовы: вымаўленне цвёрдых гукаў [р], [ч] замест мяккіх рускіх [р'], [ч']. Або так званае дзеканне і цеканне, калі замест рускіх гукаў [д'], [т'] вымаўляюць [дз'], [ц'] і інш. Такія інтэрферэнцыйныя фанетычныя памылкі досыць распаўсюджаны ў моўных зносінах беларусаў.

Акцэнтацыйныя памылкі выяўляюцца ў няправільнай пастаноўцы націскаў у словах. Напрыклад, чалавек, які размаўляе на беларускай мове ставіць націск у слове так, як гэта характэрна для рускай мовы: *чатырнаццаць* (замест *чатырнаццаць*), *весці* (замест *вэсці*), *малы* (замест *малы*).

Дастаткова часта сустракаецца марфалагічная інтэрферэнцыя: разыходжанне лікавай прыналежнасці асобных назоўнікаў у роднасных мовах, напрыклад: назоўнікі *дзверы*, *грудзі*, *крупы* ў беларускай мове ўжываюцца толькі ў адзіночным ліку, а ў рускай мове слова *крупа* – адзіночны лік, лексемы *грудь* і *дверь* маюць формы як адзіночнага, так і множнага ліку; неадпаведнае ўжыванне формаў роду назоўнікаў (бел. *запіс*, *медаль*, *мазоль*, *пераніс*, *подпіс*, *сабака*, *стэп* – мужчынскі род; рус. *запись*, *медаль*, *мозоль*, *перепись*, *подпись*, *собака*, *степ* – жаночы род) і г. д.

Лексічныя памылкі беларусаў, як адзначае А. М. Лапкоўская, сустракаюцца тады, “калі білінгв, напрыклад, у беларускай мове ўжывае выраз *гуляць ролю*, замест *адгрываць ролю*, г. зн. выкарыстоўвае слова з неўласцівым яму ў дадзенай мове значэннем” [1, с. 21].

Сінтаксічная інтэрферэнцыя выклікаецца механічным перанясеннем мадэляў словазлучэнняў з адной мовы ў другую. Пры пабудове словазлучэнняў у беларускай і рускай мовах існуюць спецыфічныя рысы. Яны праяўляюцца ва ўжыванні ў словазлучэннях розных склонавых форм залежнага слова. Напрыклад: бел. *паехаць у грыбы* (він. скл.) і рус. *поехать за грибами* (тв. скл.), бел. *прабачце мне* (дав. скл.) і рус. *извините меня* (він. скл.), бел. *захварэць на ангіну* (він. скл.) і рус. *заболеть ангиной* (тв. скл.).

У цэлым праблема інтэрферэнцыі блізкароднасных моў не ўплывае на агульнае разуменне сэнсу выказванняў ва ўмовах білінгвізму. Тым не менш у розных сферах жыцця і дзейнасці беларускага народа неабходна прытрымлівацца “найбольш устойлівых, традыцыйных элементаў мовы, гістарычна адабраных і замацаваных грамадскай моўнай практыкай у якасці агульнапрынятых правілаў” [2, с. 83]. Маўленчая культура і маўленчы вопыт білінгва стане паказчыкам адукаванасці і кампетэнтнасці.

#### Літаратура

1. Лапкоўская, А. М. Беларуская мова (прафесійная лексіка) : вучэб. дапам. / А. М. Лапкоўская. – Гродна : ГрДУ, 2009. – 271 с.
2. Сцяцко, П. У. Слоўнік лінгвістычных тэрмінаў / П. У. Сцяцко [и др.]. – Мінск : Вышш. школа, 1990. – С.83.

### ТРОПЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ РЕЧИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Волкова Т. Ю. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – А. Р. Касимова, канд. филол. наук*

Около 20 % учебного времени на уроках русского языка отводится работе по развитию речи. Такое качество речи, как выразительность, должно формироваться в рамках этого направления. Работу над выразительностью речи учителю необходимо проводить постоянно, наряду с работой над правильностью и уместностью речи. Работа по повышению выразительности речи обучающихся может вестись по разным направлениям, но наиболее актуальным является изучение возможностей лексики, а именно изобразительно-выразительных средств (тропов).

Троп – оборот речи, заключающийся в употреблении слова (словосочетания) не в прямом, а в переносном значении, т. е. в использовании слов (словосочетаний), называющих один объект (предмет, явление, свойство) для обозначения другого объекта, связанного с первым тем или иным смысловым отношением [1]. К тропам обычно относят эпитет сравнение, метафору, метонимию, синекдоху, олицетворение, гиперболу, литоту, иронию, перифраз, аллегория.

Работая над изобразительно-выразительными средствами языка, важно определить этапы. Во-первых, наблюдение за тропами в текстах, анализ их стилистической значимости. Полное изучение слова или словосочетания, которое образует троп, предполагает демонстрацию обучающимся слова (словосочетания) и то, как оно соотносится с обозначаемым явлением. Также необходимо обратить внимание на аргументированность в раскрытии эстетической функции тропов, подводить к определению оттенков лексических значений слова, говорить об уместности употребления тропа в различных стилях и жанрах.

Во-вторых, необходимо приступить к формированию у обучающихся умений употреблять тропы в речи. Необходимо научить школьников составлять словосочетания и предложения с конкретными изобразительно-выразительными средствами. Для этого учащиеся сначала должны освоить упражнения по образцам, а затем справиться с упражнениями на исправление неудачных примеров.

Следом целесообразно будет обратиться к работе над тропами на текстовом уровне, где учащиеся будут иметь некую свободу выбора оборотов речи. На этой ступени задача должна быть сформулирована так, чтобы ученик сам почувствовал потребность использования тропов. Для работы важно обращаться к текстам публицистики и художественной литературы, которые наиболее полно продемонстрируют выразительную значимость тропов.

Работа над изобразительно-выразительными средствами на уроках русского языка, над особенностями их функционирования дает возможность выработать у учащихся навыки построения выразительной, образной речи. Системное изучение поможет школьникам сформировать требовательное отношение к своей речи.

#### Литература

1. Стилистический энциклопедический словарь русского языка / под ред. М. Н. Кожинной. – М. : Флинта: Наука, 2003. – 696 с.

### **И. С. ТУРГЕНЕВ «ОТЦЫ И ДЕТИ»: ОПЫТ СОВРЕМЕННОГО ПРОЧТЕНИЯ РУССКОЙ КЛАССИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

*Воронцова Е. П. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – М. Г. Лобан, ст. преподаватель*

Классическая литература – это важная часть мировой культуры, с которой непосредственно связана история человечества. Она представляет собой золотой фонд «выдающихся мыслей и идей, образов, фантазий» многих русских и зарубежных писателей, из которых современный читатель черпает знания о традициях и нормах поведения прошлого и настоящего. Проникая в культурный слой прошедших эпох, мы не просто узнаем что-то новое, но и размышляем над тем, что уже было и как это влияет на будущее. Значимость литературной классики заключается в том, что она утверждает ценности, не зависящие от предпочтений отдельного человека. Классику просто необходимо читать и изучать, поскольку в ней содержится огромный опыт человечества, не воспользоваться которым непозволительно.

Роман «Отцы и дети» был создан И. С. Тургеневым во второй половине XIX века. Сразу после своего появления он стал одним из лучших классических произведений, не потерявших популярности по сей день. Причин этому множество: в романе затрагиваются темы любви и дружбы, проблемы взаимоотношений в семье и обществе, анализируются причины конфликтов между старшим и младшим поколениями и др. При этом автор не просто описывает события, но и мастерски анализирует психологию каждого отдельного персонажа.

В своем романе Тургенев не только поднимает проблему столкновения двух противоположных поколений, но и пытается найти решение, подсказать выход из создавшегося конфликта. Противостояние двух лагерей можно рассматривать как борьбу «между старым и новым, радикалами и либералами, между демократизмом и аристократизмом, целеустремленностью и растерянностью». Автор считает, что настала пора перемен, и в романе он пытается показать нам это. На смену старым представителям дворянского общества идут молодые и беспокойные, ищущие и борющиеся герои. Старый строй уже изжил себя, но новый еще не сформировался, не появился. И.С. Тургенев в романе «Отцы и дети» ясно указывает на неспособность общества жить ни по-старому, ни по-новому. Это время, своего рода, переходное, граница эпох.

Становление любого писателя немислимо без постоянного и напряженного диалога с предшественниками и современниками. Иван Сергеевич Тургенев через века говорит с нами о важных нравственных истинах: о необходимости сотрудничества поколений, о нерасторжимой связи «отцов» и «детей», которые были, есть и будут.

#### Литература

1. Тургенев, И. С. Отцы и дети / И. С. Тургенев. – М. : Художественная литература, 1976. – 208 с.

### **ФОРМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА**

*Гаврилова Е. П. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – А. Р. Касимова, канд. филол. наук*

Одной из задач школьного образования на современном этапе является развитие умений ученика самостоятельно формулировать учебные цели, находить способы их достижения, контролировать свою деятельность. Эти умения образуют систему регулятивных универсальных учебных действий.

На уроках русского языка можно использовать разнообразные задания, направленные на формирование регулятивных УУД.

При выполнении упражнений необходимо устанавливать взаимосвязь между содержанием учебного материала и целью его использования. Обучающиеся должны уметь ответить на вопрос, для чего нам нужно знать (уметь)...? [1].

Задачи, предусматривающие определение соотношения между частями упражнения и порядком действий. Например, определить «Что необходимо сделать в первую очередь, а что потом?».

Задания, направленные на прогнозирование результата и возможных трудностей. Например, ответы на вопросы: «Что необходимо знать для выполнения задания?», «Какие проблемы могут возникнуть и почему?» [1].

Использование приемов контроля и самоконтроля: сравнение с образцом, взаимопроверка, проверка по словарю и т. д.

Редактирование текстов, конструирование словосочетаний и предложений с соблюдением правильного порядка слов и т. п. способствуют развитию умения обучающихся корректировать свои действия.

Задания, направленные на оценку и самооценку результата деятельности. Например, ответы на такие вопросы: «Мне понравилось...», «Мне показалось важным...», «Для меня было открытием...», «Сегодня мне было трудно...» [1].

Важную роль играют упражнения, совершенствующие способности к психической саморегуляции. Это тренировочные упражнения здоровьесберегающего характера, дыхательная гимнастика, которые можно проводить во время физкультминуток.

Ежедневная работа по развитию регулятивных УУД на уроках русского языка позволяет обучающимся получить опыт, необходимый для становления личности, развития самостоятельности, самоопределения и самореализации ребенка в будущем.

#### Литература

1. Брославская, Т. Л. Формирование и развитие регулятивных УУД у обучающихся на уроках русского языка / Т. Л. Брославская // Молодой ученый. – 2015. – № 13. – С. 605–608.

### **ТАЙНЫЙ ЯЗЫК МОЛОДЕЖИ КАК КОМПОНЕНТ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Горбач А. Н. (филиал БрГТУ «Пинский индустриально-педагогический колледж»)*

*Научный руководитель – Л. В. Бествицкая, преподаватель*

Молодежь представляет собой большую социальную мобильную группу, которая играет важную роль в жизни общества. Именно в речи молодежи, как в зеркале, находят свое максимальное отражение все социальные преобразования и изменения, которые происходят в обществе на определенном этапе его исторического развития. Все это актуализирует проблему изучения речевого поведения современного молодого поколения.

Цель исследования: доказать или опровергнуть выдвинутую гипотезу о том, что сленг является средством самоутверждения молодежи.

В исследовании особое внимание уделяется особенностям современного молодёжного сленга. Одна из главных причин возникновения сленга - стремление внести игровой элемент в скучную действительность.

Кроме того, сленг подчас несет функцию «визитной карточки» – молодой человек заявляет окружающим: я принадлежу к такой-то группе! Я не один! У меня есть друзья, способные за меня постоять! Проблемы, волнующие современную молодежь, находят свое отражение в том числе и в языке, причем не в устоявшемся литературном, а в быстро изменяющемся разговорном. Молодым людям свойственна «радикальность» во всем, в том числе и в публичности, в речевом поведении, экспрессивности, динамичности. Именно такой и становится молодежная речь, она четко реагирует на все появления новых слов и выражений.

Актуальность темы заключается в том, что молодежный сленг является одним из составляющих компонентов процесса развития языка, его пополнения и многообразия.

Молодёжный сленг – социальный диалект людей в возрасте 13 – 30 лет, возникший из противопоставления себя старшему поколению и отличающийся разговорной, а иногда и грубо-фамильярной окраской. Сам термин «сленг» появился в русской лексикологии относительно недавно.

Отмечают четыре бурные волны в развитии молодёжного сленга XX столетия: 20-е годы, 50–60-е годы, 70–80-е годы, 90-е годы.

Молодежную лексику XXI века, наверное, можно сравнить со стихией, привносящей в язык все новое, нетрадиционное или отвергаемое: речь музыкальных фанатов, средств массовой информации, компьютерный жаргон, городское просторечие, английский язык и воровское аргю.

Нами было проведено анкетирование среди учащихся и преподавателей учебного заведения, которое показало, что в общении учащихся филиала сленг преобладает над литературной речью. Основными носителями сленга в колледже являются учащиеся.

Также обработка анкет показала, что зачастую учащиеся в минуты жизненных неурядиц прибегают к жаргону, чтобы снять стресс.

Использование жаргонных слов в речи говорит о многом. Плюсы в том, как отмечают и учащиеся, и преподаватели, – это его экономичность.

Кроме этого, мы отметили и отрицательную сторону. Употребление жаргонизмов в деловой речи недопустимо: по тому, как человек говорит, можно сказать о многом: об уровне его образования, интеллигентности, о социальной успешности, об эмоциональном состоянии, о его нравственных качествах и т. д.

В результате исследования пришли к следующим выводам: сленг, который активно использует современная молодёжь – своего рода протест против окружающей действительности, против типизации и стандартизации; для сленга характерна абсурдная игра слов, это некое «кодирование» того или иного понятия; жаргонные слова оказывают негативное влияние на развитие интересов учащихся; жаргонизмы засоряют наш язык и мешают нормальному общению людей разных поколений; главное, что происходит в наше время, – это освобождение языка от пут морали. Вот только немного страшно, что русский язык получает освобождение от любой морали.

Самым популярным ответом на вопрос проводимой анкеты «С какой целью вы употребляете сленговые слова?» было: «придать своей речи живость, юмор», а фразу «самоутвердиться среди сверстников» выбрали всего 6 % опрошенных. Таким образом, предполагаемая нами гипотеза была опровергнута в ходе исследования.

По мнению психологов, молодежный сленг – своего рода болезнь роста, им надо переболеть как корью. Плохо, если эта болезнь затягивается и переходит во взрослую жизнь. Поэтому, завязывая дружбу со сленгом, не следует терять бдительность, а стремиться выполнять следующие правила: читать художественную литературу; включить контроль за речью, своей и чужой; практиковать выступления перед аудиторией и дружеские беседы; повышать самооценку, чтобы быть уверенным в своих словах.

Всё это ведёт к повышению уровня общей культуры, в том числе и культуры речи.

## **СПЕЦЫФІКА АСЭНСАВАННЯ ТВОРЧАСЦІ АЛЕСЯ РАЗАНАВА АЙЧЫННЫМ ЛІТАРАТУРАЗНАЎСТВАМ**

*Дакукін А. Д. (УА ГДУ імя Ф. Скарыны, Гомель)*

*Навуковы кіраўнік – А. М. Мельнікава, д-р філал. навук, прафесар*

Сучасная беларуская літаратура багатая на таленавітых творцаў. Адною з самых цікавых постацяў сярод іх з'яўляецца Алесь Разанаў. Паэт-наватар, стваральнік адметных жанравых формаў, перакладчык і філосаф – кожная з гэтых сфер мастакоўскага таленту прыцягвае вялікую ўвагу даследчыкаў. Ахарактарызуем больш падрабязна спецыфіку асэнсавання творчасці А. Разанава айчынным літаратуразнаўствам.

Першай да творчасці пісьменніка звярнулася Г. Кісліцына. У 1997 г. выйшла яе манаграфія “Алесь Разанаў: праблема мастацкай свядомасці”. У кнізе найперш асэнсоўваюцца асаблівасці творчага шляху А. Разанава. Аўтар пры гэтым актыўна выкарыстоўвае гісторыка-біяграфічны матэрыял, што дае магчымасць нам бачыць тэмаў, у якіх адбывалася станаўленне паэта. Так, адзначаецца, што творы пісьменніка былі настолькі наватарскай з’явай для літаратуры 1960-х гг., што іншы раз выклікалі неразуменне і нават непрыняцце. Ужо першы зборнік “Адраджэнне” быў моцна зменены цензурай. Аднак, нягледзячы на пэўныя абмежаванні і цяжкасці, паэт працягваў знаходзіць новыя тэмы, вобразы і жанры, доказам чаму з’яўляюцца кнігі “Каардынаты быцця”, “Шлях – 360” і інш. Г. Кісліцына таксама робіць зварот да плыняў экзістэнцыялізму, экспрэсіянізму, імпрэсіянізму і інш., характарызуючы суадносіны традыцыйнага і наватарскага ў творчасці мастака. Даследчык з’яўляецца і аўтарам артыкула пра А. Разанава ў акадэмічнай “Гісторыі беларускай літаратуры XX стагоддзя”. Названыя працы прысвечаны ідэйна-тэматычным асаблівасцям творчасці пісьменніка перыяду 1960 – 1990-х гг.

У кнізе А. Івашчанкі “Паэтыка Алеся Разанава: між медытацыяй і рацыяй” разглядаецца жанравая спецыфіка твораў. Навуковец заўважае, што традыцыйная паэтыка з’яўляецца пераважна апісальнай. Яна даследуе асобныя складнікі тэксту (мастацкія прыёмы, жанрава-стыльвыя асаблівасці, сувязь тэксту і яго вобразнай цэласнасці і інш.). Але часта ідэйна-тэматычны змест твораў нельга поўнасьцю ахарактарызаваць традыцыйнымі сродкамі. З гэтай прычыны А. Івашчанка прапануе выкарыстоўваць прыёмы структурна-семіятычнага літаратуразнаўства, мэта якога – больш дэталёвае вывучэнне тэкстастваральных і пазатэкставых фактараў. Таму ў манаграфіі даследчыка характарыстыка ідэйна-тэматычнага плану тэкстаў А. Разанава спалучаецца з іх структурным аналізам. Кніга А. Івашчанкі складаецца з двух раздзелаў. Першы прысвечаны вершам і паэмам А. Разанава, а другі – аўтарскім жанрам, вынайзденым пісьменнікам (версэты, вершаказы, квантэмы, пункціры). Таксама навуковец актыўна звяртаецца да жанру зномаў як літаратурна-крытычных рэфлексій самога паэта. А. Івашчанка вылучае ў эстэтычнай сістэме А. Разанава два магістральныя тэкстаўтваральныя прынцыпы: медытатывны (праяўляецца ў квантэмах і пункцірах) і разумова-рацыяналістычны (вершаказы, версэты, зномы).

Нельга пакінуць па-за ўвагай манаграфіі І. Штэйнера. Адна выдадзена па-руску (“Криница, из которой пил святой: философия поэзии Алеся Рязанова”), а другая – па-беларуску (“Уводзіны ў невымоўнае: філасофія паэзіі Алеся Разанава”). Абедзве кнігі напісаныя ў жанры эсэ і ўяўляюць сабой своеасаблівае “падарожжа” ў свет паэта, прычым свет гэты нельга рацыянальна асэнсаваць. Тут патрэбна карыстацца інтуіцыяй, уласнымі пачуццямі і асацыяцыямі. Паводле меркавання І. Штэйнера, паэзія А. Разанава пачынаецца на ўзроўні гіпотэзы, калі творца спрабуе аднавіць старажытны протажанр, які падзяляецца на часткі (версэты, вершаказы, пункціры і інш.). Даследчык адзначае, што асэнсаваць творчасць пісьменніка спрабавалі многія, але ў выніку стала зразумела: пры дапамозе традыцыйных падыходаў спасцігнуць можна толькі знешні бок твораў (гукавыя, фармальныя і інш. асаблівасці). Заслугоўвае ўвагі думка навукоўца, што ў А. Разанава не было перыяду вучнёўства, хаця ў ранніх яго зборніках можна бачыць прыклады класічнай метафарычнай паэзіі. Але ўжо тады заўважаецца філасафічнасць пісьменніка, якая ярка выявілася ў пазнейшых адметных разанаўскіх жанрах. Кнігі І. Штэйнера даюць магчымасць глыбей унікнуць у разанаўскае разуменне паэзіі (і літаратуры ўвогуле), паэтапапабачыць жанрава-фармальныя змены, узрастанне інтэлектуалізму паэта.

Вядомы кампаратывіст Е. Лявонава вывучае суадносіны творчасці А. Разанава з агульнаеўрапейскім літаратурным працэсам, спецыфіку мастацкага метаду беларускага паэта і прыходзіць да высновы аб блізкасці яго да мадэрнізму, а таксама характарызуе з’яўленне і эвалюцыю ўласнааўтарскіх жанраў (напрыклад, у кнізе “Агульнае і адметнае”, калектыўным выданні “Літаратурная карта Еўропы” і г. д.). Адною з першых Е. Лявонава звярнулася да вывучэння нямецкамоўных тэкстаў паэта (Wortdichte – “вершасловаў”). Іх актыўна асэнсоўваюць яшчэ Т. Дубоўская, Л. Садко і інш.

Бачна, што найбольшая ўвага даследчыкаў скіравана на мастацкі метад А. Разанава, светапогляд паэта, развіццё пэўных жанраў і тэматычнае багацце твораў. Недастаткова асэнсаванымі застаюцца моўныя асаблівасці тэкстаў, публіцыстыка пісьменніка і пераклады. Даволі абмежаванай з'яўляецца і колькасць матэрыялаў па творчасці паэта, прызначаных для школьнай адукацыі (канспекты ўрокаў, метадычныя рэкамендацыі, біяграфічны матэрыял і інш.). Адпаведна, пэўныя бакі творчасці А. Разанава чакаюць далейшага даследавання.

## **ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ**

*Деденева Ю.В. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – М. А. Кропачева, канд. филол. наук*

На современном этапе в связи с быстроразвивающимися технологиями школьное образование стремительно меняется. Сегодня школе важно не столько дать обучающемуся как можно больше конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин, сколько сформировать у него представление о целостной картине мира, понимание глубины связей явлений и процессов, представляющих данную картину. Процесс объединения разнопредметных знаний в общую научную картину мира осуществляет интеграция.

Предмет «Английский язык» является подходящей базой для реализации интегрированного обучения, поскольку он обладает широким диапазоном межпредметных связей. Содержание тематики общения на иностранном языке тесно связано с географией, информатикой, биологией, литературой, математикой и другими школьными дисциплинами. Данная специфика предмета дает возможность пробудить познавательные интересы обучающихся, показывая, как знания отдельных дисциплин можно использовать для изучения иностранных языков.

Интеграция – (лат. integer «целый») – объединение в единое целое каких-либо частей, элементов [1].

Интеграции, с педагогической точки зрения, – это объединение разрозненных частей в целое, взаимопроникновение и слияние в одном учебном материале обобщенных знаний в той или иной области.

В соответствии с принципами интегративного обучения, выделяется его главная цель – развитие мышления обучающихся. Привлекают внимание два принципа, наиболее отличающих данную технологию от других, – синтезированность знаний и углубленность изучения.

Основными отличительными чертами интегрированных уроков является четкость, логическая взаимообусловленность учебного материала на каждом этапе урока и большая информативная емкость изучаемого материала.

Среди нетрадиционных технологий методика CLIL вызывает наибольший интерес. Данный метод широко применяется в Европе и хорошо подходит для обучения иностранному языку. Термин CLIL – предметно-языковое интегрированное обучение (Content and Language Integrated Learning) довольно часто используется для описания метода обучения предмету при помощи средств иностранного языка, главной целью которого является изучение предмета и улучшение языковых навыков. Она предполагает полное языковое погружение обучающихся. Учитель создает такие условия посредством другого предмета, при которых обучающийся чувствует себя комфортно и легче преодолевает языковой барьер, осознает значимость и практическое применение, полученных на уроке лингвистических знаний.

Интегрированные уроки иностранного языка вызывают интерес обучающихся и повышают их мотивацию к обучению, так как они достаточно необычны и нестандартны. Благодаря знакомому предметному содержанию из другой дисциплины, обучающимся легче расслабиться и настроиться на коммуникацию на иностранном языке. Учитель с

наименьшими затратами времени может объяснить языковые правила и межкультурные явления, основываясь на предметный опыт обучающихся.

В рамках исследования был разработан интегрированный урок, основанный на материале УМК «Spotlight» 10 класс. Тема урока – «Recycling» («Переработка мусора»). Урок направлен на формирование бережного отношения обучающихся к окружающей среде через интеграцию иностранного языка и биологии. Благодаря знаниям, приобретенным на уроках биологии, и в частности при изучении темы «Экология», обучающиеся быстрее ориентировались в новом языковом материале. Разработанный интегрированный урок, в свою очередь, благоприятствовал углублению знаний обучающихся в экологических вопросах.

В связи с тем, что существуют риски, связанные с пониманием обучающимися изучаемого материала на иностранном языке, было предусмотрено использование наглядного материала, обеспечение обучающихся дополнительным вокабуляром к каждому отдельному заданию. Учитель также активно использует мимику, жесты, метод дефиниций.

Заранее подготовленные элементы интегрированного урока делают подготовку к занятию более эффективной и быстрой.

Перспективами дальнейших исследований может быть последующее изучение теоретического материала, расширение «банка заданий» интегрированных уроков и проведение их на практике.

#### Литература

1. Словарь иностранных слов: [Более 4500 слов и выражений] / Н. Г. Комлев. – М. : ЭКСМО, 2006. – 669 с.

2. Батурина, Н. В. Использование приемов, методов и моделей системы CLIL в процессе обучения английскому языку студентов бакалавриата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://research-journal.org/pedagogy/ispolzovanie-priemov-metodov-i-modelej-sistemy-clil-v-processe-obucheniya-anglijskomu-yazyku-studentov-bakalavriata/>. – Дата обращения: 13.12.2019.

3. Клец, Т. Е. К вопросу об использовании предметно-языкового интегрированного обучения CLIL в системе иноязычной подготовки студентов / Т. Е. Клец // Иностранные языки: лингвистические и методические аспекты. – 2015. – № 30. – С. 83–89.

### **РОЛЬ ТОПОНИМОВ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ УЧАЩИХСЯ**

*Жуйкова А. В. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – О. П. Никифорова, канд. пед. наук, доцент*

Патриотическое воспитание в образовательных учреждениях занимает одно из ведущих мест. Патриотизм понимается как преданность и любовь к своему Отечеству, к своему народу. Следовательно, патриотическое воспитание – формирование у детей и молодежи ценностных ориентаций, норм поведения гражданина и патриота своей страны.

В реализации патриотического воспитания большое место отводится топонимам. Ведь любовь к Родине начинается с любви к тому месту, где ты родился, с любви к лесам, полям, рекам – с малой родины.

Топоним – -а, муж. (спец.) Имя собственное – название какого-либо географического объекта (города, реки, угодья и др.). Топонимы изучаются наукой топонимикой [1, с. 72].

Мы проанализируем возможности патриотического воспитания на примере д. Парзи Глазовского района Удмуртской Республики. В первую очередь знакомим детей с названием самой деревни. «Парзи» произошло от названия протекающей здесь реки Парзинки и множества бьющих ручьев, так как слово «Парзи» имеет два корня: это «риго» или «ручей» и «зи», что буквально можно перевести как ручей + река. А название, которое деревня имеет сейчас, «Удмуртские Парзи», уже произошло от того, что в деревне изначально проживали только удмурты.

Река Парзинка – река, которая протекает в деревне Удмуртские Парзи, жители её очень ценили за её полноводность, так как она была их кормилицей, там водилось достаточно много рыбы, также это было место, где женщины могли постирать белье. Река во всех удмуртских селениях играла огромную роль в жизни людей.



К сожалению, в настоящее время сложилась тенденция исчезновения этих названий из обихода. Появились названия улиц, и молодежь преимущественно пользуется ими. Стали забывать, что у какого-то места когда-то было свое название. И называя его, человек с легкостью понимал, о каком именно месте идет речь. Эти названия и являлись ориентирами в деревнях.

Самое известное и красивое место в нашей деревне – Шулдыр возь. Так называют место у реки, которая большую часть дня освещена солнцем. От удм. «Шулдыр» – солнечная, «возь» – поляна, луг. Местные жители здесь очень любили косить траву для корма животным, так как она была сочная, мягкая

Ож гурезь – это гора, соединяющая нашу деревню с соседними огородами. Старожилы деревни говорят, что это место, где якобы проводились военные действия в гражданскую войну; от удм. «ож» – война, «гурезь» – гора. Из воспоминаний жителя деревни: «Ходили в детстве мы там, окопы, говорят, были, искали-искали, может там пули или что-то найдем, но ничего не находили».

Много мест, в названии которых есть слово «нюк» (нюк – лог): «Мурнюк», «Тэжитнюк», «Сутэрнюк».

Свое название Мурнюк получил от того, что он соединяется с омутом. От удм. «мур» – глубокий, а «нюк» – лог.

Тэжитнюк – так называют луг, где раньше варили смолу. От удм. «тэжит» – смола, «нюк» – луг.

Сутэрнюк. Этот луг получил свое название от того, что там растет много смородины. От удм. «сутэр» – смородина, «нюк» – луг.

Чтобы подробнее узнать, от чего же отталкивались наши предки, давая названия разным местам, мы пообщались со старожилками нашей деревни. Обработав накопленный материал, пришли к выводу, что названия давали в зависимости от того, чем в этом месте занимались или же с каким-то произошедшим здесь событием. Также отталкивались и от того, что росло на определенном месте. Немаловажную роль играл и тот факт, что удмурты были язычниками

Мы считаем, что о патриотизме следует говорить с самого раннего возраста. Это очень важно. Если это не делать, следующее поколение не будет знать историю, потеряется любовь к тому месту, где ты родился и живешь, где жили наши деды и прадеды. Потеряется связь с предками, а этого нельзя допустить.

#### Литература

1. Атаманов, М. Г. История Удмуртии в географических названиях. – Ижевск: Удмуртия, 1997. – 248 с.
2. Атаманов-Эграпи, М. Г. Происхождение удмуртского народа : монография. – Ижевск: Удмуртия, 2017. – 592 с.
3. Ашурков, В. Н. Историческое краеведение / В.Н. Ашурков. – М. : Просвещение, 1980. – С. 139–152.
4. Галеев, А. Х. Топонимика населенных мест Глазовского района УР / А. Х. Галеев. – Глазов: ГГПИ, 2007. – 76 с.

### ЭПОНІМНІЯ НАЙМЕННІ Ў ТЭРМІНАЛОГІІ ІНФАРМАЦЫЙНА- ВЫМЯРАЛЬНАЙ ТЭХНІКІ

*Зарэцкі Д. С. (ГДТУ імя П. В. Сухога, Гомель)*

*Навуковы кіраўнік – М. У. Буракова, канд. філал.навук, дацэнт*

У навуковым пазнанні тэрміналогія выконвае важную ролю, яна з’яўляецца крыніцай назапашвання, атрымання і захоўвання інфармацыі, а таксама сродкам перадачы навукова-тэхнічных ведаў. Валоданне тэрміналогіяй з’яўляецца галоўнай умовай успрымання навукова-тэхнічнага тэксту з мэтай атрымання інфармацыі, а таксама адэкватных зносін спецыялістаў у сферы прафесійнай камунікацыі.

Вобласць інфармацыйна-вымяральнай тэхнікі займае значнае месца ў навукова-тэхнічным прагрэсе. Самым пераканаўчым доказам гэтага з'яўляецца разнастайнасць і распаўсюджанасць інфармацыйных прылад, якія выкарыстоўваюцца для прыёму, адлюстравання, і апрацоўкі дыстанцыйных дадзеных.

Фарміраванне паўнаwartаснай сучаснай беларускамоўнай тэрміналогіі ў сферы радыёэлектронікі з'яўляецца актуальнай задачай, скіраванай на развіццё беларускай мовы і на забеспячэнне прафесійных патрэб.

У сувязі з актывізацыяй інтэграцыйных працэсаў у навуковай сферы і ўзмацненнем антрапацэнтрызму як метадалогіі пазнання, найбольшую цікавасць выклікаюць тыя распрацоўкі спецыяльных найменняў, у якіх тэрміналогія разглядаецца ў лінгвакультуралагічным аспекце. Да такіх культуралагічна значных паняццяў у тэрміналогіі адносіцца пласт тэрмінаў, створаных на аснове ўласных імёнаў.

Сярод тэрміналагічных адзінак інфармацыйна-вымяральнай тэхнікі адметнае месца займаюць эпонімныя найменні. Пад апошнімі намі разумеюцца «лексічныя адзінкі, элементамі структуры якіх выступаюць уласныя імёны, якія пазначаюць аўтараў адпаведных аб'ектаў, з'яў, адзінак вымярэнняў ці названья ў гонар вядомых дзеячаў навукі, культуры» [1, с. 12].

Аб'ектам нашага даследавання з'яўляюцца эпонімныя найменні ў складзе тэрмінаў інфармацыйна-вымяральнай тэхнікі, а мэтай – выяўленне адметнасцей функцыянавання дадзеных адзінак у вучэбнай літаратуры. Матэрыялам для вывучэння паслужылі рускамоўныя тэксты вучэбна-навуковай і даведачнай літаратуры па інфармацыйна-вымяральнай тэхніцы [2], [3].

Эпонімныя найменні ў складзе тэхнічных тэрмінаў – гэта адзінкі мовы, якія ўвекавечылі стваральнікаў і распрацоўшчыкаў розных законаў, метадаў, працэсаў і інш. Эпонімныя найменні ў складзе тэхнічнай тэрміналогіі служаць асновай для ўтварэння поўнага або частковага пераносу прозвішча на прадметы і з'явы матэрыяльнай рэчаіснасці, што ўказвае на сувязь з носьбітам дадзенага імя.

На базе вылучаных эпонімных найменняў у складзе тэрмінаў інфармацыйна-вымяральнай тэхнікі намі выдзяляюцца два тыпы: простыя эпонімныя тэрміны; састаўныя эпонімныя тэрміны.

Простыя эпонімныя тэрміны – гэта ўласныя імёны, якія перайшлі ў катэгорыю агульных (*фарада, герц, кулон, ом, ньютон, вольт, ват, джоўль, кельвін, паскаль* і інш.). Назвы адзінак вымярэння або адносін паміж велічынямі складаюць значную па колькасці групу тэрмінаў, якія ўтвораны спосабам апелятывацыі анамастычнай лексікі [4, с. 21].

Састаўныя эпонімныя тэрміны, у якіх эпонім выступае азначэннем агульнага назоўніка (*закон класічнай логікі Арыстоцеля, прынцып адкідвання альтэрнатыў Эроу, графікі Ганта, тэрыя статыстычных раішаючых функцый А. Вальда, законы Кірхгофа, метады раішаючых матрыц Г.С. Паспелава*). Эпонім у састаўной канструкцыі можа ўключаць адначасова некалькі ўласных імён (*дыяграма Эйлера – Вена, метадыка Р. Акафа і Ф. Эмеры*). Такая структура абумоўлена тым фактам, што канкрэтнай навуковай праблемай адначасова займаліся некалькі даследчыкаў. У аснове структуры і функцыі дадзенага тыпу эпоніма ляжыць фактар навуковай этыкі, культуры навуковай дзейнасці, які з'яўляецца экстралінгвістычным у адносінах да моўнай структуры.

Такая намінацыя з'яўляецца важнай практыкай, што сведчыць пра функцыянаванне эпонімных найменняў у вучэбна-навуковай і даведачнай літаратуры па інфармацыйна-вымяральнай тэхніцы. Яна рэгламентуецца як структурнымі законамі мовы, так і іншымі законамі, дзеянне якіх ляжыць за яго межамі.

Такім чынам, трэба адзначыць, што ў эпонімных найменнях чалавек праяўляецца як моўная асоба, якая адлюстроўвае ўзаемасувязь мовы і культуры. Прадстаўляе зафіксаваны нацыянальна-культурны прататып, за якім стаяць пэўныя гістарычныя і культурныя асацыяцыі.

Літаратура

1. Лейчик, В. М. Люди и слова / В. М. Лейчик. – М. : Наука, 1982. – 176 с.

2. Волков, В. Л. Измерительные информационные системы: учеб. пособ. / В. Л. Волков. – Арзамас: ОО «Ассоциация ученых». – 2008. – 158 с.

4. Раннев, Г. Г. Методы и средства измерений. / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. – М. : Академия, 2006. – 331 с.

4. Буракова, М. У. Беларуская мова. Тэхнічная тэрміналогія : вучэб. Дапаможнік / М. У. Буракова. – Мінск : РІВШ, 2016. – 260 с.

## СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА И ЭКСПРЕССИВНОСТЬ ВСТАВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРОЗЕ И. С. ТУРГЕНЕВА

*Зеро Е. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – О. В. Сергушкова, канд. филол. наук*

В статье вставные конструкции рассматриваются с точки зрения их структуры и семантики, выявляются экспрессивные особенности данных конструкций в текстах художественных произведений И. С. Тургенева. Отмечается полевой характер вставочности.

