

Саратовский национальный исследовательский государственный
университет имени Н. Г. Чернышевского

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

Саратовского
государственного университета

Материалы итоговой студенческой
научной конференции

22 мая 2023 года
Саратов

Саратов
Издательство Саратовского университета
2023

УДК [001-057.875:378.4(470.44-25)](063)

ББК 72.4(235.54)я43

Н34

Научные исследования студентов Саратовского государственного университета : материалы итоговой студенческой научной конференции. – Саратов : Издательство Саратовского университета, 2023. – 104 с. : ил.

Настоящий сборник подготовлен по материалам студенческой научной конференции Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского. В него вошли тезисы лучших докладов, прошедших конкурсный отбор на секционных студенческих научных конференциях структурных подразделений СГУ по направлениям: естественные, гуманитарные и общественно-политические науки.

Для студентов и преподавателей высших учебных заведений.

Редакционная коллегия:

А. А. Короновский, д-р физ.-мат. наук, *О. И. Москаленко*, д-р физ.-мат. наук (отв. редактор), *С. Б. Вениг*, д-р физ.-мат. наук, *Г. Н. Комкова*, д-р юрид. наук, *А. М. Захаров*, канд. физ.-мат. наук, *М. В. Пименов*, канд. геол.-минерал. наук, *С. В. Миронов*, канд. физ.-мат. наук, *С. Г. Ивченков*, д-р социол. наук, *Т. В. Черевичко*, д-р экон. наук, *И. Ю. Горячева*, д-р хим. наук, *О. И. Юдакова*, д-р биол. наук, *Т. Г. Фирсова*, канд. филол. наук, *Л. С. Борисова*, канд. филол. наук, *В. З. Макаров*, д-р геогр. наук, *М. О. Орлов*, д-р филос. наук, *Л. Н. Аксеновская*, д-р психол. наук, *Е. В. Огурцова*, канд. экон. наук, *И. Э. Рахимбаева*, д-р. пед. наук, *И. Ю. Водолагина*, канд. пед. наук, *С. А. Шилова*, канд. филол. наук, *С. И. Киреев*, д-р мед. наук, *А. В. Слепнев*, канд. физ.-мат. наук, *А. В. Ушаков*, канд. хим. наук, *С. А. Данилов*, канд. филос. наук, *М. Ю. Червяков*, канд. геогр. наук, *О. А. Иноземцева*, канд. хим. наук, *В. Н. Вакуленко* (отв. секретарь), *Н. А. Пименова* (тех. секретарь)

УДК [001-057.875:378.4(470.44-25)](063)

ББК 72.4(235.54)я43

Предисловие

В Саратовском национальном исследовательском государственном университете имени Н. Г. Чернышевского традиционно уделяется большое внимание привлечению студентов и аспирантов к научно-исследовательской работе. Научно-исследовательская работа студентов осуществляется в разных формах, среди которых научные семинары кафедр, студенческие научные кружки, исследования по заданиям кафедр, а также в индивидуальной форме. Многие студенты университета активно участвуют в научно-исследовательской работе под руководством докторов и кандидатов наук.

В СГУ работают 152 научных студенческих объединения (кружки, творческие группы, постоянно действующие семинары и др.), студенты и аспиранты привлекаются к выполнению научно-исследовательских работ, проектов федеральных целевых программ, к исследованиям в рамках грантов фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, хозяйственных договоров, принимают участие в экспедициях. Ежегодно в научно-исследовательской работе принимают участие более тысячи восьмисот студентов. По итогам 2022 года студентами опубликовано свыше 1120 научных работ и представлено более 3340 докладов на научных конференциях разного уровня. Лучшие научные работы студентов университета регулярно отмечаются наградами, грантами и стипендиями различных фондов, в том числе региональных, всероссийских и международных.

В сборник включены тезисы лучших докладов, отобранных на секционных студенческих научных конференциях, прошедших на факультетах и в институтах СГУ весной 2023 года.

О. А. Задворная

**МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭПИДЕМИЙ
НА ГРАФАХ**

Механико-математический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент *А. Р. Файзлиев*

В работе проведено исследование стохастического подхода к моделированию распространения эпидемий на графах. Актуальность работы обусловлена тем, что для введения эффективных мер сдерживания эпидемий необходимо понимать, как патоген, ответственный за заболевание, распространяется среди населения. Применение компартментных моделей, используемых для математического моделирования инфекционных заболеваний, позволяет сложить представление о подобном распространении в реальных сетях, сравнивая между собой различные модификации и усложнения и определяя наиболее реалистичные из них [1]. По результатам симуляций можно делать выводы о состоятельности и эффективности применяемых схем распространения и сдерживающих мер.

Для исследования распространения эпидемий на графах был выбран агентный подход [2]. Преимущество данного алгоритма в сравнении с классическим детерминированным заключается в том, чтобы реально включить все виды деталей в модель на индивидуальном уровне и реализовать произвольно сложные распределения вероятностей для времени, проведенного в инфекционном периоде.

Для проведения экспериментов были реализованы базовая модель SIR (Susceptible – Infectious – Recovered) и ее расширения SEIR (E –

Exposed) и SEIRS. Среди мер сдерживания эпидемий рассматривались карантинные меры (индивидуальный карантин инфицированного и всеобщий карантин), а также вакцинирование (со сравнением эффективности случайной и выборочной стратегий вакцинации, введения в одну и две дозы). Модели рассматривались как для равномерных, так и для нелинейных вероятностей перехода из одной группы в другую.

Запуск и оценки моделей распространения эпидемий исследовались для следующих видов графов: полного, случайных (построенных в соответствии с моделями Эрдёша – Реньи, Уоттса – Строгаца и Барабаши – Альберт), реальных графах со Стэндфордской платформы и исторических данных по эпидемии COVID-19. Для результатов проводился сравнительный анализ и делались соответствующие выводы.

Результаты исследования реализованного стохастического подхода к моделированию распространения эпидемий на графах позволили заключить, что представляется возможным производить симуляции на графах разных размеров, но с аналогичными свойствами и масштабировать полученный результат на сети реальных размеров. Не было получено однозначного доказательства преимущества выборочной вакцинации над случайным, несмотря на присутствующий в графах парадокс дружбы [3]. Было получено, что распространение по графам, построенным в соответствии с моделью Барабаши – Альберт, более близко отражает распространение по реальным сетям, однако всё еще не описывает его в полной мере. В качестве дальнейших шагов исследования представляется актуальным усложнение модели распространения эпидемий на графах и рассмотрение случайных графов, учитывающих большее число характеристик реальных сетей.

Библиографический список

1. *Barabasi A.-L.* Network Science. URL: <http://networksciencebook.com/> (дата обращения: 11.12.2021).
2. *Towers Sh.* Stochastic epidemic modelling with Agent Based Models. URL: <https://sherrytowers.com/2012/12/12/neiu-lecture-v-stochastic-epidemicmodelling-with-agent-based-models/> (дата обращения: 14.12.2022).
3. *Sidorov S. P., Mironov S. V., Grigoriev A. A.* Friendship paradox in growth networks: analytical and empirical analysis // Applied Network Science. 2021. Vol. 6, № 51. 35 p. <https://doi.org/10.1007/s41109-021-00391-6>

**ДВОЙСТВЕННЫЕ АЛГОРИТМЫ
НА ОСНОВЕ АКТИВНОГО МНОЖЕСТВА
ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ РАЗРЕЖЕННОЙ
ВЫПУКЛОЙ РЕГРЕССИИ**

Механико-математический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент *А. Р. Файзлиев*

Целью работы является разработка двойственного алгоритма на основе активного множества для построения оптимальной разреженной выпуклой регрессии. Во многих работах исследовалась аналогичная задача – с ограничением на монотонность [1, 2]. Основная идея, лежащая в основе метода, состоит в следующем: по имеющимся данным строится регрессия с ограничением на выпуклость. Задача работы – исследовать данную процедуру и доказать оптимальность и сходимость алгоритма.