В текстах художественных произведений И. С. Тургенева речи отразились главные, характерные именно для XIX века синтаксические особенности речи, совпавшие с языковыми вкусами и пристрастиями автора, с лингвистическим укладом его мышления и его индивидуальным стилем как способом познания мира. К таким особенностям мы бы отнесли вставные конструкции, которые в прозе писателя отличаются высокой частотностью употребления и широчайшим многообразием семантики, что обуславливает специфику их экспрессивности. Под экспрессивностью речи нами понимается такой обязательный признак художественного текста, благодаря которому увеличивается текстовый прагматический потенциал, выразительность сказанного, его воздействующая сила. Экспрессивность тесно связана с эмоциональностью, которая может проявляться в разной степени, в том числе интенсифицироваться, так как всегда мотивирована субъективными оценками событий как негативных или позитивных. Таким образом, экспрессивность, эмоциональность, оценочность и интенсивность не являются тождественными понятиями, но это грани одного объекта – в нашем случае художественного текста и составляющих его языковых единиц.

Вставной конструкцией, или парентезой (от греч. parenthesis – вставка) называется «стилистическая фигура, состоящая во включении в предложение не соединённого с ним грамматически слова, словосочетания или другого предложения» [1, с. 114]. Специфика тургеневских вставок заключается в том, что они, во-первых, могут не включаться в предложение, а помещаться между предложениями-высказываниями, разрывая микротекст: (1) *Кучер Иегудил... потчевал табаком Сучка. (Я заметил, что кучера в России очень скоро дружатся.) Сучок нюхал с остервенением...* [2, с. 93]; во-вторых, у автора встречаются весьма разнообразные по структуре парентезы – отдельные слова, словосочетания, простые и сложные предложения, а также микротексты, среди которых самым значимым по смыслу и наиболее выразительным, на наш взгляд, является анаподотон – вставная конструкция большой протяжённости. Степень грамматической изолированности парентез может быть разной. Иногда только скобки указывают на вставку, а при их «снятии» «бывшие» вставки вступают в обычную грамматическую связь с членами данного предложения: (2) *Вместе с моим французским гувернёром... добрейшим человеком (который, впрочем, чуть было навсегда не испортил моего здоровья, заставляя меня по вечерам пить лекарство Леруа), часто хаживал я в Чапыгино* [2, с. 190]. В высказывании (2) выделенная полужирным курсивом часть предложения может быть отнесена к парентезам по формальному признаку – графеме «скобки». Подобные употребления подчёркивают полевой характер рассматриваемого явления.

Наша картотека насчитывает 202 вставные конструкции, извлечённые из текстов Тургенева. Выделены следующие их типы: вставка-характеристика (35), вставка-факт (28), вставка-оценка, в том числе самооценка (23), вставка-характеристика особенностей речи (21), вставка-сопровождение (22), вставка-причина (15), вставка-темпоратив (13), вставка-пояснение (10), вставка-эмоция (8), вставка-имя (7), вставка-авторское замечание (6),

проприальная вставка (5), вставка-перевод (4), вставка-напоминание (4), вставка-топос (3), вставка-сентенция (2). Есть несколько причин такого семантического многообразия парентез. Отметим здесь одну из главных. Это стремление к преодолению явного разрыва между линейностью речи, дискретностью отраженных в ней реалий и событий действительности и их континуальностью и когерентностью в реальной жизни. Отсюда много вставок, в которых сообщается о попутном действии, о том, что в «возможном мире» писателя должно (насколько это возможно) восприниматься не поэтапно, не линейно, как в речи, а целостно, неразрывно вместе в один данный момент. Что касается наиболее очевидного эффекта такой организации речевого материала, мы бы здесь подчеркнули экономию языковых усилий и ту «правду» эпизода, которой добивается автор. Например: (1) ...*Алексей Дмитрич, – обратилась она... к Нежданову (он внутренне изумился тому, что его имя и отчество были ей известны), – я знаю, вы не разделяете опасений Семена Петровича...* [3, с. 308].

Таким образом, главная функция вставок у Тургенева – расширение информационного пространства повествования, что всегда совмещается с субъективно-модальным отношением автора к высказанному, то есть, как правило, во вставках присутствует эмоционально-оценочный момент. Экспрессивность тургеневских вставок мотивирована прежде всего стремлением писателя максимально приблизить свой вымышленный, но «возможный мир» к реальности.

#### Литература

1. Сковородников, А.П. Вставная конструкция или парентеза, парентезис / А. П. Сковородников // Культура русской речи : энцикл. слов.-справ. / под ред. Л. Ю. Иванова [и др.]. – М. : Флинта : Наука, 2003. – С. 114–117.
2. Тургенев, И.С. Записки охотника. Накануне. Отцы и дети / И.С. Тургенев. – М. : Худож. лит., 1971. – 672 с.
3. Тургенев, И. С. Сочинения в 2-х т / И. С. Тургенев. – М. : Худож. лит., 1980. – Т. 2. Повести и романы 1869–1876. – 448 с.

### АНАМАСТЫЧНЫЯ АДЗІНКІ (АЙКОНІМЫ І ПАТАМОНІМЫ) З АСНОВАЙ - *BACH*

*Зіжук А. Р. (УА МДПУ імя І. П. Шамякіна, Мазыр)*  
*Навуковы кіраўнік – Н. Р. Тачыла, выкладчык*

У артыкуле зроблена спроба выявіць анамастычныя адзінкі з асновай *bach* і класіфікаваць іх па пэўным групам (гідронімы / патамонімы, айконімы). Фактычным матэрыялам паслужылі назвы ручаёў і прытокаў рэк, а таксама абшчын і акруг, што былі адабраны з геаграфічных і адміністрацыйных карт федэральных зямель Германіі.

Айконімы і гідронімы, уваходзяць у клас тапонімаў (па-грэцку: τόπος, ὄνομα – месца, імя, у агульным значэнні назва мясціны) [1, с. 115]. Гідронімы падзяляюцца ў сваю чаргу на гелонімы, лімнанімы, патамонімы. Намі адабрана болей чым 30 адзінак, што ўключаюць у свой склад словаўтваральную аснову – *bach*:

– *айконімы* (уласныя назвы паселішчаў, населеных пунктаў). *Tiefenbach* – кадастравыя абшчыны, што зафіксаваны ў шасці раёнах Германіі (Баварыя, Ніжняя Баварыя, Ніжняя Баварыя раён Пасаў, Саксонія, Бадэн-Вюртэмберг); *Wiesbach* (Рэйнланд-Пфальц, Саар.); *Otterbach* (Kaiserslautern Рэйнланд-Пфальц, Gemünden Гесэн, Schwäbisch Hall Бадэн-Вюртэмберг, Amorbach Баварыя); *Erlenbach* (Heilbronn Бадэн-Вюртэмберг), *Erlenbach am Main* (горад у Баварыі); *Hahnenbach* (абшчына Bad Kreuznach Рэйнланд-Пфальц); *Bubach, Budenbach, Steinbach, Kisselbach* (абшчыны Рэйнланд-Пфальц); *Dörrebach* (Bad Kreuznach Рэйнланд-Пфальц).

– *гідронімы* (уласныя назвы водных аб’ектаў), будзем разглядаць у больш вузкім сэнсе, як *патамонімы* – назвы рэчак, крыніц, ручаёў.

*Tiefenbach* – левы прыток ракі Ach каля Штайнвайлера, прыток ракі Wisper у Германіі; *Wiesbach* – прыток р. Lech Верхняя Баварыя; *Otterbach* – левы прыток р. Bühler Бадэн-Вюртэмберг, левы прыток ракі Donau Баварыя, прыток ракі *Elbbach* Рэйнланд-Пфальц, прыток р. Inde Паўночны Рэйн-Вестфалія, ручай Unterallgäu Баварыя; *Hahnenbach* – ручай г. Kirn Рэйнланд-Пфальц; *Michelsbach* – прыток р. Rhein акруга Germersheim Рэйнланд-Пфальц; *Simmerbach, Kauerbach, Heimbach, Bärenbach, Röderbach* – прытокі р. Nahe Рэйнланд-Пфальц, Саар; *Lametbach* – каля горнага масіва *Hunsrück* Рэйнланд-Пфальц, Саар; *Guldenbach* – прыток р. Nahe Bretzenheim Рэйнланд-Пфальц; *Seibersbach* – ручай акруга Kreuznach Рэйнланд-Пфальц; *Brohlbach* – прыток р. Mosel, *Brohlbach* прыток р. Rhein, *Schwarzbach, Hornbach, Ellerbach*.

Паводле структуры, выразна прасочваецца такі тып словаўтварэння, як складанне 2-х ці больш асноў, у склад якіх можа ўваходзіць прыметнік: *Schwarzbach* → *schwarz* – чорны + *Bach* – ручай; *Tiefenbach* → *tief* – глыбокі + *Bach* – ручай, або назоўнік: *Hornbach* → *Horn* – рог + *Bach*, *Otterbach* → *Otter* – выдра + *Bach* – ручай, *Steinbach* → *Stein* – камень + *Bach* – ручай і г. д.

Паводле семантыкі можна вылучыць некаторыя патамонімы, што ўтвораны ад антрапоніма (прозвішча або імя). Так, напрыклад *Michelsbach* → *Michel* – антрапонім + *Bach* – гідронім і г. д.

#### Літаратура

1. Подольская, Н. В. Словарь русской ономастической терминологии: науч. изд. / Н. В. Подольская. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1988. – 192 с.

**СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИКА: О ВСТРЕЧЕ С ПИСАТЕЛЕМ В. КРУПИНЫМ**  
*Знобишин Д. В., Митрошина Д. А. (ФГБОУ ВПО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*  
*Научный руководитель – Н. Н. Закирова, канд. филол. наук, доцент*

Глазов – город с замечательными традициями, не случайно он именуется культурной столицей Удмуртии [1]. Его активная литературная, театральная, музыкальная и художественная жизнь помогает молодёжи, будущим учителям, самоутвердиться, социализироваться в условиях полиэтнического пространства провинциального моногорода.

Одной из форм культурно-просветительской работы горожан справедливо считаются творческие встречи. В канун своего 78-летия по благословению архиерея Русской православной церкви, епископа Глазовского и Игринского Виктора, 5 сентября 2019 года Глазов посетил известный русский православный писатель, публицист и педагог В. Н. Крупин.

Владимир Николаевич оказался нашим земляком, он родом из соседней с Удмуртией Кировской области. В автопредставлении на сцене ОКЦ «Россия» наш гость, о котором написано множество работ, есть масса информации в Интернете, раскрылся с разных сторон: как мастер-импровизатор, интересный собеседник, человек с твёрдой гражданской позицией и оригинальным взглядом на мир, с колоссальным жизненным опытом, с чувством юмора, с умением владеть аудиторией...

Главный редактор журнала «Москва», Лауреат Патриаршей литературной премии (2011), кавалер орденов Дружбы народов и Ф. Достоевского первой степени, сопредседатель Союза писателей РФ, В. Н. Крупин много путешествует. Жизненный маршрут завёл его в Глазов, где он был одарен от лица глазовской творческой интеллигенции книгой наших литераторов – альманахом «В пути мы обретаем лица...» [2].

А в нашей памяти останется яркое впечатление от прикосновения к живой классике. Об этом отклики студентов-филологов ГГПИ.

*«Мероприятие было не скучным. Выступление писателя удачно сочеталось с песнопениями хора «Глазовчанка».*

*«В.Н. Крупин – человек воцерковленный и у нас оказался по приглашению нашего батюшки. И поэтому репертуар был не просто какие-то эстрадные песни, а духовная*

музыка. Эти религиозные вещи пробирали. Было видно, что гость наш «светится», наверное, не думал, что в таком маленьком городке может оказаться такой высокий уровень исполнительского мастерства».

*«Я не могла не прийти на выступление Крупина, потому что он – мой земляк, я тоже из деревни Кильмезь. А также еще выяснилось, что глава нашего города – Сергей Николаевич Коновалов – тоже из этой деревни! И оказалось, что он в детстве со своей тетушкой ходил в литературный кружок к Крупину!»*

*«Я ушла из этого зала под впечатлением, потому что, во-первых, он по-настоящему православный, верующий человек, для тех, кто сам равнодушен к вере, это было особенно приятно. При этом рассказывал анекдоты, говорил про библиотекари, говорил, что они для него королевы, богини. Так рассказывал про это увлеченно! Я была незнакома с его произведениями, но после встречи мне стало интересно! Во всяком случае на просторах Интернета можно найти все его произведения».*

Действительно, крупинские тексты для детей и взрослых от сборников рассказов и повестей «Зёрна» (1974), «До вечерней звезды» (1977), «Живая вода» (1982), «Вятская тетрадь» (1987), «Родная сторона» (1988), «Дымка» (2004) до духовных произведений «Русские святые» (2002), «Афон. Стояние в молитве» (2011) – доступный и целительный для нашей духовности круг чтения. Интересно, что он наш коллега: выпускник филологического факультета Московского областного педагогического института, который окончил в 1967 году, и работал он учителем русского языка.

А глазовчанам особенно повезло услышать голос, увидеть наяву, пообщаться напрямую с современным писателем общероссийского масштаба.

Показательно, что имя Владимира Николаевича в родной деревне носит библиотека, где, по инициативе Вятско-Полянского священника А.А. Сухих, проходят традиционные Крупинские чтения. И уже сегодня понятно, что наследие Владимира Николаевича Крупина – наше культурное и духовное достояние.

#### Литература

1. Закирова, Н. Н. «Наше культурное достояние»: учебно-методическое пособие по литературному краеведению / Н. Н. Закирова. – Глазов, 2007. – 368 с.

2. «В пути мы обретаем лица...»: Поэзия и проза литераторов Глазова. – Ижевск : Удмуртия, 2016. – 384 с.

### **ЧЕХОВСКИЕ РЕМИНИСЦЕНЦИИ В ТВОРЧЕСТВЕ М.ЗОЩЕНКО (НА ПРИМЕРЕ РАССКАЗА «БЕДНАЯ ЛИЗА» М. ЗОЩЕНКО)**

*Зорина Е. Д. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – С. С. Маратканова, канд. филол. наук, доцент*

С самого начала литературного пути М. М.Зощенко критики справедливо отмечали влияние на писателя А. П. Чехова. Зощенко даже посвятил предшественнику целую статью [1], в которой он рассматривает Чехова как своего альтер-эго – возможно, для оправдания собственного подражательства, но, тем не менее, всерьез. Если обратиться к сопоставлению, то мы найдем явные сходства. Это, прежде всего, юмор; несолидный жанр короткого газетно-журнального рассказа; эволюция к более крупной и «серьезной» форме; обличение мелочной повседневности – «пошлости» у Чехова, «мещанства» у Зощенко. Многочисленными являются черты сходства на уровне названий («Беда», «Муж», «Вор», «Исповедь», «Драма», «Нервы», «Протекция», «Свадьба» и др.), конкретных сюжетов и мотивов двух писателей, но нам важно обратить внимание на внутренние переклички Чехова и Зощенко и обосновать их.

Целью данной работы является сравнение малоисследованного рассказа «Бедная Лиза» М. Зощенко (1935) с чеховской «Попрыгуньей» (1892) и доказательство влияния А. П. Чехова на М. М. Зощенко.

Сами заглавия уже представляют собой материал для анализа. «Попрыгунья» ясно отражает сущность главной героини Ольги Ивановны: её легкомысленность и неумение

думать о последствиях. Здесь нетрудно обнаружить аллюзию на басню Крылова «Стрекоза и муравей»: «попрыгунья-стрекоза лето красное пропела». Так и чеховская героиня спохватилась, когда было уже поздно и что-либо изменить было уже нельзя. Заглавие рассказа Зощенко «Бедная Лиза» является аллюзией на сентиментальную повесть Н. М. Карамзина. Однако здесь писатель использует прием контраста: в процессе чтения мы понимаем, что зощенковская Лиза вовсе не «Лизанька» Карамзина, а очередная «попрыгунья» в русской литературе, но теперь уже представительница советской стихии.

В основе двух рассказов сходный сюжет: молодая, «не совсем обыкновенная» женщина считает своего мужа (человека скромного и порядочного) материально несостоятельным и духовно неразвитым и всеми способами пытается стать частью высшего общества. Изменив своему мужу с человеком «необыкновенным», она в итоге остаётся ни с чем.

Несмотря на то, что обе героини пользуются популярностью в высшем обществе, зощенковская Лиза куда более легкомысленна, чем её литературная «предшественница». Её ветренность крайне гиперболизирована: на протяжении рассказа она трижды изменяет мужу и трижды к нему возвращается. Личную жизнь героини можно отразить следующим образом: муж → писатель → муж → интурист → муж → комик. Героиня не считает свою измену грехом, делает это легко, и после очередного разочарования её безвольный супруг так же просто принимает её назад. Это подчеркивается частотной вводной конструкцией «в общем» (употребляемой в тексте объемом в одну страницу целых пять раз): «в общем, он не оправдал ее надежд», «в общем, она вернулась к своему супругу», «в общем, этому интуристу и изнеженному аристократу она устроила у себя в квартире комнату», «в общем, она рассталась с ним» [2].

Рассказчик описывает причины подобного поведения через несобственно-прямую речь своей героини, изобилующую уменьшительно-ласкательными суффиксами и неопределенными частицами, словно оправдывающими её: «она хотела иметь какой-нибудь *фордик* с постоянным, что ли, шофером, стандартную *дачку*» [2]. Данные приемы создания комического характерны и для творчества Чехова.

Однако различается пафос двух произведений. Чеховская «Попрыгунья» имеет трагичный финал – Дымов умирает, и Ольга Ивановна осознает, что эта смерть лежит на её совести и она никогда не сможет жить по-прежнему. «Бедная Лиза» Зощенко обладает сатирическим пафосом: быть «попрыгуньей» – сущность главной героини, и она никогда не изменится.

Таким образом, Чехов во многом определил творческую манеру Зощенко. Это проявилось на уровне текстуальной композиции, предметной композиции и мотивного комплекса. Но в то же время сформировался и индивидуальный почерк писателя новой, советской эпохи. Мастер сатиры, Зощенко открыто выступал против тех, кто искажает нравственные законы и нормы, кто забыл о главных человеческих ценностях, кто, по точному выражению В. Шкловского, «живет в великое время, а больше всего озабочен водопроводом, канализацией и копейками» [3, с. 20].

#### Литература

1. Зощенко, М. М. О комическом в произведениях Чехова / М. М. Зощенко. – М. : Олимп-ППЦ, 1994. – С. 100–104.
2. Зощенко, М. М. Бедная Лиза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zoshchenko.info/cat/193/85.html>. – Дата обращения: 09.12.2019.
3. Шкловский, В. Б. Друзья и встречи / В. Б. Шкловский. – М. : Книга по Требованию, 2013. – 126 с.

### ТЕМА КОЛЛЕКТИВИЗАЦИИ В РОМАНЕ ГУЗЕЛЬ ЯХИНОЙ «ЗУЛЕЙХА ОТКРЫВАЕТ ГЛАЗА»

*Ибрагимова Ш. Н. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Е. В. Сузько, канд. филол. наук, доцент*

Гузель Яхина – современная татарская писательница, чье творчество тем не менее своим идейно-художественным содержанием связано с историей целой страны, исчезнувшей

с политической карты мира в XX веке – Советского Союза. Автор обращается к самым трагическим событиям советской истории периода культа личности Сталина и коренного перелома в жизни страны, ее перестройки на новый, социалистический лад. Характерно, что творчество Г. Яхиной обращено к осмыслению судьбы малых народов, населяющих территорию современной России, – татар (в романе «Зулейха открывает глаза»), поволжских немцев (в романе «Дети мои»). Так, в романе «Зулейха открывает глаза» показана на примере трагической судьбы маленькой татарской женщины Зулейхи Валиевой судьба целого народа, ставшего жертвой антигуманной политики 20–30-х гг. XX века.

По признанию автора, в основе романа – трагическая судьба ее родных, в частности бабушки, которой на момент раскулачивания и выселения в Сибирь ее семьи было только 7 лет. Детское восприятие большой трагедии мирного крестьянства богато на визуально-наглядные образы. Но писательнице важно было показать, как в нечеловеческих условиях гулаговского поселения, рабского, унижительного труда и отсутствия самых элементарных, нужных человеку ежедневно вещей можно остаться человеком, не озлобиться, сохранить в своем сердце веру, любовь, надежду и нежность. Поэтому мир сначала небольшой татарской деревни, точнее одного дома, обособленного, узкого, затем дорога в «караване» раскулаченных, подвалы ОГПУ, дорога в поезде длиной в лето, жизнь в Сибири показаны глазами женщины, восприятие которой богато на эмоции, на сильное психологическое переживание несправедливости жизни, ее драматизма. Характерно, что Г. Яхина показывает судьбу отдельного, маленького человека в контексте истории всей страны. Так, хронотоп произведения постепенно расширяется: от маленького ограниченного мирка восточной женщины, вынужденной жить на женской половине, спать на сундуке, подчиняться мужу и угождать властной свекрови, до большого, необъятного мира сибирской тайги, Ангары, где человек – песчинка, где он – часть большого несчастного мира людей, волей судьбы оторванных от дома и брошенных в необжитые, неизведанные огромные пространства.

Неслучайно Л. Улицкая отметила: «Рассказ о судьбе главной героини, татарской крестьянки времен раскулачивания, дышит такой подлинностью, достоверностью и обаянием, которые не так уж часто встречаются в последние десятилетия в огромном потоке современной прозы» [1, с. 5].

Писательница проникновенно показывает любовь крестьянина к своему хозяйству, позволяющему чувствовать себя сильным, независимым, крепко стоящим на ногах, к домашним животным, которые стали основой благополучия хозяина. Так, муж Зулейхи, сильный и уважаемый в селе хозяин Муртаза, узнав об очередном визите красноармейцев, твердит постоянно только одно: «Не отдам!». Он вынужден убить корову-кормилицу, только бы она не досталась врагам, не стала общей собственностью: «Муртаза и Кюбелек стоят посередине двора – лоб ко лбу. Он нежно гладит курчавую коровью морду, доверчиво прикишует к его лицу. Затем достает из-за спины топор и обухом шибает Кюбелек меж больших влажных глаз с длинными ресницами...» [2, с. 62]. Так, в драме отдельно взятой семьи воплотилась драма всего трудового крестьянства, вынужденного расставаться со своим, ставшим родным хозяйством, что сближает художественный мир современной писательницы с творчеством М. Шолохова, А. Белова и др.

Страшная беда, ворвавшаяся совсем неожиданно в дом, ассоциируется в глазах необразованной, но тонко чувствующей жизнь Зулейхи с другой исторической катастрофой народов, населяющих территорию России, с Золотой Ордой, о которой женщина знала от отца. Поэтому красноармейцев, проводящих продрозверстку и коллективизацию, она называет по-женски метко и символично – красноордынцы: «Лихие гости, чувствующие себя на любом дворе как у себя дома; без спросу забирающие у хозяев последние съестные припасы и – самое главное – тщательно отобранное и бережно хранимое посевное зерно для будущей весны...» [2, с. 48–49].

С пониманием и болью Г. Яхина показывает, как трудно ее землякам было переступить через вековые традиции, заложенные предками. Муртаза и Зулейха вынуждены прятать самое большое сокровище крестьянского двора – посевное зерно – на сельском кладбище, нарушая покой предков и рано умерших четверых дочерей: «Прости нас, зират



иясэ, дух кладбища. До весны не хотели тебя тревожить – да пришлось... И ты прости, дочка. Знаю, не сердисься. Ты и сама рада помочь родителям» [2, с. 67].

Значительную идейно-художественную нагрузку несут и образы представителей власти, тех, кто организовывал колхозы и проводил раскулачивание. Так, например, при создании образа председателя Юлбашского сельсовета Мансурки-Репья, как его неуважительно и показательно называли односельчане, писательница умело использует сатиру. Бывший батрак, живущий лютой завистью и желанием отомстить и отобрать у «кулаков» их богатство, он помогает красноармейцам разорять дом Зулейхи.

Таким образом, в романе Г. Яхиной «Зулейха открывает глаза» отражена трагедия крестьянства 20–30-х гг., ставшего жертвой антигуманной политики раскулачивания и стопроцентной коллективизации.

#### Литература

1. Улицкая, Л. Любовь и нежность в аду / Л. Улицкая // Яхина, Г.Ш. Зулейха открывает глаза: [роман] / Гузель Яхина. – Москва: АСТ: Редакция Елены Шубиной, 2020. – С. 5–6.

2. Яхина, Г. Ш. Зулейха открывает глаза: [роман] / Гузель Яхина. – Москва: АСТ: Редакция Елены Шубиной, 2020. – 508, [4] с.

### **УСТАРЕВШИЕ СЛОВА РУССКИХ ПИСЬМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ XV–XVI ВВ.**

*Иванова А. В., Сметанина А. И. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – М. В. Сухова, канд. ист. наук, доцент*

Данная тема интересна не только студентам-филологам, но и историкам, поскольку их деятельность напрямую связана с анализом письменных источников. Важно уметь грамотно обработать материал, а без достаточного владения лексикой того времени, это сделать практически невозможно. Научно-практической целью нашего исследования является составление списка-схемы архаизмов письменных текстов XV–XVI вв. для практического использования. Задачи: 1) проследить причины появления устаревших слов; 2) выявить семантику и определить спектр употребления архаизмов в текстах XV–XVI вв.; 3) классифицировать их.

Для достижения цели использовались письменные опубликованные источники: Псковская судная грамота (1407–1414 гг.), Домострой (1547 г.) и Судебник 1550 г. При помощи анализа текстов мы можем узнать значения слов, которые вышли из общего употребления. Методологической основой исследования стали словари, которые знакомят с этимологией и семантикой устаревших слов, поэтому без них невозможен анализ и классификация устаревших слов в исторических текстах. Нами были изучены словари М. Фасмера, Н. М. Шанского, И. А. Крылова и др. Среди множества современных публикаций можно выделить работы С. Е. Тереховой, затрагивающей лингвистические и дидактические аспекты функционирования устаревшей лексики [1]. Автор не только исследует устаревшую лексику русского языка, но стремится выработать «методы и приёмы работы с устаревшей лексикой, способствующие формированию культуроведческой компетенции учащихся, которые должны понимать, что язык имеет тесную связь с культурой народа» [2, с. 3]. Т.Г. Аркадьева и ее коллеги тоже ставят теоретическую и практическую цели: «...выявить... из словаря русского языка XI–XVII вв. (буква К) и современных словарей такие многозначные слова, семантической объём которых изменился с течением времени; описать их лингвокультурологическую ценность для современных носителей языка» [3, с. 29].

Архаизмы – устаревшие слова, заменённые в современном языке синонимами. В ходе исследования мы выявили причины появления данных слов. Главная из них – развитие языка и изменение социальной реальности. Изученные словари – это словари широкого профиля. Поскольку студенты нуждаются в узконаправленных словарях, мы решили изучить устаревшие слова и архаизмы одной из эпох и по ограниченному числу текстов. В результате была составлена классификация, которая состоит из 5 кластеров.

Слова со значением предметов быта	Слова, употребляемые для обозначения социальных отношений, явлений	Слова, употребляемые для обозначения понятий экономической сферы	Слова, употребляемые для обозначения политических отношений	Слова, связанные с понятиями духовной сферы
Слова, обозначающие предметы быта, взаимоотношения между членами семьи, ведение домашнего хозяйства; 113 слов; глаголов: 5 (напр., бражничать) существительных – 108 (напр., аргамак).	Слова, связанные с социальными отношениями и характеризуют взаимоотношения между социальными группами, обозначают социальные статусы; 19 слов; существительных – 19 (напр., боярин).	Слова, связанные со сферой хозяйственной деятельности общества, деньгами, производством; 9 слов, существительных – 9 (напр., алтын, дань).	Слова, обозначающие отношения с государством и его институтами, названия политических организаций, учреждений, должностей; 8 слов; существительных – 8 (напр., вече, дьяк).	Слова, обозначающие идеологические ценности людей XV-XVI вв., а также слова, описывающие церковные предметы; 29 слов; существительных – 29 (напр., елей, епитимья).

Из выделенных нами классов наибольшее количество слов находится в первой категории. Возможно, это связано с особенностями изученных источников. В частности, с тем, что все первоисточники наиболее ярко отражают сферы повседневности. Практическим результатом нашего исследования является составленный список слов-архаизмов XV–XVI вв. В этом списке слова расположены в алфавитном порядке и классифицированы по сферам, в которых употребляются. У всех слов есть определение, указана часть речи, источниковый текст, из которого извлечено слово.

#### Литература

1. Терехова, С.Е. «Внутренние» и «внешние» проблемы исследования устаревшей лексики / С.Е. Терехова // Научные ведомости БелГУ. Сер. Гуманитарные науки. – 2012. – № 6 (125). – Вып.13. – С. 20–26.
2. Терехова, С.Е. Слова, возвращающие память... / С.Е. Терехова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2014. – № 6–2.
3. Аркадьева, Т.Г. Семантическая эволюция архаизмов и историзмов / Т.Г. Аркадьева [и др.] // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2016. – №1 (70).

### ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО ЖАРГОНА (СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ)

*Иванова Н. Г. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – В. В. Кузьмич, канд. филол. наук, доцент*

В газете «Комсомольская правда в Беларуси» за 9 декабря 2019 г. напечатан текст от лица студента-первокурсника, который представляет собой образец самого «свежего» молодежного жаргона: *Серый! Тебе хорошо, а меня шнурки достали. Сижку в морге, кручу жужу, без тебя неохота в булкотряс намылиться и вообще не с кем разрушить мозги, можно ведь и заскочить с придурком-помидором. Моя матильда у бабки на комиксах, с грелкой поудачиться не на что. Попарился я тут с Катькой, но она ты знаешь – лапота. Скорее бы комиксы кончились. Покручу еще жужу и в могильник двину. Генка зовет поиграть в бутылбол с шарахункой, но без тебя не хочется. Гога.* Совершенно ясно, что это не какой-то реальный текст, а пародия на такого рода тексты, где выявляются реальные языковые особенности как лексической, так и словообразовательной структуры студенческого жаргона.

В данном тексте обращает на себя внимание то, что большинство слов относится к обычной общеупотребительной лексике: хорошо, сидеть, моя, знаешь и т.д. Однако именно ключевые слова не дают непосвященному понять этот текст. Адресат же воспринимает этот текст адекватно заложенному в нем содержанию, прекрасно зная, что *комиксы – это каникулы, булкотряс – дискотека, жужу – магнитофон, а шнурки – родители*. Нам непонятно, склоняется слово *жужу* или нет, т. е. это может быть и *жужу* (нескл.) и *жужа*. Обращение *Серый* – это, скорее всего, переосмысление по созвучию имени Сергей. Слово *достали* – результат возникновения нового значения у слова *достать*, т.е. 'надоесть'. Лексико-семантический способ словообразования является наиболее продуктивным способом образования жаргонизмов. Формантами выступают потенциальные семы, находящиеся на периферии сознаний: *морг – 'квартира'*. Общая сема – 'помещение', потенциальная оценочная сема – 'нечто плохое, приводящее в состояние тоски'. *Заскочить – 'попасться'* на основе семы 'внезапность действия'. *Могильник* – то же, что и *морг*. Обращает на себя внимание случайность номинации. На основе оценочных сем могло быть любое другое слово со значением помещения.

Кроме лексико-семантического способа, ряд слов образован по продуктивным словообразовательным моделям в рамках морфологического способа словопроизводства в различных разновидностях: *булкотряс* – словосложение плюс нулевая суффиксация при изменении также и семантики компонентов: *трясти булки или булками* (т. е. частями тела). *Бутыльбол* по модели *футбол, мотобол*, где аффикс *бол* выступает как десемантизированный суффиксоид.

#### Литература

1. Копыленко, В. М. О семантической природе молодежного жаргона / В. М. Копыленко // Социолингвистические исследования. – М. : Наука, 1976. – 237 с.
2. Грачев, М. А. Речевой портрет учащейся молодежи / М. А. Грачев, Т. В. Романова // Культура речи современного города. Лингвистический ландшафт Нижнего Новгорода. – Нижний Новгород : Нижегород. гос. лингвист. ун-т, 2006. – С. 137–148.

### МОЛОДЕЖНЫЙ СЛЕНГ В СЕМАНТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

*Инковцова А. С. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – В. В. Кузьмич, канд. филол. наук, доцент*

Жаргонная лексика, как известно, находится за пределами литературного языка. Известно, что основу жаргона в крупных городах составляют англицизмы, причем английские слова переформируются, получают парадигму склонения или спряжения, родовые окончания и т. д. Например, в жаргоне фарцовщиков в 70–80 годах прошлого века могла быть такая фраза: «Сдал вайтовые трузера с лейбой на лефтовом покете» (Продал белые брюки (джинсы) с этикеткой на левом кармане). Отметим попутно, что такие жаргоны сближаются с аргументами деклассированных элементов. У подобных слов экспрессивная функция отходит на периферийный план. Такие жаргонизмы образуются обычным присоединением исконно русских аффиксов киноязычным корневым морфемам: *лефтовый*, как *дубовый*, *трузера*, как *города* и т. д. Наличие чисто иноязычных корней обуславливает закрытость такого жаргона. Не знающие, хотя бы поверхностно, английский язык не смогут понять фразу, зато поймут «посвященные».

Мы обнаружили некоторые общие особенности молодежных жаргонов, которыми владеют представители самых разных групп молодежи.

1. Молодежный жаргон во всех его разновидностях – это социальный диалект, объединяющий городскую учащуюся молодежь, а также тех, кто уже закончил образование, но по возрасту сохраняет языковые особенности своей социальной среды: армия, неформальные молодежные структуры.

2. У жаргонов школьных или студенческих функция кодирования обычно не существенна. В речь учащихся вкрапливаются отдельные слова наиболее важные для общения: учеба, досуг, музыка, отдых и т. д.

2. Главной особенностью молодежного сленга является скорость его изменения, связанная со сменой поколений. В отличие от других форм сленга, молодежный жаргон варьируется постоянно.

3. Сленг – своеобразный знак и символ, пароль, пропуск для своих, где по слову, цитате или реакции на них узнают человека, близкого по интересам и отношению к жизни.

4. В сленге открытых групп (студенты, музыканты и т. п.) преобладают элементы игры, следование добровольным, но создающим яркую атмосферу коммуникации «правил» речи.

5. Яркая выразительность многих жаргонных лексем и устойчивых выражений наделяет их привлекательностью и для тех молодых людей, которые не входят в определенную группу, что обуславливает широкое распространение молодежного сленга.

6. Поскольку молодежный сленг является социальным диалектом, то он использует только словарный состав жаргона, но фонетическая и грамматическая его основа является общенациональной.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТИЦЫ «НЕ» В ТЕКСТАХ РЕКЛАМЫ**

*Исаева М. В. (ФГБОУ ВО ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, Чебоксары)*

*Научный руководитель – Н. Ю. Шугаева, канд. филол. наук, доцент*

В современном обществе рекламный текст является важным и неотъемлемым элементом социальной коммуникации. Этапы воздействия рекламного текста на сознание потенциального потребителя включают в себя: привлечение внимания, формирование интереса к предъявляемому товару, желание его приобрести и, наконец, выполнение действия, на которое нацеливала реклама. Цель данной работы – показать возможность успешного использования частицы «не» в русскоязычной рекламе.

Термин «реклама» происходит от латинского слова “reklamare” («громко кричать» или «извещать»).

Реклама представляет собой «...любую форму неличного представления и продвижения идей, товаров или услуг, оплачиваемую точно установленным заказчиком» и служит для привлечения внимания потенциальных потребителей к объекту рекламирования, используя при этом наиболее эффективные приемы и методы с учетом конкретной ситуации [1, с. 97].

Специалисты в сфере рекламы давно разработали множество методик по влиянию рекламы на потенциального покупателя. Однако мозг современного человека не перестает развиваться, он научился отсеивать и отбрасывать многие ненужные вещи. Чтобы привлечь внимание потребителя необходимо использовать новые технологии, а к ним относятся и техники, влияющие на наше восприятие и одновременно обходящие наше сознание. К таким техникам можно отнести суггестивные психотехники.

Термин «суггестия» происходит от латинского «suggestio», переводимого на русский язык как «внушение».

Внушение может быть в форме гетеросуггестии (внушения “со стороны”) и аутосуггестии (самовнушения). Объектом внушения может являться как отдельный человек, так и группы, коллективы, социальные слои (массовое внушение).

Основными компонентами суггестии можно назвать следующие: конкретность и образность ключевых слов; конкретность и образность качеств; избегание отрицательных частиц «нет» и «не»; речевая динамика; воздействие звукосочетаниями.

Частица «не» является весьма специфичной: как и слово «нет», она не только указывает на отрицание, но и может его производить.

У частицы «не» есть еще одна нежелательная черта: при чтении текста она может «потеряться» – человек ее просто не заметит. При этом фраза может приобрести звучание противоположное тому, которое ранее задумывал автор.

В любом случае надо смотреть на то, какое воздействие производит фраза с «не» и ее психологически правильные аналоги — возможно, эффективность первой будет даже выше.

Способы сознательного применения частицы «не»:

1. Усиление ключевого слова. Данный способ подразумевает выход из одной описывающей ситуации и задание ассоциативного множества, основанного на нормативной оценке составляющих его компонентов: *Байер никогда не подводит* (реклама фармацевтической компании Bayer).