Разработан алгоритм для построения выпуклой разреженной регрессии с помощью двойственного алгоритма активного множества. Применение выпуклой регрессии часто связано с подбором выпуклых данных, когда предполагается, что существует неизвестная выпуклая функция отклика $\kappa(t)$ независимой переменной t . Сосредоточимся на одномерном случае и предполагаем, что $\kappa(t)$ выпукла, т. е. разделенная разность второго порядка не отрицательна:

$$\kappa(t') - 2\kappa(t) + \kappa(t) \geq 0, \quad \forall t' < t < t. \quad (1)$$

Для линейно-упорядоченной последовательности наблюдаемых значений объясняющей переменной $t_1 < \dots < t_n$ соответствующая последовательность наблюдаемых значений функции отклика может быть представлена как

$$y_i = \kappa(t_i) + \epsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

где ϵ_i – ошибка наблюдения. Из-за ошибок ожидаемая выпуклость (положительная разделенная разность второго порядка) $y_{i+2} - 2y_{i+1} + y_i \geq 0$ может нарушаться для некоторых индексов i . Задача направлена на восстановление нарушенной выпуклости путем нахождения поправки наименьшего изменения к наблюдаемым значениям.

Пусть z^* – решение задачи. Активные ограничения предполагают, что компоненты z^* разбиты на блоки последовательных компонентов, лежащих на одной прямой, т. е. с одинаковыми первыми разностями.

Пусть $z(t)$ – выпуклая функция, удовлетворяющая интерполяционному условию

$$z(t_i) = z_i^*, \quad \forall i \in [1, n]. \quad (3)$$

Здесь и далее множество индексов $[i, i+1, \dots, j-1, j]$ обозначается $[i, j]$ и называется сегментом индексов. Из-за блочной структуры z^* форма $z(t)$ напоминает кусочно-линейную функцию, что позволяет предположить, что она может иметь нарушения выпуклости на определенных интервалах t . Рассмотрим следующую задачу выпуклой регрессии:

$$\min_{x \in \mathbb{R}^n} \sum_{i=1}^n w_i (z_i - y_i)^2 + \sum_{i=1}^{n-2} \mu_i (z_{i+2} - 2z_{i+1} + z_i)^2, \quad \Delta^2 z_i \geq 0, \quad (4)$$

где $w \in \mathbb{R}_+^n$ – вектор весов, $\mu \in \mathbb{R}_+^{n-1}$ – вектор штрафных параметров. Штрафной член в (4) предназначен для сглаживания функций, интерполирующих решение этой задачи. Это объясняет, почему задачу (4) можно назвать задачей сглаженной выпуклой регрессии (SCR – Smoothed Convex Regression). Заметим, что поскольку (4) является задачей квадратичной оптимизации со строго выпуклой целевой функцией, ее решение существует и единственно.

Реализация алгоритма представлена с помощью двойственного метода на основе использования активного множества, который доказал свою эффективность при решении ряда задач [3–5]. Алгоритм начинает работу с активного множества $S = \emptyset$. На каждой итерации он решает некоторую систему линейных уравнений, полученную на основе применения условий Каруша – Куна – Такера, а затем расширяет множество S , дополнительно активизируя ограничения в системе уравнений, для которых условие $\Delta^2 z > 0$ нарушено.

Справедлива следующая теорема о сходимости алгоритма: для любого начального множества S алгоритм сходится к оптимальному решению задачи SCR не более чем за $n - 1 - |S|$ итерации.

Библиографический список

1. Burdakov O., Sysoev O. Regularized monotonic regression // Technical Report LiTH-MAT-R2016/02-SE, Department of Mathematics, 2016.
2. Best M. J., Chakravarti N. Active set algorithms for isotonic regression; a unifying framework // Math. Program. 1990. Vol. 47, iss. 1-3. P. 425–439.
3. Bartlett R. A., Biegler L. T. A dual, active-set, Schur-complement method for largescale and structured convex quadratic programming // Optimization and Engineering. 2006. Vol. 7, iss. 1. P. 5–32.
4. Miles R. The complete amalgamation into blocks, by weighted means, of a finite set of real numbers // Biometrika. 1959. Vol. 46, iss. 3/4. P. 317–327.
5. Hager W. W. The dual active set algorithm and its application to linear programming // Comput. Optim. Appl. 2002. Vol. 21, iss. 3. P. 263–275.

ОБОБЩЕННОЕ РЕШЕНИЕ ОДНОЙ НАЧАЛЬНО-ГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ

Механико-математический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент В. С. Рылов

Рассмотрим начально-граничную задачу:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + p_1 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial t} + p_2 \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = f(x, t), \quad (1)$$

$$u(0, t) = 0 \quad u_x(1, t) = 0, \quad (2)$$

$$u(x, 0) = \varphi(x), \quad \frac{\partial u(x, 0)}{\partial t} = \psi(x), \quad (3)$$

где $(x, t) \in Q$, где $Q = [0, 1] \times [0, +\infty)$; $p_1, p_2 \in \mathbb{R}$, функции φ, ψ, f комплекснозначные, $\varphi, \psi \in L_1[0, 1]$, $f \in L_1(Q_T)$ для любого фиксированного $T > 0$, $Q_T = [0, 1] \times [0, T]$ при $T > 0$.

Предполагается, что уравнение (1) гиперболического типа, т. е. корни ω_1, ω_2 характеристического уравнения $\omega^2 + p_1\omega + p_2 = 0$ являются вещественными и различными. Пусть выполняется условие

$$\omega_1 < 0 < \omega_2. \quad (4)$$

История рассматриваемой задачи приведена в [1] и [2]. С задачей (1)–(3) тесно связана следующая спектральная задача $L(\lambda)y = 0$, порожденная оператор-функцией $L(\lambda)$:

$$l(y, \lambda)y + \lambda p_1 y' + \lambda^2 p_2 y, \quad y(0) = y'(1) = 0. \quad (5)$$

Далее используем определения и факты из [3], не оговаривая этого особо. Для собственных значений (с.з.) пучка (5) справедлива формула

$$\lambda_k = \frac{1}{\omega_2 - \omega_1} \ln \frac{|\omega_1|}{\omega_2} + \frac{(2k+1)\pi i}{\omega_2 - \omega_1}, \quad k \in \mathbb{Z}. \quad (6)$$

Введём контуры $\gamma_k = \{\lambda : |\lambda - \lambda_k| = \delta\}$, где $\delta > 0$ и достаточно мало.

Доказывается следующая теорема. Доказательство аналогично доказательству в [4]. Классическое решение понимается так же, как и в [4].

Теорема 1. Если $u(x, t)$ есть классическое решение начально-граничной задачи (1)–(2), $f \in L_1(Q_T)$ и дополнительно выполняется условие

$u_{tt} \in L_1(Q_T)$ при любом $T > 0$, то это решение единственно и находится по формуле

$$u(x, t) = \frac{1}{2\pi i} \sum_k \int_{\gamma_k} \left(\int_0^t e^{\lambda(t-\tau)} R_{\lambda} f(\cdot, \tau) d\tau - p_1 e^{\lambda t} R_{1\lambda} \varphi + p_2 e^{\lambda t} \lambda R_{\lambda} \varphi + p_2 e^{\lambda t} R_{\lambda} \psi \right) d\lambda, \quad (7)$$

в которой ряд справа сходится абсолютно и равномерно по $x \in [0, 1)$ при любом фиксированном $t > 0$.

Обобщенное решение понимается так же, как и в [4]. Основным результатом статьи является следующая теорема.

Теорема 2. Пусть $\varphi \in L_1[0, 1]$ и выполняется условие (4). Тогда функция $u(x, t)$, определенная для п.в. $(x, t) \in Q$ формулой

$$u(x, t) = \frac{1}{\omega_2 - \omega_1} \left(\hat{\varphi} \left(\left\{ \frac{t + \omega_2 x}{\omega_2 - \omega_1} \right\} \right) - \hat{\varphi} \left(\left\{ \frac{t + \omega_1 x}{\omega_2 - \omega_1} \right\} \right) \right), \quad (8)$$

является обобщенным решением задачи (1)–(3), где

$$\hat{\varphi}(\xi) = \begin{cases} \omega_2 \varphi \left(\frac{\omega_2 - \omega_1}{\omega_2} \xi \right), & \xi \in \left[0, \frac{\omega_2}{\omega_2 - \omega_1} \right), \\ \frac{-\omega_1^2}{\omega_2} \varphi \left(\frac{\omega_2 - \omega_1}{\omega_2} (\xi - 1) \right), & \xi \in \left[\frac{\omega_2}{\omega_2 - \omega_1}, 1 \right]. \end{cases} \quad (9)$$

а $\{x\}$ обозначает дробную часть числа $x \in \mathbb{R}$.

Библиографический список

1. Хромов А. П. Расходящиеся ряды и обобщённая смешанная задача для волнового уравнения простейшего вида // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Математика. Механика. Информатика. 2022. Т. 22, вып. 3. С. 322–331.
2. Рылов В. С. Решение начально-граничной задачи в полуполосе для гиперболического уравнения со смешанной производной // Математика. Механика: сб. науч. тр. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2022. Вып. 24. С. 53–58.
3. Наймарк М. А. Линейные дифференциальные операторы. М. : Наука, 1969. 528 с.
4. Рылов В. С. Единственность решения начально-граничной задачи для гиперболического уравнения со смешанной производной и формула для решения // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Математика. Механика. Информатика. 2023. Т. 23, вып. 2. С. 183–194.

**АНАЛИЗ И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ
СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА
ГОРОДА САРАТОВА**

Географический факультет СГУ

Научный руководитель: старший преподаватель *П. А. Шлапак*

В наше время в городах строятся новые жилые массивы и открываются новые предприятия. Для их связи горожанам необходим качественный транспорт.

Целью данной работы является поиск оптимальной схемы работы общественного транспорта.

Для этого были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть и проанализировать текущую систему общественного транспорта;
- рассмотреть и проанализировать предложения по изменению системы общественного транспорта;
- на основании предложенных изменений составить оптимальную схему маршрутов общественного транспорта.

На март 2023 г. система общественного транспорта состоит из 78 автобусных, 11 троллейбусных и 10 трамвайных маршрутов. В рамках анализа было выявлено 9 проблем, касающихся недостатков работы транспорта города.

В работе были рассмотрены две организации, которые наиболее детально описывали свое решение выдвинутых проблем.

Первая из них – Центр экономики инфраструктуры. Было предложено два разномасштабных варианта в 2018 и 2021 гг.

Первый предполагал кардинальную перестройку всей городской системы общественного транспорта [1].

Проект от 2021 г. был рассчитан на всю агломерацию и не обращал особого внимания на систему общественного транспорта [2].

Также в 2021 г. портал «Сарметро» опубликовал проект «Транспортный каркас», предполагающий строительство нескольких магистральных маршрутов между Саратовом и Энгельсом [3].

На основе выдвинутых проектов была создана маршрутная сеть, ликвидирующая выдвинутые проблемы.

Теперь трамвайные линии охватывают практически все районы города. К ним ведут подвозящие маршруты с транспортом малой вместимости.

мости. Автомобильные дороги разгружены от множества дублирующих маршрутов, которые были оптимизированы или перенаправлены.

Библиографический список

1. Московские эксперты видят спасение саратовских трамваев в концессии. URL: <https://www.vzsar.ru/news/2018/12/11/moskovskie-eksperty-vidyat-spaseniesaratovskih-tramvaev-v-koncessii.html> (дата обращения: 27.03.2023).
2. Стратегия Саратовской агломерации 2021–2030. URL: <https://агломерациясаратов.рф/upload/iblock/918/aom1iyqyvjlwtiqklg7ytikynq00rirs.pdf> (дата обращения: 30.03.2023).
3. Проект транспортного каркаса Саратова. URL: <https://new.sarmetro.ru/novosti/lrt2/karkas/> (дата обращения: 30.03.2023).

Д. Е. Суркова, Е. М. Шарпова

ГРАДОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗМЕЩЕНИЯ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК НА УЛИЦАХ САРАТОВА

Географический факультет СГУ

Научный руководитель: д-р геогр. наук, профессор *В. З. Макаров*

В Саратове за последнее десятилетие было создано более сотни детских игровых площадок (ДИП) в разных районах города во дворах жилых массивов, на территории детских садов, в скверах и парках. Некоторые из них построены на улицах с бульварами, в небольших скверах-карманах в непосредственной близости от проезжей части или заборов предприятий. У нас вызвала беспокойство правомерность сооружения таких детских площадок. Было решено проверить обоснованность этой тревоги. Для того чтобы это сделать, авторами было проведено атмопедохимическое изучение территории, прилегающей к детской площадке. Были отобраны пробы воздуха методом аспирации с помощью аспиратора ПУ-3Э на 33 ДИП. Во всех отобранных пробах воздуха было выявлено превышение ПДК (м.р.) *взвешенных веществ*. На пяти площадках обнаружено превышение ПДК по пыли более чем в 15 раз (площадки на пересечении улиц Астраханская / Новоузенская, Рахова / Новоузенская, Беговая / Политехническая, Астраханская / Шелковичная, Астраханская / Рабочая).

В восьми точках наблюдения отмечаются наибольшие показатели превышения концентрации *оксида углерода*. Превышение более чем в 15 раз зафиксировано на детских площадках в Сквере Петра I, на улицах Большая Горная / Радищева, на ДИП в районе 1-й Дачной (на аллее и возле остановки общественного транспорта), на ул. Вишнёвой,

на просп. 50 лет Октября вблизи ул. Дубовикова / Сапёрная, на площадке возле ТЦ «Тау Галерея».

На 22 изученных ДИП осуществлялся отбор *почвенных проб* и грунта для определения загрязнения тяжёлыми металлами – никелем, свинцом, медью и цинком. Проведённый в лаборатории геоэкологии геологического факультета СГУ (заведующий лабораторией А. С. Шешнёв) анализ показал, что концентрация подвижных форм никеля превышает ПДК на 11 из 22 площадок, меди – на 13 из 22, цинка – на 6, свинца – на 2 площадках. В основном это ДИП, расположенные на бульварах по ул. Астраханская и Рахова. Отметим также детскую площадку в сквере Первой учительницы по ул. Московской: здесь в почве выявлено превышение ПДК по никелю, меди и цинку.

По результатам снегохимической съёмки в 2022 г. обнаружен высокий уровень загрязнения *снежного покрова* на трёх из десяти детских площадок: в сквере Дружбы народов, на бульваре по ул. Рахова вблизи ул. Вавилова, в сквере Героев Краснодона.

На основании результатов проведённых геохимических анализов природных сред был сделан общий вывод: геоэкологическую ситуацию на изученных детских игровых площадках г. Саратова нельзя назвать благополучной. Основная причина загрязнения воздуха и почв площадок – близкое их расположение к проезжей части улицы.

Были выделены ДИП со средним и высоким уровнем загрязнения:

- на площадках со *средним* уровнем загрязнения воздуха и почв необходимо увеличить площадь зелёных насаждений, что создаст защитный зелёный барьер (26 площадок);
- детские площадки с *высоким* уровнем загрязнения воздуха и почв необходимо демонтировать и перенести в места, менее подверженные выбросам транспортных и промышленных объектов – в парки, скверы, дворы (7 площадок).

А. А. Чересов

ПОВТОРЯЕМОСТЬ МЕЗОМАСШТАБНЫХ КОНВЕКТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Географический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. геогр. наук, доцент *М. Ю. Червяков*

Под мезомасштабными конвективными комплексами (МКК) понимают ансамбль грозовых штормов, производящий сплошную

зону осадков масштаба не менее 100 км. Понятие МКК включает большой диапазон форм и масштабов систем глубокой конвекции от линий шквалов, скоплений локальных штормов, мезомасштабных конвективных комплексов до систем осадков атмосферных фронтов [1].