2. Отрицание проблемы. Основной задачей этого способа является основывать текст на проблемах потребителей, давать читателям прочувствовать, как чудесно будет, если они от них избавятся. *Я – женщина, а не посудомойка* (реклама Finish и Bosch), *Начать знакомство с парижским чайным брендом Palais Des Thees теперь можно, не мучаясь выбором* (реклама набора чая Palais Des Thees из четырех баночек – миниатюр).

3. Нагромождение НЕ для создания противоположного эффекта. Суть этого способа заключается в том, чтобы специально набить фразу словами с «не» – с тем, чтобы придать ей динамику, категоричность, подтолкнуть реципиента к действию: *Не тормози, Сникерсни!* (реклама батончиков Snickers). А также чтобы подчеркнуть ценность вещи: *Вы либо восхищаетесь, либо не понимаете* (реклама автомобиля Mercedes-Benz G-Class). Вопреки всем правилам отрицательная лексема «не» создает положительный смысл всех этих высказываний.

Литература

1. Меркулова, Т. А. Сервис в торговле: учебное пособие [Текст] / Т. А. Меркулова. Краснодар: КСЭИ, 2014. – 162 с.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

*Капора В. В. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Т. И. Татарина, канд. филолог. наук, доцент*

В настоящее время в лингводидактике актуальным является вопрос интегрированного изучения русского языка и национальной культуры, повышается роль дисциплин, которые нацелены обеспечивать языковую и культурологическую грамотность школьников. В языке оформляется концептуальный образ мира, включающий в себя культурный фактор, язык народа «является драгоценным хранилищем его исторических судеб, трагедий и комедий, побед и поражений, радости и счастья, сомнений и надежд его носителей» [1, с. 27].

Особое место в системе обучения языку занимает лингвокультурологическая компетенция – система знаний о культуре, воплощенной в национальном языке, личностные качества, приобретаемые в процессе освоения системы культурных ценностей, выраженных в языке и регулирующие коммуникативное поведение носителей этого языка. По мнению Л. А. Городецкой, изучающий язык и культуру может обладать лингвокультурной компетенцией низкого, среднего и высокого уровней. Низкий уровень сформированности свойственен учащимся, у которых доминируют стереотипные представления о лингвокультуре страны изучаемого родного языка, которые показывают низкий уровень лингвокультурной компетенции, демонстрирующийся в отсутствии или крайней ограниченности использования языковых единиц, языковых средств и слабом понимании культурных ценностей нации. Ученики, изучающие язык в образовательных учреждениях, имеющие определенный опыт работы с лингвокультурным материалом (непосредственный или опосредованный книгами, фильмами и т. п.), являются обладателями среднего уровня лингвокультурной компетенции. Высоким уровнем лингвокультурной компетенции обладают ученики, которые без затруднений пользуются языковыми средствами, обладают достаточно обширными знаниями в области языка и культуры [2, с. 48].

Для решения лингвокультурологических задач и успешного формирования языковой личности учащихся в процессе обучения русскому языку на основе культуры целесообразно руководствоваться следующими принципами:

*Принцип лингвокультурологической ориентации языкового образования*, который представляет собой целевую и содержательно-процессуальную направленность образовательного процесса на овладение школьниками русским языком как системой сохранения и передачи культурных ценностей, средством постижения национальной культуры в контексте общемировой;

*Принцип межпредметной и межкультурной ориентированности обучения русскому языку*, основанный на активизации межпредметных и межкультурных связей между языком и литературой, историей, искусством, иностранным языком как областями научного знания, являющимися способами выражения культурных ценностей.

*Принцип личностно деятельностной направленности обучения русскому языку*, который обеспечивает усвоение культурной информации, содержащейся в языковых единицах, не только путём приобретения знаний, но и преимущественно на уровне формирования жизненных смыслов, ценностных ориентаций, культурного поведения.

*Принцип взаимосвязанного формирования языковой, речевой, коммуникативной компетенции учащихся*, который находит выражение в идеале высококультурной языковой личности, способной пользоваться культуроведческими сведениями для обеспечения полноценной коммуникации.

Таким образом, можно сделать вывод, что в системе общего среднего образования формирование лингвокультурологической компетенции необходимо рассматривать как обязательную составляющую в преподавании русского языка. Он является выразителем культурных ценностей, знакомит с историей страны, ее традициями. Язык и формируемая посредством его изучения лингвокультурологическая компетенция выступают как средства социализации личности школьника, то есть формируют его готовность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, способствуют развитию и углубленному пониманию вопросов о культуре, овладению общелитературной лексикой, а также способствуют формированию социально-ценностных ориентиров.

#### Литература

1. Колесникова, Л. Н. Языковая личность в аспекте диалога культур / Л. Н. Колесникова. – Орёл : Орловский государственный университет, 2001. – 287 с.
2. Городецкая, Л. А. Лингвокультурная компетентность личности как культурологическая проблема: автореф. дисс. ... д-ра культурологии / Л. А. Городецкая. – М., 2007. – 48 с.

### **СВОЕОБРАЗИЕ РОМАНТИЗМА В ЛИТЕРАТУРЕ США**

*Ковальчук П. В. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – Н. Н. Столярчук, ст. преподаватель*

Ведущим направлением в литературе XIX века является романтизм, которому присущи такие особенности, как эскапизм, индивидуализм, природа в качестве источника одухотворенности, обращение к мудрости предков и изображение обывателя как главного литературного персонажа. Американский романтизм делился на два периода: ранний (1820–1830 гг.), к которому относилось творчество В. Ирвинга и Дж. Ф. Купера, и поздний (1840–1860 гг.), к которому принадлежали произведения Э.А. По. Также стоит обратить внимание на такое направление в романтизме, как нативизм. Нативизм подтолкнул романтиков к исследованию своей родной страны, с ее огромным разнообразием пейзажей, культур и жизненных укладов, что впоследствии нашло свое отражение в работах В. Ирвинга и Дж. Ф. Купера.

Второй этап американского романтизма тесно связан с экономическим и политическим положением страны в середине века. Романтики сделали ряд открытий, среди которых было и то, что проблемы в обществе являются делом рук самих американцев, а не чего-то или кого-то извне. Этот этап получил название «романтический гуманизм», где главным объектом исследования писателей стало индивидуальное человеческое сознание в интеллектуальном и эмоциональном проявлениях.

Высочайший взлет романтического гуманизма в США приходится на первую половину 1850-х. Это время также известно как Американский Ренессанс. В это время американская литература не просто сравнялась с европейской, но и превзошла ее. В этот момент литература США стала одной из крупнейших мировых литератур.

Кроме того, еще до начала периода романтизма в американской литературе была такая форма выражения американского опыта, как путевая проза. Жанр путевой прозы не был уникальным явлением Америки: он был характерен и для Европы тоже. Но именно в литературе США он обретает свою неповторимость, а в дальнейшем становится любимым жанром национальной словесности.

В заключение следует отметить, что американская литература действительно очень своеобразна. Она пережила взлеты и падения за один только XIX-ый век, не говоря уж о последующих столетиях. Американская литература со своими выдающимися авторами смогла доказать Старому Свету свое величие, она смогла наверстать все упущенное за несколько десятилетий и показать, что не все ещё было исследовано ранее.

#### Литература

1. Издательство «Лицей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://licey.net/free/15-naliz\\_proizvedenii\\_zarubezhnyh\\_pisatelei\\_biografii\\_inostrannyh\\_pisatelei/62-amerikanskaya\\_literatura.html](https://licey.net/free/15-naliz_proizvedenii_zarubezhnyh_pisatelei_biografii_inostrannyh_pisatelei/62-amerikanskaya_literatura.html). – Дата доступа : 12.11.2019.

### **ПУРИСТИЧЕСКОЕ ОТНОШЕНИЕ К ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Коростелёва Е. А. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – С. А. Пилипенко, ст. преподаватель*

Традиционно в лингвистике лексический фонд делится на три основных пласта: язык старшего поколения, язык среднего поколения и язык молодёжи. По своему составу язык молодёжи представляет «язык будущего». Таким образом, в ходе различных лингвистических исследований, направленных на изучение изменений в лексическом фонде того или иного языка, а также исследований, нацеленных на прогнозирование языковой ситуации в обществе, учёные активно опираются на язык молодёжи, представители которого лингвистически наиболее активны.

Лексика русского языка состоит не только из исконно русских слов, но и из слов, заимствованных из других языков. В истории русской лексикографии иноязычная лексика пополняла и обогащала русский язык на протяжении всего процесса её исторического развития. Процесс заимствования – это результат взаимодействия различных языков и культур. Освоение в разные эпохи русским языком иноязычных слов отражает историю обогащения его лексического фонда, на основе экономических, политических, культурных контактов с другими странами, а также военных столкновений, наложивших свой отпечаток на эволюционное развитие языка [1, с. 155].

Изучая вопрос, насколько пуристически настроены по отношению к заимствованиям в русском языке студенты гуманитарного и технического профилей, нами был предпринят социолингвистический эксперимент в виде анонимного интервью со студентами БрГУ и БрГТУ. Гипотезой исследования было выбрано положение, что студенты гуманитарной направленности будут выступать за чистоту современного разговорного русского языка, а студенты технического профиля будут придерживаться позиции упрощения языка, что приведёт к большому количеству заимствованных языковых единиц в их речи.

Платформой для проведения исследования послужил популярный среди молодёжи онлайн-ресурс «ВКонтакте». На данном ресурсе был размещён анонимный опросник, включающий в себя следующие позиции: Нужны ли русскому языку иностранные заимствования? Замечаете ли Вы использование в своей речи заимствованных слов?

Обогащают или обедняют русский язык иностранные заимствования? Существует ли проблема чистоты русского языка? Утратил ли русский язык свой национальный колорит в результате внедрения заимствованных слов?

В число опрошенных вошли студенты БрГУ им. А.С. Пушкина и БрГТУ в возрасте от 18 до 22 лет. Были получены результаты онлайн-опроса, которые могут быть представлены следующим образом (см. таблица 1, 2).

Таблица 1. – Результаты онлайн-опроса студентов гуманитарного профиля

Вопросы онлайн-опроса	Результаты	
	да	нет
Нужны ли русскому языку иностранные заимствования?	80 %	20 %
Замечаете ли Вы, когда используете в своей речи заимствованные слова?	80 %	20 %
Обогащают или обедняют русский язык иностранные заимствования?	70 %	30 %
Существует ли проблема чистоты русского языка?	80 %	20 %
Утратил ли русский язык свой национальный колорит в результате внедрения заимствованных слов?	20 %	80 %

Таблица 2. – Результаты онлайн-опроса студентов технического профиля

Вопросы онлайн-опроса	Результаты	
	да	нет
Нужны ли русскому языку иностранные заимствования?	60 %	40 %
Замечаете ли Вы, когда используете в своей речи заимствованные слова?	90 %	10 %
Обогащают или обедняют русский язык иностранные заимствования?	70 %	30 %
Существует ли проблема чистоты русского языка?	60 %	40 %
Утратил ли русский язык свой национальный колорит в результате внедрения заимствованных слов?	60 %	40 %

Таким образом, результаты проведённого социолингвистического исследования позволяют сделать вывод о том, что: во-первых, подавляющее большинство респондентов считают необходимым внедрение и активное использование иностранных заимствований; во-вторых, практически все информанты замечают, когда употребляют заимствования в своей речи; в-третьих, студенты-гуманитарии отрицают утрату национального колорита русского языка, используют иностранные заимствования реже, однако подтверждают наличие проблемы чистоты в языке; в-четвёртых, студенты технического профиля в большей степени обеспокоены проблемой чистоты языка и считают, что русский язык утратил свой национальный колорит, но используют иностранные заимствования чаще.

#### Литература

1. Ёрова, С. Н. История заимствования слов в русском языке / С. Н. Ёрова // Ученые записки Худжандского государственного университета им. Академика Б. Гафурова. Гуманитарные науки. – 2017. – № 2 (51). – С. 155 –160.

### ЛЕКСИКО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЛАВНЫХ ГЕРОЕВ РОМАНА «СИЯНИЕ» С. КИНГА

*Краснова А. А. (ФГБОУ ВО ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, Чебоксары)*

*Научный руководитель – Н. Ю. Шугаева, канд. филол. наук, доцент*

Данная работа посвящена исследованию лексико-стилистических способов передачи образов главных героев романа современного американского писателя Стивена Кинга



«Сияние». Актуальность исследования заключается в том, что оно посвящено изучению лексико-стилистических характеристик речи, влияющих на образ героя произведения, который создает писатель, и какую информацию они при этом передают.

«Сияние» – один из самых известных романов С. Кинга. В интервью автор отмечал, что, работая над книгой, он старался пережить те эмоции и чувства, которые испытывали его герои в различных ситуациях, и это не могло не отразиться на использованной автором лексике.

Главные герои романа – Джек и Венди Торренсы, а также их пятилетний сын – Дэнни. Их семью не обходят стороной проблемы: Джек, начинающий писатель, теряет работу и с трудом находит новую, испытывает трудности в написании произведений. Его пристрастие к алкоголю со временем приводит к домашнему насилию. Испытывая на себе пагубное влияние отеля «Оверлук», Джек не может избавиться от навязчивой мысли убить свою семью.

Для того чтобы показать позицию каждого героя по отношению к одному и тому же событию, а также сделать акцент на эмоциях, С. Кинг использует интересный приём: он тщательно отбирает лексику, стиль и манеру повествования. В произведении задействованы следующие речевые стили: книжный, нейтральный и разговорный.

Книжный стиль характеризуется наличием слов, выражений, конструкций, характерных для письменной речи и имеющих особую стилистическую окраску [1, с. 152]. К нейтральному стилю относится общеупотребительная, лишённая стилистической окраски лексика. [1, с. 216]. Разговорный стиль – это один из функциональных стилей, используемый в неофициальной сфере общения. [1, с. 296].

На примере отрывков из романа рассмотрим лексико-стилистические средства, которые автор использовал для выражения позиции главных героев и для описания их эмоций. В качестве ситуации, в той или иной степени тревожащей каждого из них, возьмем нависшую над семьей угрозу развода.

*'Mommy was lying on her bed in the apartment, just about crying she was so worried about Daddy.'* [2, с. 30]

*'Sometimes, when she felt like herself, she wondered what it would be like for Danny, and she dreaded the day when he grew old enough to lay blame.'* [2, с. 54]

Первый отрывок принадлежит Дэнни: он характеризуется наличием слов с уменьшительно-ласкательными суффиксами (**Mommy** или **Daddy**), употреблением стилистически нейтральной фразы **to be worried**. Второй отрывок изображает рассуждения взрослого человека – Венди: глагол **to dread** относится к книжному стилю.

Стоит отметить, что Джек, будучи писателем и учителем литературы, тоже использует не только нейтральную лексику, но и книжную. Так, например, говоря о своей молодости, Джек использует фразу **salad days**, которая имеет в словаре помету **old-fashioned**, т.е. относится к устаревшей лексике – архаизмам, а те, в свою очередь, входят в книжный стиль.

*'No problem, Wendy. I'll just change clothes in that telephone booth down in the lobby and fly him to Denver on my back. Superman Jack Torrance, they called me in my salad days.'* [2, с. 267].

Для того чтобы придать героям своего рода реальность и правдоподобность, автор использует для их речи слова нейтрального стиля, иногда встречается и сленг.

*'Her husband was a lush'* [2, с. 54].

*'There's a dude who earns his money'* [2, с. 69].

*'Sometimes somethin gives, and not all the guys who ran this place was as good as Ullman is at keepin it out of the papers'* [2, с. 27].

Примечательно, что только в речи взрослых персонажей встречаются слова с пометой **informal offensive**, особенно в моменты эмоционального напряжения. Речь Дэнни подобными словами не характеризуется.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод, что для передачи образа главных героев романа «Сияние» С. Кинг использует лексику всех трех стилей речи – книжного, нейтрального и разговорного. Для изображения малыша Дэнни он

на протяжении всего произведения использует лексику преимущественно нейтрального и разговорного стилей. Чтобы передать сложный внутренний мир взрослых персонажей, автор обращается ко всем стилям: к книжному, если описывает тяжелые душевные переживания, к нейтральному, когда речь заходит о фактах или событиях, а также к разговорному, если передает субъективное, преимущественно негативное, отношение героев к ситуации. Выявленные лексико-стилистические различия встречаются на протяжении всего романа и служат, прежде всего, для создания «эффекта правдоподобности»: герои кажутся реалистичными, их эмоции – настоящими, а разница в понимании мира – очевидной.

#### Литература

1. Жеребило, Т. В. Словарь лингвистических терминов / Т.В. Жеребило. – Изд. 5-е, испр. и доп. – Назрань : ООО «Пилигрим», 2010 – 486 с.
2. Кинг, Стивен. Сияние = The Shining/ С. Кинг. – М. : Издательство АСТ, 2019. – 480 с.

### ОСОБЕННОСТИ ПУНКТУАЦИОННОГО ОФОРМЛЕНИЯ ГАЗЕТНОГО ТЕКСТА

*Куземко Л. И. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – О. В. Сергушикова, канд. филол. наук, доцент*

Актуальность настоящей работы обусловлена особой ролью газетно-публицистического текста в процессе формирования личности, выражении авторской интенции, представлении коммуникативно значимой информации с помощью наиболее удачных языковых средств. Существенное влияние на публицистический стиль оказывает скорость создания газетных текстов, связанная с необходимостью оперативно реагировать на происходящие события. Специфические жанровые особенности и динамичность публицистического дискурса требуют от авторов использования эффективных средств воздействия на сознание читающей аудитории. Немаловажную роль в этом играют разнообразные способы подачи информации, включая и особенности пунктуации подобных текстов.

**Цель** исследования – **выявить** особенности пунктуационного оформления газетных текстов.

Материалом для исследования послужили тексты на русском языке из следующих газет: «СБ – Беларусь сегодня», «Комсомольская правда в Белоруссии», «Литературная газета», «Жыццё Палесся» и др.

В ходе работы были получены следующие результаты:

1. Язык газетно-публицистического стиля обладает определенной спецификой, отличающей его от языка других книжных стилей, а также от разговорной речи. Это является следствием длительного отбора языковых выразительных средств. Авторы газетных текстов умело используют современные возможности языковой системы, наиболее эффективно реализуя воздействующую функцию публицистики. Эта функция особенно ярко проявляется в синтаксисе. Немалое влияние на выбор пунктуационных средств и на структуру газетно-публицистического текста оказывает ограниченный объем этого текста, необходимость вместить в него как можно больше информации. Таким образом сохраняется важнейший закон экономии языковых усилий.

2. Одной из основных характеристик газетной пунктуации является ориентация на максимальную эффективность. Этим обусловлено активное использование так называемых экспрессивных синтаксических конструкций, которые позволяют автору передавать максимум информации в предельно выразительной и действенной форме. К таким конструкциям можно отнести парцелляцию, сегментацию, присоединение, эллипсис и др. Например:

*Случалось также, что в минуту объяснимой человеческой слабости Янка Брыль вступал в сделку. Но не с дьяволом. С самим собой.* (СБ).

*Школа в деревне маленькая, работаю на полставки, получаю 80–90 тысяч. У мужа в колхозе примерно столько же. Да и не всегда деньгами дают ему зарплату* (СБ).

Подобного рода конструкции создают в газетных текстах эффект непринуждённого общения, «...стремление к ясности, чёткости информации, быстроте её передачи, ... необходимость самовыражения и воздействия на психику читателей с целью вызвать интерес, навязать свою точку зрения, оценку, эмоции» [1, с. 7].

3. Разнообразие и распространение экспрессивных конструкций в публикациях приводит и к изменениям в системе газетной пунктуации. Многие знаки препинания в газете меняют свои традиционные значения, приобретают новые функции – экспрессивные, модальные и др., т. е. сфера их применения расширяется. [... чтобы вместе решать проблему, людям, которые имеют в сотни и тысячи раз больше других, надо существенно поделиться. Это императив. **И не только нравственный.** Это императив преодоления пандемии и её последствий...]. [... Средства на достижение всем нужной победы должны дать миллионеры и миллиардеры – весь этот класс, ограничив не инвестиции, нет, а личное потребление. И по большому счёту никто не пострадает. Даже они сами: на время пандемии можно, например, отложить обновление убранства дворца. А там, может, и в привычку войдёт?.. (ЛГ)].

4. Вариативность пунктуационного решения той или иной синтаксической конструкции связана с поисками авторов адекватного способа отражения воссоздаваемой средствами языка ситуации. Разнообразные комбинации знаков препинания выполняют в газетных текстах важные функции: **во-первых**, служат для обозначения оттенков эмоционального состояния, формирования оценочных компонентов высказывания; **во-вторых**, запятые, тире, кавычки, скобки, двоеточие, точки используются журналистами в качестве маркеров, необходимых для выявления логико-смысловых связей; **в-третьих**, с помощью пунктуационных знаков нередко происходит осложнение содержания текста, формирование имплицитного смысла, создание провокационной коммуникативной ситуации.

Таким образом, анализ особенностей пунктуационного оформления газетных текстов выявил композиционно-структурную и языковую специфику публицистического стиля, значительную степень воздействия на массового адресата путем чередования «экспрессии и стандарта» [2].

#### Литература

1. Сергушкова, О. В. Сегментированные конструкции в аспекте актуального членения / О. В. Сергушкова. – Минск : РИВШ, 2014. – 188 с.
2. Костомаров, В. Г. Русский язык на газетной полосе: некоторые особенности языка современной газетной публицистики / В. Г. Костомаров. – М. : Моск. ун-т, 1971. – 267 с.

### МОТИВ ЖЕРТВЕННОСТИ В РАССКАЗАХ О. ГЕНРИ

*Куис А. М. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – И. В. Повх, канд. фил. наук*

Идея жертвенности – одна из ключевых идей мировой философии. Так, Г. Гегель в своей «Философии религии» рассматривает жертвоприношение в контексте реализации общей цели, трактуемой как собственная, утверждая, что «там, где цель есть всеобщее, субъект в своей деятельности должен отказаться от своей особенности и своих интересов» [1]. Данная идея также является основополагающим постулатом христианской философии [2], [3].

Цель нашего исследования – рассмотреть способы реализации мотива жертвенности в творчестве американского писателя второй половины XIX века О. Генри. Объект исследования – рассказы «Дары волхвов», «Последний лист» и «Во имя традиции».

В основу рассказа «Дары волхвов» / «The Gift of the Magi» положена аллюзия на библейский сюжет, согласно которому три мудреца-волхва преподнесли щедрые дары младенцу Иисусу. Идея жертвы во имя любви, принесённой Спасителем, находит своё отражение в образах двух центральных персонажей рассказа, Джима и Деллы, которые из любви друг к другу принесли в жертву самое дорогое, что у них было – золотые часы и длинные густые волосы, продав их, чтобы купить подарки на Рождество.

Волхвы положили начало традиции рождественских подарков. О. Генри проводит параллель между ними и двумя молодыми людьми, «детьми», оказавшимися мудрее всех мудрецов.

*Of all who give gifts, these two were the most wise. Of all who give and receive gifts, such as they are the most wise. Everywhere they are the wise ones. They are the magi* [4].

В рассказе «Последний лист» / «The Last Leaf» главный герой – художник – приносит собственную жизнь в жертву ради спасения тяжело больной девушки, загадавшей, что она умрёт, когда с дерева упадёт последний лист. Художник, живущий на первом этаже, нарисовал лист на стене за деревом, чтобы не дать «последнему» листку упасть, но сам простудился и умер от воспаления лёгких. Таким образом, его последняя работа стала своего рода прощальным подарком ей. Мотив служения и жертвы находит своё воплощение не только в сюжетной линии и развязке рассказа, но и в характеристике персонажа, не достигшего и не имеющего ничего, но уверенного, что его долг – сделать всё возможное, чтобы помочь другим.

*He was past sixty. He had had no success as a painter. For forty years he had painted, without ever painting a good picture. He had always talked of painting a great picture, a masterpiece, but he had never yet started it. /.../ And he believed that it was his special duty to do everything possible to help Sue and Johnsy* [5].

Кульминацией мотива жертвенности в творчестве О. Генри выступает рассказ «Во имя традиции» / «Two Thanksgiving Day Gentlemen». В нём рассматриваемый мотив получает новую интерпретацию: напрасная жертва. В центре рассказа – образ бездомного человека, которого из года в год на День благодарения приглашает на обед в ресторан пожилой незнакомец. И даже когда бездомный уже не голоден, он чувствует себя обязанным принять приглашение, таким образом, принося себя в жертву традиции, установленной его благодетелем. Однако неожиданная развязка показывает, что пожилой джентльмен обходился без еды три дня, чтобы, как и каждый год, накормить бездомного, что сделало обе жертвы (бездомного и его собственную) ещё более бессмысленными. Тем не менее, даже в этом случае автор подчёркивает значимость и ценность жертвы во имя благой идеи. Средством передачи авторского отношения выступают эпитеты, использованные для описания персонажа: *kind, straight, proud* [6], – а также его косвенная характеристика (пожилой джентльмен «любил свою страну», «верил, что причастен к созданию великой американской традиции»). Дихотомия «малое – великое», представляющая традицию, установленную одним человеком в контексте становления и развития всего государства также подчёркивает важность даже малой жертвы для человечества, вызывая ассоциации с библейским сюжетом о вдове, положившей две лепты – всё, что у неё было, – в качестве церковного пожертвования.

*The Old Gentleman moved, straight and proud, toward the tradition that he was building. Truly feeding Stuffy Pete once a year was not a very important tradition. There are greater and more important traditions in England. But it was a beginning. It proved that a tradition was at least possible in America* [6].

Таким образом, в рассмотренных нами рассказах О. Генри мотив жертвенности неразрывно связан с христианством, которое присутствует в виде явных или скрытых аллюзий на библейские сюжеты. Во всех проанализированных рассказах люди, жертвующие собой и своими интересами, не отличаются материальным благосостоянием, отдавая последнее, что делает их жертву ещё более ценной и значимой.

#### Литература

1. Зайцев, П. Л. Идея жертвенности в антропологических конфигурациях философии модерна / П. Л. Зайцев // Вестник ОмГУ. – 2014. – № 1 (71)
2. Баева, Л. В. Классические христианские ценности с позиции современной экзистенциальной антропологии / Л. В. Баева // Государство, религия, церковь в России и за рубежом. – 2007. – № 3.
3. Миронов, А. В. Идея жертвенности в религиозном и социальном подвижничестве (сравнительный анализ) / А.В. Миронов // Известия Иркутского государственного университета. – Серия : Политология. Религиоведение. – 2017. – № 20.

4. Henry, O. The Last Leaf / O. Henry [Electronic resource] // American English. – Mode of access : [https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource\\_files/the-last-leaf.pdf](https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/the-last-leaf.pdf). – Date of access : 28.03.2020.

5. Henry, O. The Gift of the Magi / O. Henry [Electronic resource] // American English. – Mode of access : [https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource\\_files/1-the\\_gift\\_of\\_the\\_mag\\_i\\_0.pdf](https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/1-the_gift_of_the_mag_i_0.pdf). – Date of access : 30.03.2020.

6. Henry, O. Two Thanksgiving Gentlemen / O. Henry [Electronic resource] // American English. – Mode of access : [https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource\\_files/two-thanksgiving-gentlemen.pdf](https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/two-thanksgiving-gentlemen.pdf). – Date of access : 29.03.2020.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ НАД ЛЕКСИКОЙ НА СРЕДНЕ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ

*Лекомцева А. А. (ГППИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – Г. Е. Поторочина, канд. пед. наук, доцент*

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования требует от обучающихся овладение основными коммуникативными навыками на иностранном языке: чтение, говорение, аудирование и письмо. Уровень сформированности коммуникативных навыков напрямую зависит от уровня овладения лексическими навыками на иностранном языке. Поэтому работу над лексикой при изучении иностранного языка можно назвать важнейшим компонентом речевой деятельности.

По нашему мнению, изучение методических приемов работы над лексикой является актуальным вопросом при организации изучения иностранного языка на среднем этапе обучения. Поэтому мы решили изучить эффективность некоторых из них на примере шестых классов МБОУ «Лицея № 41» г. Ижевска.

В трёх классах мы провели входное тестирование на определение типа памяти обучающихся, так мы смогли выявить, что абсолютное большинство обучающихся в трёх классах обладают визуальным типом памяти, то есть обучающиеся могут запомнить большой объем информации, если прежде увидят написанные лексические единицы, которые им необходимо запомнить.

На втором этапе исследования мы провели тестирование, целью которого было проверить, насколько эффективно обучающиеся справлялись с запоминанием предыдущей лексической темы. Результаты были представлены в виде среднего балла в каждом классе: 6 «А» класс – 15,24, 6«Б» – 11,84 и 6 «И» – 14,00 при максимальных 24 баллах.

На основании первых двух тестирований нами было принято решение о применении следующих методических приемов. В 6 «а» классе мы предложили обучающимся составить словари с новыми лексическими единицами. Данная работы не была совершенно новой для ребят, в их рабочих тетрадях в конце каждого раздела было задание на заполнение словаря, однако мы приняли решение усовершенствовать данную работу. Помимо новой лексической единицы и её перевода, мы вносили в словарь данные о формах слова и контексте, в котором оно может быть употреблено, то есть мы просили обучающихся записать предложения или фразы с данным словом.

В 6 «б» классе на протяжении всей исследовательской работы мы организовывали лексические игры: Memory Spiel и Würfelspiel [1, с. 200]. В ходе игры Memory Spiel обучающиеся должны были не просто назвать лексическую единицу, которую мы загадали, но и составить с ней небольшое высказывание или предложение. Игра Würfelspiel подразумевала более сложную организацию, в ней могут принимать участие, как правило, 4-6 игроков, поэтому обучающиеся играли в парах или микрогруппах. Бросая кубик, учащиеся попадали на тот или иной сектор игрового поля и должны были выполнить небольшое лексическое задание: назвать новую лексическую единицу, перечислить ее формы или же составить предложение или небольшой диалог, применяя данное слово. Лексические игры помогают развить коммуникативные навыки обучающихся и позволяют сохранить элемент спонтанности использования того или иного слова и повышают мотивацию обучающихся.

Третьему классу в параллели – 6 «И» – мы предложили сделать лексические карточки. Они были двусторонними и содержали те же пункты, что и словари в первом классе. На одной стороне находилось изображение, характеризующее слово, перевод слова на русский язык и, если необходимо, фразы с применением данного слова в контексте, крылатые выражения. На обратной стороне карточки было написано слово на немецком языке и его формы, транскрипция, если необходимо. Мы также порекомендовали обучающимся в дальнейшем делить слова по группам, скрепляя их по темам канцелярскими скрепками или резинками, тогда отдельные слова будет легко найти и повторить. Карточки являются наглядными мобильными словарями, которые в дальнейшем можно также применить в игровой деятельности.

После нескольких занятий, в течение которых часть времени мы уделяли предложенным методическим приёмам, мы провели итоговое тестирование для того, чтобы понять, какая методика оказалась наиболее эффективной. Результаты мы сравнили с предыдущим тестированием и проверили насколько обучающимся удалось улучшить прошлый результат. Самой эффективной оказалась методика с карточками: обучающимся удалось повысить предыдущий уровень на 3,18 балла; ребята, которые составляли словари, улучшили результаты на 2,8 балла; а игровые методики помогли обучающимся увеличить показатели на 1,92.

Несмотря на полученные результаты, стоит отметить, что игры не будут эффективны, если предварительно не будет проведена работа со словарём. Карточки и словари также не дадут существенных результатов, если будут составлены, но не будут постоянно использоваться [2, с. 83]. Также следует уделять внимание коммуникативной направленности любой из методик, только в таком случае, на наш взгляд, удастся добиться значительных результатов.

#### Литература

1. Маслыко, Е. А. Настольная книга преподавателя иностранного языка / Е. А. Маслыко, П. К. Кабинская, А. Ф. Будько. – Минск : Высшая школа, 1997. – 522 с.
2. Соловова, Е. Н. Методика обучения иностранным языкам. Базовый курс лекций // Е. Н. Соловова. – М. : Просвещение, 2002. – 239 с.

## НЕВЕРБАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В РОМАНЕ

### М. А. БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА»

*Летяго К. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Т. И. Татарина, канд. филол. наук, доцент*

Цель исследования – проанализировать особенности использования невербальных средств общения в романе «Мастер и Маргарита».

Язык, выполняя коммуникативную функцию, использует, прежде всего, вербальные (словесные) средства. Однако в различных ситуациях общения наряду с ними применяются и невербальные (неязыковые) средства, которые не только помогают реализовать взаимодействие между людьми, но и осуществляют другую важную функцию языка – эмоциональную. С помощью языка также можно выразить разного рода эмоции, но в основном эта функция выполняется невербальными средствами общения: с помощью жестов, мимики, выражения глаз и лица и т. п.

Невербальное общение так же, как и вербальное, находит свое отражение в произведениях русской литературы, в частности, в романе М. А. Булгакова «Мастер и Маргарита».

Их использование может определяться несколькими целями:

1. Служить средством передачи какой-либо информации. Так, Понтий Пилат часто испытывает головную боль и пытается как-то облегчить ее: «попробую *не двигать головой*»; «Прокуратор был как каменный потому, что *боялся качнуть* пылающей адской болью *головой*».

Ощущение боли отражается в *болезненной гримасе* на его лице, в глазах: «Вспухшее веко приподнялось, подернутый дымкой страдания глаз уставился на арестованного». При этом он «сжал голову руками», «тронул висок рукой». Речь его также свидетельствует о нестерпимой боли: «губы его шевелились чуть-чуть при произнесении слов», у него «тусклый, больной голос».

2. Выражать эмоциональное состояние героя. Этому способствуют такие невербальные коммуникативные средства, как мимика, жесты, улыбка, взгляд и т. п.

Демонстрируя раздражение П. Пилата, Булгаков обращает внимание на выражение его лица: «Пилат усмехнулся одной щекой, оскалил желтые зубы и промолвил, повернувшись всем туловищем к секретарю...».

3. «Говорить» о привычках и привязанностях. Так, для того же героя характерен один весьма выразительный жест: он *водит руками*, как будто все время *поглаживает свою собаку*, которая была единственным существом, искренне любящим своего хозяина.

4. Служить призывом к осуществлению того или иного действия или указывать его направление. Так, например, Иешуа использует типичный указательный жест:

– Откуда ты родом?

– Из города Гамалы – ответил арестант, *головой показывая*, что там, где-то далеко, направо от него, на севере, есть город Гамала.

Эти и другие цели использования невербальных средств коммуникации дополняют словесную информацию, усиливают ее эмоциональное воздействие на читателя.

#### Литература

1. Булгаков, М. А. Мастер и Маргарита: роман / М. А. Булгаков. – М. : Профиздат, 2004. – 400 с.

### ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРИЕМЫ КЛАССИЧЕСКОЙ ПРИТЧИ В РОМАНЕ Л. Н. ТОЛСТОГО «ВОЙНА И МИР»

*Малиновская К. О. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Т. Н. Чечко, канд. пед. наук, доцент*

В произведениях многих писателей нового времени обнаруживается стремление к аллегории, притчеобразным сюжетам. Притча – это явление литературы, история которого прослеживается на протяжении тысячелетий с определенными изменениями на уровне формы и неизменной силой эмоционально-нравственного и эстетического воздействия на уровне содержания. Притча носит в основном религиозно-учительный или нравственно-назидательный характер, но раскрывает свою идею в образной, иносказательной форме. Довольно широко жанр представлен в древнерусской литературе («Притча о Блудном сыне», «Притча о Варлааме и Иосафе» и др.), однако и представители литературы нового времени часто прибегали к интерпретации притчевых сюжетов и образов в актуальном эпохальном контексте (Л. Н. Толстой, А. П. Чехов и др.). Художественные приемы классической притчи отчетливо проявляется в романе-эпопее Л. Н. Толстого «Война и мир». Прежде всего, это связано с формированием и художественным воплощением образа Платона Каратаева. Творческая интерпретация традиционной притчи Л. Н. Толстым – один из интереснейших примеров пространного художественного иносказания [1].

Сам процесс формирования образа Платона Каратаева шел под знаком осмысления автором и его героями народного понимания смысла жизни человека. С помощью притчевой иносказательности образа Платона Каратаева Лев Николаевич раскрывает в романе «мысль народную». Платон Каратаев – простой крестьянин, его умственные способности основываются исключительно на жизненном опыте. При этом он сыграл важнейшую роль в судьбе аристократа Пьера Безухова. Платон Каратаев помог ему понять смысл жизни, обрести согласие и мир с самим собой и людьми. Бородинское сражение – переломное событие в судьбе Пьера Безухова. Увиденное помогло Пьеру многое осознать, обратить внимание на ранее неизвестные стороны русской жизни. Но полное осмысление

этих событий для Пьера было связано с осмыслением жизненной философии Платона Каратаева.