Мезомасштабные конвективные комплексы, имея небольшой период существования, являются трудно прогнозируемым объектом. Обнаруживается такая облачность обычно только с помощью радиолокационных наблюдений или данных метеорологических спутников Земли.

Поскольку МКК формируется в результате перегрева отдельных масс воздуха при неустойчивой стратификации атмосферы в её нижних слоях, то над сушей наиболее оптимальные условия для его возникновения создаются в теплую половину года в зонах пониженного давления атмосферы [2].

В данной работе рассмотрены условия формирования мезомасштабных конвективных комплексов и дана оценка их повторяемости на территории Саратовской области за теплый период (апрель–октябрь) 2016–2022 гг. В качестве материалов для исследования были использованы изображения с геостационарного спутника «Meteosat-8».

Наибольшее число дней с мезомасштабными явлениями приходится на 2016 г. и составляет 50, а наименьшая повторяемость отмечается в 2018 г. – 18 дней. Суммарное количество МКК за 7 лет составило 250 и в среднем за год – около 36 случаев.

Максимальной активности МКК за теплый период достигают в июне-июле (от 68 до 77 случаев за 7 лет), и уже в августе повторяемость таких процессов сокращается вдвое, достигая минимума в октябре (2 случая за 7 лет). Наибольшую повторяемость имеют скопления кучево-дождевых облаков, наименьшую – линии шквалов и суперъячейки.

Чаще всего мезомасштабные конвективные комплексы формируются во временном диапазоне с 13.00 до 17.00 ч, что совпадает с периодом максимального прогрева подстилающей поверхности.

Библиографический список

1. *Ленская О. Ю.* Мезомасштабная организация и эволюция систем осадков на юге Бразилии: специальность 25.00.30 «Метеорология, климатология, агрометеорология»: дис. ... канд. геогр. наук. Москва, 2006. 220 с.
2. *Горбатенко В. П., Константинова Д. А., Золотухина О. И., Тунаев Е. Л.* Термодинамические условия формирования мезомасштабной конвекции в атмосфере Западной Сибири // *Известия вузов. Физика.* 2011. Т. 54, № 11. С. 148–155.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛИПОПОЛИСАХАРИДА
ТИПОВОГО ШТАММА *Azospirillum palustre* B2
В ОТНОШЕНИИ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ *Triticum aestivum* L.**

Биологический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Ю. П. Федоненко

Бактерии рода *Azospirillum* – симбиотические ризосферные микроорганизмы ряда культурных и дикорастущих растений, преимущественно семейства Роасеае [1]. Выявление и оценка биологических эффектов, оказываемых азоспириллами на фитосимбионтов, легли в основу многих исследовательских работ [2]. Механизмы растительно-микробных ассоциаций до сих пор детально не изучены, однако достоверно показано, что значительную роль в индукции ответных реакций растения играют гликополимерные компоненты бактериальной поверхности, в том числе липополисахариды (ЛПС) внешней мембраны грамотрицательных бактерий [3]. Целью настоящей работы являлось получение сведений о биологической активности ЛПС *Azospirillum palustre* B2(Т) в отношении морфологических и биохимических показателей проростков пшеницы на ранней стадии развития.

Бактерии культивировали на жидкой синтетической среде с малым натрия до экспоненциальной фазы роста. Высушенную ацетоном биомассу подвергали водно-фенольной экстракции по модифицированному методу Вестфалы [4]. Очищенный препарат ЛПС использовался в дальнейших экспериментах. Зерновки пшеницы стерилизовали и проращивали на плотной питательной среде при постоянной температуре. Трёхдневные проростки переносили в стерильные контейнеры для культивирования на жидкой среде Фареуса, в которую для опытных образцов добавляли ЛПС в конечной концентрации 125 мкг/мл. На 7-е сутки инкубации производили снятие морфометрических показателей проростков, а также измерение содержания хлорофиллов (*a*, *b*) и каротиноидов в первом настоящем листе по методу, описанному в работе [5].

По результатам проведённой работы была выявлена биологическая активность ЛПС *A. palustre* B2(Т), индуцирующая ответные реакции растений. У экспериментальных образцов отмечалось статистически достоверное увеличение биомассы корней и побегов, площади поверхности первого настоящего листа, средней длины побегов и корней. Также было

отмечено снижение содержания пигментов зелёных листьев в сравнении с контрольной группой.

Библиографический список

1. Cassán F, [et al.]. Everything you must know about *Azospirillum* and its impact on agriculture and beyond // Biol. Fert. Soils. 2020. Vol. 56. P. 461–479.
2. Romero A. M. [et al.]. Effect of *Azospirillum*-mediated plant growth promotion on the development of bacterial diseases on fresh-market and cherry tomato // J. App. Microbiol. 2003. Vol. 95. P. 832–838.
3. Skvortsov I. M., Ignatov V. V. Extracellular polysaccharides and polysaccharide-containing biopolymers from *Azospirillum* species: properties and the possible role in interaction with plant roots // FEMS Microbiol. Lett. 1998. Vol. 165. P. 223–229.
4. Westphal O., Jann K. Bacterial lipopolysaccharides extraction with phenol-water and further applications of the procedure // Meth. Carbohydr. Chem. 1965. Vol. 5. P. 83–91.
5. Wellburn A. R. The spectral determination of chlorophylls *a* and *b*, as well as total carotenoids, using various solvents with spectrophotometers of different resolution // J. Plant Physiol. 1994. Vol. 144. P. 307–313.

А. Д. Павлова

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МИКРОБИОТЫ ЛИСТЬЕВ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ К НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫМ ИНСЕКТИЦИДАМ

Биологический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент А. М. Петерсон

Для защиты чёрной смородины от вредителей широко применяются химические инсектициды [1]. Однако они могут влиять и на микробиоту поверхности растений [2]. Целью исследования стало выявление влияния наиболее широко применяемых химических инсектицидов на эпифитную микробиоту чёрной смородины в условиях Саратовской области.

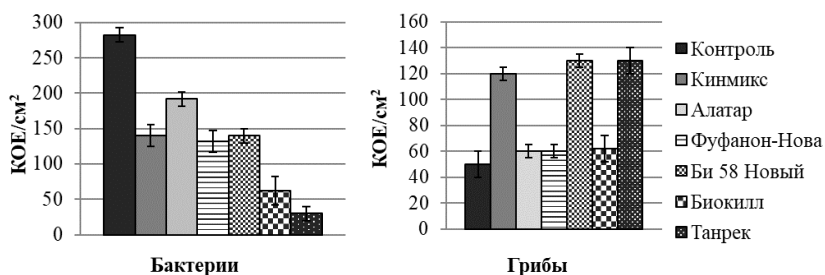
Объектом исследования послужили растения чёрной смородины, произрастающие в 6 районах Саратовской области. В экспериментах были использованы инсектициды «Алатар», «Биокилл», «Би-58 Новый», «Кинмикс», «Танрек», «Фуфанон-Нова». Препараты разводились непосредственно перед применением согласно инструкции производителя и наносились на растения. Эксперименты проводились в условиях *in vitro* (листья, помещённые в чашки Петри) и *in vivo* (растения в открытом грунте). Контрольные растения обработке не подвергались.

На поверхности листьев чёрной смородины было выявлено 7 видов бактерий (*Cellulosimicrobium cellulans*, *Bacillus bataviensis*, *B. halodurans*,

B. soli, *B. subtilis*, *Paenibacillus alvei*, *Lactiplantibacillus plantarum*) и 15 видов грибов (*Exophiala jeanselmei*, *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *Alternaria alternata*, *Ulocladium conidiophores*, *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. versicolor*, *Penicillium citrinum*, *P. chrysogenum*, *Aphanocladium album*, *Fusarium chlamyosporum*, *F. dimerum*, *F. oxysporum*, *Rhizopus arrhirus*). Наиболее распространённым бактериальным ассоциантом оказался *B. subtilis*, из грибов наиболее часто встречался *A. alternata* (в обоих случаях индекс встречаемости в пробах более 50%).

Предварительные эксперименты в условиях *in vitro* показали, что все использованные препараты незначительно снижали численность как споровых, так и неспоровых бактерий и увеличивали количество грибов на обработанных листьях.

В условиях *in vivo* общее количество эпифитных бактерий также снизилось при использовании всех препаратов. Грибы оказались более устойчивы к действию инсектицидов. Более того, «Кинмикс», «Би-58 Новый» и «Танрек» существенно стимулировали их рост (рисунок).



Влияние химических инсектицидов на общую численность бактерий и грибов на поверхности листьев *in vivo* ($M \pm m$)

Подавление бактериальной микрофиты снижает колонизационную резистентность растений, а увеличение численности грибов повышает риск развития микозов. Таким образом, наиболее безопасным для эпифитной микрофиты растений оказался препарат «Алатар», который в меньшей степени подавлял роста бактерий и не стимулировал роста грибов.

Библиографический список

1. Степанова Н. А. Защита смородины черной от вредителей // Вестник аграрной науки. 2018. № 5. С. 104–108.
2. Карпун Н. Н., Янушевская Э. Б. Влияние пестицидов на экологическое состояние плодовых агроценозов // Защита и карантин растений. 2014. № 12. С. 33–35.

**ЭТАПЫ СИНАНТРОПИЗАЦИИ КРЯКВЫ (*Anas platyrhynchos*)
В г. САРАТОВЕ**

Биологический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент *Е. Ю. Мосолова*

Антропогенные экосистемы отличаются от естественных по условиям биотопов и мозаичности природных комплексов, а также постоянному влиянию людей на животных [1]. Кряква успешно осваивает урбанизированный ландшафт: зимует в местах с постоянной подкормкой антропогенного происхождения и размножается на водоемах с полным отсутствием охотничьего пресса.

Для выяснения скорости и путей проникновения кряквы в городские местообитания г. Саратова использована шкала синантропизации, стадии от нулевой до четвертой (с некоторыми модификациями), разработанная польским орнитологом Л. Томалойч при изучении городской популяции вяхиря (*Columba palumbus*) [2]. В весенне-летний период на территории городского парка и некоторых прудов г. Саратова проводился учёт гнездящихся крякв: фиксировались гнездящиеся самки, количество птенцов в выводках и их возраст, успешность размножения.

Для оценки степени приспособления птиц к соседству с человеком для гнездящихся и зимующих крякв был рассчитан простейший индекс синантропизации по формуле, предложенной А. Г. Резановым [3].

В гнездовой период 2021 г. на обследованных водоемах нами было зафиксировано 18 выводков с общим количеством птенцов 63 особи, в 2022 г. – 21 выводок с 76 птенцами. Количество птенцов в одном выводке колебалось от 1 до 12 шт., в среднем – 5 особей. При этом выживаемость птенцов (количество выживших до момента поднятия на крыло) составила более 70% ежегодно. В 2022 г. отмечены новые места гнездования на Андреевских прудах, расположенных на территории природного парка «Кумысная поляна», Бахчевом пруду в Ленинском р-не, Воробьевских прудах в Заводском р-не.

Таким образом, городская популяция г. Саратова находится на второй стадии формирования, когда плотность гнездования на городских прудах и в парках выше, чем на водоёмах за пределами населённых пунктов. Индекс синантропизации для гнездящейся в г. Саратове популяции крякв составляет 0.50, в зимний период данный показатель составляет 0.94.

Урбанизация кряквы (за последнее десятилетие) на территории Саратовской области происходит достаточно быстро. Обилие и доступность кормов антропогенного происхождения – важнейший фактор увеличения количества зимующих и гнездящихся крякв в населенных пунктах, хорошая защищенность от неблагоприятных факторов объясняет существование крупных зимовок кряквы в европейской части России, в том числе и в Саратовской области, а отсутствие охотничьего пресса – хорошую вероятность выживаемости выводков.

Библиографический список

1. Симкин Г. Н., Кавтарадзе Д. Н., Фридман В. С. О функциональной классификации природных экологических комплексов большого города и проблеме урбанизированных территорий // Экополис 2000: экология и устойчивое развитие города: материалы III международной конференции по программе «Экополис». М. : РАМН, 2000. С. 106–108.
2. Tomiałojć L. The urban population of the woodpigeon *Columba palumbus* Linnaeus, 1758, in Europe – its origin, increase and distribution // Acta Zoologica Cracoviensia. 1976. Vol. 21, № 18. P. 585–632.
3. Резанов А. А., Резанов А. Г. Индекс оценки степени синантропизации у птиц на основе их антропотолерантности: эколого-поведенческое обоснование // Вестник МГПУ. 2014. № 1 (13). С. 16–22.

Т. А. Балашова

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОДБОРА ОПТИМАЛЬНОГО АЛГОРИТМА КЛАСТЕРИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Факультет компьютерных наук и информационных технологий СГУ

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент *М. В. Огнева*

Одной из важных задач анализа данных является задача кластеризации, которая заключается в разбиении множества объектов на сообщества [1, 2].

В данной работе была исследована зависимость применения алгоритмов кластеризации социальных сетей от структуры сети. Реализован комплекс для подбора оптимальных алгоритмов кластеризации в зависимости от исходных данных.

Были рассмотрены восемь алгоритмов кластеризации графов, основанных на следующих механизмах: случайные блуждания, жадная оптимизация модулярности, распространение близости. Также была разработана гибридная модель алгоритма, основанная на подходах распро-

странения близости и оптимизации модулярности. Для оценки качества использовались методы из двух групп – внешние и внутренние.

Внешние методы основаны на сравнении результата с известным разделением на кластеры. Внутренние методы определяют качество кластеризации только по признаковым описаниям объектов [3].

Рассмотрены три типа структур сетей – граф связей, граф контента и граф взаимодействий. В модели графа связей ребро строится, если пользователи являются друзьями. В модели графа контента ребро строится, если пользователи подписаны на одно общее сообщество. В модели графа взаимодействий ребро строится, если пользователи оценили контент друг друга.

Для исследования были использованы готовые датасеты [4] и самостоятельно сгенерированный набор данных социальной сети «ВКонтакте». Были получены следующие результаты.

На графе связей лучше показали себя алгоритмы, основанные на случайных блужданиях. На графе контента лучше показал себя гибридный алгоритм, разработанный самостоятельно. На графе взаимодействий лучше показали себя алгоритмы, основанные на оптимизации модулярности.

Полученные результаты были использованы при реализации программного комплекса, который позволяет выбирать оптимальный алгоритм кластеризации в зависимости от вида сети и выбранных метрик качества.

Библиографический список

1. Кластеризация. URL: <http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Кластеризация> (дата обращения: 10.12.2022).
2. *Frahling G., Sohler C.* A fast k-means implementation using coresets // Symposium of Computational Geometry. Sedona, Arizona, USA: ACM Press, 2006. P. 135–143.
3. Оценка качества в задаче кластеризации. URL: http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Оценка_качества_в_задаче_кластеризации (дата обращения: 18.11.2022).
4. Stanford Large Network Dataset Collection. URL: <https://snap.stanford.edu/data/> (дата обращения: 16.10.2022).