Сложную и непривычную жизненную мудрость Каратаева Пьер постигает не сразу. Сначала его привлекает облик Платона, ощущение покоя, *«чего-то круглого и русского»*, что исходило от него. В образе Платона Каратаева Л. Н. Толстой представил мирное, духовное начало простого русского человека, сделал его олицетворением всего доброго, русского, согласованного и мирного. Это проявляется во внешнем облике Платона Каратаева, в его ласковости и доброте, с которой он относится к любому живому существу. Платон Каратаев любит говорить и украшает свою речь незатейливыми пословицами и поговорками. Эти народные изречения, взятые отдельно, кажутся столь незначительными, и получают значение глубокой мудрости, если *«сказаны к месту»* [3]. После разговора с Платоном Пьер понимает, что *«...далеко и глубоко где-то что-то важное и утешительное думала его душа. Это было тончайшее духовное извлечение из вчерашнего разговора его с Каратаевым»* [3, с. 154]. Интуитивно Пьер ощущает, что в простой истории о невинно пострадавшем купце кроется что-то очень важное. Мучительные раздумья завершаются и оформляются в законченную мысль во сне: Пьер видит жизнь и мир в образе живого глобуса, состоящего из отдельных капель, которые *«то сливались из нескольких в одну, то из одной разделялись на многие»* [3, с. 158]. Одной из этих капель, частиц целого, был Платон. Пьер приходит к постижению искомой истины: *«жизнь есть все»*, надо *«любить жизнь»*, что *«труднее и блаженнее всего любить эту жизнь в своих страданиях, в безвинности страданий»*, что одна человеческая жизнь имеет смысл только как часть жизни целого мира. Таким образом, Пьер обретает истинное понимание своего места в жизни. Его пробуждение – это утро освобождения пленных. Теперь все осмысливший Пьер мог снова влиться в общий поток русской жизни, русской истории. Он уже знал, в чем его назначение.

Платон Каратаев своими мудрыми разговорами, примером простого созидательного труда, внутреннего мира в условиях войны помог Пьеру восстановить веру в устойчивость миропорядка, в основу которого *«еще не нами положены»* любовь и взаимопонимание. Пьер ощутил радость освобождения от поисков цели и смысла жизни [3]. Оказывается, они только мешали ему понять простую истину: смысл жизни – в самой жизни, в осознании везде и во всем Бога, который всех любит и без воли которого не спадет даже волос с головы человека.

Таким образом, рассказ о купце, напоминающий по характеру типичное повествование, – притчевая аллегория. Данные эпизоды романа композиционно выстроены подобно классической притче: иносказание и объяснение иносказания. Объяснение скрытого смысла простого повествования Пьер находит во сне – труднее и блаженнее всего любить жизнь в своих страданиях, в безвинности страданий. Теперь, благодаря Платону Каратаеву, который по замыслу Л. Н. Толстого явился *«иносказательным»* высшим воплощением простоты, добра и правды, поиски истины будут опираться на прочный фундамент любви ко всему, что его окружает. Это жизненно важное знание Пьер обрел в общении с Платоном Каратаевым, встреча с которым явилась мудрой притчей о Жизни и Благодати.

#### Литература

1. Прокофьев, Н. И. Древнерусские притчи и их место в жанровой системе литературы русского Средневековья / Н. И. Прокофьев // Литература Древней Руси: межвузовский сборник научных трудов. – М. : МГПИ им. В.И. Ленина, 1988. – С. 5–15.
2. Толстой, Л. Н. Война и мир [Текст]: роман в 4 т. / Л. Н. Толстой; вступ. ст. К. Симонова; примеч. Л. Опульской. – Минск : Мастацкая літаратура, 1987. – 719 с.
3. Новикова, Е. В. Притча в творчестве Л. Н. Толстого / Е. В. Новикова // Литература Древней Руси: межвузовский сборник научных трудов. – М. : МГПИ им. В. И. Ленина, 1988. – С. 116–119.



## ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КРАУДСОРСИНГА (НА ПРИМЕРЕ QUIZLET)

Марчук В. М. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)

Научный руководитель – М. П. Концевой, ст. преподаватель

Актуальность использования сетевых сервисов в преподавании иностранного языка обусловлена тем, что все более существенная часть вербальной коммуникации осуществляется в компьютерных сетях.

В начале исследовательской деятельности стоит дать определение понятию «краудсорсинг». Краудсорсинг (от англ. *crowdsourcing*) – организация работы сообщества над какой-либо задачей ради достижения общих благ; практика получения необходимых услуг, идей или контента путем просьб о содействии, обращенных к группам людей [1].

Сетевой сервис «Quizlet» позволяет сформировать и закрепить лексический навык, предлагая различные упражнения, которые активизируют все органы чувств, и образовательные игры:

1. Карточки. В этом режиме студенты видят все карточки, при повторении они переворачивают их, таким образом повторяя лексическую единицу и ее значение.

2. Заучивание: здесь сервис автоматически создает индивидуальный план обучения, который основывается на овладении материалом модуля.

3. Письмо: студенту дается определение и ему следует написать понятие.

4. Правописание. В данном режиме отрабатывается навык аудирования, студенту нужно написать то, что он услышит.

5. Тест представляет собой несколько заданий: заполнить пропуск, выбрать правильный вариант ответа, соотнести термин с понятием, верно-неверно.

6. Подбор – игровой раздел запоминания слов. Студенты подбирают правильные термины к определениям на время.

7. Гравитация – игра, в которой студенты должны дать правильные ответы, чтобы спасти планету от ударов красных астероидов.

8. Live. Данную игру может запустить только преподаватель. Он выбирает модуль для изучения и приглашает своих студентов.

Более того, «Quizlet», обладая рядом дидактических достоинств, высоко оценивается пользователями, о чем свидетельствует и проведенный нами опрос, который показал, что 100% респондентов данный интерактивный сервис абсолютно устраивает и они не видят в нем недочетов, которые можно было бы усовершенствовать.

Эффективное использование «Quizlet» существенно увеличивает нагрузку на преподавателя, требуя разработки учебных материалов: карточек с терминами и понятиями, а также изобразительными материалами. Однако большое количество готовых и доступных материалов для «Quizlet» не всегда можно эффективно интегрировать в конкретный учебный процесс. Предлагается решить данную проблему в использовании сетевого сервиса на основе сетевых форм коммуникации.

Для повышения эффективности образовательного процесса учащимся предлагается задание по созданию карточек. В процессе его выполнения учащиеся пассивно усваивают лексический материал, что в дальнейшем позитивно сказывается на актуализации знаний в атмосфере иноязычного общения. Более того, создание карточек предусматривает не только лексические пары: термин – определение, но и собственное правильное озвучивание терминов, а также грамотный подбор иллюстративного материала.

Контроль задания может быть осуществлен несколькими субъектами: учителем, некоторой частью учащихся, всей группой учащихся. Во втором и третьих случаях контроль и анализ происходит в домашних условиях, а на занятии заметки выдвигаются на обсуждение, где последнее слово за учителем. Естественно, он утверждает и оставляет правильный вариант, то есть на данном этапе происходит образовательная рефлексия и оценивание работ, выраженное в выставлении баллов. Также результаты работы учащихся

можно оценивать и автоматически с использованием вероятностного бинарного классификатора, например, как в открытом корпусе русского языка «Open Corpora».

Основываясь на вышесказанных тезисах, результатом использования модели образовательного краудсорсинга в «Quizlet» является повышение мотивации и результативности формирования и закрепления лексических навыков с использованием «Quizlet», что благоприятно отразится в образовательном процессе.

Таким образом, сетевой образовательный краудсорсинг в «Quizlet» обеспечивает получение на выходе учебного процесса законченного, востребованного и одобренного учащимися учебного материала, который может быть использован в дальнейшей педагогической деятельности. Более того, происходит обеспечение новой системы оценки учебных достижений на основе внешнего транспарентного образовательного контроля сообщества, что, в свою очередь, облегчает как признание (валидацию) результатов полученного образования, так и ответственность обучаемого [1].

#### Литература

1. Концевой, М. П. Образовательный краудсорсинг в сетевом социуме / М. П. Концевой // Личность в социуме: образование, развитие, социализация : сборник материалов Международного вебинара, 8 апреля 2019 года, Брест. – Брест : БрГУ, 2019. – С. 11–15.

### **КАЗАЧНЫ МАТЫЎ «МАЧАХА І ПАДЧАРКА» Ў БЕЛАРУСКАЙ ЛІТАРАТУРЫ** *Мядзведзева В. В. (УА БарДУ, Баранавічы)* *Навуковы кіраўнік – Ж. В. Косціна, ст. выкладчык*

Сучаснае беларускае літаратуразнаўства пастаянна звяртаецца да разгляду і ацэнкі тых мастацкіх з’яў, якія сведчаць пра даволі цесную сувязь айчыннага прыгожага пісьменства з сусветнай традыцыяй. Вядома, што яшчэ ў XIX стагоддзі Аляксандр Весаляўскі, аўтар «Гістарычнай пэтыкі» сцвярджаў ідэю існавання матываў, якія паўтараюцца ў вуснай народнай творчасці жыхароў розных краін і ў літаратурах розных гістарычных перыядаў. У беларускім казачным эпасе і мастацкай літаратуры бытуе матыў «мачаха і падчарка».

Матыў – найпрасцейшая апавядальнае адзінка, якая вобразна адказвала на розныя запыты першабытнага розуму або бытавога назірання. Гэта адна з частак, з якіх складаецца сюжэт.

Матывы сумяшчаюць у сабе элементы ніжэйшай міфалогіі і казак: сонца хтосьці выкрадае; шлюб са зьярамі; злая старая даймае прыгажуню; воблакі не даюць дажджу – высахла вада ў крыніцы; варожыя сілы закапалі іх, трымаюць вільгаць пад замком, і, каб яе вызваліць, трэба перамагчы ворага і інш. Такого роду матывы маглі зараджацца самастойна ў розных часавых асяроддзях; іх аднастайнасць або іх падабенства нельга растлумачыць запазычаннем, а аднастайнасцю бытавых умоў і псіхічных працэсаў, якія ў іх склаліся.

Да беларускіх народных казак з матывам «мачаха і падчарка» можна аднесці: «Казка пра сіротку Даротку», «Казка пра залатую яблыньку», «Марыся» і інш. У дадзеных казках мачаха, зайздросцячы падчарцы, спрабуе звесці са свету дзяўчыну, бо тая па ўсіх якасцях перасягае і махачу, і яе дачок. На плечы няшчаснай кладзецца непасільная праца, якую тая выконвае з дапамогай жывёлы-абаронцы ў ролі цялушкі або бычка. Адметнай асаблівасцю казкі «Марыся» з’яўляецца тое, што карову пакінула ў пасаг маці перад смерцю. Што робіць ролю гэтай жывёлы яшчэ больш значнай — увасабленнем абароны з таго свету.

Матывы цяжкіх адносін паміж мачахай і падчаркай можна сустрэць не толькі ў народных казках. Яны праяўляюцца ў літаратуры XIX ст., напрыклад, у баладзе Яна Баршчэўскага «Дзве Бярозы»: «Бы сірату з нешчасліваю доляй / Мачаха ў пушчу паслала, / А каб адтуль не вярнулася болей, / Пушчу ўсю зачаравала» [1, с. 60].

Мачаха паказана нам як жанчына, якая недалюблівала падчарку, была яшчэ і вядзьмаркай. Марыля застаецца без абаронцы, бо любы не знаходзіцца побач, а лёс бацькі

ўвогуле невядомы. Канцоўка вельмі трагічная. Дзяўчына знікла ў пушчы, а Ясь, не адшукаўшы яе, знаходзіць толькі бярозу. У гэтым дрэве ён бачыць вочы сваёй каханай. Прыхіліўшыся да дрэва, хлопец прастаяў доўгі час, а на наступны дзень пастух заўважыў дзве бярозы, якія «спяліся Голлем, як быццам рукамі» [1, с. 62]. Вядзьмарка не засталася без кары: «Мачахі ж дом паглынула пад час той/Возера з чорнай вадою» [1, с. 63].

Мае месца матыў «мачаха і падчарка» і ў паэме Вінцэнта Дуніна-Марцінкевіча «Травіца брат-сястрыца». Мачаха, па канонах, прадстае ў цёмным свеце: не мае пачуццяў да мужа і стрыечных дзяцей, больш за тое, кахаецца з команам: «Бывала, Даніла пры князю ў пакою,/А Усціння сыноў пагоніць з сахою,/Гусей пасці кажа прыгожай Алёне, / Сама ж прыбярэцца – сядзецц пры аконе / Дый, з тугой на сэрцы, комана чакае,/Яго нецярплівым вокам выглядае» [2, с. 227].

Усціння зламала жыццё ўсёй сям’і: пусціла сыноў па свеце, сама ўцякла з Алёнай і команам, пакінуўшы Данілу, спрабавала маральна сапсаваць дзяўчыну, мела на яе брыдкія планы.

Лёс звёў чорнабровую Алёну з хлопцам Міронам, які на самай справе з’яўляецца братам. Высвятляецца гэта падчас шлюбнай цэрэмоніі, бедная Алёна не вытрымлівае такога ўдару лёсу і памірае, а Мірон, не маючы сіл жыць без яе, утапіўся ў Случы. Алёна вінаваціць ва ўсім мачаху, праклінае яе, і праклён здзяйсняецца: «Злой матчыне совесць здароўя забіла, / У вялікіх муках года не дажыла» [2, с. 237].

Немалаважнае месца адведзена матыву «мачаха і падчарка» і ў трылогіі «Палеская хроніка» рамана «Людзі на балоце».

Мачаха ўжо не зводзіць падчарку са свету. У рамане «Людзі на балоце» жанчына як і ў сусветна вядомым сюжэце недалюблівае Ганну, не дае ёй часу адпачыць нават на некалькі хвілін: «Яна хацела, мусіць, паглядзецца ў ваду, але з хаты раптам пачуўся незадаволены крык: – Ганно-о! Дзе ты, нячыстая сіла?! – Я – зараз!.. Нясу ўжэ!.. Дзяўчына заспяшалася, хутчэй зняла вядро з вочапа і, разліваючы на пясок ваду, падалася к хаце...» [3, с. 16].

Ганна перажыла жудасныя рэчы: пастаянную непавагу з боку новай сям’і і смерць дачушкі. Няглядзечы на гэта, Ганна захавала, як і абавязвае вобразу падчаркі, высокія маральныя якасці: змагла сысці з ненавіснай сям’і мужа, што было цяжкім крокам у тыя часы, але і не адварнула ад мачахі.

Матыў «мачаха і падчарка» сустракаўся не толькі ў фальклорных творах, але і знаходзіў месца ў мастацкай літаратуры XIX і XX стагоддзяў. Яго выкарыстоўвалі такія пісьменнікі, як Ян Баршчэўскі, Вінцэнт Дунін-Марцінкевіч і Іван Мележ. Незалежна ад разгортвання падзей, вобраз падчаркі прадстаўляе сабой толькі дабро, а вобраз мачахі – зло.

#### Літаратура

1. Баршчэўскі, Я. Выбраныя творы / Укладанне, прадмова і каментарыі М. Хаўстовіча. – Мінск: «Беларускі кнігазбор», 1998. – 480 с.
2. Дунін-Марцінкевіч, В. Збор твораў. У 2 т. – Т. 2. Вершаваныя апавесці і апавяанні, вершы, публіцыстыка, лісты і пасланні, пераклады. – Мінск: Маст. літ., 2008. – 598 с.
3. Мележ, І. Збор твораў: у 10 т. – Мінск: Юнацтва, 1981. – 415 с.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛИЗМОВ В ГАЗЕТНЫХ ПУБЛИКАЦИЯХ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО СТИЛИСТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

*Михайлова Д. А. (ФГБОУ ВО ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, Чебоксары)*

*Научный руководитель – Н. В. Кормилина, канд. филол. наук, доцент*

Особенностям функционирования профессионализмов в газетных публикациях посвящено немало исследовательских работ. Однако исследованию профессионализмов, используемых журналистами в целях создания определенного стилистического эффекта, не было уделено должного внимания. Эта проблема является актуальной, поэтому в данной работе мы рассмотрим ее более подробно.

Прежде всего, профессионализмы – это слова или выражения, характерные для представителей определенных профессий.

Почему же журналисты используют профессионализмы в своих публикациях? Причина кроется в желании привлечь внимание читателя при помощи создания того или иного стилистического эффекта.

*Стилистический эффект* выражается в реализации намерения автора речи или текста вызвать с их помощью определенную эмоцию у адресата и произвести определенное впечатление. Он является одним из трёх компонентов стилистической структуры речи или высказывания, наряду с двумя другими: *стилистическим заданием* и *стилистическим значением*.

*Стилистическое задание* – заранее продуманное автором текста намерение произвести определенное впечатление на адресата и вызвать в его восприятии *стилистический эффект*.

*Стилистическое значение* – промежуточная часть между *заданием* и *значением*, собственно, все то, что делает речь выразительной, а коммуникацию эффективной.

Существует несколько типов *стилистических эффектов*:

1) *Иронический*:

Данный эффект можно считать состоявшимся в том случае, когда он вызывает реакцию, которая сводится к смеху. В качестве примера можно привести статью «The Guardian» про финансовое состояние футбольного клуба Манчестер Юнайтед. В заголовке статьи задействован профессионализм “Blue-chips” в противопоставлении с красным цветом – символическим цветом футбольного клуба [1].

2) *Декларативно-сентенционный*:

Декларативно-сентенционный эффект определяется оценкой высказывания на обычности (или необычности) приведённой информации. В качестве примера можно привести употребление профессионализма «flying colors» в недавней статье «The Wall Street Journal». Среди финансистов этот термин переводится как «с большим успехом» и означает удачное завершение сделки или размещение акций [2].

3) *Эффект подтвержденного / обманутого ожидания*:

Данный стилистический эффект зависит от соответствия содержания высказывания или текста, убедительности автора, а также логики и последовательности изложения. В качестве примера рассмотрим статью «The Wall Street Journal» об экономической ситуации [2]. В ней употребляется профессионализм «ballooning», что в переводе означает «раздутие или рост бюджета», как раз для оказания данного типа стилистического эффекта.

4) *Эффект пародирования и стилизации*:

Эффект пародирования и стилизации определяется узнаваемостью адресатом чужой речи, стиля высказывания или написания текста. Примером использования профессионализма данного типа служит ещё одна статья «The Wall Street Journal», в которой рассказывается о выдвижении Дональда Трампа на второй срок [3]. В ней употребляется профессионализм «kick-off rally», пародирующий потенциального кандидата от Демократической партии Джо Биденхельда и означающий начало предвыборной кампании.

5) *Эффект разговорности и официальности*:

Данный эффект отождествляется со стилем подачи в определенной ситуации и зависит от соответствия употребляемой лексики в неформальной (или официальной) атмосфере. К примеру, статья в газете «The Guardian» о протестах в Гонг-Конге [4]. В ней употреблён профессионализм «to ram», что в политической среде означает «пропихнуть» какой-либо закон в парламенте. Данный профессионализм придаёт окраску разговорного стиля и производит данный тип стилистического эффекта.

Мы выяснили, что профессионализмы придают соответствующий стилистический эффект, заставляя читателя дополнить картину с помощью своего воображения.

#### Литература

1. Wachman, R. Blue-chips line up to be seen in red // TheGuardian [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/media/2005/nov/27/advertising.marketingandpr>. – Дата досупа: 01.02.2020.
2. Farrell, M. Race to Public Markets Continues Despite Uber, Lyft Flops // The Wall Street Journal. 2019. June [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wsj.com/articles/race-to-public-markets-continues-despite-uber-lyft-flops-11560684604>. – Дата досупа: 01.02.2020.
3. Walsh D. Zombies put British economy under threat, KPMG warns [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.thetimes.co.uk/article/zombies-put-british-economy-under-threat-kpmg-warns-ftd8rljsl>. – Дата досупа: 01.02.2020.
4. Yu V. Hong Kong Protests: pressure builds on Carrie Lam as public rejects apology // The Guardian. 2019. June [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/world/2019/jun/17/hong-kong-protests-carrie-lam-public-rejects-apology-strike-police>. – Дата досупа: 01.02.2020.

### АЛЛЮЗИЯ КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ В ЯЗЫКЕ СОВРЕМЕННОЙ ПРЕССЫ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ СМИ)

*Михайлова И. В. (ФГБОУ ВО ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, Чебоксары)*

*Научный руководитель – Н. В. Кормилина, канд. филол. наук, доцент*

В современной научной литературе нет единого определения аллюзии. По мнению ученого Христенко, «аллюзия – это термин, обозначающий стилистический прием» [1]. В филологии под аллюзией понимается словесно-поэтический образ.

Среди основных функций, которые выполняет аллюзия в тексте, можно выделить следующие:

1) **оценочно-характеризующая** функция способствует раскрытию характеров персонажей, оценке поступков, а также событиям, описываемым в произведении;

2) **окказиональная** функция воссоздает дух эпохи, во время которой разворачиваются события, путем использования автором ссылок на исторические факты и личности;

3) **текстоструктурирующая** функция: аллюзия осуществляет внутритекстовую связь, способствует скреплению художественного произведения и одновременно вносит дополнительную информацию извне;

4) **предсказательная** функция проявляется в том, что аллюзия даёт читателю подсказку о возможном развитии сюжета путем соотнесения данного произведения с другим или с какой-либо известной историей или событием.

На сегодняшний день вопрос классификации цитат остается открытым. Однако, на наш взгляд, наиболее рациональной является классификация аллюзий на основе тематической составляющей:

1) Литературные аллюзии. Представляют собой отсылку к какому-либо литературному произведению.

2) Кинематографические аллюзии. Автор ссылается на какой-либо фильм, сериал или другой объект кинематографического искусства.

3) Песенные аллюзии. Аллюзии, которые содержат отсылки к каким-либо песням, мелодиям.

4) Фольклорные аллюзии. Аллюзии, при использовании которых автором осуществляется отсылка к каким-либо пословицам, поговоркам и иным видам и формам массового устного художественного творчества.

5) Публицистические и газетные аллюзии. Автор ссылается на источник в какой-либо газете, журнале и т. п.

6) Научные аллюзии. Содержат отсылку к какому-либо научному утверждению, гипотезе или же правилу.

7) Библиеизмы. Библиеизмы ссылаются на Библию или же на известных широкому кругу лиц персонажей религиозных текстов, на различные библейские события.

8) Официально-деловые аллюзии. Отсылка производится к текстам на каких-либо публичных вывесках, табло, билбордах и т. п.

9) Крылатые аллюзии. Автор ссылается на устойчивые, афористические выражения, вошедшие в речь из литературно-художественных, публицистических, философских, фольклорных и других источников.

10) Контаминированные экспрессы. Данный тип аллюзии содержит в себе отсылку сразу на два (или более) текста-реципиента, как бы объединяя их в единое целое. Чаще всего таким трансформациям подвергаются различные вывески и предупреждения, которые можно встретить в общественных местах.

Рассмотрим некоторые примеры аллюзий в современных англоязычных СМИ.

В одной из статей интернет-издания Guardian под названием “David Copperfield discovers fountain of youth” [2] уже в самом заголовке мы сталкиваемся с использованием аллюзии. Выражение “fountain of youth” представляет собой отсылку к легенде об источнике вечной молодости, который возвращает юность всем, кто из него пьет. В данном случае мы можем отнести аллюзию к типу фольклорных аллюзий, аллюзия здесь выполняет функции оценочно-характеризующую (давая положительную оценку действиям автора) и предсказательную (выполняя функцию заголовка, который дает читателю общее представление о тексте статьи).

Рассмотрим статью из интернет-издания BBC под заголовком “Nadine Dorries still under sword of Damocles” [3]. Как и в предыдущем примере, мы имеем дело с аллюзией, которая встречается в самом заголовке статьи. Автор делает отсылку к древнегреческим легендам и мифам, вспоминая предание о сиракузском тиране Дионисии Старшем и его фаворите Дамокле. Так, зная предысторию данной аллюзии, мы можем уловить негативную коннотацию приведенной аллюзии об отрицательной оценке события, происходящего с героиней данной статьи. Как и в предыдущем примере, аллюзия относится к типу фольклорных, выполняет функции оценочно-характеризующую (давая отрицательную оценку событиям, описанным автором статьи) и предсказательную.

Таким образом, мы приходим к выводу, что верное понимание авторского замысла посредством «расшифровки» аллюзии – непростая для читателя задача, требующая от него широкого кругозора и знания многих явлений окружающей действительности и различных исторических фактов.

Литература

1. Христенко, И. С. К истории термина «аллюзия» // И. С. Христенко // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 9. Филология. – 1992. – № 4. – С. 38–44.
2. Freeman, H. David Copperfield discovers fountain of youth [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/lostinshowbiz/2010/aug/12/david-copperfield-fountain-youth>. – Дата доступа: 01.02.2020.
3. Landale, J. Nadine Dorries still under sword of Damocles [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bbc.com/news/uk-politics-20514142>. – Дата доступа: 01.02.2020.

## УЧАСТИЕ СТУДЕНТОВ

### ГГПИ им. В.Г. КОРОЛЕНКО В КОРОЛЕНКОВСКОМ ДВИЖЕНИИ

*Мусихина В. В. (ФГБОУ ВПО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – Н. Н. Закирова, канд. филол. наук, доцент*

Глазовский педагогический институт отметил 80-летний юбилей. С 1946 года он носит имя писателя В. Г. Короленко. Глазовская короленковская школа зарекомендовала себя в научном и образовательном пространстве России как авторитетное направление в современной гуманитаристике [1].

Вместе с преподавателями активно работают в этой области и студенты. Систематически студентами-филологами и историками выполняются курсовые и дипломные проекты, публикуются статьи, проводятся фестивали, конкурсы, презентации и конференции.

Традиционными стали не только юбилейные международные Короленковские чтения (с 1979 года прошло одиннадцать научно-практических конференций), но и ежегодные молодёжные Малые Короленковские чтения. В 2018 году на них свои доклады представили участники из Якутска, Казани и Ульяновска, которые актуализировали малоизвестные факты о жизни и творчестве писателя: о воплощении в произведениях В. Г. Короленко природы Вятского края (Н. Мильчакова), о компаративистском исследовании о В. Короленко и К. Бальмонте (В. Красикова), библиографические обзоры (К. Мосягина), о наследии краеведа М. И. Буни «Глазовские находки» и «Короленко в Удмуртии».

Глубокая заинтересованность личностью и творчеством писателя-правозащитника вдохновляет наших студентов идеями, которые находят свою дальнейшую реализацию и превращаются в самостоятельные проекты. Д. Сыроевой представлены материалы культурно-социального проекта «Интерактивная карта маршрутов В. Г. Короленко», основная цель которого – создание методического продукта для изучения истории и культуры родного края.

В 2019 году лучшими докладами на Малых Короленковских чтениях стали «Колористика глазовских текстов В. Г. Короленко» А. Шеломенцевой, «Студенчество в наследии В. Г. Короленко» Д. Знобишина и «Известный неизвестный Короленко: геймификация как современная образовательная траектория» О. Субботиной, успешно представлявшей наши достижения на Всероссийском фестивале «Наука 0+» и в сборнике Кировского филиала Московского гуманитарно-экономического института [2].

Плодотворно прошла работа Малых Короленковских чтений и в 2020 году. К юбилею глазовской ссылки писателя была проведена интеллектуальная игра «А вот и Глазов. Город уездный», продемонстрирован и проанализирован новый фильм о пребывании писателя в Глазове «История одной ссылки». Широтой и разнообразием тематики отмечены доклады: «В. Короленко и портретист И. Репин» (Ю. Проничева), «В. Короленко в современной критике» (Д. Митрошина), «Наследие В. Г. Короленко на театральной сцене и в кино» (Д. Знобишин), «Применение музейных средств при изучении творчества В. Короленко» (А. Балахонова), «В. Короленко в изобразительном искусстве Удмуртии» (Е. Казаков). По отзывам студентов, каждый докладчик внёс что-то своё, добавил новых знаний, дал возможность заглянуть в прошлое нашего края, убедиться в плодотворности синтеза искусств. После выступлений юных исследователей для некоторых участников конференции имя В. Короленко зазвучало по-новому.

Традиционно лучшие доклады студентов публикуются в сборниках с наукометрическими данными в НЭБ eLIBRARY (РИНЦ). Такая апробация материалов отражает научные достижения и учитывается на защите курсовых и выпускных квалификационных работ.

Стало традиционным представлять глазовскую науку студентов на крупных международных научных форумах г. Москвы, г. Новокузнецка, г. Кирова, г. Ижевска, г. Глазова (Российская Федерация), г. Донецка (Украина), г. Мозыря (Республика Беларусь). Один из молодёжных форумов с изданием сборника «Гуманизм в культуре и гуманитаристике» [3] прошёл в ГГПИ с участием молодёжи из Германии, США, Финляндии, Англии, Украины и других зарубежных стран, в числе которых в будущем хочется видеть и наших партнёров из дружественной Беларуси.

#### Литература

1. Закирова, Н. Н. ГГПИ как международный центр короленковедения // Гуманизм в культуре и гуманитаристике: сб. ст. участников Междунар. науч.-практ. конф. молодых исследователей «Десятые Короленковские чтения», посвященной 70-летию присвоения ГГПИ имени В. Г. Короленко / науч. ред. Н. Н. Закирова; отв. ред. Я. А. Чиговская-Назарова. – Глазов : ГГПИ, 2017. – С. 9–15.

2. Субботина, О. С. Нескучный Короленко: из опыта игрофикации образования в ГГПИ / О. С. Субботина, Н. Н. Закирова // Весна-2019. XXII Межвузовская студенческая научная конференция. Доклады и сообщения. – Киров : Кировский филиал МГЭУ, 2019. – С. 43-46.

3. Закирова, Н. Н. О Международной конференции молодых исследователей «Гуманизм в культуре и гуманитаристике» в ГГПИ / Н. Н. Закирова, О. В. Лебедева // Воспитание будущего учителя-исследователя: сб. материалов по итогам научной сессии студентов «Студенческая наука: на пути к профессии». – Глазов : ГГПИ, 2017. – С. 104–108.

## ГЕНДЕРНЫЕ СТЕРЕОТИПЫ В РОМАНЕ Л.М. ОЛКОТТ «МАЛЕНЬКИЕ ЖЕНЩИНЫ»

*Накреплённая Н. В. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – И. В. Повх, канд. филол. наук*

С незапамятных времен существовали и продолжают существовать стереотипные представления об образе мужчины как охотника и добытчика и женщины как хранительницы очага, которые наделены соответствующими обязанностями, установками, ограничениями и привилегиями. В XIX веке, с подачи английского позитивиста Дж. Стюарта Милля, утверждавшего, что свобода и равноправие необходимы каждому человеку [1], начало развиваться феминистское движение. В связи с этими событиями перед обществом стал подниматься вопрос о гендерных стереотипах как неотъемлемой части социально-психологического развития общества.

Цель нашей работы – проанализировать отражение гендерных стереотипов в романе американской писательницы второй половины XIX века Луизы Мэй Олкотт «Маленькие женщины» на примере его центральных персонажей.

Основные женские образы – четыре сестры в возрасте от 12 до 16 лет в начале романа, их мать и няня, проживающая в семье. Среди мужских образов выделяются отец семейства – мистер Марч, соседский мальчик Лори и его дедушка.

Три из четырёх сестёр Марч олицетворяют собой наиболее распространённые стереотипы об «истинной» женственности, характерные для Викторианской эпохи. Так, Маргарет Марч, старшая из сестёр, красива и хорошо воспитана. Она ведёт всё домашнее хозяйство в отсутствие матери и приучает к порядку младших сестёр.

В начале романа Мег, как её называли в семье, довольно тщеславна, стесняется своей бедности, стремится к роскоши и мечтает о выгодном браке, однако впоследствии ей удаётся преодолеть в себе эту черту. В конце романа Маргарет предстаёт перед читателем замужней женщиной с двумя детьми, счастливой в браке с человеком своего круга. Несмотря на то, что в юности Маргарет вынуждена взять на себя роль мужчины в семье, выйдя замуж, она полностью подчиняется мужу, разделяя его интересы и взгляды. В заключительном эпизоде романа она формулирует традиционное представление о женском предназначении и «идеальной» судьбе:

*My castle was the most nearly realized of all. I asked for splendid things, to be sure, but in my heart I knew I should be satisfied, if I had a little home, and John, and some dear children like these. I've got them all, thank God, and am the happiest woman in the world [2].*

Третья сестра – Элизабет, или Бет, Марч – воплощение христианской добродетели. Она скромна, застенчива, всегда спокойна, с удовольствием музицирует и превыше всего ставит единство семьи и семейные ценности. Цель её жизни – быть полезной другим. Тем не менее, Л. Олкотт показывает нежизнеспособность такой модели поведения в современном ей обществе: любимица семьи, Бет постепенно слабеет и умирает в возрасте 23 лет.

Младшая сестра, Эми, представляет собой идеал женской красоты – стройная блондинка, с бледной кожей и голубыми глазами. Используя свою внешность, она добивается от окружающих всего, что ей нужно. Как и старшая сестра, Эми удачно выходит замуж за друга детства, изначально отдававшего предпочтение её сестре Джозефине.

Джозефина, или Джо, – вторая из сестёр Марч и единственная, кто разрушает сложившийся стереотип «маленькой женщины». Как утверждают критики, образ Джозефины во многом автобиографичен и в наибольшей степени отражает мировоззрение самой писательницы. Джо вспыльчива и остра на язык, смела и независима. Тем не менее,



она, так же как и сёстры, находит счастье в собственной семье, что ещё раз подчёркивает незыблемость традиционных семейных ценностей в викторианскую эпоху.

Мужские образы в романе также отражают общепринятые представления о том, каким должен быть мужчина. Так, мальчик Лори, или Теодор Лоренс, привлекателен внешне, умён и хорошо воспитан. Его дедушка, мистер Лоренс, слегка ворчлив, но с отеческой добротой и любовью относится к окружающим. Профессору Баэру, по мнению критиков, присущи все качества – мягкость, нежность и умение выражать свои чувства, – которые писательница надеялась увидеть в мужчинах, живущих в жёсткую эпоху феминизма.

Таким образом, роман Л. М. Олкотт «Маленькие женщины» отражает наиболее распространённые гендерные стереотипы современной писательнице эпохи, наделяя главных персонажей идеализированными женскими и мужскими чертами.

#### Литература

1. Колосов, И. В. Утилитаризм и принцип индивидуальной свободы Джона Стюарта Милля в его взглядах на право и государство /И.В. Колосов [Электронный ресурс] // Общество: политика, экономика, право. – 2017. – № 5. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/utilitarizm-i-printsip-individualnoy-svobody-dzhona-styuarta-millya-v-ego-vzglyadah-na-pravo-i-gos-udarstvo>. – Дата доступа: 03.04.2020.

2. Alcott, L. M. Little Women / L. M. Alcott [Electronic resource] // Planet Ebook. – Mode of access : <https://www.planetebook.com/little-women/>. – Date of access : 25.03.2020.

### ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ПОРТРЕТА БАЗАРОВА

*Оразбердиева Ш. Т. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – В. В. Кузьмич, канд. филол. наук, доцент*

Под литературным портретом понимают изображение человеческой внешности, являющееся художественным приёмом при создании литературного текста. В своей работе мы используем термин «литературный портрет» именно в этом значении.

Однако, в связи с разнообразием жанров и видов художественных текстов, выделяют две разновидности «литературного портрета» – «портрет в лирике» и «портрет в прозе». «Прозаический портрет» – понятие, схожее с самим понятием литературного портрета.

Темой портрета в текстах художественной литературы является личная жизнь человека, индивидуальная форма его бытия. Если тема утрачивает свою самостоятельность, портрет выходит за пределы своей жанровой специфики. Так, например, если тема текста – реальное или вымышленное событие, тогда в тексте объединяется описание с повествованием. В этом случае автор рисует вербально картину, а не портрет, хотя в этой картине обнаруживаются существенные черты портрета.

Цель прозаического портрета – создание образа персонажа текста с выявлением черт его характера, внутренней сущности с помощью обрисовки его внешнего облика. Например, демократизм Базарова автор показывает, не только раскрывая его убеждения, но и рисуя его внешность. Одежда Базарова, балахон с кистями, – это намеренный вызов людям, которые привыкли к аристократическим манерам. Обнаженная красная рука Базарова характеризует его как человека, для которого физический труд не является чем-то чуждым.

Для портретной характеристики используют ряд элементов: одежда персонажа, описание черт лица (нос, глаза, рот, подбородок, щеки); цветовая характеристика облика героя, жесты и манера держаться; голос персонажа. Описание черт облика Евгения Базарова разбросано по всему тексту романа «Отцы и дети», поскольку портрет героя теснейшим образом связан с его внутренней сущностью.

Мы выделим следующие характеристики портрета Базарова:

1. Одежда. *Длинный балахон с кистями. Полотняное пальто и панталоны. Старая круглая шляпа. Пыльная шинель. Кар্তুз на голове. Староватый фрак.*

2. Внешность. *Высокий рост. Длинные и жесткие пальцы. Обнаженная красная рука. Длинные ноги.*
3. Черты лица. *Лицо длинное и худое.*
4. Лоб. *Широкий лоб.*
5. Нос. *Кверху плоский, книзу заостренный.*
6. Глаза. *Большие зеленоватые.*
7. Цветовая характеристика героя. *Красная рука.*
8. Губы. *Тонкие губы Базарова чуть тронулись; но он ничего не отвечал и только приподнял фуражку.*
9. Волосы. *Темно-белокурые волосы, длинные и густые. Бакендарды песочного цвета.*
10. Строение головы. *Выпуклости просторного черепа.*
11. Голос. *Ленивый, но мужественный. Спокойный, но глухой. Грубый и дерзкий.*
12. Возраст. *Около 30 лет.*

Каждая из этих характеристик вносит свой вклад в обрисовку образа Базарова, помогает выявить многие черты его личности.