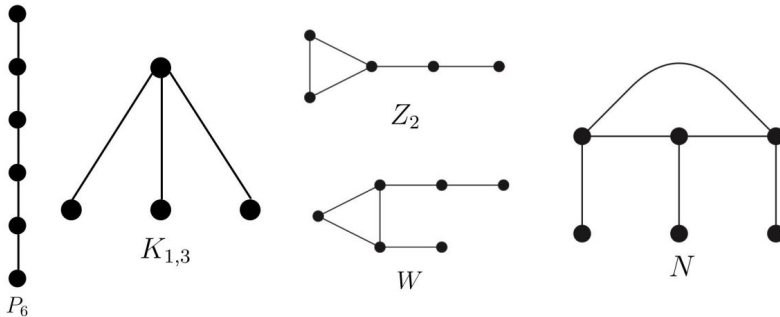
СРАВНЕНИЕ ДОСТАТОЧНЫХ УСЛОВИЙ ГАМИЛЬТОНОВОСТИ ГРАФОВ НА ОСНОВЕ ЗАПРЕЩЁННЫХ ПОДГРАФОВ

Факультет компьютерных наук и информационных технологий СГУ

Научный руководитель: д-р физ.-мат. наук, доцент *М. Б. Абросимов*

Проверка произвольного графа на гамильтоновость является известной NP-полной задачей, крайне неэффективной для вычисления. Было предложено несколько десятков достаточных условий для проверки гамильтоновости [1]. Одно из наиболее эффективных достаточных условий гамильтоновости графа было предложено в 1976 г. математиками Бонди и Хваталом [2]. В данной работе рассмотрены теоремы, основанные на достаточно широко распространённой концепции запрещённых подграфов. Практическая эффективность этих условий исследуется путём сравнения с условием Бонди – Хватала.

Далее будут приведены соответствующие теоремы по работе [1], а на рисунке изображены графы, упоминаемые в этих теоремах.



Графы P_6 , $K_{1,3}$, N , Z_2 , W

Теорема 1. *Всякий двусвязный граф G , свободный от подграфов $\{K_{1,3}, N\}$, является гамильтоновым.*

Теорема 2. *Если граф G является двусвязным и свободным от подграфов $\{K_{1,3}, P_6\}$, он также является гамильтоновым.*

Теорема 3. *Если граф G является двусвязным и свободным от подграфов $\{K_{1,3}, Z_2\}$, он также является гамильтоновым.*

Теорема 4. *Если граф G является двусвязным и свободным от подграфов $\{K_{1,3}, W\}$, он также является гамильтоновым.*

Теорема 5. Если граф G является трисвязным и свободным от подграфов $\{K_{1,3}, N\}$, он также является гамильтоново-связным.

Для сравнения выбранных условий была разработана программа, проверяющая условия для заданных графов. Графы генерировались программой geng из пакета nauty [3]. Результаты представлены в таблице.

Результаты вычислительного эксперимента

n	Бонди – Хватал	T1	T2	T3	T4	T5
4	3	3	3	3	3	1
5	7	8	8	8	8	3
6	45	32	32	25	32	13
7	352	126	123	56	122	60
8	5540	605	578	133	554	359
9	157016	3148	2925	331	2723	2241
10	8298805	19296	17691	945	16446	15889

В результате выполнения вычислительного эксперимента удалось выяснить, что указанные теоремы позволяют определить гамильтоновость графов, которые не определяются с помощью условия Бонди – Хватала, однако число таких графов относительно невелико.

Библиографический список

1. Gould R. J. Advances on the hamiltonian problem – a survey // Graphs and Combinatorics. 2003. Vol. 19. P. 7–52.
2. Bondy J. A., Chvatal V. A method in graph theory // Discrete Mathematics. 1976. Vol. 15, № 2. P. 111–135.
3. McKay B. D., Piperno A. Practical graph isomorphism, II // Journal of Symbolic Computation. 2014. Vol. 60. P. 94–112.

А. П. Шнирельман

СЛОЖНЫЕ ЗАПРОСЫ НА ДЕРЕВЬЯХ

Факультет компьютерных наук и информационных технологий СГУ

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент С. В. Мионов

В настоящей работе предложен способ представления корневых деревьев в виде групп вершин, удовлетворяющих следующим условиям для некоторого параметра $H = H(N)$ (где N – количество вершин в дереве).

1. Каждая вершина относится ровно к одной группе.

2. Симметрическая разность поддеревьев любых двух вершин одной группы состоит из $O(H)$ вершин.

3. Количество групп равно $O\left(\frac{N}{H}\right)$.

Информацию о представлении корневого дерева в виде таких групп предлагается хранить в виде совокупности следующих объектов:

- одномерный массив group, в i -м элементе которого хранится номер группы, к которой относится i -я вершина;
- одномерный массив group_leaf, в i -м элементе которого хранится номер самой глубокой вершины i -й группы;
- одномерный массив et – массив эйлера обхода;
- одномерные массивы tin и tout, в которых хранятся границы поддеревьев каждой вершины в эйлеровом обходе et.

Пример задачи, решаемой данным представлением.

Пусть дано корневое дерево размера N с некоторой информацией в вершинах. Требуется обработать N запросов двух типов.

1. Изменить информацию в вершине v .

2. Найти значение некоторой функции от мультимножества значений, записанных в вершинах поддерева некоторой вершины v .

Было доказано, что решение подобных задач с помощью предложенного представления дерева требует $O\left(\frac{N^2}{H} + NH\right)$ времени и $O\left(\frac{N^2}{H}\right)$ памяти. Принимая $H = \sqrt{N}$, получаем $O(N\sqrt{N})$ времени и памяти.

Было проведено сравнение решения, использующего предложенное представление, с классическими общими способами решения этой задачи, которыми являются корневая декомпозиция по запросам со small-to-large [1, 2] и алгоритм Mo online на Эйлеровом обходе [1, 3]. Предложенный способ представления деревьев показал значительные преимущества перед двумя этими алгоритмами, хотя и уступает в объеме

Зависимость времени (в секундах) работы и используемой памяти (в МВ) сравниваемых решений от N

X	Предложенное решение		Small-to-lai'ge Mo online			
	Время	Память	Время	Память	Время	Память
10000	0.3228	6.3	1.3174	1.9	3.2524	54.6
20000	0.7448	12.5	3.2488	3.5	9.1408	178.6
30000	1.3796	25.6	6.1296	4.9	19.278	348.5
40000	2.2372	32.5	9.8668	6.8	31.51	549.1
50000	3.1024	44.8	14.2146	8.6	46.973	754.1

используемой памяти корневой декомпозиции по запросам со small-to-large.

Библиографический список

1. *Лааксонен А.* Олимпиадное программирование. М. : ДМК Пресс, 2018. 300 с.
2. Subtree sets using small-to-large merging. 2022. URL: <https://codeforces.com/blog/entry/103064> (дата обращения: 27.03.2023).
3. Sqrt Decomposition. URL: https://cp-algorithms.com/data_structures/sqrt_decomposition.html (дата обращения: 16.04.2023).

А. И. Аникина, Е. Д. Каратеева, Е. С. Кожина

ЭКСПРЕСС-ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ β -ЛАКТАМНЫХ АНТИБИОТИКОВ С ПОМОЩЬЮ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ 4-ДИМЕТИЛАМИНОБЕНЗАЛЬДЕГИДА И 4-ГИДРОКСИ-3-МЕТОКСИБЕНЗАЛЬДЕГИДА

Институт химии СГУ

Научный руководитель: канд. хим наук, доцент *И. В. Косырева*

Актуальной задачей аналитической химии является разработка эффективных и экспрессных, в том числе тест-методов анализа, применяемых для определения действующего вещества в лекарственных препаратах.

Разработаны способы экспресс-определения некоторых антибиотиков β -лактамного ряда (цефтриаксона, цефотаксима, цефепима, цефтазидима) с помощью иммобилизованных 4-диметиламинобензальдегида (ДМАБ) и 4-гидрокси-3-метоксибензальдегида (ванилин).

Тест-средства получены при варьировании концентрации ДМАБ и ванилина, пористости целлюлозной матрицы, температуры и времени высушивания ИБ.

При тест-определении каплю аналита наносили на полученные тест-средства и высушивали при температуре 70 °С в течение 5 мин, наблюдали появление желтого окрашивания. Изображения тест-средств регистрировали камерой смартфона в фотографическом боксе (размером 22×23×24 см с двумя полосками светодиодного освещения). Обработку изображений проводили в программе GIMP (GNU Image Manipulation Program) 2.10, для обработки полученных данных использовали программу Excel.