#### Литература

1. Лебедев, Ю. В. Роман И. С. Тургенева «Отцы и дети» / Ю. В. Лебедев. – М.: Просвещение, 1982. – 144 с.

### ОБРАЗ РЕБЕНКА В ПОЭЗИИ М. Ю. ЛЕРМОНТОВА

*Оразмаммедова Х. Б. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Е. В. Сузько, канд. филол. наук, доцент*

М.Ю. Лермонтов – яркий русский поэт, прозаик, драматург начала XIX века. В его творчестве, как и в творчестве его великих современников (А. С. Пушкина, Е. А. Баратынского и др.), были отражены общечеловеческие ценности, актуализированные поэтом в связи с драматическими событиями его личной жизни, творческого пути и наблюдениями над российской действительностью того времени. Вся образно-поэтическая структура его произведений была подчинена идее утверждения идеалов доброты, красоты и справедливости. Неслучайно поэт часто использует прием антитезы, характерный для романтического художественного метода. Одним из образов, утверждающих вечные ценности, моральную чистоту и категорию прекрасного, является образ ребенка, чаще младенца, как воплощения гуманистических идей поэта.

Из биографии М. Ю. Лермонтова известно, что он никогда не был женат, не имел детей, но чувство любви трижды жило в душе поэта. Еще в детском возрасте он потерял мать и воспитывался бабушкой по материнской линии, но, как он отмечал, “стал добычей раздираемой”, жертвой претендующих на него отца и властной бабушки. Таким образом, драматические впечатления детства отразились в его последующем творчестве.

Характерно, что М. Ю. Лермонтов часто использует в своем творчестве народно-поэтические жанры, например, жанр колыбельной (“Казачья колыбельная песня” и др.). Так, мать-казачка, склонясь над колыбелькой сына, предсказывает ему судьбу воина-защитника Родины, проецируя на детскую жизнь отцовскую долю: “Сам узнаешь, будет время, // Бранное житье; // Смело вденешь ногу в стремя // И возьмешь ружье, // Я седельце боевое // Шелком разошью... // Спи, дитя мое родное, // Баюшки-баю” [1, с. 38]. По преданию, это стихотворение, имеющее, как и все стихи поэта о детях, конкретную жизненную и историческую основу, было написано М. Ю. Лермонтовым в станице Червленной во время его службы на Кавказе. Фольклорная форма позволяет поэту высказать свои рассуждения о судьбе детей в России, о продолжении ими ратного подвига отцов.

Образ ребенка в поэзии М. Ю. Лермонтова полон чистоты и нежности, потому что его появление в мире свидетельствует о победе добра над злом, о торжестве жизни. Так,

стихотворения «Ребенка милого рожденье...», «Ребенку» представляют собой своеобразные поэтические благословения на будущую счастливую жизнь и одновременно молитвы о ней. Поэт стремится предостеречь детей от зла, безразличия и пустоты окружающего аристократического мира, что является итогом его собственных наблюдений над жизнью современного ему общества: «Пускай не знает он до срока // Ни мук любви, ни славы жадных дум; // Пускай глядит он без упрёка // На ложный блеск и ложный мира шум; // Пускай не ищет он причины // Чужим страстям и радостям своим, // И выйдет он из светской тины // Душою бел и сердцем невредим!» [1, с. 39]. Стихотворение «Ребенка милого рожденье...» было написано к рождению сына у друга поэта А. А. Лопухина и стало своего рода отражением внутреннего психологического состояния его лирического героя и самого автора, разочаровавшегося в жизни, но тонко чувствующего ее красоту и ценность.

Стихотворение «Ребенку», написанное в 1839 году, представляет собой образец сочетания жанровых особенностей стихотворения-послания и любовной элегии. Обращаясь к ребенку бывшей возлюбленной, поэт надеется на то, что в душе мальчика сохранится любовь, посеянная матерью, и в мире будет торжествовать добро, а его имя будут вспоминать только с радостью и прощением: «...Что имя? – звук пустой! // Дай бог, чтоб для тебя оно осталось тайной, // Но если как-нибудь, когда-нибудь случайно // Узнаешь ты его – ребяческие дни // Ты вспомни, и его, дитя, не прокляни!» [1, с. 60–61].

Образ ребенка в творчестве М. Ю. Лермонтова является воплощением гуманистических взглядов поэта, его концепции чистоты, красоты и искренности.

Литература

1. Лермонтов, М. Ю. Собрание сочинений: в 4 т. / М. Ю. Лермонтов. – М.: Худож. лит., 1983. – Т. 1: Стихотворения. Вступит. Статья и коммент. И. Л. Андроникова. – 446 с.

## КОНЦЕПТ «ДОМ» В ПРОИЗВЕДЕНИИ

### А. И. СОЛЖЕНИЦЫНА «МАТРЕНИН ДВОР»

*Пархоменко Е. С. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – И. Л. Судибор, ст. преподаватель*

В современной филологической науке понятие «концепт» – одно из актуальных и ключевых. По мнению ученых, концепт – это некий лингвокультурный феномен, представленный в образе-символе-понятии, выраженный словом, понимание и интерпретация которого во многом зависит от того, как он мыслится самому автору. Это «вечное» слово, частица истории нации, совокупность их знаний, обычаев, правил, отношений к миру и другим людям [1, с. 25].

В художественном мире А.И. Солженицына воплощены такие понятия как «любовь» и «счастье», «свобода» и «добро», «судьба» и «тоска», «система» и «человек». Важное место в понимании авторского замысла и духовного смысла произведений писателя занимает концепт дома – языковое воплощение пространства в произведениях А. И. Солженицына.

Концепт «дом» в рассказе «Матренин двор» объективируется и лексико-семантической группой. В Толковых словарях семантические параметры лексем «дом» и «двор» совпадают (ср. в Толковом словаре В. И. Даля):

**Двор** – место под жилым домом, избой, с ухожками и оградой, забором; собственно простор между всеми строениями одного хозяйства; в деревнях – дом, изба, дым, тягло, семья с жильём своим [2, с. 356].

**Дом** – строение для жилья; в городе – жилое строение, хоромы; в деревне – изба со всеми ухожками и хозяйством [2, с. 359].

Таким образом, можно рассматривать «двор» в заголовке рассказа как «дом»: «Матренин двор».

Матренин двор – ключевой образ рассказа, имеющий не только конкретное социально-историческое, но и обобщённое символическое значение. Как дом – макет

мироздания, так двор – модель вселенной, двор Матрёны тоже разрастается до масштабов вселенной, так как события, происходящие в нём и вокруг него, имеют не частный, а общенациональный и даже универсальный онтологический характер. Внешне ограниченное пространство этого двора аккумулирует в себе не только судьбу патриархальной христианской России, но и судьбу всего современного человечества.

По мнению автора, главным оплотом, а по сути – маленьким островком христианской России в произведении А.И. Солженицына является дом (двор) Матрёны Васильевны Григорьевой:

*«Дом Матрены стоял неподалеку, с четырьмя оконцами в ряд крытый щепой. Дом не низкий – восемнадцать венцов. Однако изгибала щепы, посерели от старости бревна сруба и ворота, когда-то могучие». Именно сюда завела рассказчица мечта найти приют в тихом уголке России: «Милей этого места... не приглянулось во всей деревне; две – три избы, избышка перекобоченная, а по пруду плавали утки, и выходили на берег гуси, отряхиваясь» [3, с. 6].*

В характеристике героини важную роль приобретает описание избы, а в ней – различные мелочи быта, немногих предметов (плакатов, фикусов, зеркала, котелка) и живности (колченогой кошки, мышей и тараканов), которые говорят нам о сурово-одинокой хозяйке. А главное, изображение **избы становится описанием дома героини**, картина Матренина двора – раскрытием ее мира, а передача быта – выявлением ее бытия.

Как мы помним из рассказа, горница в доме Матрёны строилась для молодых, Матрёны и Фаддея, которые так и не смогли соединиться из-за трагических обстоятельств, сорок лет нежилая горница напоминала Матрёне о возможности счастья с любимым человеком. Жадность Фаддея заставила Матрёну согласиться на то, чтобы горницу сломали и увезли в другое село – другим молодым. При перевозке Матрена гибнет под колёсами паровоза. Выстраивается символическая цепочка: **горница как символ несбывшихся надежд на счастье – сломанная горница как косвенная причина гибели Матрёны** – мир горний, обретенный праведницей. Нет больше дома – нет его хозяйки. **Разрушение дома разрушает и жизнь человека.**

Даже после похорон Матрены не прекратился спор о ее избе: *«Преодолевая немощь и лому, собрав зятей и сыновей», Фаддей продолжал разбирать сарай и забор, и «сам возил бревна на саночках» [2, с. 39].*

А. И. Солженицын показывает, какие люди живут в деревне Тальново, люди, которые из-за старого дома могут перешагнуть через самых близких. «Матренин двор» – это боль за искалеченные жадностью души людей, привыкших только забирать.

Таким образом, анализ концепта «дом» в рассказе А.И. Солженицына «Матренин двор» ещё раз подтверждает мысль о том, что творчество Александра Исаевича Солженицына, оставаясь глубоко национальным, носит общечеловеческий характер. Ведь на разных этапах своего творчества, на разном жизненном материале, на примере различных героев писатель исследует проблему соотношения добра и зла, ищет корни этих понятий в философских доктринах.

#### Литература

1. Болдырёв, Н. Н. Концепт и значение слова / Н. Н. Болдырев // Методологические проблемы когнитивной лингвистики: научное издание. – Воронеж, 2011. – С. 25–35.
2. Даль, В. И. Толковый словарь русского языка: современное написание / В. И. Даль. – Москва : Астрель : АСТ, 2010 – 983 с.
3. Солженицын, А.И. Матренин двор; Один день Ивана Денисовича: рассказы / А. И. Солженицын. – Минск : Беларусь, 2014. – 159 с.

**ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МИКРОТОПОНИМОВ Д. УДМУРТСКИЕ АЛЬЦЫ**  
*Перевозчикова О. В. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*  
*Научный руководитель – Н. М. Люкина, канд. филол. наук, доцент*

Сложно представить современный мир без географических названий. Все мы ежедневно встречаемся с названиями городов, деревень, лугов, родников и др. Собственные

имена географических объектов, как известно, в определённой степени отражают природно-географические особенности местности. Они, являясь своеобразными историко-лингвистическими памятниками, представляют определённую ценность для интерпретации многих языковых явлений, содействуют более глубокому пониманию истории и культуры народа.

По семантическому принципу микротопонимы традиционно принято подразделять на четыре большие группы [1, с. 3]: микротопонимы, содержащие физико-географическую характеристику объектов и отражающие животный и растительный мир местности; названия, связанные с хозяйственной, практической деятельностью человека, с его бытом и общественными отношениями; микротопонимы, названия, которых образованы от собственных имён; микротопонимы, этимология которых достаточно не установлена.

Отметим, что принятая классификация по группам не абсолютна. Это связано прежде всего с тем, что иногда довольно сложно провести чёткую границу между какими-либо семантическими группами, поскольку одно название может нести несколько значений. В частности, микротопонимы, содержащие в атрибутивной части названия некоторых растений, например, сельско-хозяйственные культуры, можно рассматривать как в группе микротопонимов, образованных от названий растительного мира, так и в группе, где получила отражение хозяйственная деятельность человека [2, с. 20]. При изучении микротопонимов важное место занимает лексико-семантический анализ [3, с. 15]. Нами был собран топонимический материал в окрестностях д. Удмуртские Альцы Шарканского района Удмуртской Республики. Географические названия по своему значению очень разнообразны. Весь собранный материал разделили на следующие группы:

I. Названия, содержащие физико-географический объект и отражающие животный и растительный мир местности (7 названий), например:

*сылал/колода* (*сылал* 'соль', *колода* < колочча 'колодец, родник', букв. 'солёный родник', т. е. родник с солёной водой). Из-под камней выходит родник, вода чистая, холодная, прозрачная. Раньше оттуда брали воду для питья, так как этот родник располагался близко к деревне.

II. Названия, связанные с хозяйственной, практической деятельностью человека, с его бытом и общественными отношениями (6 названий):

*куча / н'ук* (*куча* < от рус. 'куча', *н'ук* 'лог, овраг', букв. 'куча лог'). Название лога. Раньше кузницы работали на углях, поэтому в это место вывозили дрова и жгли их. Затем отправляли по кузницам.

III. Микротопонимы, этимология которых достоверно не установлена.

Нами выявлены и такие микротопонимы, семантика которых затемнена и совершенно не ясна (3). Иногда часть названия является прозрачной, другая же не поддается этимологизации. Например: *пышты / н'ук* (*н'ук* 'лог, овраг'). Возможно, дальнейшие топонимические исследования помогут выявить семантику таких микротопонимов.

Во время педагогической практики в школе собранный топонимический материал был использован на уроках удмуртского языка и во внеклассной работе. Интересно прошел классный час на тему «Моя малая Родина», где была показана презентация «Микротопонимы д. Удмуртские Альцы Шарканского района Удмуртской Республики». Данный топонимический материал очень заинтересовал учащихся. Ведь любовь к родным местам, желание все о них знать вызывает у детей преданность и любовь к своему Отечеству и народу. Следует отметить, что изучение и сохранение местных топонимов даст дополнительную информацию о природе, истории и географии родного края.

#### Литература

1. Мурзаев, Э. М. География в названиях: учебное пособие / Э. М. Мурзаев. – М. : Наука, 1982. – 177 с.
2. Атаманов, М. Г. Удмуртская ономастика / М. Г. Атаманов. – Ижевск, 1988. – 168 с.
3. Кириллова, Л. Е. Микротопонимия бассейна Кильмези / Л. Е. Кириллова ; [науч. ред. В. К. Кельмаков] ; Рос. акад. наук, Урал. отд-ние, Удмурт. ин-т истории, яз. и лит. – Ижевск : Удмурт. ин-т истории, яз. и лит. УрО РАН, 2002. – 570 с.

## УСТАРЕВШАЯ ЛЕКСИКА В РОМАНЕ А. С. ПУШКИНА «КАПИТАНСКАЯ ДОЧКА»

*Перманкулыева А. М. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Л. В. Прохоренко, канд. филол. наук, доцент*

Роман А. С. Пушкина «Капитанская дочка» – историческое произведение, основой которого послужило подлинное событие: крестьянский бунт под предводительством Емельяна Пугачева. Автор воссоздаёт колорит эпохи, переносит читателя в XVIII век, используя художественные средства, которые передают реальную атмосферу того времени, изображают характеры, свойственные тому периоду развития русского общества.

Употребление слов и их подбор не случайны в художественном произведении, они определяются всем бытием писателя. Задачами настоящей работы является исследование употреблений отдельных слов, их значений и функций, а также подтверждение фактами языка того, что использование этих слов находится в зависимости от вида высказывания, от его целевой направленности, от мирозерцания автора и его общественно-политических установок. Разумеется, поставленные задачи не могут быть решены окончательно на сравнительно небольшом материале, но и их частичное решение как некоторый опыт всё же могут представить известный интерес. Материалом для предлагаемых наблюдений послужила устаревшая лексика, использованная в романе «Капитанская дочка».

Очевидно, что изучение русской художественной литературы и истории невозможно без понимания и осмысления каждого слова в читаемом тексте. Следовательно, для восприятия художественных и исторических произведений современными читателями крайне важно правильное толкование устаревших слов.

Следует помнить, что многие слова, которые сейчас устарели в языке, ранее входили в активный словарь. Например, в эпоху написания А. С. Пушкиным романа «Капитанская дочка» использовались следующие активные слова, которые являются устаревшими в наше время: **свычай и обычай** – привычки (Глава 1); **шаматон** – гуляка, шалопай, бездельник (Глава 1); **рекрут** – солдат-новобранец, лицо, только что призванное на военную службу (Глава 1); **сей, сия, сие** – этот, эта, это (Глава 1); **жила** – жильё (Глава 2); **существенность** – действительность, окружающий мир, явь (Глава 2); **целовальник** – продавец вина в питейных домах, кабаках (Глава 2); **ставец** – невысокий шкаф для посуды (Глава 2); **фортеция** – крепость (Глава 3); **чаятельно** – вероятно, по-видимому (Глава 3); **вопрошатель** – тот, кто спрашивает, расспрашивает о чём-либо (Глава 3); **вестовщица** – любительница рассказывать новости (Глава 4); **тшущь** – напрасно стараюсь (Глава 4); **мя** – меня (Глава 4); **дабы** – чтобы (Глава 4); **буде** – если (Глава 5); **перевязь** – повязка (Глава 5); **колодник** – заключённый (Глава 5); **присяжный** – солдат, верный защитник родины (Глава 7); **ходатай** – заступник, защитник (Глава 8); **супостат** – враг (Глава 9); **наперник** – любимец (Глава 11) и др..

В языкознании к устаревшим словам относятся историзмы и архаизмы. Их употребление в художественных произведениях придаёт торжественность, возвышенный характер и создаёт колорит эпохи.

В романе «Капитанская дочка» встречаются названия и словосочетания, которые являются устаревшими и не имеют синонимов – историзмы: *алтын, армяк, аришин, басурман, белошвейка, буржуйка, бурса, галун, генерал-аншеф, извет, камзол, лафет, маркер, оказия, опричник, роброн, сикурс, стряпчий, супостат, умет, челобитье, чухонец* и др.

Устаревшая лексика романа «Капитанская дочка» нами распределена на следующие группы:

слова, которые являются названием помещений: **девичья** – комната в помещицких домах, где жили и работали крепостные, дворовые девушки; **трактир** – гостиница с рестораном, ресторан; **приказная изба** – присутственное место, административно-полицейская канцелярия для допроса арестованных;

слова, описывающие местность: **бастион** – земляное или каменное укрепление, образующие выступ на крепостном валу; **фортеция** – старинное наименование крепости;

слова, обозначающие воинские звания и оружие: **колодники** – арестанты, узники в колодах; **кистень** – старинное оружие, состоящее из металлического шара или гири, прикрепленных ремнем к короткой рукоятке; **извет** – донос, сообщение о чем-нибудь властям; здесь: наговор, клевета и т.д.;

слова, определяющие социально-бытовой статус: **рачитель** – тот, кто заботится и печется о ком-либо или о чем – либо; **недоросль** – так называли сыновей дворян и боярских детей, не достигших пятнадцатилетнего возраста, с которого начиналась военная служба; **целовальник** – продавец в винной лавке (кабаке); **цирюльник** – парикмахер; в те времена порой исполнял обязанности врача; **лазутчик** – это разведчик, преимущественно в тылу противника, шпион и т.д.;

слова, называющие предметы утвари: **ставец** – это небольшой, стеной шкафчик для посуды; **штоф** – русская мера объема жидкости, один штоф равняется двум бутылкам водочным = 10 чаркам и = 1,23 литра; **погребец** – дорожный сундучок и т. д.;

слова, характеризующие предметы одежды: *армяк, тулуп, камзол, кафтан, кушак;*

слова, описывающие отдельные социальные явления, явления природы и состояние человека: **вёдро** – ясная, тихая погода; **барицина** – даровой принудительный труд крепостных крестьян, работавших со своим инвентарем в хозяйстве земельного собственника, помещика; **белая горячка** – здесь: состояние болезненного бреда при высокой температуре или временном помешательстве.

Вышеизложенный фактический материал подтверждает суждения многих исследователей о том, что устаревшая лексика играет важную роль в раскрытии идейного содержания произведения и способствует воссозданию колорита описываемой автором эпохи.

Изучая особенности лексической системы, мы можем обогатить лексический активный запас, повысить языковую культуру, сделать выразительней свою речь. Не стоит забывать, что устаревшая лексика – это языковая сокровищница – богатейшее наследие, которое мы не имеем права растерять.

#### Литература

1. Пушкин, А. С. Полн. собр. соч.: в 10 т. / А. С. Пушкин. – Л. : Наука, 1978. – Т. 6: Художественная проза. – 576 с.

### ОБРАЩЕНИЕ В РОМАНЕ М. А. ШОЛОХОВА «ТИХИЙ ДОН»

*Поладова А. П. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Л. Н. Мазуркевич, канд. филол. наук, доцент*

Важную роль в структурной организации художественных текстов играет обращение к тому, кому адресована содержащаяся в нем информация. Обращение, как правило, носит призывную функцию, которая обусловлена желанием привлечь внимание читателя к сообщаемым фактам. В энциклопедическом словаре фиксируется следующее определение обращения: «Обращение – это грамматически независимый и интонационно обособленный член предложения. Особая функция – называние того, к кому направлена речь» [1, с. 276–277].

Обращения выражаются преимущественно существительными в форме именительного падежа: – *Вы меня, товарищи, знаете. Знаете, за что я всегда боролся* [2, кн. 4, с. 599]; *Вас, генерал, я прошу приготовить три тысячи шуб и теплых сапог* [2, кн. 3, с. 75], сочетаниями слов: – *А ты уже хлебнул, кобель старый!* – насыпалась на него Ильинична [2, кн. 3, с. 105]; *Милый товарищ! Может, у вас на него и старшого не найдется* [2, кн. 3, с. 182], реже – субстантивированными прилагательными (причастиями), а также местоимениями: *Ну, поторапливайтесь, служивые, поскорешча!* [3, кн. 2, с. 419]; – *Ты, дядя, оставь, а то я тебя помету!* [2, кн. 3, с. 24]; – *Эй, вы! Вылазьте! Все равно побьем!* – *закричали сверху* [2, кн. 3, с. 153].

С другими членами предложения обращение грамматически не связано, а поэтому может располагаться либо вне предложения: – *Казаки! Подумайте хорошенько!* – крикнул он, обращаясь к медленно расходившейся толпе [2, кн. 4, с. 616]; – *Григорь Пантелевич!*

Вы зараз в хуторе один казак на всех [2, кн. 3, с. 216], либо в начале его: – **Петро**, тронь сюда, – попросил Григорий, отходя от цепи в сторону [2, кн. 3, с. 311]; **Дед Григорий**, ты бы мне русским языком пересказал, а то мне непонятно, – перебил Григорий [2, кн. 3, с. 213], в середине: Это любовь да тоска по тебе, **Гриша**, так меня скрутили... [2, кн. 4, с. 657]; Ты погоди, **Богатырев**, у нас тут разговор [2, кн. 3, с. 266] или в конце предложения: **Смотри у меня, сукин сын!** Мать твою жалко, а то бы... **Ступай!** [2, кн. 3, с. 19]; – **Держи за мной, Ксюша!** Выберемся из яра – пойдём наметом [2, кн. 4, с. 657]. Очевидно, что обращение, стоящее в начале предложения или вне его, произносится с так называемой звательной интонацией (более протяжно, более высоким тоном). То обращение, которое находится в середине предложения, произносится более низким голосом и быстрее, а обращение, расположенное в конце предложения, произносится с ослабленной звательной интонацией.

Обращения могут быть нераспространенными и распространенными: – **Оставь, Александр!** Надоело! – просил рыжебровый [2, кн. 3, с. 92]; **Хозяин!** А ну, выходи! [2, кн. 3, с. 96]; – **Григорий Пантелевич, ваше благородие**, скажи на милость, что это такое за животная у кадетов под орудиями? [2, кн. 3, с. 378].

В романе, как и в любом другом художественном тексте, в обращении содержится оценочно-характеризующий (экспрессивный) компонент, качественно-оценочная характеристика персонажа, к которому обращаются с речью: – **Вы мне надоели, старый дурак!** **Туница!** [3, кн. 4, с. 409]; **Ах, поскудница!** **Ах, сукина дочь!** Чего удумала, а?! [2, кн. 4, с. 424]; – **Гриша, дружечка моя... родимый... давай уйдем. Милый мой!** **Кинем все, уйдем** [3, кн. 1, с. 56].

Проанализированный материал позволяет говорить не только об особенностях грамматического выражения обращений в тексте романа «Тихий Дон», но и о том, что обращение – важное средство эмоционально-оценочной характеристики адресата, использование которого позволяет подчеркнуть неповторимость творческой манеры М. А. Шолохова.

#### Литература

1. Вялкина, Л. В. Обращение / Л. В. Вялкина // Русский язык. Энциклопедия; гл. ред. Ю. Н. Караулов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Большая Российская энциклопедия; Дрофа, 1997. – 721 с.

2. Шолохов, М. А. Тихий Дон: роман. В 4 кн. Кн. 1, 2 / М. А. Шолохов. – М. : Худож. лит., 1991. – 607 с.

3. Шолохов, М. А. Тихий Дон: роман. В 4 кн. Кн. 3, 4 / М. А. Шолохов. – М. : Худож. лит., 1991. – 718 с.

## СОЗДАНИЕ АТЛАСА ДИАЛЕКТОВ ЯЗЫКОВ ПРИБАЛТИКИ В STORY MAP SERIES

**Полюхович А. Н.** (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)

**Научный руководитель – Л. М. Калилец, ст. преподаватель**

Развивающиеся технологии требуют от географа умения применять ГИС-технологии в проводимых исследованиях. ArcGIS является геоинформационным продуктом американской компании ESRI. Esri разработали инструменты и технологии, помогающие рассказывать истории при помощи историй на картах – набора картографических приложений, поставляемых с системой ArcGIS. Esri Story Maps позволяют строить простые веб-приложения, которые включают умные веб-карты, а также текстовые, мультимедийные и интерактивные функции.

Целью данной работы является создание в Story Map Series атласа диалектов языков Прибалтийских стран. Для достижения поставленной цели необходимо было изучить диалекты литовского, латышского и эстонского языков; создать интерактивные карты с делением на диалекты и составить характеристику этих диалектов.

Shp-файлы с делением территории на диалекты были созданы в геоинформационной системе QGIS. Затем в ArcGIS Online они были добавлены как слои в созданную интерактивную карту, которая послужила основой при создании вкладок в Story Map Series. Приложение Story Map Series позволяет представить серию карт в виде отдельных вкладок.



Для каждого языка была создана отдельная вкладка с интерактивной картой, легендой к ней, информацией о диалектных особенностях языка и ссылками на дополнительные ресурсы. При нажатии на область распространения диалекта появляется всплывающее окно с названием и ссылкой на Интернет-ресурс.

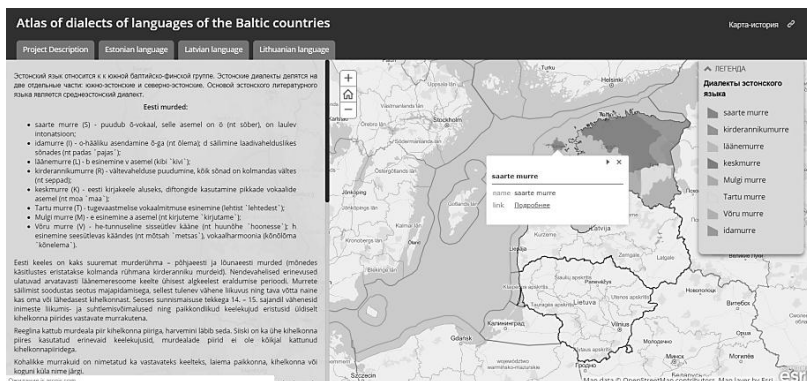


Рисунок 1. – ГИС-приложение «Atlas of dialects of languages of the Baltic countries»

Эстонский язык относится к южной балтийско-финской группе. В нем выделяется шесть диалектов. Основой эстонского литературного языка является средне-эстонский диалект. Эстонские диалекты выделяются на основании замены некоторых букв в словах, использовании дифтонгов вместо долгих гласных, особенностях произношения. В эстонском языке выделяют две группы диалектов: северно-эстонский и южно-эстонский диалекты. Различия между ними относятся к периоду отделения балтийско-финских языков от общего языка. Границы диалектов проходят по границам церковных приходов, которые оказывали непосредственное влияние на формирование диалектов. В XX веке диалектические различия значительно сократились из-за более широкой мобильности и использования стандартизированного письменного языка.

Латышский и литовский языки относятся к балтийской языковой группе индоевропейской языковой семьи. В латышском языке выделяют три группы диалектов, в которых выделяется 500 различных диалектов. Литературный латышский язык создан на основе средних диалектов.

В составе литовского языка выделяется две группы диалектов: жемайтские и аукштайтские, которые подразделяются в свою очередь на другие диалекты. На жемайтский диалект повлиял куршский язык, а на различия между жемайтским и аукштайтским диалектами повлияла длительная независимость Жемайтии от Литвы. Аукштайтский диалект более древний, жемайтский диалект более молодой и ближе к латышскому языку. Литературный литовский язык основан на западно-аукштайтском каунасском диалекте.

Story Map Series является подходящим программным обеспечением для создания электронных атласов диалектов, которые позволяют показать территориальное распределение диалектов и предоставить дополнительную информацию о них. А также электронные атласы, созданные на базе данного электронного приложения, являются удобными для их распространения по короткой ссылке.

#### Литература

1. Atlas of dialects of languages of the Baltic countries // ГИС-приложение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arcg.is/LTKKb>. – Дата доступа: 02.02.2020.

### КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

*Пономарева И. А. (ФГБУ ВО ОГПУ, Оренбург)*

*Научный руководитель – Т. Г. Ноздрина, канд. филол. наук*

Сегодня общество развивается в стремительном темпе, иностранные языки набирают популярность у широкого круга общестственности. Одной из важнейших проблем

современного образования является формирование личности, владеющей навыками иноязычной коммуникации и способной взаимодействовать с представителями других культур и народов.

Анализируя широкий круг источников, можно сказать, что в науке уже наработана большая база для решения проблемы развития иноязычной коммуникативной компетенции школьников. Исследования отечественных ученых И. Д. Гальской, И. Л. Бим, В. В. Сафоновой, И. А. Зимней, А. Н. Щукина вносят значительный вклад в теорию данной проблемы.

А. Н. Щукин определяет иноязычную компетенцию как «способность средствами изучаемого языка осуществлять речевую деятельность в соответствии с целями и ситуацией общения в рамках той или иной сферы деятельности» [1, с. 139]. И. А. Зимняя определяет данное понятие как умение человека в соответствии с ситуацией организовать речевую деятельность в её продуктивных и рецептивных видах [2]. Многие отечественные исследователи отмечают, что иноязычная компетенция – сложное и многоаспектное явление.

На сегодняшний момент межкультурная коммуникация тесно связана с информационным пространством. В образовательной системе появляются новые программы и компьютерные технологии обучения. Они направлены на эффективное развитие иноязычной коммуникативной компетенции ребенка и на повышение уровня его развития [3].

Компьютерная деятельность расширяет возможности педагога, позволяя использовать новые методы и формы работы. Данная деятельность способствует высокой эффективности формирования коммуникативной компетенции. Компьютерные технологии повышают мотивацию к изучению иностранного языка и культуры страны изучаемого языка. Работа с компьютерными программами создает комфортную среду в классе, подстраивается под потребности каждого конкретного ребенка.

Однако не всегда внедрение в школах компьютерных технологий возможно. Причинами этого могут быть отсутствие финансирования образовательного учреждения, нехватка технического обеспечения и непроработанный под новые технологии учебный материал. Также многие педагоги отказываются переходить на новые виды информационных источников, предпочитая традиционные. Они ставят главной целью образовательного процесса получение новых знаний, а не формирование коммуникативной компетенции, что не позволяет ученикам совершенствовать навык общения на иностранном языке.

При применении компьютерных технологий на уроках учитель является не транслятором знаний, а проводником, который в совместной работе с учениками разбирает языковой материал. Данная деятельность будет эффективной в том случае, если будут выполняться те же функции, что и при работе с педагогом напрямую [2].

Преимущество компьютерной деятельности заключается в том, что такая работа носит индивидуальный характер и ученик работает в благоприятной обстановке. Процесс обучения проходит в комфортном для ребенка темпе, а учебный материал структурирован по разным уровням сложности. Ребенок получает такие знания, которые качественно отличаются от знаний, полученных традиционным путем.

Другим преимуществом компьютерных технологий в формировании иноязычной коммуникативной компетенции является то, что при работе с носителями языка дети преодолевают языковой барьер, расширяют знания о культуре страны и улучшают навыки письма. Также они учатся сотрудничать и взаимодействовать с другими людьми [3].

Выделяют три уровня сформированности иноязычной коммуникативной компетенции:

1. *Высокий уровень* подразумевает, что ученик способен применять языковые средства с минимальными ошибками, может адекватно вести диалог на иностранном языке и имеет обширные знания о культуре страны выбранного языка.

2. *Средний уровень* означает, что ребенок владеет языком на достаточно хорошем уровне, способен использовать разные языковые средства и вести диалог. Однако не обладает широкими знаниями о культуре и социальной жизни общества той страны, язык которой он изучает.

3. *Низкий уровень* подразумевает, что школьник не может построить адекватный диалог с применением иноязычных языковых средств, его знания о культуре минимальны, и у него отсутствует мотивация к изучению языка.

Таким образом, можно сказать, что формирование иноязычной коммуникативной компетенции – многоаспектный и сложный процесс. Ученикам нужна комфортная образовательная среда для её эффективного развития, которая позволит расширить знания о языковых средствах и культуре страны. Компьютерные технологии мотивируют ребенка к изучению иностранного языка и к самообучению, а обучающие программы поэтапно структурируют материал.

#### Литература

1. Шукин, А. Н. Обучение иностранным языкам: теория и практика: учебное пособие для преподавателей и студентов / А. Н. Шукин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Филоматис, 2006. – 480 с.
2. Селиванов, С. И. Технология компьютерного сопровождения процесса обучения иностранному языку младших школьников (английский язык) [Электронный ресурс] : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / С. И. Селиванов ; Ин-т содержания и методов обучения Рос. акад. образования. – Москва, 2014. – 29 с.
3. Солопова, Е. В. Формирование иноязычной коммуникативной компетенции младших школьников с применением компьютера в процессе обучения [Электронный ресурс] : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Е. В. Солопова ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец, 2008. – 25 с.

### **ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА**

*Попугаева А. И. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – А. Р. Касимова, канд. филол. наук*

Речь человека является показателем уровня его культуры, мышления, общего развития. Согласно ФГОС ООО, одним из основных требований к личностным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования является формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности [1, с. 74].

Е. А. Быстрова определяет коммуникативную компетенцию как «способность и реальную готовность к общению в зависимости от цели высказывания, сферы и ситуации общения, готовности к речевому взаимодействию и взаимопониманию» [2, с. 27].

В. В. Сериков, А. В. Хуторской, И. А. Зимняя отмечают, что определяющим условием для формирования коммуникативной компетентности обучающихся считается организация в учебном процессе коммуникативных ситуаций, при которых учитель создает коммуникативное взаимодействие с учащимися, оценивая результаты работы через учебный продукт – текст или высказывание в устной и письменной формах [3]. Исходя из этого, одним из ведущих принципов урока является насыщенность текстами.

На уроках русского языка эффективной для формирования речевых умений обучающихся является игровая технология, которая позволяет активизировать внимание школьников, их мыслительные реакции.

Метод проблемного изложения материала развивает у детей способность анализировать проблему, искать пути её решения, предлагать свои гипотезы, подбирать аргументы. Педагог создает проблемную ситуацию, а потом подводит школьников к определению противоречия и формулированию проблемы. Такое взаимодействие педагога и школьников называется побуждающим диалогом. Побуждающий диалог является важной частью процесса реализации метода проблемного изложения материала.

Таким образом, анализ литературы и результатов педагогического опыта позволяет сделать следующие выводы: для формирования коммуникативных компетенций учеников необходимо, чтобы коммуникативной компетенцией обладал педагог. И преподаватель, и учащийся должны быть готовы к сотрудничеству, обладать способностью к поиску и

изучению новой информации, уметь самостоятельно формулировать свои цели, контролировать собственную деятельность.

#### Литература

1. Васильева, Т. С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). – СПб. : Заневская площадь, 2014. – С. 74-76.

2. Быстрова, Е. А. Обучение русскому языку в школе: учеб. пособие для студентов педагогических вузов / Е. А. Быстрова [и др.]; под ред. Е. А. Быстровой. – М. : Дрофа, 2004. – 240 с.

3. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции - новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.

### МІКРАТАПОНІМЫ ПРУЖАНШЧЫНЫ, СУАДНОСНЫЯ З ПАНЯЦЦЕМ “ЧАЛАВЕК”

*Пракопчык Р. А. (УА БрДУ імя А. С. Пушкіна, Брэст)*

*Навуковы кіраўнік – Н. Р. Якубук, канд. філал. навук, дацэнт*

Чалавек заўсёды імкнецца даведацца, як узнікла назва яго вёскі, чаму так названы рэчкі, азёры, вуліцы, пра што гавораць найменні лясных урочышчаў, палёў, балот, лугоў, сенажацяў. Таму тапонімы з даўніх часоў былі аб'ектам вывучэння многіх даследчыкаў. Іх можна аналізаваць як звычайныя словы, высвятляючы паходжанне, значэнне, структуру. Аднак нават беглае знаёмства з такімі назвамі дазваляе пераканацца, што толькі лінгвістычных метадаў і прыёмаў для ўсебаковага вывучэння тапонімаў недастаткова. Сярод даследчыкаў існуе нават думка, што тапаніміка – гэта сінтэз лінгвістыкі, геаграфіі і гісторыі, бо для высвятлення этымалогіі лексем-тапонімаў вельмі часта трэба выкарыстоўваць звесткі з сумежных навук. Самі ж тапонімы ў сваю чаргу ўяўляюць невычэрпную крыніцу самых разнастайных дадатковых звестак не толькі для лексікалагаў, а і для гісторыкаў, географіаў, геалагаў і іншых даследчыкаў.

Назвы ўрочышчаў, што падаюцца ў даным артыкуле, запісаны падчас дыялекталагічнай экспедыцыі ў рэгіён, абмежаваны вёскамі Аранчыцы, Боркі, Лінова, Лінова-2, Лінова-3, Папялёва, Хвалава, Чадзель Пружанскага раёна Брэсцкай вобласці. Мікратапанімічны матэрыял адлюстроўвае розныя праявы жыцця насельніцтва названай мясцовасці, яго заняткі, вызначае асаблівасці рэльефу тэрыторыі, тыпаў паселішчаў, што функцыянавалі ў пэўныя храналагічныя перыяды, указвае на ранейшых уладальнікаў былых маёнткаў, хутароў і г. д.

Трэба адзначыць, што пераважную большасць ад агульнай колькасці зафіксаваных найменняў складаюць мікратапонімы, суадносныя з паняццем “чалавек”. Да групы мікратапонімаў антрапанімічнага паходжання належаць назвы, якія ўтварыліся ад уласных асабовых імён, імён-мянушак і прозвішчаў. Паводле іменаслоўнай спецыфікі мікратапонімы гэтай групы падзяляюцца на дзве падгрупы: мікратапонімы, матываваныя ўласнымі асабовымі кананічнымі імёнамі і суадноснымі з імі прозвішчамі; мікратапонімы, матываваныя імёнамі-мянушкамі і прозвішчамі, суадноснымі з апелятывамі, якія фіксуюць разнастайную апелятыўную лексіку.

**АНТÓСЬКАВЫ ХУТАР.** Поле на месцы былога хутара, заснавальнікам якога быў чалавек па імені Антон. *Боркі*

**БЎРНІКАЎ ХУТАР.** Сенажаць на месцы былога хутара, які належаў чалавеку па прозвішчы Бернік. *Чадзель*

**ГАБРЫЛЁ.** Урочышча на месцы былога хутара, дзе раней жыў Габрыла (Гаўрыла). *Чадзель*

**ГАРДЗЕІШЫН ХУТАР.** Сенажаць на месцы былога хутара. Названа так таму, што на гэтым хутары жыла жанчына па прозвішчы Гардзей. *Чадзель*

**КЛІМЦАЎ ХУТАР.** Поле на месцы былога хутара, першым жыхаром якога быў чалавек па прозвішчы Клімец. *Чадзель*

КУРЛÓВІЧАЎ ХУТАР. Урочышча на месцы хутара, дзе жыла сям'я Курловічаў.  
*Папялёва*

ЛАЙКАЎ ХУТАР. Урочышча за вёскай на месцы хутара, дзе жыў чалавек па прозвішчы Лайка. *в. Чадзель*

ЛУКАШÓВІЧАЎ ХУТАР. Луг за вёскай. Названы так таму, што заснавальнікам хутара быў чалавек па прозвішчы Лукашэвіч. *Чадзель*

МАКСІМЦÓВЫ ХУТАР. Неафіцыйная назва хутара Пяняшкі, бо адносіўся да вёскі Пяняшкі. Назву Максімцовы атрымаў таму, што першым жыхаром і заснавальнікам хутара быў Максім Пракопчык. *Папялёва*

МАРЫ́СІНА ГРЭ́БЛЯ. Лясная дарога, якая раней праходзіла праз хутар жанчыны па імені Марыся. *Чадзель*

МАСА́ЙЛАЎ ХУТАР. Pole на месцы былога хутара чалавека па прозвішчы Масайла. *Чадзель*

МІСЮ́ЛЕЎ ХУТАР. Месца недалёка ад лесу. Названа так таму, што заснавальнікам і адзіным жыхаром хутара быў нейкі чалавек па прозвішчы Місюля. *Папялёва*

ПРÓНІ ЛУГ. Луг, каля якога раней жыла жанчына па імені Проня. *Лінова-2*

ПÓКАЛАЎ ХУТАР. Pole на месцы хутара, заснавальнікам якога быў чалавек па прозвішчы Покала. *Чадзель*

САТАР. Месца у вёсцы, дзе раней была стайня польскага пана Сатара. Было тры браты Сатары. Старэйшы з іх пабудоваў у вёсцы цукерачную фабрыку і стайню. *Папялёва*

САЎЧУКОЎ ХУТАР. Урочышча на месцы былога хутара, першым жыхаром якога быў чалавек па прозвішчы Саўчук. *Чадзель*

ХАРЛА́МАЎ САД. Pole на месцы саду, які пасадзіў мужчына па прозвішчы Харламаў. *Лінова*

ЧАРНЕ́ЦКІ ЛЕС. Лес, якім валодаў пан Чарнецкі. *Папялёва*

ШЫ́МЧЫКАЎ ХУТАР. Выпас на месцы хутара, заснавальнікам якога быў чалавек па прозвішчы Шымчык. *Чадзель*

ЯНЮ́ЧЫШЫН ХУТАР. Месца за вёскай, дзе быў хутар жанчыны па прозвішчы Янюк. *Чадзель*

## **ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ НА СТАРШЕМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ УДМУРТСКОМУ ЯЗЫКУ**

*Рождественская А. Ю. (ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – Н. М. Люкина, канд. филол. наук, доцент*

В современной методике преподавания языков работа над лексикой правомерно рассматривается в свете задач развития речевых умений. Обучающийся получает возможность пользоваться языком в его коммуникативной функции, прежде всего на уроке, поэтому внимание учителя должно быть направлено на поиск резервов для совершенствования урока удмуртского языка, повышения его эффективности, действенности. Необходимо овладеть новыми идеями или иначе взглянуть на уже имеющиеся. В данной ситуации речь пойдет о технике, которая может быть полезной педагогу как инструмент организации учебной деятельности. Это интеллект-карта – дидактический визуальный инструмент.

Интеллектуальные карты разработаны британским психологом Тони Бьюзенем. Тони Бьюзен – психолог, автор методики запоминания, творчества и организации мышления. Изучением данного метода в России занимается профессор Санкт-Петербургского университета Е. А. Бершадская.

Теорию Интеллект-карты лучше всего представить словами автора Т. Бьюзена: «Каждый бит информации, поступающей в мозг, каждое ощущение, воспоминание или мысль – может быть представлен в виде центрального сферического объекта, от которого расходятся десятки, сотни, тысячи и миллионы лучей. Каждый луч представляет собой ассоциацию, и каждая ассоциация, в свою очередь, располагает практически бесконечным множеством связей с другими ассоциациями. И это то, что мы называем памятью, то есть

базой данных или архивом. В результате использования этой многоканальной системы обработки и хранения информации мозг в любой момент времени содержит «информационные карты», сложности которых позавидовали бы лучшие картографы всех времён, будь они в состоянии эти карты увидеть» [1, с. 34].

На уроках удмуртского языка создание и использование интеллект-карт тем или иным способом зависит от темы, целей и задач. В любом случае интеллект-карты – это наглядный способ представления информации, когда в центре записано понятие, от которого отходят лучами ассоциации или связанные понятия.

Метод удачно адаптирован к использованию в учебной деятельности, в том числе на уроках удмуртского языка и литературы. Наиболее эффективные результаты даёт использование мыслительных карт при работе с лексическим материалом. Приводим пример интеллект-карты по теме «Мынам вуоно онере» (Моя будущая профессия) по учебнику «Зеч-а, бур-а удмурт кыл» для русскоязычного 9 класса.

В центре располагаем основную тему, то есть пишем слово Онеръёс (Профессии).

Далее рисуются толстые ветви, оптимальным является 5, 6, но не меньше 3, каждая своим цветом. Над каждой ветвью пишется название профессий, например эмъясь (врач), дышетись (учитель), кылысь кылэ берыктись (переводчик) и т. д. Можно дополнить каждое слово картинкой или рисунком, обозначающим данное слово.

Затем работаем по очереди с каждой ветвью. От главной ветви рисуем несколько ответвлений, в зависимости от возникающих образов и ассоциаций. Например, слово эмъясь (врач) ассоциируется у нас больницей, здоровьем (тазалык). Далее от этой ветви второго порядка рисуем ветвь третьего порядка, например, приведённые выше слова, могут ассоциироваться со словами белый халат (тоды халат), витамин (эмьюм) и т. д. Эти слова также желательно изображать в виде рисунков, для лучшего запоминания слов, особенно при введении новой лексики, так как они являются переводом слов на удмуртский язык.

Когда работа с одной ветвью закончена, переходим к следующей, и так с каждой по очереди. Если во время работы, с какой-либо ветвью возникают идеи по поводу другой, то их нужно записывать.

При проведении урока мы рекомендуем ограничиться ветвями 3 или 4 порядка. Однако специфической особенностью интеллект-карт является, то, что никогда нельзя сказать, что карта завершена полностью, их необходимо постоянно дополнять и расширять по мере возникновения новых идей, расширения лексического запаса учащихся.

Чем с большей лёгкостью и удовольствием обучающиеся создают карты, тем быстрее им в голову приходят новые мысли и тем легче происходит процесс запоминания. Интеллект-карты можно видоизменять и адаптировать в зависимости от целей и задач, поставленных перед учащимися.

#### Литература

1. Бьюзен, Тони. Карты памяти: уникальная методика запоминания информации [Текст] / Тони Бьюзен, Джо Годфри Вуд ; [пер. с англ. О. Ю. Пановой] – М. : «Росмэн», 2007. – 326 с.

### **ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДИАЛЕКТИЗМОВ В РОМАНЕ Л. Н. СЕЙФУЛЛИНОЙ «ПЕРЕГНОЙ»**

*Ромашкина Н. Д. (ФГБОУ ВО ОГПУ, Оренбург)*

*Научный руководитель – Е. А. Миронова, ассистент*

Использование диалектизмов в художественных произведениях – явление достаточно частотное. Оренбургские писатели не стали исключением, так в творчестве Л. Н. Сейфуллиной, уроженки села Варламово Троицкого уезда, Оренбургской губернии, читатель может столкнуться с «оренбургскими» словами. Следует отметить, что большинство диалектизмов региона было собрано Б. А. Моисеевым в огромный труд под названием «Оренбургский областной словарь», в котором собрано 5698 слов и словосочетаний.

Среди достаточно весомого литературного наследия Л. Н. Сейфуллиной наше внимание привлёк роман «Перегной». Сельская жизнь навсегда запечатлела в речи будущей писательницы диалектные слова, характерные для жителей Оренбуржья. Начав писательскую карьеру, Сейфуллина грамотно использовала свои речевые навыки в произведениях. Особенно отчетливо это можно проследить в романе «Перегной», фиксирующем 29 языковых примеров. Значительное количество диалектизмов в рамках произведения вполне оправдано, поскольку роман описывает жизнь простого народа села Небесновки в период становления советской власти.

Фразеологизмы, зафиксированные в романе Л. Н. Сейфуллиной «Перегной», в первую очередь, выполняют моделирующую функцию, передающую подлинную народную речь, обеспечивающую максимально реалистическое изображение действительности: «Как под музыку, *паря!*» [1, с. 20] (обращение к мужчине [2, с.120]), «– *Опося* сосчитайся!» [1, с. 3] (предлог после [2, с. 116]), «*Кочеров* ему *завертку* сделает!» [1, с. 1] (ремень, верёвка, которой привязывались оглобли к полозьям саней [2, с. 46]) и др.

На лексическом уровне фразеологизмы в романе выполняют номинативную функцию: «Небесновцы все светские песни бесовским *игрищем* считали.» [1, с. 5] (игра молодёжи, гуляние [2, с. 52]), «– Не по нам *плясы*, *гармони* да *матани* городски» [1, с. 6] (возлюбленная. «Этим словом (матаня) именуют полюбовников и полюбовниц» [2, с. 92]), «– *Трясучка* ай сыпняк» [1, с. 13] (старческая болезнь, при которой трясутся руки [2, с. 169]), «Похожий на сурового *угодника* с иконы старого письма, худой, с бороздинкой глубокой и сумрачной меж бровей, он низко опустил голову, смотрел строго исподлобья и только кашлем да отрывистыми редкими словами прерывал рассказ Софрона» [1, с. 14] (послушный человек, охотно исполняющий просьбы людей [2, с. 171]), «За ними уемистые *рыдваны* с бабами, детскими зыбками, бочками, палатками, ведрами, одеждой, котелками и чашками» [1, с. 21] (повозка с возвышающимися боковыми краями (грядками) для перевозки сена, соломы [2, с. 150]) и др.

Необходимо отметить тематику диалектных единиц, функционирующих в романе: 8 примеров (28 %) представлены диалектизмами, называющими человека (*матаня*, *угодник*, *паря*, *тятка*, *ботало*, *молоканско*, *десятски*, *мозгляк*), 7 слов (24 %) представляют собой фонетические диалектизмы (*завсегда*, *айдате*, *опося*, *чо*, *неколи*, *кажный*, *бывалыча*), предметы быта составляют 21 % от общего количества зафиксированных диалектизмов (*завёртка*, *кошева*, *цабан*, *тимки*, *рыдванка*, *трешница*), по 2 примера фиксируют названия болезней (*трясучка*, *виша*) и развлечения и народные гуляния (*игрище*, *обряда*), 2 примера представлены союзами (*ай*, *кабы*), 1 пример иллюстрирует внешний вид человека (*кудлатая голова*), также в ходе исследования был выявлен 1 глагол негативного действия (*зорить*).

Следует отметить, что диалектизмы в романе выполняют характерологическую функцию, т. е. служат в определённой степени идентификатором социального положения персонажей: «– *Неколи*. Дома ждут» [2, с.1] (наречие некогда [1, с. 106]), «*Айда*, вываливай, которы не наши» [2, с. 2] (идёмте, пойдёмте [1, с. 16]), «*Кажный* божий день!» [2, с. 15] (местоимение каждый [1, с. 54]) и др. Данные языковые примеры в «Перегное» используются в диалогах сельчан и в полной мере характеризуют речь крестьянства.

Диалектные оренбургские слова при прочтении вовсе не режут слух, а наоборот заставляют удивляться, развивают любопытство и интерес к языку. Диалекты – неотъемлемая часть русского языка, богатство нашего народа и русской литературы, гармонично вплетаясь в ткань художественного произведения, они передают подлинную народную речь.

#### Литература

1. Сейфуллина, Л. Н. Перегной / Л. Н. Сейфуллина. – М. : Вече, 2013. – 23 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://libking.ru/books/great-story/458068-lidiya-seyfullina-peregnoy.html#book> . – Дата обращения: 08.04.2020.

2. Моисеев, Б. А. Оренбургский областной словарь / Б. А. Моисеев. – Мин-во образования и науки Рос. Федерации, Оренб. гос. пед. ун-т. – Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2010. – 192 с. [Электронный ресурс]. – URL: [http://vestospu.ru/archive/2015/moiseew\\_dict\\_2010.pdf](http://vestospu.ru/archive/2015/moiseew_dict_2010.pdf). – Дата обращения: 08.04.2020.

## НЕДЕТСКАЯ ГЛУБИНА ДЕТСКОГО СТИХОТВОРЕНИЯ А. УСАЧЁВА

Савлук Ю. С. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)

Научный руководитель – Г. В. Писарук, канд. пед. наук, доцент

Стихотворение А. Усачёва «Улитка» [1], адресованное детям дошкольного и младшего школьного возраста, привлекло нас незамысловатым сюжетом, в который заложен глубокий философский смысл не только для детей, но и для взрослых.

Рассказав историю встречи героя стихотворения с улиткой, автор утверждает, что в большинстве случаев человек оценивает всё происходящее в жизни с негативной точки зрения. Между тем хочешь быть счастливым – будь им, это идея текста и, как нам кажется, главная проблема, поднятая в произведении. Именно глубокая философская мысль о непростой проблеме жизненных ориентиров личности делает данное стихотворение «недетским».

Сюжет стихотворения представлен в форме эпического рассказа, повествования в стихах, что и требуется детям. Текст адресован детям, поэтому здесь в основном простые повествовательные предложения (**12** *Дождь закончился давно*), предложения с однородными глагольными сказуемыми: **2** *Я открыл калитку // И увидел среди двора // Глупую улитку*.

Лексика текста общеупотребительная, нет ни одного слова, которое было бы непонятно детям. Конкретные существительные (**1** *дождик*, **2** *калитка*, *улитка*, **5** *весна*, **9** *розы*, *птицы*, *стрекозы*, **13** *солнце* и др.) рисуют яркую картину происходящего в диалоге. Фразеологизм **1** *Дождик лил как из ведра* тоже понятен детям. Есть гипербола: **12** *Солнце – на полмира*.

Автор использует глаголы совершенного вида прошедшего времени: **2** *открыл*, **2** *увидел*, **10** *сказал*, **11** *простился*, которые формируют повествование, обозначая последовательность завершённых действий. Глаголы несовершенного вида настоящего и прошедшего времени: **3** *мокнешь*, **5** *стоит*, **5** *отвечала* использованы в диалоге героя с улиткой.

Текст написан от первого лица – не кто-то участвовал в событии, а Я – герой повествования (автор): **2** *я открыл*, **3**, **6** *говорю*, **5** *отвечала мне*, **10** *я сказал*, **11** *простился*, так автору легче передать внутренние ощущения, передать видимую и невидимую реакцию героя на происходящее.

В начале стихотворения герой называет улитку **2** *глупой*. Оценочное прилагательное *глупый* использовано в значении 1. разг. *недогадливый, несообразительный* [2, Т. 1, с. 317]. Герой не понимает, как можно сидеть под дождём в луже вместо того, чтобы быть в тепле. Но после диалога с улиткой он умиляется ей, видя, что даже в непогоду она чувствует себя прекрасно, но всё равно находит её **11** *смешной* и теперь уже **11** *глупенькой*, так как как подумал, что она фантазёрка, и даже милостиво сказал ей: **10** *Что ж, сиди сама с собой!* Как видим, не принимая позиции улитки, герой стихотворения снисходит до разрешения ей оставаться такой, какая она есть.

Улитка равнодушна ко всему негативному, что происходит вокруг, главное, что она пребывает во внутренней гармонии сама с собой. Она старается обратить внимание только на хорошее, хотя в её домике тесно, но ей там уютно. Улитка живёт в мире сама с собой. В описании внутреннего состояния улитки присутствуют такие языковые средства, как повтор предложений: **4**, **8** *Это ведь снаружи...* **5**, **9** *А внутри меня...* У героя в душе дисгармония, у него на душе тяжело, поэтому он обращает свой взгляд только на всё плохое, что происходит вокруг него, и не видит хорошего вокруг: **12** *Дождь закончился давно. // 13* *Солнце – на полмира. // 14* *А внутри меня темно, // Холодно и сыро*. Так в тексте ярко выражено противопоставление: у улитки – **5**, **9** *весна и блестят стрекозы*, у автора – глубокая и унылая осень, когда **14** *темно, холодно и сыро*.

Исследуемый текст весьма впечатляющий. Через сказочный сюжет передана вполне реальная и конкретная жизненная ситуация, которая побуждает читателя задуматься над тем, что самое главное – не то, что происходит снаружи, главное – то, что внутри тебя.



Только это внутреннее ощущение согревает нас в холодный день, дарит ощущение радости и наполняет спокойствием и умиротворением. Это философское утверждение позволяет считать, что стихотворение А. Усачёва «Улитка» можно и нужно читать не только детям, но и взрослым.

#### Литература

1. Усачёв, А. Улитка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://poemata.ru/poets/usachev-andrey/ulitka/>. – Дата доступа: 01. 03. 2020.
2. Словарь русского языка : в 4 т. / под ред. А. П. Евгеньевой. – М. : Изд. «Русский язык», 1982.

### **КРЕАТИВНЫЙ УРОК: СТРУКТУРА И УСЛОВИЯ УСПЕШНОГО ПРОВЕДЕНИЯ**

*Сидорская К. А. (МПГУ, Москва)*

*Научный руководитель – О. В. Гордиенко, канд. пед. наук, доцент*

Сегодня современное общество нуждается в креативных, целеустремленных, творческих личностях, которые могут адаптироваться под современные стандарты, где окружающий мир быстро меняется, происходит постоянное технологическое развитие. В связи с этим приоритетной задачей современного образования является создание условий для развития и реализации потенциала подрастающего поколения, обеспечение высокого качества обучения.

Понятие креативности рассматривается исследователями с различных позиций. Одни ученые оценивают креативность как аспект интеллекта (Дж. Гилфорд, Е. П. Торренс, Л. Термен, Д. Векслер, Де Боно и др.). Другие выделяют мотивационные, коммуникативные характеристики творческих личностей (К. Тэйлор, К. Кокс, Э. Роу, Л.В. Шавинина и др.). На данный момент существует синтетический подход, рассматривающий личностные, интеллектуальные и социальные факторы в развитии креативности личности.

Развитие креативных и творческих способностей учеников является наиболее актуальной задачей современной школы. Поэтому методисты и учителя-практики уделяют данному вопросу много внимания. Одной из форм организации учебного процесса, направленного на формирование креативных способностей учеников является креативный урок. В основе данного урока лежит формирование творческих способностей и творческого мышления учащихся, в контексте знаковой, структурно-функциональной и нормативно-методической моделей целостной системы [1, с. 149–153].

Данные модели взаимосвязаны и представляют собой комплекс организованных в пространстве и времени взаимосвязанных элементов, которые необходимы и достаточны для выполнения функций, определяемых целями обучения.

В основе модели креативного урока заложена идея системно-структурного подхода, позволяющая организовать творческую деятельность учащихся. Креативный урок должен способствовать развитию любознательности, поддержке мотивации, формированию познавательных интересов, творческого мышления, нравственно-волевых качеств учащихся.

Для развития креативных способностей необходимо использовать задания, которые имеют проблемный характер и обеспечивают познавательную активность учеников. Они должны способствовать формированию системного и целостного мышления, овладению методологией творчества, готовности к целенаправленному генерированию мыслей и идей, воспитанию ответственности, необходимости в саморазвитии, способности к творчеству.

На уроке учащиеся должны включаться в творческую деятельность с помощью организации самостоятельной поисковой деятельности, создания эмоционального фона урока, интеллектуальной поддержки мышления, установки на творчество, решения творческих задач. Обучение включает интегрирующее изобретения, разрешение противоречий, алгоритмы решения учебно-познавательных задач, прогнозирование развития сгенерированной идеи, проблемно-алгоритмическую систему активного обучения.

В ходе урока дети учатся самостоятельно ставить проблемы и решать их «нестандартными» способами, создавать нечто полезное и качественное новое, которое будет отличаться своей неповторимостью и оригинальностью, а также общественно- исторической

уникальністю. Трудности, с которыми ученик встречается на уроке, проблемы в информации провоцируют гипотетические предположения, интуитивные догадки.

Их основой является накопленный опыт, приобретенные ранее знания, способность учащегося воспринимать информацию на сознательном и подсознательном уровнях. При решении творческих задач возникает возможность перехода информации с одного уровня на другой – информация всплывает из подсознания. Подсознательное восприятие требует отчета, где и когда ученик по крупицам собирал тот опыт, который и послужил стартовой площадкой его интуиции, его творческого озарения. А это требует фонда знаний, интеллектуальной смысловой основы, которые приобретаются путем обучения учащихся задавать вопросы, выдвигать идеи, объяснять, обобщать [2, с. 34].

Деятельность учителя и ученика на креативном уроке взаимосвязана и взаимообусловлена, требует реализации активных методов обучения (частично-поискового, поискового и исследовательского; проблемных ситуаций; решения изобретательских задач; мозгового штурма; эвристических игр; эвристических диалогов и т. п.) [3, с. 28–30].

Таким образом, современная проблема креативности и творчества является переходом от традиционной системы образования к креативной. Креативный урок должен обеспечивать совершенствование мыслительных операций, формирование умения предвидеть развитие явлений, умения в той или иной проблеме добавлять элементы нового, нахождение нетрадиционного пути решения проблемы.

#### Литература

1. Гордиенко, О. В. Теоретические основы креативного подхода к развитию лингво-методического мышления студента-филолога / О. В. Гордиенко // Наука и Школа. – 2019. – № 4. – С. 101.
2. Рындак, В. Г. Педагогика креативности: монография / В. Г. Рындак. – М. : Издательский дом «Университетская книга», 2012. – 284 с.
3. Яковлева, Е. Л. Методические рекомендации учителям по развитию творческого потенциала учащихся / Е. Л. Яковлева. – М. : Молодая гвардия, 1997. – 78 с.

### ДЫЯЛЕКТНАЯ ЛЕКСІКА Ё ГАВОРЦЫ ЖЫХАРОЎ ВЁСКИ МОЛАДАВА ІВАНАЎСКАГА РАЁНА БРЭСЦКАЙ ВОБЛАСЦІ

*Сідарчук А. А. (УА МДПУ імя І. П. Шамякіна, Мазыр)*

*Навуковы кіраўнік – М. М. Шаўчэнка, канд. філал. навук, дацэнт*

Гаворкі Брэсцкага Палесся вельмі своеасаблівыя і разнастайныя. Сярод іх знаходзіцца і непаўторная, вельмі багатая на дыялектызмы гаворка жыхароў в. Моладава Іванаўскага раёна.

Мясцовая гаворка гэтага краю захавала сваю непаўторнасць з даўніх часоў, амаль не паддалася розным маўленчым зменам, уабрала ў сабе характэрныя рысы нацыянальнай мовы. Дыялектная гаворка гэтай вёскі адрозніваецца ад многіх іншых, таму што аздоблена лексікай, якая зразумелая толькі жыхарам пэўнага рэгіёну. Моўныя кантакты з суседнімі краінамі аказалі значны ўплыў на фарміраванне лексічнага складу гаворак, фанетычнага і арфаэпічнага маўлення. Напрыклад, слова *рòвэр* – ‘веласіпед’ (*Вчòра булò з батòком на базàры і купылы мнò хвàйнога рòвэра*) запазычана з польскай мовы; слова *рòхтык*, якое мае значэнне ‘правільна, такая(ой) ж(а), дакладна’ (*У тыбò такà хòстка, рòхтык бò у мынò*) – з нямецкай мовы.

У залежнасці ад часу, пры сустрэчы людзі ўжываюць словы ветлівасці на ўкраінскі манер. Яны кажуць: *дòбры́ вчòр, дòнь дòбры́, дòбры́ рàнок*. (*Дòбры́ вчòр гòсподы́ня, будьтэ здорòвынькі*). Калі развітаюцца, адыходзяць дадому звычайна гавораць: *бувайтэ здорòвы*, а ў адказ можна пачуць наступныя словы: *ходìтэ здорòвы, добрàноч*.

Для кожнай пары года ў гаворках в. Моладава ўжываюцца характэрныя дыялектныя словы і выказванні, якія абазначаюць вельмі важныя падзеі, дзеянні, працэсы і г. д. у жыцці селяніна.

Напрыклад: *Сìно кòсять кòсòю, яку гòстратò мынтэ́шкòю і брускòм. Потòм сухèе сìно грыву́ть грабля́мы, зно́сять суховы́ламы і склàдають у копы́цу* – потым сухое сена зграбаюць граблямі, зносяць віламі і складваюць у стог.

У большасці слоў вымаўляецца адкрыты [o], які не залежыць ад націску. Перад ім звычайна стаіць цвёрды або санорны гук, што і надае мове прывабнае гучанне і глыбіню ўспрымання: *(нышком 'ціха', корнаткіі 'кароткі', упустопаіш 'без нагляду', хорашыты 'чысціць бульбу', кобырняк 'конскі шчавель', бодкі 'ігліца сасны', бусько 'бусел', гумовцы 'гумовыя боты' (на дворы такà граздòка, шò быз гумовцов ны прòйдэи).*

Многа дыялетызмаў, якія абазначаюць пэўныя рэаліі, ужываюць жыхары вёскі ў сваім маўленні пры выкананні асення-палявых работ. Напрыклад: *У нашай вёсцы картòплі копаюць клякòю 'бульбу капаюць спецыяльнай прыладай працы з трыма зубамі'. Потым збыраюць у кіш і зносяць у громòду і прасушваюць. Калі картòплі высохнуть, насінне засыпаюць у выкопаную ямку і накрываюць на зыму солòмыю, зымлèю. З наступленнем прымаразкаў накрываюць сухім лыстòм 'лісцем'.*

Асаблівасцю гаворкі з'яўляецца наяўнасць у многіх словах гука [ы], што характэрна ўкраінскай мове: *розрызанцы 'неабчышчанае разрэзанае варонае бульба', набырка 'ёмкасць для збірання ягад', млынці 'аладкі', дойнаца 'вадро, у якое дояць малако з каровы', выстèбка 'халоднае памяшканне ў хаце', запòны 'занавескі', лямчык 'суконны капялюш', кльішавый 'чалавек з няўпэўненай хадой'.*

Дыялектная лексіка арганічна ўваходзіць у моўную тканіну абрадаў, напрыклад: *высілле 'вяселле': Пырыд высіллем пычуть коровай у пычы, потòм коровайнацы убыраюць коровай. У коровай вставляюць шышкі (палка, абкручанае палоскаю цеста, затым абсушанае ў печы), а шышкі убыраюць квятамы (кветкі з бумагі) і косныкамы (рознакаляровыя ленты). У гэты час каровайнацы спываюць пісьню:*

*Да убырайса короваю у рутку да мятку і у чыровòны квіты, коб любылыса дiты.*

Пасля таго, як молодый забырэ молодую, на парòзы ііх вытòе маты з бацьком молодòго. На вышытым ручныку лыжыть хлiб з мèдом і вынòм. Пòсля вынчàння, як молодый выхòдять з цèрквы, спываюць іім пісьню:

*Ой ворòгi ворòгi ны пырыхòдътè дорòгi,*

*Ой ворòгi да ворожèнькi, ступiтè з дорòжèнькi.*

*Да ныхай пырыйдè Господь Бог,*

*А за Господом бацько мый.*

*Да ныхай рыднынькi судòсыть(просиць)*

*Гòспода дòлынькi попрòсыть,*

*Да ныхай матынка судòсыть,*

*Гòспода дòлèнькi попрòсыть.*

*А як вжè молодый прыдуць дохàты, то с молодèи влèна знымèе барабàничык пàлочкòю.*

Фанетычнай асаблівасцю гаворкі в. Моладава з'яўляецца вымаўленне гука [э], які дае цвёрдае вымаўленне папярэдняму зычнаму: *осэлэнцы 'сялёдка': у лавку такiх смàчных осэлэнцов прывызлы, кудèлянэц 'фартух', запèк 'паліца памiж печчу і сцяной', гòррèнь 'нiткi для вышывання', вèпрык 'вяпрук', навзàнэрэдкi 'наперагонкi', пèркаль 'тонкая баваўняная тканiна' і iнш.*

Мова жыхароў вёскі Моладава надзвычай цікавая як у культуралагічным плане, так і лiнгвістычным. Яна ўключае шматлiкi слоўнiк дыялектнай лексікi, якая адрознiвае асаблівасцi маўлення ў сумежных гаворках. Гэтым самым прываблiвае беларуса да спасцiжэння глыбiнi беларускага слова ў цэлым.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТОВ ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА

*Скакун А. О. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – Т. И. Татарина, канд. филол. наук, доцент*

Среди современных технологий и методов обучения в последнее время особое место занимает кейс-метод. Сегодня этот метод активно внедряется в образовательный процесс школ по разным предметам и приносит свои результаты. Он направлен на самостоятельную индивидуальную и групповую деятельность учащихся с целью приобретения ими

коммуникативных умений. Если раньше кейс-технологии использовались при обучении менеджеров и юристов, то сейчас этот метод также может и должен быть использован при изучении предметов гуманитарного цикла.

Кейс-метод объединяет такие прекрасно зарекомендовавшие себя методы, как метод проектов, ролевая игра, ситуативный анализ и многое другое [1]. При решении общей проблемы на уроках полезной является совместная деятельность, которая позволяет всем учащимся полностью осмыслить и усвоить учебный материал, дополнительную информацию, а главное – научиться работать самостоятельно и в группах.

Сутью кейс-метода является анализ реальной ситуации, описание которой в одно и то же время отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует комплекс знаний, который нужно усвоить, решая данную проблему. При этом нет однозначных решений проблемы. Являясь интерактивным методом обучения, он позволяет повысить интерес учащихся к предмету. Использование данной технологии помогает развить в обучающихся такие важные для дальнейшей жизни качества, как коммуникабельность, социальная активность, умение правильно презентовать свою точку зрения и выслушать мнение другого человека, также чувство такта и толерантности.

При обучении с использованием кейс-метода формируются и развиваются метапредметные компетенции учащихся, осуществляется вариативность рассмотрения проблемы и выработка личностного подхода к обучению, пробуждается необходимость в знаниях, увеличивается познавательный интерес к изучаемому материалу, а также познавательная самостоятельность, мыслительные и творческие способности учащихся [2].

Применяя данный метод, учитель подаёт учебный материал в виде проблем (кейсов), а знания приобретаются учащимися в результате активной и креативной работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора требуемой информации, её анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, формулирования выводов и заключения, реализацию самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.

Целями кейс-метода являются: активизация мыслительной деятельности учащихся, что ведёт к повышению эффективности обучения, возрастание мотивации к образовательному процессу, отработка умений работы с информацией, умение приходить к правильным выводам на основе группового анализа ситуации, приобретение навыка четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, умение убедительно отстаивать и защищать свою точку зрения, формирование навыков критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки.

Усвоение знаний и формирование умений – результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. Главным условием использования кейс-метода в обучении при изучении предметов гуманитарного цикла является наличие противоречий, на основе которых формируются и формулируются проблемные ситуации, задания для обсуждения и нахождения учащимися оптимального решения.

На уроках по русскому языку и литературе могут быть использованы кейсы разных уровней сложности.

Первый уровень сложности предполагает наличие практической ситуации и ее решения. Обучающимся нужно определить, подходит ли данное решение для представленной ситуации или возможны иные способы.

Второй уровень сложности состоит из рассмотрения учащимися определённой практической ситуации и поиска её решения.

Третий уровень сложности появляется при наличии какой-то практической ситуации, в которой необходимо выделить проблему и затем найти пути ее решения.

Существовать может не один, а множество решений кейса, и почти все варианты имеют право на существование, аргументацию и обсуждение.

Следует также рассмотреть структуру и содержание кейса. В начале учителем представляется тема урока, проблемы, вопросы, задания. Затем следует подробное описание спорных ситуаций для решения учащимися с сопутствующими фактами, положениями, вариантами и альтернативами. Учителем предоставляется учебно-методическое обеспечение (наглядный, раздаточный или другой иллюстративный материал, литература (основная и дополнительная), режим работы с кейсом). Критерии оценки работы по этапам чётко определяются и объясняются учащимся для лучшего их понимания.

Таким образом, кейс-технология позволяет широко использовать её в образовательном процессе по предметам гуманитарного цикла. С её помощью можно разнообразить сам образовательный процесс, повысить заинтересованность и активность учащихся, сформировать у них навыки необходимые в будущем.

#### Литература

1. ИНФОУРОК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/>. – Дата доступа: 06.04.2020.
2. Открытый урок. Первое сентября [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/>. – Дата доступа: 06.04.2020.

### **ЛЕКСИКА ЖИВОТНОГО МИРА В ЛАРНГ – МАТЕРИАЛ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ**

*Соснина В. В. (ФГБУ ВО ГПШ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – В. Н. Мартянова, доцент кафедры русского языка и литературы*

В соответствии с современными требованиями ФГОС при преподавании русского языка в школе необходима реализация национально-региональной составляющей. Национально-региональная составляющая может быть представлена на многих уроках русского языка. Благодатным материалом для этой цели может быть, например, тема «Диалектная лексика».

Известно, что она представлена в огромном количестве диалектных словарей, причем словарей разных типов как дифференциального, так и недифференциального типа.

Современным ученым необходимо выяснить, какая часть лексики в говорах возникла под влиянием литературного языка, и ответить на вопрос, как влияет литературный язык на говоры. В соответствии с этой задачей в 70-е годы XX века началась работа по созданию Лексического атласа русских народных говоров (ЛАРНГ). Основателем данной работы явился Игорь Александрович Попов, доктор филологических наук, профессор.

В создании ЛАРНГ участвуют студенты-филологи нашего вуза. Отвечают на вопросы Программы, обрабатывают сведения, а затем представляют их в электронном варианте.

Уроки по русскому языку, связанные с диалектной лексикой, как известно, проводятся в соответствии с учебным планом, в разделе «Лексика», темы которой изучаются в 6 классе, например, по программам Т. А. Ладыженской [1], М. М. Разумовской [2].

В одном из томов атласа представлено 34 карты, которые включают ответы на лексические, лексико-словообразовательные, семантические вопросы. Легенды этих карт прекрасно иллюстрируют возможности перечисляемых лексем для осуществления связей между материалом, изучаемым в разных разделах на самих уроках русского языка. Например, между лексикологией и словообразованием, а также между материалами, изучаемыми на уроках разных учебных дисциплин, например, русского языка и биологии; русского языка и географии.

Так, карта № 1, автором которой является Б. Н.Проценко, фиксирующая ответы на вопрос 218 по Программе «Животный мир», включает следующие лексем: *бЕлица, бЕлка, бЕльчОна, белЯнка, вЕкша, вывЮрка, летУнья, мЫсь, попрыгУнья и т.д.*

Исходя из данных карты (кстати, обучающиеся при этом закрепляют навыки работы с картой, которые необходимы на уроке географии), можно, сравнив однокоренные

существительные, называющие в русских говорах БЕЛКУ следующими лексемами: *бЕлка*, *бЕлица*, *белъчОна*, *белЯнка*, выделить корень *-бел-* и суффиксы *-к*, *-иц*, *-он*, *-янк*, что позволяет обучающимся практиковаться в словообразовательном и морфемном анализе.