Получены некоторые метрологические характеристики при визуальном определении антибиотиков (ванилин: диапазон определяемых

содержаний (ДОС) для цефтазидима, цефтриаксона, цефотаксима – 0,5–32 мг/л, для цефепима – 1–32 мг/мл, предел обнаружения (ПрО) – 0,3 мг/мл; ДМАБ: ДОС для цефтриаксона, цефтазидима, цефепима – 1–32 мг/мл, для цефотаксима – 0,5–32 мг/мл, ПрО – 0,4 мг/мл). Интервал ненадежности для всех антибиотиков составил от 0,3 до 0,6 мг/мл.

Построены зависимости интенсивностей цветовых параметров моделей RGB, HSV, CMYK от десятичного логарифма концентрации антибиотиков. По тангенсу угла наклона и коэффициенту регрессии определили, что в цветовой системе RGB оптимальным параметром для всех 4 антибиотиков является канал В, HSV – канал S, CMYK – канал Y. В таблице представлены уравнения и коэффициенты регрессии зависимости интенсивности параметра Y от $\lg c$ антибиотиков.

Уравнения и коэффициенты регрессии зависимости интенсивности параметра Y от $\lg c$ антибиотиков

Реагент/ Антибиотик	Цефотаксим	Цефтазидим	Цефтриаксон	Цефепим
Ванилин	$y = 38x + 33;$ $r^2 = 0,98$	$y = 15x + 17;$ $r^2 = 0,98$	$y = 32x + 16;$ $r^2 = 0,97$	$y = 32x + 26;$ $r^2 = 0,97$
ДМАБ	$y = 29x + 21;$ $r^2 = 0,97$	$y = 17x + 20;$ $r^2 = 0,97$	$y = 17x + 36;$ $r^2 = 0,98$	$y = 27x + 19;$ $r^2 = 0,97$

Построены профили лепестковых диаграмм в трёх цветовых моделях, получены линейные зависимости площадей (ванилин: $S = 5000–7500$, ДМАБ: $S = 4500–6500$) и периметров (ванилин: $P = 350–650$, ДМАБ: $P = 300–500$) лепестковых диаграмм от $\lg c$ антибиотиков.

Полученные результаты можно рекомендовать для полуколичественного оценивания содержания β -лактамных антибиотиков.

**КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, СИНТЕЗ
И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФОСФАТА ВАНАДИЯ
(III) ЛИТИЯ, ЛЕГИРОВАННОГО МАГНИЕМ**

Институт химии СГУ

Научные руководители: канд. хим. наук, доцент *А. В. Ушаков*;
младший научный сотрудник *К. С. Рыбаков*

Как разработка и исследование новых, так и совершенствование уже известных катодных материалов для литий-ионных аккумуляторов является актуальной задачей в материаловедении.

Фосфат ванадия (III) лития $\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ (далее – LVP) является привлекательным электродным материалом. Причиной служат высокий потенциал относительно металлического лития, безопасность при высоких напряжениях и высокая электрохимическая стабильность [1].

Введение чужеродных атомов в кристаллическую структуру материала изменяет его физико-химические свойства, вследствие чего могут улучшиться способность к быстрому заряду и устойчивость к циклированию. В случае LVP замещали как атомы лития и ванадия, так и фосфатную группу [1]. Целью нашего исследования служит замещение атомов лития или ванадия магнием. В работе применяем теоретические расчёты и экспериментальную реализацию.

Влияние магния на энергию кристаллической структуры LVP мы рассчитали с помощью теории функционала плотности из первых принципов. Расчеты провели аналогично методике, представленной в работе [2]. Из наших расчетов мы заключаем, что термодинамически наиболее выгодным оказывается случай замещения одного атома лития одним атомом магния.

Наши образцы мы синтезировали с помощью карботермического метода синтеза [3]. В качестве источника магния использовали оксид магния. Стехиометрия исходных веществ реализована в трёх сериях: замещение атома лития на атом магния для целевого $\text{Li}_{3-x}\text{Mg}_x\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ (x от 0 до 1) или атома ванадия на атом магния для целевого $\text{Li}_3\text{V}_{2-y}\text{Mg}_y(\text{PO}_4)_3$ (y от 0 до 1), добавка оксида магния с соотношением 1 моль MgO на 1 моль $\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$.

Для серий образцов были зарегистрированы рентгеновские дифрактограммы с применением дифрактометра ДРОН-8Т. Количественный анализ, а также уточнение структурных и атомных параметров (коор-

динат и заселённости) осуществляли методом Ритвельда. Мы заключаем, что применённым подходом не удастся заместить ванадий, во всех сериях происходит замещения лития и образование вторичной фазы LiMgPO_4 .

Электрохимическое исследование полученных образцов в составе композитных электродов с ацетиленовой сажой и связующим осуществляли методом гальваностатического циклирования. Образец целевого состава $\text{Li}_3\text{V}_{2-y}\text{Mg}_y(\text{PO}_4)_3$ ($y = 0.25$) показал лучшую электрохимическую стабильность в сравнении с нелегированным LVP. При степенях замещения больше 0.25 и в образцах других серий наблюдаем снижение электрохимических характеристик.

Библиографический список

1. Liu C., Massé R., Nan X., Cao G. A promising cathode for Li-ion batteries: $\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ // Energy Storage Materials. 2016. Vol. 4. P. 15–58.
2. Zhang H., Tang Y., Shen J., Xin X., Cui L., Chen L., Chen L. Antisite defects and Mg doping in LiFePO_4 : a first-principles investigation // Applied Physics A. 2011. Vol. 104. P. 529–537.
3. Пат. 2542721 Российская Федерация. Композитный катодный материал литий-ионного аккумулятора на основе $\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ со структурой НАСИКОН и способ его получения / А. В. Чуриков, А. В. Иванищев, Н. А. Гридина, А. В. Ушаков, В. В. Вольтинский, В. Н. Тюгаев, В. В. Клюев. Заявка № 2013143823/07 от 27.09.2013; опубл. 27.02.2015. Бюл. № 6.

А. Р. Пименов

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Институт химии СГУ

Научный руководитель: д-р хим. наук, профессор *Р. И. Кузьмина*

Россия обладает самыми крупными промышленными запасами природного газа (около 35% мировых) и занимает лидирующее положение в мире по его добыче и экспорту. В последнее десятилетие наблюдается тенденция к постоянному повышению в общем числе месторождений природного газа доли газоконденсатных месторождений со сложным многокомпонентным составом (C_{2+} , сероводород, гелий и другие компоненты). В связи с этим возрастает роль глубокой переработки углеводородного сырья. Извлекаемые в процессе переработки природного газа этан, пропан, бутан, пентан-гексановая фракция, гелий – ценные компоненты для газохимической и других отраслей промышленности.

При подготовке углеводородного сырья наибольшее распространение получили процессы извлечения C_{2+} , а также сероочистка. С учетом

разработки месторождений Иркутского центра газодобычи со сложными многокомпонентными составами актуальной стала роль выделения гелия. В то же время такие процессы переработки природного газа, как «газ в жидкость», позволяющий перерабатывать газ в синтетические жидкие топлива или процесс переработки природного газа в этилен, оказались не востребованы.

При извлечении этана предпочтение отдается технологическим схемам с детандерным холодильным циклом. Часто технологические схемы с детандером для предварительного охлаждения газа включают пропановые холодильные циклы, а иногда и циклы на смеси углеводородов.

Наиболее эффективными методами извлечения пропан-бутанов являются низкотемпературные процессы (ниже $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$). В настоящее время в низкотемпературных процессах применяются технологические схемы с внешним холодильным циклом, когда в качестве холодопроизводящего элемента используются хладагенты.

В требованиях к качеству товарного газа массовая концентрация общей серы не должна превышать $0,030\text{ г/м}^3$. При более высоком содержании серы требуется извлечение сероводорода (кислых газов). Наиболее распространённым в промышленности в силу его относительной простоты и экономичности является метод сероочистки путем химической абсорбции водными растворами аминов, которые обладают высокой сорбционной способностью по отношению к диоксиду углерода и сернистым соединениям. Среди растворителей химического действия наиболее эффективным в настоящее время является раствор метилдиэтилоламина.