Кроме того, благодаря сравнению таких диалектных лексем, как: *бЕлица*, *белъчОна*, *белЯнка*, – любой обучающийся без труда выделит корень *-бел-*, а следовательно расширить свои знания об истории происхождения этого слова и о его этимологии.

Итак, сравнительно-сопоставительный ряд лексем *бЕлка*, *бЕлица*, *белъчОна*, *белЯнка* позволяет обучающимся выделить корень *-бел-*, который действительно имелся в производящей основе древнерусского слова *белый*. Эти сведения, в свою очередь, пополняют знания обучающихся по биологии, так как знакомят их с видами белок в настоящее время и существовавших в эпоху Древней Руси.

Таким образом, данные ЛАРНГ позволяют перейти на уроке русского языка при изучении темы «Диалектная лексика» к сведениям, с которыми обучающиеся знакомятся на уроках биологии.

Таким образом, привлечение диалектного материала, представленного в томах Лексического атласа русских народных говоров при изучении на уроке русского языка темы «Диалектная лексика» без затруднений позволяет осуществлять межпредметные связи, которые способствуют также и формированию метапредметных компетенций обучающихся.

#### Литература

1. Русский язык. 6 класс. / М.Т. Баранов [и др.]; научн. ред. Н.М. Шанский. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 191 с.

2. Словарь русских народных говоров / Под редакцией Ф. П. Филина [и др.]. – М., Л., СПб.: 1965–2018.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕСЕННОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ОБУЧЕНИИ УДМУРТСКОМУ ЯЗЫКУ

*Стрелкова Л. А. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – О. П. Никифорова, канд. пед. наук, доцент*

Обучение детей удмуртскому языку представляет собой сложную систему, в которую входят содержание, методы, приёмы обучения, совокупность упражнений. Одним из эффективных приемов обучения является использование песенного материала на уроках удмуртского языка.

Песни позволяют сделать запоминание новых слов и структур более естественным и долговременным, которые им пригодятся в общении. Задания, упражнения и игры помогут разнообразить уроки, повысить мотивацию учащихся и просто улучшить настроение.

*Музыка и пение оказывают огромную помощь в изучении удмуртского языка по ряду причин:*

– пение и прослушивание удмуртских песен, которые способствуют постановке произношения, закрепляют произносительные навыки. В процессе пения, при условии подбора несложных по своему темпу песен, ученики вынуждены тщательно артикулировать каждый звук, которые им отчетливо слышны [1, с. 13–14];

– песни, как один из видов речевого общения, являются средством более прочного усвоения и расширения лексического запаса, т.к. включают новые слова и выражения;

– в песнях лучше усваиваются и активизируются грамматические конструкции;

– песни содействуют эстетическому воспитанию учащихся;

– песни стимулируют монологические и диалогические высказывания, служат основой развития речемыслительной деятельности учащихся, способствуют развитию как подготовленной, так и неподготовленной речи.

На уроке песни чаще всего используются в следующих целях:

1. Фонетическая зарядка на начальном этапе обучения. Наверное, одной из главных задач является постановка правильного произношения, поэтому фонетической зарядке

нужно уделять большое внимание при проведении урока. Здесь, в основном, можно использовать короткие песни, такие, как «Зольгыри» («Воробей»), «Ми пукимы венник керттыса» («Мы сидели и вязали веники»), «Шудо луэ, пиосы, чын азвесь гырлыосы» («Будьте счастливы, сыновья, серебряные колокольчики») и другие.

2. Введение нового лексического и грамматического материала, его восприятие и запоминание учащимися облегчается при использовании стихов и рифмовок. Песни могут вводиться в связи с изучением лексической темы, например, примером может служить песня «Лымы тодьы» («Снег белый») – тема «Цвета», «Со мынам семьяе» («Это моя семья») – тема «Семья».

3. Для построения рассказов на основе сюжета песни, составлений монологов или диалогов, используя лексический материал из песни.

4. В середине или конце урока, когда учащиеся устали и им нужна разрядка, снимающая напряжение и восстанавливающая их работоспособность. Музыкальные паузы-разминки, зарядки под музыку или с песней – это необходимый элемент урока, соответствующего современным здоровьесберегающим образовательным технологиям.

Таким образом, песни, как один из видов речевого общения, являются средством более прочного усвоения, расширения лексического запаса, они способствуют совершенствованию навыков произношения. Кроме этого, песни на удмуртском языке отражают особенности жизни, культуры и быта народа.

#### Литература

1. Широбокова, В. Г. Система обучения удмуртскому языку русскоязычных учащихся [Текст]: автореф. дисс... канд. филолог, наук / В. Г. Широбокова. – Ижевск : Ижмашпринт, 2004. – С. 13–14.

### ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛОДЕЖНЫХ ЖАРГОНОВ

*Султанова А. А. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)*

*Научный руководитель – В. В. Кузьмич, канд. филол. наук, доцент*

Основные причины появления молодежных жаргонов следующие: 1. Шифрование речи, чтобы сделать ее недоступной для посторонних, особенно взрослых. 2. Стремление к выражению своих эмоций (многие сленговые слова-эмотивы нельзя перевести на литературный язык одним словом). 3. Необходимость стать своим в компании сверстников. 4. Попытка выразить индивидуальность, показать свою «взрослость», необычность. 5. Достичь цели эпатировать (шокировать) взрослых.

Поскольку каждое молодое поколение хочет отличаться и от «отцов», и от более старших молодых людей, оно вводит в свой лексикон собственную кодировку общеизвестных понятий. В результате по тем словам, которые люди употребляют в речи, можно определить, «из какого времени они».

В своей работе мы рассматриваем лингвистические особенности молодежного жаргона, относящегося к 60-м годам XX века. Материалом для исследования послужили тексты известного писателя В.П. Аксенова. Жаргонизмы у Аксенова являются довольно значимым текстообразующим средством. Методом сплошной выборки из повести «Апельсины из Марокко» мы выписали и проанализировали ряд жаргонизмов, относящихся к молодежному жаргону:

*И какая-то лажа по специальности; Причем это не свист (ложь); И видно, что я парень – гвоздь; Грошей у меня полно; На кухне мы здорово наелись (напились); И знаменитый бич (так здесь называют туняядцев); Весь вечер я заливал ей про Румынию; Ленту что ли привезли? (кинофильмы); За мной не заржавеет (точно отдам – фразеологизм); Бросьте заливать (врать), ребята; Чудаков попытался его догнать, но дудки; Небось уже рубают апельсинчики; Ну что, барбудос, плохи твои дела? Не обижу ребята, фирма платит; А что такое «газку подолью»? (проверить двигатель; фразеологизм профессионального характера); Терка, ты на меня зуб имеешь? Думали*

*барыгам забодать во Владике; Законно? Что ты понимаешь, салага? Я, кореш, сейчас поеду; Опять что ли его замели? (поймали).*

Можно выявить некоторые семантические, словообразовательные и стилистические особенности жаргонизмов 60-х годов XX века.

1. В.П. Аксенов использует в качестве жаргонизмов не только сленговые лексемы, но и устойчивые выражения: зуб иметь, газку подлить, за мной не заржавеет.

2. Многие из жаргонизмов относятся не только к молодежному жаргону, но и к арго (языку уголовников): барыга, кореш, бич.

3. Часто жаргонные лексемы образуются лексико-семантическим способом, когда значение общеупотребительного слова изменяется с добавлением различных коннотаций: забодать (продать), наелись (напились), замели (поймали), свистеть (обманывать).

4. Как и в арго, в молодежном жаргоне используется принцип кодирования от части к целому: лента (кинофильм).

5. Некоторые из жаргонизмов кодируются с использованием лексики из языков народов СССР того периода: *Грошей у меня много (из белорусского или украинского языка).*

6. Помимо лексико-семантического способа, при образовании жаргонизмов используются и морфемные способы словообразования. Так, жаргонизм рубон (еда) – это дериват от глагола рубать, образованный с помощью нулевой суффиксации. Производящая основа рубать, в свою очередь, образована от глагола рубать лексико-семантическим способом.

7. Наши наблюдения показывают, что в 60-е годы подавляющее большинство жаргонизмов образуются на базе русского языка. Иноязычная лексика в качестве жаргонизмов используется редко.

#### Литература

1. Копыленко, В. М. О семантической природе молодежного жаргона / В. М. Копыленко // Социолингвистические исследования. – М. : Наука, 1976. – 237 с.

2. Грачев, М. А. Речевой портрет учащейся молодежи / М. А. Грачев, Т. В. Романова // Культура речи современного города. Лингвистический ландшафт Нижнего Новгорода. – Нижний Новгород : Нижегород. гос. лингвист. ун-т, 2006. – С. 137–148.

### **РОЛЬ ПСЕВДОАНДРОНИМОВ ЖЕНЩИН В ЛИТЕРАТУРЕ XIX ВЕКА**

*Троцевич Л. Э. (ПОУ «Колледж современного управления», Москва)*

*Научный руководитель – И. В. Митрофанова, канд. истор. наук*

На сегодняшний день женщины утвердили свое право создавать произведения искусства. Однако так было не всегда. В XIX веке общество отводило женщинам лишь роль вдохновительниц. Мир искусства принадлежал мужчинам.

Чтобы патриархальное общество не становилось преградой на пути к жизни без всяких границ, женщины-писательницы начали подписывать свои творения мужскими именами. У писательниц был особый резон скрывать свое авторство: они боялись, что издатель не возьмет рукопись, узнав, что та принадлежит перу женщины, критик напишет плохую рецензию, а читатель отложит книгу по той же причине. Так, Джордана Помрой, руководитель Художественного музея Патрисии и Филиппа Фрост при Флоридском международном университете, утверждает, что произведения некоторых женщин приписывались мужчинам не просто по ошибке – их работы специально подписывали мужскими именами [1].

Целью настоящей работы является краткий анализ исторических особенностей утверждения женского творчества наравне с мужским при помощи ложных имён. Псевдоандронимы, от греч. *pseudos* – ложный и *aner, andros* – мужчина, литературные произведения, выпущенные без подписи автора или под псевдонимом, известны с древнейших времен. Под псевдонимами нам известны некоторые женщины-писательницы



XIX века: Мэри Энн Эванс, Гиппиус Зинаида, Капитолина Назарьева, Надежда и Софья Хвощинские, Габриэль Коллетт, Луиза Мишель, Жорж Санд и другие.

При этом, говоря о псевдонимах, иногда используют термин «мистификация». Мистификация – попытка введения кого-либо в заблуждение, выдавая несуществующее явление или факт за действительное. Литературной мистификацией считаются произведения, авторство которых приписано другому лицу.

Основное отличие мистификации от, например, псевдонима – это принципиальное самоограничение настоящего автора от собственного произведения. Литературная мистификация стремится сохранить стилистическую манеру автора, воссоздать или создать с нуля его творческий образ.

Мистификации всегда играли значительную роль в истории литературы. Женщинам зачастую полагалось лишь вдохновлять мастеров пера. Принадлежность к прекрасному полу значительно уменьшала шансы на признание в литературе, которого и без того достичь было нелегко. Во французском языке до сих пор не существует женского рода от слова *écrivain* – писатель.

Преодолеть издавна сложившееся предубеждение было нелегко. Поэтому женщины-литераторы часто подписывали свои произведения мужскими именами. Писательница Мэри Энн Эванс занимала в крупном лондонском журнале пост помощника редактора. Она писала статьи для различных немецких журналов, подписываясь мужскими именами. В письмах к своим знакомым Мэри Энн Эванс сообщала, что для сохранения репутации журналов никто не должен знать, что эти статьи написала женщина [2].

Под псевдоандрономимом Джордж Элиот опубликовала несколько романов, ставших очень популярными. Только в конце жизни Мэри Энн Эванс раскрыла тайну писателя Джорджа Элиота.

Поэтесса Зинаида Гиппиус выступала со стихами под собственным именем, тогда как критические статьи публиковала под «говорящим», подписанным мужскими псевдонимами: Антон Крайний, Лев Пущин, Товарищ Герман, Роман Аренский, Антон Кирша, Никита Вечер, В. Витовт. Некоторые исследователи считали, что творчество Гиппиус отличает «характерная неженственность», в её стихах «всё крупно, сильно, без частных и мелочей» [3]. Живая, острая мысль, переплетенная со сложными эмоциями, вырывается из стихов в поисках духовной целостности и обретения гармонического идеала».

Таким образом, писательницы XIX века брали мужские псевдонимы под влиянием общества. И в настоящее время писатели также нередко берут себе псевдонимы. Иногда это продиктовано соображениями стиля или моды, иногда – темой. Часто так поступают авторы, желающие опробовать себя в новом жанре [4].

#### Литература

1. Дмитриев, В. Г. Скрывшие свое имя: из истории псевдонимов и анонимов / В. Г. Дмитриев – М. : Наука, 1970. – С. 84–86.
2. Аникин, Г. В. Джордж Элиот / Г. В. Аникин, Н. П. Михальская // История английской литературы. – М. : Высшая школа, 1975. – 315 с.
3. Епифанов, П. Из жизни одной души. Взгляд на личность и творчество Зинаиды Гиппиус / П. Епифанов // Альманах «Крылья голубиные». – 2006. – № 1. – С. 40–43.
4. Масанов, Ю. В мире псевдонимов, анонимов и литературных подделок / Ю. Масанов. – М. : Изд-во Всесоюз. кн. палаты, 1963. – 158 с.

### ТЕОРИЯ ЯЗЫКА В ШКОЛЬНОМ УЧЕБНИКЕ

*Худайназарова Г. (УО БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест)*

*Научный руководитель – Н. М. Гурина, канд. филол. наук, доцент*

Формирование лингвистической компетенции требует от учащихся усвоения основ науки о языке. В «Концепции учебного предмета «Русский язык» указано, что учащиеся должны иметь представление о языковой системе, функционировании языковых единиц,

стремиться к усвоению норм русского литературного языка. В соответствии с принципом научности в школьную программу включены следующие понятия: *язык, речь, текст, общение, функции языка, единицы языка, язык и мышление*. Однако, проанализировав тексты упражнений учебников по русскому языку IX–XI [1]; [2]; [3] классов, мы установили, что в них затрагивается более широкий круг общелингвистических проблем. В упражнении 19 для XI класса [3, с. 12] излагаются элементы структурной концепции языка (разграничение языка и речи, признание системного характера языка, трактовка понятия *текст* как результата речевой деятельности). В упражнении 24 внимание учащихся нацелено на изучение функций языка/речи. Авторы учебника терминологически не разделяют базовые функции языка и факультативные функции речи, которые в таблице на с.15 названы «Частные функции языка»: контактоустанавливающая, регулятивная, этническая, эстетическая, магическая [1, с. 15]. Однако на с. 13 выделены цветом и жирным шрифтом три функции, которые авторы считают базовыми, т.е. функциями языка: коммуникативная, мыслительная, познавательная. Далее представление школьников о когнитивной функции расширяется в теме «Язык и мышление». Из текста упражнения 28 (по А. Леонтьеву) школьники узнают, что «основное орудие мысли – это язык». Риторический вопрос «Что значит мыслить?» приглашает школьников порассуждать, всегда ли мышление вербально. Учитель может дополнить текст учебника схемой «Виды мышления» и указать следующие типы: практическое, образное, словесно-логическое. Таким образом будет проиллюстрирована важная идея психолингвистической концепции языка о том, что язык участвует в различных видах человеческого мышления. Далее в учебнике анализируются основные понятия лингвопрагматики: речевой акт, виды речевых актов, перформативы, максимы общения по Г. Грайсу (учебник открывается упражнением № 1, в котором упоминается словесное давление на собеседника, т. е. один из видов речевой агрессии). Думается, методически неверно начинать учебный год с текста, в котором затрагиваются проблемы табуирования и неконвенционального общения. Эти темы важны для понимания основ теории речевых актов, опускать их не стоит, но лучше передвинуть в § 3 «Правила эффективного речевого общения». В помощь учителю здесь подойдет статья «Теория речевых актов» из «Энциклопедического словаря юного лингвиста» [4, с. 430]. В указанных учебниках есть основные понятия социолингвистики: языковая ситуация, коммуникативный ранг языка, языковая политика, экстралингвистические факторы развития языка, родной язык. Текст упражнения 29 (по Л. Крысину) дает возможность поучаствовать в дискуссии на тему «Язык и общество» [3, с. 18]. Тезис о том, что язык – общественное явление, можно подкрепить сообщением об изучении детей-маугли, которое школьники могут подготовить самостоятельно. Второй тезис – о социальной дифференциации языка – вытекает из социальной неоднородности общества. Третий тезис посвящен языковой политике в одноязычном или многоязычном социуме. Юридический статус русского языка раскрывается в текстах упражнений № 29, №30 для X класса, в которых анализируются статьи Закона «О языках в Республике Беларусь» от 26 января 1990 года [2]. Помочь разобраться в сложных вопросах национально-языковой политики учителю поможет книга профессора Н. Б. Мечковской «Социальная лингвистика» [5], которая предназначена для студентов 1 курса гуманитарных вузов и лицеистов. Темы пособия связаны и со школьной программой, и с вузовским курсом «Введение в языкознание», который системно укрепит знания школьников о теории языка. Таким образом реализуются принципы преемственности, научности и системности в обучении.

#### Литература

1. Русский язык : учеб. пособие для 9 класса учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / Л. А. Мурина [и др.]. – Минск : Нац. ин-т образования, 2011. – 272 с.
2. Русский язык: учеб. пособие для 10 класса учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / Л. А. Мурина [и др.]. – Минск : Нац. Ин-т образования, 2015. – 286 с.

3. Русский язык : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / Л. А. Мурина [и др.]. – Минск : Нац. ин-т образования, 2017. – 280 с.

4. Энциклопедический словарь юного лингвиста / сост. М. В. Панов / отв. ред. – Е. А. Земская и Л. П. Крысин. – М. : Флинта, Наука, 2006. – 544 с.

5. Мечковская, Н. Б. Социальная лингвистика: Пособие для студентов гуманитар. вузов и учащихся лицеев / Н. Б. Мечковская. – М. : Аспект Пресс, 1996. – 207 с.

## **КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ЛИРИКИ С. ЕСЕНИНА В 11 КЛАССЕ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

*Цылёва-Баженова А. В. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко, Глазов)*

*Научный руководитель – О. Ю. Овченкова, канд. пед. наук, доцент*

Современная школа – школа инноваций. Ввиду бесконечного процесса изменений в образовании педагог – ключевая фигура реформирования, которая обязана выстраивать учебно-воспитательный процесс в соответствии с основными подходами в обучении: системно-деятельностным, личностно-ориентированным и компетентностным.

Вызовы современного общества ориентируют школу на создание условий для формирования всесторонне развитой личности, поэтому, как нам кажется, культурологический подход в обучении литературе очень актуален в современной методике.

Культурологический подход предполагает решение образовательных задач на основе культурных традиций, сложившихся в конкретном обществе, и соответствует особенностям и менталитету нации, помогает бережно сохранять и передавать лучшие достижения культуры.

С точки зрения современного образования, которое ориентировано на формирование универсальных учебных действий, творчество С. А. Есенина является благодатным материалом, на основе которого возможно организовать работу, направленную на формирование целого комплекса компетенций. Но наиболее актуальной задачей сегодня является формирование навыков вдумчивого чтения на основе анализа произведения и сопоставления его с другими произведениями.

**Цель исследования** – выявить эффективность культурологического подхода в изучении лирики Есенина как способа формирования познавательных компетенций.

**Задачи:** 1) проанализировать методологические основы формирования навыка вдумчивого чтения у обучающихся; 2) выявить дидактический потенциал культурологического подхода в изучении творчества С. А. Есенина; 3) разработать систему компетентностно-ориентированных заданий, выявить их эффективность.

Предлагаем Программу элективного курса по теме «Поэзия С. А. Есенина как явление национальной и мировой культуры» в 11 классе.

Объем элективного курса – 36 часов

В основу курса легли следующие темы:

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Виды деятельности учителя и школьников</b>
1	«Последний поэт деревни...» Слово о Сергее Есенине и его роли в русской и зарубежной литературе	6	Лекция учителя. Просмотр видео- и фото-материалов. Анализ портретов Есенина кисти отечественных художников. Образ поэта в восприятии современников и потомков.
2	Поэзия С. А. Есенина в контексте культуры «серебряного века»	6	Поиск источников информации. Анализ Интернет-ресурсов по теме. Разработка литературно-музыкальной композиции. Просмотр видео-материалов (чтение стихотворений актерами). Анализ стихотворений.

3	«Да, мне нравилась девушка в белом, а теперь я люблю в голубом...» Любовная лирика С. А. Есенина в интерпретации музыкантов и художников XX века	6	Лекция учителя. Проектные и исследовательские работы обучающихся. По предложенным темам: «Лирический герой любовной лирики С.Есенина и А.Блока» «Образ возлюбленной в поэзии «серебряного века» и др.
4	Традиции и новаторство С. А. Есенина.	6	Организация исследовательской работы по предложенным темам: «Есенин и Маяковский», «Есенин и Блок», «Есенин и Пушкин»; «Духовное родство с поэтами-народниками»
5	Поэт-философ.	6	Занятие-исследование на основе анализа произведений поэтов «серебряного века» (В. Блок, С. Есенин, Д. Мережковский, А.Ахматова, Б.Пастернак)
6	Стилистика поэзии С. А. Есенина.	6	Проектная работа по предложенной проблематике: «Цветовые эпитеты в поэзии С. Есенина». «Метафора в поэзии С.Есенина» «Олицетворение как ведущий прием в пейзажной лирике С. Есенина»

#### Литература

1. Тарасова, О. Культурологические аспекты образования / О. Тарасова // Alma-mater. – 2001. – № 5. – С. 26.
2. Есенин, С. А. Собрание сочинений: в 2-х томах. – М. : «Советская Россия», 1991. – С. 152.

### НАЗВЫ ВОДНЫХ І БАЛОТНЫХ РАСЛІН У ГАВОРЦЫ ВЁСКІ ЗДЗІТАВА БЯРОЗАЎСКАГА РАЁНА

*Чалюк А. (УА БрДУ імя А. С. Пушкіна, Брэст)*

*Навуковы кіраўнік – Т. А. Кісель, канд. філал. навук, дацэнт*

Народная лексіка з'яўляецца адной з крыніц фарміравання і нармалізацыі батанічнай наменклатуры. Грунтоўнае і ўсебаковае вывучэнне дыялектнай лексікі садзейнічае пашырэнню актыўнага слоўнікавага запаса беларускай мовы і захаванню спадчыны нашага народа.

Батанічная наменклатура уключае ў сябе назвы дрэў і кустоў, палявых, лугавых, лясных і балотных траў, культурных і дзікіх, ягадных і лекавых раслін і г.д. Кожная падгрупа ў межах розных рэгіёнаў нашай краіны характарызуецца сваімі адметнасцямі функцыянавання. У дадзеным артыкуле разглядаецца адна тэматычная падгрупа батанічных номенаў – назвы водных і балотных травяністых раслін, якія запісаны намі ад жыхароў вёскі Здзітава Бярозаўскага раёна Брэсцкай вобласці.

**Аір** м. р. 'аер – расліна з доўгім мечаподобным лісцем і тоўстым паўзучым карэнішчам, якая мае своеасаблівы востры пах': *Аіром можна рукі парэзаць нават.*

**Бадзяка** м. р. 'бадзяк рачны – водная расліна з кветкамі малінавага колеру': *Бадзяку у нас можна часта ўбачыць.*

**Балотная травя** ж. р. 'балотніца балотная, сітняк – шматгадовая расліна з гладкім бязлісцевым сцяблом вышыняй да 50 см': *Балотнай травой раней і скаціну маглі карміць.*

**Зымовы ягоды** мн. 'журавіны балотныя – вечназялёная расліна з тонкім паўзучым па мохавым покрыве сцяблом і буйнымі цёмна-чырвонымі спажыўнымі ягадамі': *З зымовых ягод компот смачны вараць.*

**Камыш** м. р. 'чарот – высокая вадзяная ці балотная расліна сямейства асоковыя': *Самыя малыя дзеці і тыя ужо з камышом гуляюць.*

**Кубышка** ж. р. 'гарлачык жоўты – водная расліна з вялікімі лапушыстымі лістамі, якія сцелюцца па паверхні вады': *Кубышка у возеры расце, дзе нават людзі купаюцца.*

**Кувшынка** ж. р. ‘гарлачык белы – водная расліна з буйнымі лістамі і белымі кветкамі, вадзяная лілея’: *Каб кувшынку набачыць, трэба пастарацца.*

**Латата** ж. р. ‘лотаць балотная – расліна з лапушыстым бліскучым лісцем і жоўтымі кветкамі’: *Як жоўтае пакрывала латата у балоце расце.*

**Пушыстая** ж.р., **заячы хвосцік** ж. р. ‘падвей – шматгадовая расліна, насенне якой мае доўгія бліскучыя белыя валаскі’: *Пушыстую яшчэ некаторыя называюць заячы хвосцік.*

**Рагóz** м. р. ‘рагóz – шматгадовая высокая балотная трава, лісце якой ідзе на пляценне, на прыгатаванне паперы і на выраб валакна, а карэнішча ўтрымлівае цукар і крухмал’: *Мы часта ў дзяцінстве рагóz ламалі.*

**Чысцяк** м. р. ‘чысцік балотны – шматгадовая травяністая расліна вышыняй 30–100 см, з прамастаячым чатырохгранным шурпатым сцяблом’: *По дарозе на хутар чысцяка очень многа расце – очень красіво.*

Такім чынам, сярод дыялектных назваў водных і балотных травяністых раслін, якія зафіксаваны намі ў маўленні жыхароў вёскі Здзітава Бярозаўскага раёна можна вылучыць: 1) поўныя адпаведнікі навуковых найменняў (*рагóz*), 2) іх фанетычныя, марфалагічныя ці словаўтваральныя варыянты (*аір, латата, бадзяка, чысцяк*) і 3) рэгіянальныя лексемы (*балотная трава, зымовы ягоды, пушыстая, заячы хвосцік* і інш.). Дыялектныя лексемы і формы пераважаюць у прааналізаванай падгрупе над навуковымі намінацыямі, што сведчыць пра захаванне мясцовых народных традыцый у называнні раслін у вывучаемым рэгіёне.

#### Літаратура

1. Раслінны свет : тэматычны слоўнік / склад. В. Д. Астрэйка [і інш.]; навук. рэд. Л. П. Кунцэвіч, А. А. Крывіцкі. – Мінск : Беларус. навука, 2001. – 655 с.

### ОСОБЕННОСТИ ПОЭТИЧЕСКОГО ЯЗЫКА А. АХМАТОВОЙ

**Черняк К. С.** (УО МГПУ ім. И. П. Шамякина, Мозырь)

**Научный руководитель – Т. И. Татарина**, канд. філ. наук, доцент

Цель исследования – показать одну из особенностей стиля А. Ахматовой: соединение стилистически разнородных элементов в поэтических текстах.

Актуальность определяется непреходящим интересом к творчеству поэтессы и особенностям языкового наполнения её произведений.

Поэтический мир А. А. Ахматовой сложен и многообразен, что связано не только с насыщенностью историческими событиями лет, отраженных в её творчестве, но и с богатством внутреннего мира самой поэтессы. Её поэзия органично сочетает в себе разнообразные эмоциональные, идейные и стилистические пласты (жизнь человека и неумолимое движение времени), глубокую поэтичность и проникновенную публицистику; «классическое наследие с удивительной неожиданностью точных деталей» [1, с. 347].

В этом исследовании мы обратим внимание на такую особенность творчества поэтессы, как сочетание, казалось бы, несочетаемых лексических единиц. Уже в «Чётках» поражает поэтическая сила, вложенная в будничные слова. На фоне поэтически приподнятого языка символистов язык А. Ахматовой казался прозаическим, тем более что она намеренно вводила в стихи словесные и синтаксические прозаизмы: «Этот может меня приручить», «О, я была уверена», «О, как ты красив, проклятый», «Быть поэтом женщине – нелепость» и т.д. В «Чётках» заметна тенденция к контрастному сочетанию такого рода прозаических речений и соответствующих им разговорных интонаций с торжественными оборотами речи – с патетической интонацией: «Он говорил о лете и о том, что быть поэтом женщине нелепость. Как я запомнила высокий царский долг и Петропавловскую крепость – затем что воздух был совсем не наш, а как подарок божий – так чудесен».

Вместе с развитием торжественного стиля это контрастное сочетание разговорных оборотов со славянизмами становится одним из языковых приёмов А. Ахматовой. В «Белой стае» мы имеем: «Приду туда, и отлетит томленье. Мне ранние приятны холода. Таинственные, тёмные селенья – хранилища молитвы и труда.

Поэтессе вообще свойственно контрастное восприятие мира. В её поэзии своеобразное сочетание женственности, хрупкой нежности и даже слабости с решительным и волевым жестом [2], эмоциональный порыв и рациональное психологическое решение, бездна печали и страдания и сияющая солнечным светом радость.

Характерно, что некоторые обыкновенные слова и обороты, взятые из обыденной речи, войдя в стих Ахматовой, стали как бы её собственностью – кажутся новыми, выдуманными ею словами: *бездельница, бездельным, лесопильня, учтивость* – этих слов после Ахматовой нельзя употребить в стихотворении. Попадая в стих, слово как бы вынимается из обыкновенной речи, окружается новой смысловой атмосферой, воспринимается на фоне не речи вообще, а речи именно стихотворной. Центральное, основное значение слова, с каким оно существует в обычном словаре, ослабляется, а вместо него являются новые боковые смыслы, которые и придают слову особые смысловые оттенки. Это достигается как смысловыми воздействиями соседних слов, так и звуковой корреспонденцией, то есть чисто стиховым приёмом: *«Звенела музыка в саду таким невыразимым горем. Свежо и остро пахли морем на блюде устрицы во льду»*. Слово «устрицы» насыщается здесь боковыми смыслами благодаря, с одной стороны, словами «пахли морем», которые выделяют особый признак, особое качество и порождают новый круг эмоциональных ассоциаций, а с другой благодаря корреспонденции «остро – устрицы». Точно так же корреспонденция «на блюде – во льду» взаимно окрашивает эти слова, затемняя их основные, вещественные значения и оттеняя боковые – не предметные, а эмоциональные, чувственные. «Устрицы здесь не иносказательны, но значение слова поэтически емко. Контекст выдвигает нужные ему значения. Устрицы здесь – «морская вещь», образ свободной стихии – моря, то есть поэтическое слово наращивает новые признаки, полностью сохраняя первичное логически-предметное своё значение» [1, с. 346].

Образование и игра боковыми смыслами, нарушающими обычные словесные ассоциации, представляет собой главную особенность стиховой семантики. Рифма не только связывает слова звуковым сходством, но влияет и на их смысловые оттенки, принимая иногда вид каламбура. Образование новых смысловых рядов при помощи неожиданного скрещивания смыслов или такое сочетание слов, при котором каждое из них насыщается новыми смысловыми оттенками, – основные приёмы поэтической речи А. А. Ахматовой.

#### Литература

1. Гинзбург, Л. Я. О лирике / Л. Я. Гинзбург. – 2-е изд. – Л.: Сов. писатель, 1974. – 407 с.
2. Павловский, А. И. Анна Ахматова: Жизнь и творчество / А. И. Павловский // Литература в школе. – 2005. – № 1. – С. 11–18.

### **ОБРАЗ МУЗЫКИ В РОМАНЕ И. С. ТУРГЕНЕВА «ДВОРЯНСКОЕ ГНЕЗДО»**

*Чиркова К. А. (ФГБОУ ВО ГГПИ им. В. Г. Короленко)*

*Научный руководитель – Л. А. Богданова, канд. филол. наук, доцент*

Музыка значима для многих произведений Тургенева. Герои его романов слушают музыку, поют, играют на музыкальных инструментах, сами сочиняют музыку и беседуют о ней. Сам слог писателя музыкален и элегичен.

Музыкальность произведений Тургенева не осталась незамеченной литературоведами. Одним из первых на это обратил внимание М. П. Алексеев в докладе «Тургенев и музыка» в 1918 году. Он писал: «Никто из русских писателей не любил музыку так нежно и страстно, как Тургенев» [1, с. 21]. П. Г. Пустовойт отмечает, что для отражения настроений героев Тургенев использует различные виды искусства, в том числе и музыку [2, с. 55].

В романе Тургенева «Дворянское гнездо» звучит музыка многих композиторов: Бетховена, Вебера, Доницетти, Штрауса [3].

Музыке отведена значимая роль в создании образов персонажей романа. Это способ выражения авторского отношения к героям романа. Симпатия или антипатия писателя проявляется в описании отношения героя к музыке.

Так, например, Варвара Павловна и Паншин предстают перед читателем в ироническом освещении. Если Паншин исполняет бетховенскую сонату, то делает это всего

лишь недурно и очень мило, при этом неоднократно ошибается. При исполнении героем романа «Луна плывёт высоко над землёю» читатель чувствует, как Паншин старается играть на публику, ожидает высокой оценки от зрителей: «После слов «Мне тяжело...» он вздохнул слегка, опустил глаза и понизил голос – *morendo*». Присутствующие высоко оценили игру Владимира Николаича (романс был «премиленным»), однако на Лемма, учителя музыки, эта игра не произвела впечатления. Тургенев намеренно снижает стиль, выбирая прилагательное с уменьшительно-ласкательным суффиксом, отражая несерьезность, отсутствие глубины в характере Паншина.

Тургенев показывает Паншина как человека эгоистичного, поверхностного и фальшивого, слепо верящего в свою одарённость. Он ждёт похвалы и комплиментов, рисуясь перед всеми.

Варвара Павловна предпочитает вальсы и мазурки, которые в то время только входили в моду. Музыка для Варвары Павловны лишь развлечение, то, чем можно расположить к себе людей: «– Я слышала, моя милая, – начала она, – вы удивительная виртуозка. – Я давно не играла, – возразила Варвара Павловна, немедленно садясь за фортепиано, и бойко пробежала пальцами по клавишам. – Прикажете?».

Мы видим в Варваре Павловне черты, присущие и Паншину: легкомыслие, фальшь, тщеславие, лицемерие, расчётливость. Именно поэтому в финале романа Паншин оказывается под властью Варвары Павловны, они находят друг в друге родственные души.

Их любимый жанр, романс, не даётся старому музыканту Христофору Фёдоровичу Лемму. Романс, созданный учителем, разобран Лизой, но, к сожалению, музыка оказалась запутанной и напряжённой. Предназначение Лемма – писать высокую музыку. Неудивительно, что герой – поклонник Баха и Генделя, высокая музыка возвышает человека. Тургенев передаёт своё отношение к героям романа именно через оценку Лемма. Мы видим степень близости Лемма самому автору.

Стоит обратить внимание на то, какие слова писатель использует для характеристики исполнения героями музыкальных произведений. Если при описании романса Паншина автор снижает стиль, то музыка Лемма – это «дивные торжествующие звуки», «чудная композиция», «сладкая, страстная мелодия».

Образ музыки в произведениях Тургенева в целом и в романе «Дворянское гнездо», в частности, представляет важнейшую составляющую авторского художественного мира. Для писателя важно то, как поют и играют герои, какую музыку предпочитают. Мы видим, что писатель делает акцент на том, к какому жанру принадлежит музыкальное произведение, как музыка чувствуется героями. Паншин и Варвара Павловна используют её как развлечение, Лемма видит в ней глубину и посредством музыки передаёт свои чувства.

Следовательно, музыка выступает как маркер для понимания авторского отношения к героям романа, для понимания образа того или иного героя. Данный аспект необходимо учитывать при рассмотрении романов Ивана Сергеевича Тургенева на уроках литературы.

#### Литература

1. Алексеев, М. П. И. С. Тургенев и музыка. Киев, Издание Общества Исследования Искусств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://library.turgenev.ru/wp-content/uploads/2019/11/M\\_P\\_Alexeev\\_Turgenev\\_i\\_muzyka.pdf](http://library.turgenev.ru/wp-content/uploads/2019/11/M_P_Alexeev_Turgenev_i_muzyka.pdf). – Дата доступа: 08.03.2020.
2. Пустовойт, П. Г. Творческий путь Тургенева. Очерк / П. Г. Пустовойт. – М. : Дет. лит., 1977. – 126 с.
3. Тургенев, И. С. Дворянское гнездо / И. С. Тургенев // Полное собрание сочинений и писем в тридцати томах. – Т. 6. – М. : Наука, 1981. – С. 5–158.

### ПРАБЛЕМА СУЧАСНАЙ ВЁСКИ Ў ПАЭЗІІ ЗМІТРАКА МАРОЗАВА

*Шлег А. У. (УА БарДУ, Баранавічы)*

*Навуковы кіраўнік – Ж. В. Косціна, ст. выкладчык*

Тэмы вёскі, бацькоўскага кутка, роднай зямлі – традыцыйныя і па сутнасці вечныя ў беларускай паэзіі. Вёска – той мацярык, які неадольна прыцягвае да сябе, дае мацунак, выклікае тугу, пакаянне і гаркату пры роздуме пра пакутны лёс чалавека на зямлі.

Гістарычна так склалася, што беларусы як нацыя сфарміраваліся з сялян. Таму не дзіўна, што першыя творы новай беларускай літаратуры – былі адрасаваны сялянам-беларусам [1, с. 154]. Тэма вёскі, яе лёсу і жыцця, вобразы вяскоўцаў, сялян, земляробаў досыць прыкметныя ў зборніках паэзіі Змітрака Марозава «Ачышчэнне сяўбой», «Вачыма сэрца».

Вясковая тэматыка выдатна адбілася ў творчасці Змітрака Марозава. Аўтар распрацоўвае і ўглубляе тэму сучаснай вёскі, імкнецца асэнсаваць тыя перамены, што адбываюцца ў грамадстве і свядомасці людзей [2, с. 5].

У вершах Змітрака Марозава любоў да роднай зямлі, глыбокая пашана да сялянскай працы. Вершы адзначаюцца моцным эмацыянальным і філасофскім пачаткам, заземленасцю і адначасна акрыленасцю пачуцця [3, с. 640]. Згубны ўплыў гарадскога асяроддзя – адна з праблем, узнятых Марозавым у вершах. У творы «Пакаемся», яна памастацку вырашаецца праз вобраз лірычнага героя, які заклікае пакаюцца:

*За адзіноту кінутых бацькоў*

*І за бяхлеб'е спляжанай зямлі...*

*За новыя памылкі і грахі...*

*Ачысцімся сяўбой* [4, с. 42].

Вёска, радасці і трывогі сучаснага селяніна, прыгажосць роднае прыроды і экалагічныя праблемы – гэта выклікае водгук у чуйным сэрцы нашага суайчынніка. Як паэт, ён прыглядаецца, прыслухоўваецца да наваколля, бачыць свет па-свойму, у незвычайных ракурсах. Так, ён бачыць, як «*матылькі і стракозы вальсуюць*», «*цнатлівай ружы імгль спявае*», заўважае, як «*цішыня пасецца ля двароў*», «*маўчаць на ўзмежку поля валуны*» [2, с. 6].

Прыглядаецца паэт і да сучаснага вяскоўца. І пры ўсёй павазе, увазе, любові да хлеба-роба, бачыць ён і тое адмоўнае, што зусім не сведчыць пра ідылічнасць сучаснага вясковага жыцця: п'янства, гультайства, беднасць, адзіноту. У вершы «Калектыўна», аўтар з дапамогай такой стылістычнай фігуры як анафара, стварае сатырычнае адлюстраванне тагачаснай рэчаіснасці:

*Калектыўна мы сачкуем*

*Калектыўненька маўчым*

*Калектыўна талент гробім*

*Калектыўна б'ем слабых* [4, с. 156].

Ва ўспрыманні вясковых людзей гарадскімі і гарадскіх вясковымі існавалі, ды яшчэ і сёння не зжыты, пэўныя стэрэатыпы, напрыклад, жыхароў вёскі лічаць вельмі простымі, неадукаванымі, у сваю чэргу жыхары горада прадстаюць як ганарлівых, нахабных, амаральных асоб.

Пісьменніка хвалюе пытанне пра тое, як складваюцца адносіны паміж бацькамі і дзецьмі ў сучасным жыцці, як гэтыя адносіны слабуюць, разбураюцца эгаізмам, абьякавасцю, душэўнай чэрствасцю дарослых дзяцей, што кінулі вёску, бацькоў, а самі выехалі жыць у горад. Адначасова вёска выступае як крыніца духоўнасці і спрадвечнай маралі.

Паэт паказвае ў сваіх вершах два тыпы лірычных герояў: сталыя людзі, носьбіты традыцыйных каштоўнасцей; маладыя людзі, пераважна вясковага паходжання, якія шукаюць сэнс жыцця ў гарадскіх спакусах. Так, у вершы «Маленькая Вера» аўтар расказвае, як моладзь у клубе глядзелі дарослы фільм і пілі бессаромны дурман, а іх стамлёныя ад працы маткі пракліналі экран. «Маленькая Вера» – савецкі фільм рэжысёра Васіля Пічула. Гэты фільм стаў адным з сімвалаў Перабудовы. У карціне ўпершыню прысутнічае адкрытая інтымная сцэна, якая да эпохі Перабудовы была зусім неймаверная для паказу ў кінатэатрах СССР [5, с. 60–61].

У гэтых творах пранікнёна апаэтызавана родная зямля, беларуская прырода, сялянская праца, глыбока раскрыта душа народа, вясковы побыт, характэрнае роднай мовы, мудрая філасофія жыцця на зямлі.

Заклучэнне. Змітрок Марозаў, абаліраючыся на свой жыццёвы вопыт, піша творы, прысвечаныя супастаўленню горада і вёскі ці жыццю вяскоўцаў у горадзе. Паэта хвалюе



пытанне пра тое, як складваюцца адносіны паміж бацькамі і дзецьмі ў сучасным жыцці, як гэтыя адносіны слабуюць, разбураюцца эгаізмам, абьякавасцю, душэўнай чэрствасцю дарослых дзяцей, што кінулі вёску, бацькоў, а самі выехалі жыць у горад. Свет беларускай вёскі з яго маральна-этычнымі асновамі жыцця знаходзіцца ў цэнтры творчасці Змітрака Марозава.

#### Літаратура

1. Белая, А. І. Абрывы роднага: Нацыянальныя локусы культуры ў беларускай прозе «эпохі рубяжа»: манаграфія / А. І. Белая; М-ва адукацыі Рэспублікі Беларусь, Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт. – Баранавічы : БарДУ, 2015. – 206.
2. Марозаў, З. Вачыма сэрца: вершы, санеты, вянкi санетаў, вянок вяноў санетаў / Змітрок Марозаў; прадм. В. Рагойшы. – Мінск : выдавецтва «Чатыры чвэрці», 2014. – 290 с.
3. Беларускія пісьменнікі: Бібліягр. Слоўн. У 6 т. Т. 6. Талалай – Яфімаў / Дадатак Ін-т літ. імя Я. Купалы АН Беларусі; Беларус. Энцыкл.; Нацыянальны навукова-асветніцкі цэнтр імя Ф. Скарыны. Пад рэд. А. В. Мальдзіса; рэдкал.: І. Э. Багдановіч і інш. – Мінск : БелЭн, 1995. – 684 с.
4. Марозаў, З. Ачышчэнне сяўбой: вершы / З. Марозаў. – Мінск : Маст. літ., 1992. – 335 с.
5. Федоров, А. «Русское кино» журнал / А. Федоров; «Видео-Асс Экспресс». – Москва. – 1995. – № 32. – С. 60–61.

### ЗАПАЗЫЧАННІ З ПЕРСІДСКАЙ МОВЫ Ў СКЛАДЗЕ БЕЛАРУСКАЙ БАТАНІЧНАЙ НАМЕНКЛАТУРЫ

*Юшкевіч А. Г. (УА БрДУ імя А. С. Пушкіна, Брэст)*

*Навуковы кіраўнік – Т. А. Кісель, канд. філал. навук, дацэнт*

Сучасная беларуская батанічная лексіка разнастайная паводле паходжання. Гістарычныя працэсы, палітычныя, эканамічныя і культурныя сувязі ўплывалі на яе фарміраванне. Кантактаванне з носбітамі іншых моў, у тым ліку і неславянскіх, прывяло да пранікнення разнастайных запазычанняў. Адносна невялікую групу ў складзе навуковай батанічнай наменклатуры складаюць запазычанні з персідскай мовы. Персідская мова адносіцца да іранскай групы моў індаеўрапейскай моўнай сям’і і распаўсюджана найперш у Іране, Таджыкістане, Афганістане.

Сярод прааналізаваных намi іншамоўных назваў раслін у межах беларускай батанічнай наменклатуры вылучаюцца:

– непасрэдняы запазычанні з персідскай мовы:

**баклажэн** (перс. *baklažan*) – агародная расліна сямейства паслёнавых, пашыраная пераважна ў тропіках і субтропіках, а таксама мясісты плод гэтай расліны сіняга або фіялетавага колеру; вырошчваецца на поўдні Беларусі [2, т. 1, с. 196];

**кануфэр** (ад перс. *kārānfi*) – травяністая расліна сямейства складанакветкавых, пашыраная пераважна на Каўказе, у Малой Азіі; выкарыстоўваецца ў кулінарыі і для барацьбы са шкоднымі насякомымі [2, т. 1, с. 601];

**кунжут** (перс. *kundžud*) – травяністая расліна сямейства кунжутаваых з белымі, ружовымі або фіялетаваымі кветкамі, пашыраная ў тропіках Афрыкі і Азіі; з яе насення здабываюць алей [2, т. 1, с. 688];

**самшыт** (перс. *šimšed*) – вечназялёнае дрэва сямейства самшытаваых з цвёрдай драўнінай, пашыраная пераважна ў Паўд.-Усх. Азіі, Міжземнамор’і, прыатлантычнай Еўропе і Афрыцы [2, т. 2, с. 346];

– і запазычанні праз пасрэдніцтва іншых моў:

а) лацінскай мовы:

**язмін** (н.-лац. *jasminus*, ад перс. *iāsāmīn*) – кустовая расліна сямейства каменяломнікаваых х трайчастым лісцем і белымі духмянымі кветкамі ў суквеццях, пашыраная ў тропіках і субтропіках; на Беларусі вырошчваецца як дэкаратыўная [2, т. 2, с. 734].

б) цюркскай мовы:

**кенáф** (цюрк. *kenaf*, ад перс. *kanap*) – травяністая расліна сямейства мальвовых, пашыраная ў Індыі, Кітаі, Бразіліі, ЗША, з валакна якой вырабляюць шпагат, канаты, мешкавіну, а таксама валакно гэтай расліны [2, т. 1, с. 643];

**кішміш** (цюрк. *kişmiş*, ад перс. *kişmiş*) – сорт вінаграду без костчак, а таксама разынкі з гэтага вінаграду [2, т. 1, с. 653];

в) крымска-татарскай мовы:

**інжыр** (кр.-тат. *inžir*, ад перс. *āngir*) – пладовае дрэва сямейства тутовых, пашыранае ў субтропіках; смакоўніца; фіга, смоква [2, т. 1, с. 529].

Сёння адны батанічныя лексемы, запазычаныя з персідскай мовы, ужо ўвайшлі ў актыўны слоўнік беларускай мовы і часта выкарыстоўваюцца яе носьбітамі ў сувязі з шырокім распаўсюджваннем адпаведных раслін (*баклажан, язмін, самшыт*), другія – выкарыстоўваюцца абмежавана і называюць экзатычныя для Беларусі расліны (*кішміш, інжыр, кунжут* і пад.), што вырошчваюцца як дэкаратыўныя або завозяцца з іншых краін.

#### Літаратура

1. Булыка, А. М. Слоўнік іншамоўных слоў : у 2 т. / А. М. Булыка. – Мінск : БелЭн, 1999. – 2 т. – Т. 1. – 736 с.; Т. 2 – 736 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

<i>Альтшулер И. О.</i> Особенности ручного тестирования web-сайтов .....	3
<i>Андрушкевич Н. Д., Драчан Е. А.</i> О некоторых приложениях комплексных чисел в элементарной математике .....	4
<i>Арыко У. А., Ганісеўскі У. С.</i> Рашэнне аднаго дыферэнцыяльнага раўнання ў фармальных вытворных .....	6
<i>Астапенко Д. А.</i> Телекоммуникации в системе образования .....	7
<i>Белякова Е. А.</i> Использование приема сравнения при изучении умножения и деления в начальной школе .....	8
<i>Березовская С. В.</i> Общие методы интегрирования неопределенных интегралов .....	10
<i>Боскин Д. С.</i> Методы доказательства неравенств в олимпиадных задачах курса математики в учреждениях общего среднего образования .....	11
<i>Бруковская А. В.</i> Разработка компьютерной игры с элементами симуляции физических процессов .....	13
<i>Булахова В. В.</i> Об использовании логарифмической производной в финансовой математике .....	14
<i>Вакульчик Д. С., Никитюк Е. В.</i> О формировании основ экономических знаний у школьников .....	15
<i>Васенин А. Д.</i> Развитие познавательного интереса к математике с помощью дистанционного обучения .....	16
<i>Гавлас С. В.</i> Формирование медийно-информационных компетенций школьников на уроках информатики .....	18
<i>Гайкевич А. П.</i> Элементы современной алгебры на факультативных занятиях в учреждениях общего среднего образования .....	19
<i>Гуцко Т. Н.</i> О введении параметров в условия задач с использованием понятия «Сложная функция» .....	20
<i>Данилов А. А.</i> Параллелоэдры в геометрических задачах .....	22
<i>Дубовік А. Д., Касцюк М. Я.</i> Аб гульнявых формах навучання матэматыцы .....	23
<i>Ерохин А. В.</i> Разработка веб-сайта для демонстрации физических процессов и явлений .....	24
<i>Кветень В. В.</i> Использование образовательной платформы «kahoot» при изучении математики .....	25
<i>Кондратюк Д. Д.</i> Компетентностная задача как средство формирования у школьников компетенций в области устойчивого развития .....	27
<i>Коральков А. Д.</i> Использование системы компьютерной математики maple для решения задач квантовой механики .....	28
<i>Корепанов А. А.</i> Использование мобильных приложений в школе .....	29
<i>Коротяева К. Н.</i> Аффинная теория кривых второго порядка с проективной точки зрения .....	31
<i>Коротяева К. Н.</i> Применение формул Френе в дифференциальной геометрии .....	32
<i>Лашутко М. М.</i> Перспективные подходы к использованию элементов искусственного интеллекта в образовании .....	33

<i>Левковец А. В.</i> Применение метода исследовательского анализа при решении задач с параметрами .....	34
<i>Маскальчук А. П., Хамутовская Д. В., Сытько И. В.</i> Применение производной в различных областях науки .....	36
<i>Молчанович А. С.</i> Методические приемы подготовки учащихся к олимпиаде по математике на примере темы «рациональные уравнения» .....	37
<i>Михайлец Е. Н.</i> Электронный документооборот в медицинском учреждении .....	38
<i>Оразов Х. Я.</i> Интерактивная доска как средство формирования познавательного интереса к математике .....	39
<i>Никифоров А. М., Халимончик В. А.</i> Волоконный акустооптический датчик поверхностных акустических волн Рэлея .....	39
<i>Попова А. А.</i> Гомология на проективной плоскости с фиксированной прямой .....	41
<i>Пугачев В. Р., Роткович Я. А.</i> О некоторых приложениях дифференциального исчисления к исследованию экономических объектов и процессов .....	42
<i>Сазанчук С. С.</i> Непараметрическое ядерное оценивание плотности распределения .....	43
<i>Степанова В. А.</i> Различные модели планиметрии Лобачевского .....	44
<i>Суббота З. Н., Грушевская М. Г.</i> Использование компьютерных технологий в образовательном процессе .....	45
<i>Сытько И. В., Маскальчук А. П., Хамутовская Д. В.</i> Квадратичная функция в задачах с параметром .....	47
<i>Тарасевич Е. И.</i> Принцип работы внешних устройств компьютера .....	47
<i>Трусевич Э. Я.</i> Математическая культура через призму алгоритма .....	48
<i>Хамутовская Д. В., Маскальчук А. П., Сытько И. В.</i> Применение теории графов для решения олимпиадных задач по математике .....	50
<i>Шарай В. С.</i> Использование simulink для моделирования работы базовых цифровых устройств .....	51

## ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

<i>Асмаловский А. А.</i> Производственное обучение сварке углеродистых сталей .....	53
<i>Баранова А. В.</i> Перспективы въездного туризма в Республике Беларусь .....	54
<i>Богатко И. С.</i> Открытие маникюрного салона в Республике Беларусь: возможности и перспективы .....	55
<i>Васильева А. В.</i> Перспективы инженерного образования в современных реалиях .....	56
<i>Гетманенко Д. А.</i> Использование электронных средств обучения в системе профессионального образования .....	57
<i>Гончарук М. В.</i> Информатизация учебного заведения в современных условиях .....	59
<i>Гринкевич Р. А.</i> Организация управления мотивацией и стимулированием трудовой деятельности .....	60
<i>Гуминский С. А.</i> Применение технологии коллективного обучения в Мозырском отделении выездного обучения МИПК ИПК БНТУ .....	61
<i>Гулак А. У.</i> Методические стратегии мультимодального подхода в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования .....	62
<i>Давыдик Ю. А.</i> Тематические парки как ресурс развития туризма .....	63

<i>Дедова А. А.</i> Реалии и перспективы судостроительного образования в Украине .....	65
<i>Драбович М. М.</i> Композиционный жаростойкий материал .....	65
<i>Засинец А. О.</i> Дисперсные наполнители для физического модифицирования термопластичных полимеров .....	67
<i>Захарова В. И.</i> Развитие агроэкотуризма в Гомельской области: сущность и содержание .....	68
<i>Зуевич А. Л.</i> BIM-технология в проектной деятельности педагога-инженера .....	70
<i>Зуевич А. Л., Тозик Н. Н.</i> Курсовое проектирование по предмету «Металлические конструкции» с использованием компьютерных технологий .....	70
<i>Касакевич А. А.</i> Способы создания собственного дела в Республике Беларусь .....	71
<i>Ковалевич Я. В.</i> Перспективные направления развития Березовского района как туристической дестинации .....	72
<i>Ковальчук К. Г.</i> Роль предпринимательства в экономике Республики Беларусь .....	73
<i>Комиссарова А. И.</i> Человеческий капитал .....	74
<i>Кудласевич В. В.</i> Развитие гостиничного бизнеса в городе Бресте: проблемы и перспективы .....	76
<i>Лапатын А. О.</i> Улучшение эксплуатационных свойств конструкционных изделий путем оптимального соотношения вторичных полимеров в полимерной матрице .....	77
<i>Левковец Ю. В.</i> Бизнес по продаже мороженого в Республике Беларусь: состояние и перспективы .....	78
<i>Молостов А. С.</i> Бизнес-планирование .....	79
<i>Новиков А. А.</i> Деловая игра как метод активного обучения .....	80
<i>Петух Е. В.</i> Внедрение дорожного покрытия из переработанной пластмасы в строительную отрасль .....	81
<i>Петух Е. В.</i> Графен – материал будущего .....	82
<i>Синицкая В. В.</i> Технологическая карта урока как компонент комплексного методического обеспечения .....	83
<i>Суржицкий В. И.</i> Организация самостоятельной работы учащихся на занятиях по специальной технологии .....	85
<i>Тозик Н. Н.</i> Внедрение bim-технологии в информационное поле учебного процесса при подготовке педагога-инженера .....	86
<i>Ханенко О. А.</i> Туристический потенциал Бобруйского района .....	86
<i>Цвигун И. И.</i> Планирование деятельности учебного заведения средствами информационно-коммуникационных технологий .....	88
<i>Чернушевич В. Н.</i> Возможность и эффективность открытия кафе в Республике Беларусь .....	89

## ЭКОЛОГИЯ, БИОЛОГИЯ, ОХРАНА ПРИРОДЫ: НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

<i>Андруконис О. В.</i> Тестовые задания как форма обучения и контроля знаний учащихся при изучении темы «Тип членистоногие» .....	92
<i>Vjaterе А.</i> The sand lizard <i>lacerta agilis</i> in the natura2000 territory «augšdaugava» (south-east latvia): distribution and threats .....	93

<b>Daugsta A.</b> The grass snake matrix in the natura 2000 territory «augšdaugava» (south-east latvia): distribution and threats .....	95
<b>Антоник В. Н.</b> Chiroptera урбанизированных территорий (предварительные результаты) .....	96
<b>Аргер К. В.</b> Изучение рисунка тела пространственно разобщенных популяций имаго колорадского жука .....	98
<b>Астапович О. Н.</b> Выращивание кукурузы в условиях Лельчицкого района .....	100
<b>Бабич В. Р.</b> Антропометрические и соматоскопические показатели сельских школьников .....	101
<b>Баграшова М. М.</b> Экологическое воспитание через изучение сакральных мест в краеведческой деятельности .....	102
<b>Бакасевс Э.</b> Исследование <i>trichinella</i> spp. в дикой природе в восточной части Латвии, граничащей с Беларусью .....	104
<b>Бондаренко К. В.</b> Посевные качества гибридов кукурузы .....	105
<b>Борисенко Т. В.</b> Система защиты картофеля в приусадебном хозяйстве от вредителей и болезней в условиях Калининковского района .....	106
<b>Бондарович Н. А.</b> Содержание <sup>137</sup> CS в компонентах лесного фитоценоза .....	107
<b>Бугай В. С.</b> Особенности функционального состояния центральной нервной системы при выполнении интеллектуальной нагрузки как фактор здоровья субъекта труда .....	108
<b>Венскевич Н. С.</b> Озеленение и благоустройство Кореличского района .....	110
<b>Веремейчик В. А.</b> Железосодержащие препараты в ветеринарии .....	111
<b>Волкова М. А.</b> Физико-географическая характеристика окрестностей сельского поселения верх-люкинско Балезинского района Удмуртской республики: значимые природные объекты .....	112
<b>Высоцкая М. И., Борисенко В. С.</b> Особенности выращивания перепелов в условиях домашнего подворья .....	113
<b>Глинский А. П.</b> Кислотные дожди как глобальная экологическая проблема .....	115
<b>Головач Н. В.</b> Химический эксперимент в технологии проблемного обучения .....	117
<b>Гравеле Э.</b> Гельминтофауна гомойотермных животных (soricidae, cricetidae, muridae) и пойкилотермных животных (BUFONIDAE, RANIDAE) В Латвии .....	118
<b>Грищук В. А.</b> Видовое разнообразие и особенности биологии отряда coleoptera города Наровля .....	120
<b>Громько А. А., Загорец Д. С.</b> Соблюдение принципов питания школьниками старшего возраста .....	122
<b>Густинович Н. С.</b> Динамика заболеваемости и профилактика диктиокаулеза крупного рогатого скота в ксуп «городокский» Лунинецкого района Брестской области .....	123
<b>Долматович Ю. А.</b> Уроки химии в педагогической практике студентов специальности «Биология и химия» .....	125
<b>Елистратова Я. М.</b> Структура природных популяций клопа-солдатика ( <i>PYRRHOCORIS APTERUS</i> ) .....	127
<b>Желенговская Е. Н.</b> Тли белорусского полесья: видовой состав и особенности биологии .....	128
<b>Жук И. Ю.</b> Современная система государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды .....	130
<b>Заяц И. А.</b> Влияние уровня гибридности кукурузы ( <i>zea mays</i> ) на структуру урожая .....	131

<b>Иванова Е. Б.</b> Использование естественно-научных методов археологии на уроках географии .....	132
<b>Звягина Д. В.</b> Методика анализа семенной продуктивности <i>ARNICA MONTANA L.</i> в популяционном мониторинге .....	134
<b>Каленчук Е. В., Долгих В. А.</b> Уровень нитратов в воде колодцев города Ельска в весенний период .....	135
<b>Карпинская Т. А.</b> Использование в биомониторинге анализа рисунка переднеспинки <i>PYRRHOCORIS APTERUS L.</i> из выборок г. Бреста и Брестской области .....	136
<b>Карпович А. Н.</b> Технология выращивания огурцов различных сроков созревания в закрытом грунте .....	138
<b>Кирицин А. В.</b> Информированность населения г. Мозыря о вирусных гепатитах В и С .....	139
<b>Кичко Д. И.</b> Почвенные черви г. Гродно и его окрестностей .....	140
<b>Конанкова Е. В.</b> Антиоксидантные свойства селена в живых организмах и в искусственных полимерных материалах .....	141
<b>Котлерчук К. Д., Туровец М. И.</b> Видовой состав и статус птиц подсемейства <i>STERNINAE</i> биологического заказника «Туровский луг» .....	143
<b>Лузянина О. Р.</b> Влияние ИКТ-технологий на развитие познавательной деятельности у обучающихся на уроках биологии .....	144
<b>Макаревич А. Ю., Беляева О. А.</b> Развитие компетенций учащихся и студентов в ходе совместной учебной деятельности по химии .....	146
<b>Макаревич А. Ю.</b> Влияние способов хранения на сохранность семенного картофеля в условиях КСУП «Морохорово» Житковичского района .....	147
<b>Мальчицкий А. С.</b> Отношение детей с нарушением слуха к ближнему туризму .....	149
<b>Миранда Яхайра Эйди</b> Electro-colloidal silver: an exceptional antimicrobial factor .....	150
<b>Найдина Н. С.</b> Умственная и физическая работоспособность обучающихся 6–21 года .....	151
<b>Никитюк А. О.</b> Расстройства пищевого поведения: виды и методы борьбы .....	153
<b>Николенко С. О.</b> Сосна обыкновенная как биоиндикатор загрязнения воздуха .....	154
<b>Орешкевич А. В., Падашвелева А. Ю.</b> Восприятие и переработка зрительной информации у школьников .....	156
<b>Пашкевич Е. Н., Бобович Е. А.</b> Кислотность воды реки Припять по сезонам года .....	157
<b>Петровец Н. В., Казаченко М. Н.</b> Видовое разнообразие растительности правого берега реки Припять в пределах города Мозыря .....	159
<b>Пилецкая А. Н., Яковцова В. П.</b> Экология гельминтов у собак в городских условиях .....	160
<b>Полуянова Т. Н., Кононович Д. В.</b> Фитоценотические особенности сосновых лесов ландшафтного заказника республиканского значения «Стрельский» .....	161
<b>Примоченко М. В., Соболев Н. А.</b> Аберрации оперения птиц, зимующих в окрестностях города Мозыря .....	162
<b>Peťjikevics A., Umbraško I., Harlamova N., Škute N.</b> the effect of different water salinity regimes on growth, and chlorophyll fluorescence of invasive aquatic macrophytes, <i>ELODEA CANADENSIS</i> (MICHX) .....	162
<b>Равкович И. Т.</b> Двухфакторный дисперсионный анализ влияния стероидных гликозидов и их концентраций на этапе первичного роста пшеницы сорта «Василиса» в условиях хлоридного засоления .....	164
<b>Ратайко К. В.</b> Модель процесса решения химических задач стандартного типа .....	165
<b>Рожкова И. А.</b> Виды кратковременной памяти школьников среднего звена .....	166

<i>Рябова А. О.</i> Квест-игра «zoo.instagram» как нетрадиционная форма подготовки школьников к ЕГЭ и ОГЭ .....	168
<i>Рябуха Э. В.</i> Содержание аминокислот в желтке куриного яйца .....	169
<i>Саченко Д. В.</i> Переработка полиэтилена высокого давления в лабораторных условиях: учебный эксперимент .....	170
<i>Свистунова Ю. В.</i> Проблемы, которые помогает решить концепция ZERO WASTE .....	171
<i>Семенов И. О.</i> Сравнительный анализ протеолитических ферментов апоптоза пресноводных легочных моллюсков и человека .....	172
<i>Сунцова А. А.</i> Развитие познавательного интереса на уроках биологии посредством игровых технологий .....	174
<i>Троневиц Д. В.</i> Показатели воспроизводительной способности коров в условиях ОАО «ЛОПАТИНО» .....	175
<i>Тропец И. Э.</i> Кратковременная и долговременная слуховая память сельских школьников .....	177
<i>Харламова В. А.</i> Флористический состав и фитоценотическая структура напочвенного покрова сосняков мшистого типа .....	179
<i>Червинский С. В.</i> Показатели остроты зрения учащихся среднего звена сельской и городской школ .....	180
<i>Чехович О. И.</i> Урожайность SOLANUM TUBEROSUM L. в сортоиспытании в условиях ГСХУ «Мозырская сортоиспытательная станция» .....	181
<i>Чирич Е. В.</i> Видовое разнообразие представителей отряда COLEOPTERA приусадебного участка города Мозыря .....	182
<i>Шибуня К. П.</i> Today's global challenges .....	184
<i>Ширко А. В.</i> Состояние древесной растительности урбанизированных территорий (на примере Г. Наровля) .....	186
<i>Щербахина К. Ю.</i> Выращивание базилика в домашних условиях .....	187
<i>Umbrāško I., Harlamova N., Petjukevičs Al., Pupins M., Škute N.</i> Microbiome of european pond turtle ( <i>EMYS ORBICULARIS</i> ) in Silene nature park, Latvia .....	188

## СОВРЕМЕННАЯ ФИЛОЛОГИЯ: ЯЗЫК, РЕЧЬ, ТЕКСТ. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

<i>Аксёничкова-Бирюкова А. А.</i> Ассоциативно-концептуальное поле <i>печаль</i> в индивидуально-авторской картине мира А. П. Чехова .....	190
<i>Амандурдыев М. К.</i> Структура и содержание словарей синонимов и паронимов в аспекте изучения русского языка как иностранного .....	190
<i>Аникина А. Д., Митюкова А. Ф.</i> Распространение слов-паразитов в коммуникации современной молодёжи и способы их искоренения .....	193
<i>Аполька П. С.</i> Мянущкі бярозаўшчыны: семантычны аспект .....	195
<i>Белослудцева Т. А.</i> Изучение удмуртских глаголов в школе .....	196
<i>Бузмакова С. Г.</i> Программа элективного курса «Мир русского офицерства и его отражение в художественной литературе» .....	197
<i>Вахрушева В. П.</i> Происхождение некоторых топонимов Удмуртской Республики .....	198
<i>Волашчук А. С.</i> Інтэрфэрэнцыйныя памылкі ў мове беларусаў .....	200
<i>Волкова Т. Ю.</i> Тропы как средство формирования выразительности речи обучающихся .....	201



<b>Воронцова Е. П.</b> И. С. Тургенев «Отцы и дети»: опыт современного прочтения русской классической литературы .....	202
<b>Гаврилова Е. П.</b> Формирование регулятивных универсальных учебных действий на уроках русского языка .....	202
<b>Горбач А. Н.</b> Тайный язык молодежи как компонент речевой культуры .....	203
<b>Дакукін А. Д.</b> Спецыфіка асэнсавання творчасці Алеся Разанава айчынным літаратуразнаўствам .....	204
<b>Деденева Ю. В.</b> Интегрированные уроки иностранного языка в школе .....	206
<b>Жуйкова А. В.</b> Роль топонимов в патриотическом воспитании учащихся .....	207
<b>Зарэцкі Д. С.</b> Эпонімныя найменні ў тэрміналогіі інфармацыйна-вымяральной тэхнікі .....	208
<b>Зеро Е. А.</b> Структурно-семантическая специфика и экспрессивность вставных конструкций в прозе И. С. Тургенева .....	210
<b>Зісюк А. Р.</b> Анамастычныя адзінкі (айконімы і патамонімы) з асновай <i>-bach</i> .....	211
<b>Знобишин Д. В., Митрошина Д. А.</b> Современная классика: о встрече с писателем В. Крупиным .....	212
<b>Зорина Е. Д.</b> Чеховские реминисценции в творчестве М. Зощенко (на примере рассказа «Бедная Лиза» М. Зощенко) .....	213
<b>Ибрагимова Ш. Н.</b> Тема коллективизации в романе Гузель Яхиной «Зулейха открывает глаза» .....	214
<b>Иванова А. В., Сметанина А. И.</b> Устаревшие слова русских письменных источников XV-XVI вв. ....	216
<b>Иванова Н. Г.</b> Лингвистические особенности студенческого жаргона (словообразовательный аспект) .....	217
<b>Инковцова А. С.</b> Молодежный сленг в семантическом аспекте .....	218
<b>Исаева М. В.</b> Использование частицы «не» в текстах рекламы .....	219
<b>Капора В. В.</b> Формирование лингвокультурологической компетенции на уроках русского языка .....	220
<b>Ковальчук П. В.</b> Своеобразие романтизма в литературе США .....	221
<b>Коростелёва Е. А.</b> Пуристическое отношение к языку студентов филологических и технических специальностей .....	222
<b>Краснова А. А.</b> Лексико-стилистические средства характеристики главных героев романа «Сияние» С. Кинга .....	223
<b>Куземко Л. И.</b> Особенности пунктуационного оформления газетного текста .....	225
<b>Куис А. М.</b> Мотив жертвенности в рассказах О. Генри .....	226
<b>Лекомцева А. А.</b> Методические приемы работы над лексикой на среднем этапе обучения .....	228
<b>Летяго К. А.</b> Невербальные средства коммуникации в романе М. А. Булгакова «Мастер и Маргарита» .....	229
<b>Малиновская К. О.</b> Художественные приемы классической притчи в романе Л. Н. Толстого «Война и мир» .....	230
<b>Марчук В. М.</b> Дидактический потенциал образовательного краудсорсинга (на примере Quizlet) .....	232
<b>Мядзведзева В. В.</b> Казачны матыў «мачаха і падчарка» ў беларускай літаратуры .....	233
<b>Михайлова Д. А.</b> Использование профессионализмов в газетных публикациях для создания определенного стилистического эффекта .....	234
<b>Михайлова И. В.</b> Аллюзия как средство оценки в языке современной прессы (на материале англоязычных СМИ) .....	236
<b>Мусихина В. В.</b> Участие студентов ГППИ в короленковском движении .....	237

<b>Накреплённая Н. В.</b> Гендерные стереотипы в романе Л. М. Олкотт «Маленькие женщины» .....	239
<b>Оразбердиева Ш. Т.</b> Лингвистические особенности создания портрета Базарова .....	240
<b>Оразмаммедова Х. Б.</b> Образ ребенка в поэзии М. Ю. Лермонтова .....	241
<b>Пархоменко Е. С.</b> Концепт «дом» в произведении А. И. Солженицына «Матрёнин двор» .....	242
<b>Перевозчикова О. В.</b> Изучение некоторых микропонимов д. Удмуртские альцы .....	243
<b>Перманкулыева А. М.</b> Устаревшая лексика в романе А. С. Пушкина «Капитанская дочка» .....	245
<b>Поладова А. П.</b> Обращение в романе М. А. Шолохова «Тихий Дон» .....	246
<b>Полюхович А. Н.</b> Создание атласа диалектов языков прибалтики в STORY MAP SERIES .....	247
<b>Пономарева И. А.</b> Компьютерные технологии как эффективное средство формирования иноязычной коммуникативной компетенции .....	248
<b>Попугаева А. И.</b> Формирование коммуникативных компетенций на уроках русского языка .....	250
<b>Пракопчык Р. А.</b> Мікратапонімы Пружаншчыны, суадносныя з паняццем “чалавек” .....	251
<b>Рождественская А. Ю.</b> Интеллект-карты как средство формирования лексических навыков на старшем этапе обучения удмуртскому языку .....	252
<b>Ромашикина Н. Д.</b> Особенности функционирования диалектизмов в романе Л. Н. Сейфуллиной «перегной» .....	253
<b>Савлук Ю. С.</b> Недетская глубина детского стихотворения А. Усачёва .....	255
<b>Сидорская К. А.</b> Креативный урок: структура и условия успешного проведения .....	256
<b>Сідарчук А. А.</b> Дыялектная лексіка ў гаворцы жыхароў вёскі Моладава Іванаўскага раёна Брэсцкай вобласці .....	257
<b>Скакун А. О.</b> Использование кейс-технологии при изучении предметов гуманитарного цикла .....	258
<b>Соснина В. В.</b> Лексика животного мира в ЛАРНГ – материал для формирования межпредметных связей на уроках русского языка в школе .....	260
<b>Стрелкова Л. А.</b> Использование песенного материала при обучении удмуртскому языку .....	261
<b>Султанова А. А.</b> Лингвистические особенности молодежных жаргонов .....	262
<b>Троцевич Л. Э.</b> Роль псевдоандронимов женщин в литературе XIX века .....	263
<b>Худайназарова Г.</b> Теория языка в школьном учебнике .....	264
<b>Цылёва-Баженова А. В.</b> Культурологический подход в изучении лирики С. Есенина в 11 классе как способ формирования познавательных компетенций .....	266
<b>Чалюк А.</b> Назвы водных і балотных раслін у гаворцы вёскі Здзітава Бярозаўскага раёна .....	267
<b>Черняк К. С.</b> Особенности поэтического языка А. Ахматовой .....	268
<b>Чиркова К. А.</b> Образ музыки в романе И. С. Тургенева «Дворянское гнездо» .....	269
<b>Шлег А. У.</b> Праблема сучаснай вёскі ў паэзіі Змітрака Марозава .....	270
<b>Юшкевіч А. Г.</b> Запазычанні з персідскай мовы ў складзе беларускай батанічнай наменклатуры .....	272

*Научное издание*

ОТ ИДЕИ – К ИННОВАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ XXVII МЕЖДУНАРОДНОЙ  
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

FROM IDEA TO INNOVATION

PROCEEDINGS OF XXVII INTERNATIONAL  
ANNIVERSARY RESEARCH TO PRACTICE STUDENT CONFERENCE

Мозырь, 23 апреля 2020 г.

В четырех частях

Часть 2

Корректоры: *Т. И. Татарина, Е. В. Сузько*  
Оригинал-макет *М. С. Галеня*

Подписано в печать 30.06.2020. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.  
Печать цифровая. Усл. печ. л. 16,39. Уч.-изд. л. 25,53.  
Тираж 20 экз. Заказ 19.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Мозырский государственный  
педагогический университет имени И. П. Шамякина».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий N 1/306 от 22 апреля 2014 г.  
Ул. Студенческая, 28, 247777, Мозырь, Гомельская обл.  
Тел. (0236) 24-61-29.