При выделении гелия из товарного газа на Чаяндинском месторождении впервые в России реализована мембранная технология извлечения с условием достижения остаточной концентрации гелия в товарном газе не более $0,05\%$ моль. Особо необходимо отметить, что данная технология является полностью отечественной разработкой.

Объекты переработки углеводородного сырья – будущее нефтегазохимической отрасли. В настоящее время находятся на разных этапах реализации такие крупнейшие объекты, как Амурский ГПЗ, комплекс по переработке этансодержащего газа в Усть-Луге, Дальневосточный ГПЗ.

Важной проблемой для газоперерабатывающего комплекса в настоящее время является отсутствие множества технологий переработки углеводородного сырья. Практически все крупнейшие объекты газохимии на территории РФ создавались с привлечением компаний-лицензиаров из стран Западной Европы, США, Канады, с которыми в настоящее

время приостановлены все деловые связи. Разработка и создание собственных технологий в области переработки углеводородного сырья (импортозамещение) является в настоящее время наиважнейшей задачей и серьезным вызовом для научного потенциала РФ.

Е. Н. Жданова

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ И НАЗЕМНЫХ МЕТОДОВ ГЕОФИЗИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЛУБИННЫХ ЧАСТЕЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ

Геологический факультет СГУ

Научный руководитель: д-р геол.-минерал. наук, профессор
В. А. Огаджанов

Целью данной работы являлось изучение глубинного строения земной коры, ее структуры и вещественного состава посредством комплексной интерпретации дистанционных и наземных грави- и магниторазвечных данных.

По материалам магнитных аномалий были выделены меридиональные разломы, берущие свое начало от приполярных областей на севере и прослеживающиеся до зон альпийской складчатости Кавказ-Копет-Дагского пояса, складчатых зон Эльбурса и Загроса на юге, представленные на рис. 1 [1].

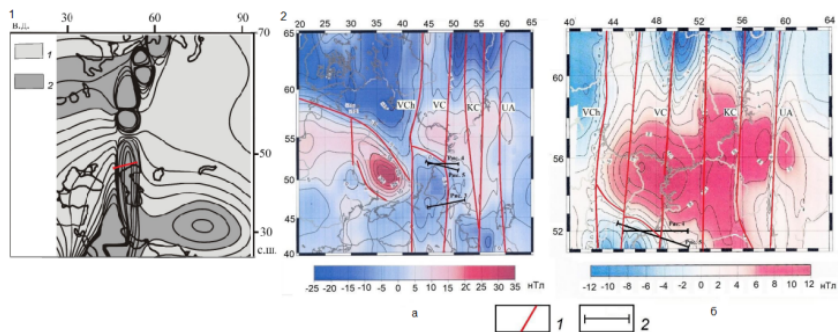


Рис. 1. Аномалии гравитационного поля по материалам спутниковых съемок и карты аномалий вертикальной компоненты (Z_a)

В результате сравнительного анализа полученных карт можно заметить, что в ряде районов зонам отрицательных значений гравитацион-

ных аномалий соответствуют зоны положительных значений магнитных аномалий, также были использованы наземные методы грави- и магнитотрансформационных данных, в том числе и на эталонном объекте.

В качестве примера рассмотрим геолого-геофизическую модель, представленную на рис. 2 [2]. Сопоставление данных магнитных и гравиметрических съемок показывает, что меньшим глубинам поверхности зон разуплотнения соответствуют максимумы аномалий магнитного поля и минимумы аномалий гравитационного поля, что, согласно анализу физических свойств горных пород, соответствует серпентинизированным породам.

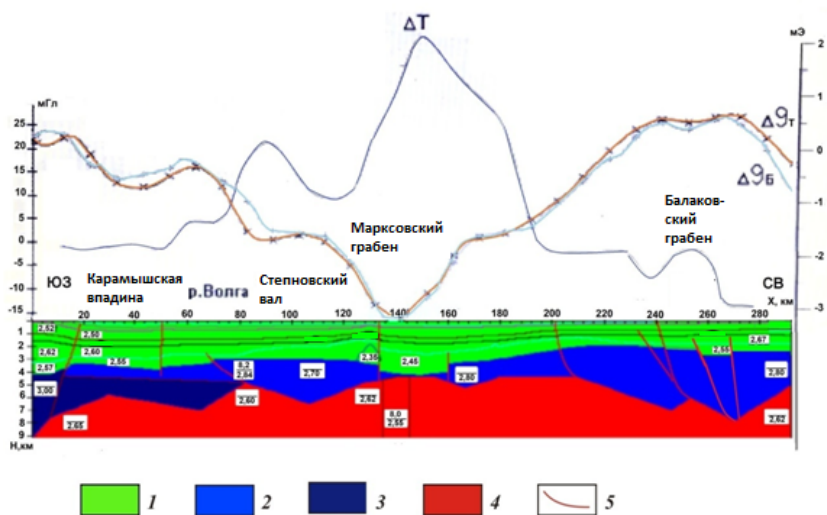


Рис. 2. Геолого-геофизическая модель верхней части земной коры территории Нижнего Поволжья

Проверка гипотезы о соответствии таких неоднородностей земной коры с зонами выходов серпентинизированных горных пород проведена на эталонных объектах с выходами серпентинитов в районе Даховского кристаллического массива Западный Кавказ [2].

Таким образом, меридиональные гравитационные и магнитные аномалии, выявленные по данным спутниковых съемок, скорее всего, обусловлены неоднородностью земной коры и верхней мантии, которые ограничены глубинными и протяженными разломами и представляют собой зоны разуплотнения, отражающиеся гравитационными минимумами и магнитными максимумами.

Библиографический список

1. *Огаджанов В. А.* Глубинные меридиональные структуры Восточно-Европейской платформы // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2022. Т. 22, вып. 3. С. 185–190.
2. *Огаджанов А. В.* О возможной природе зон разуплотнения в земной коре Саратовского участка Поволжья // Недра Поволжья и Прикаспия. 2004. Вып. 40. С. 59–61.

Н. В. Кравцов

МАГНИТОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТУРОНА – САНТОНА В РАЗРЕЗЕ «ТУРОНСКИЙ ЛОГ» (ДОЛИНА р. БЕЛЬБЕК, ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

Геологический факультет СГУ

Научный руководитель: д-р геол.-минерал. наук, профессор
А. Ю. Гужиков

В рамках комплексных стратиграфических исследований верхнего мела Крыма проведены палеомагнитные и петромагнитные исследования турона – сантона разреза Туронский лог, расположенного близ с. Куйбышево Бахчисарайского района. Полученные результаты позволили наиболее детально скоррелировать разновозрастные отложения в долинах рек Бельбек и Кача, уточнив при этом возраст отложений.

Верхи разреза Туронский лог идентифицированы как пограничный интервал сантона – кампана благодаря наличию характерного возрастания магнитной восприимчивости (K), зафиксированного ранее в разновозрастных отложениях опорного разреза Кудрино-2 на р. Кача (рис. 1). Диамагнитные отложения в изученном разрезе следует отнести к верхнетуронскому подъярису по аналогии с разрезом Аксу-Дере (рис. 1). Отсутствие магнитозоны обратной полярности – аналога хрона 33г, по подошве которого определяется нижняя граница кампана, – позволяет утверждать, что в изученном разрезе представлены только сантонские отложения. Уровень в средней части разреза Туронский лог, на котором происходят скачкообразные изменения петромагнитных характеристик, свидетельствует о наличии перерыва в осадконакоплении (рис. 1).

Полученные палеомагнитные данные согласуются с ранее выдвинутой гипотезой об аномально большой амплитуде палеогеомагнитных вариаций на протяжении позднего турона – сантона. Амплитуда вариаций возрастает начиная с позднего турона, достигает максимума в сантоне и уменьшается в конце сантонского века (рис. 2).

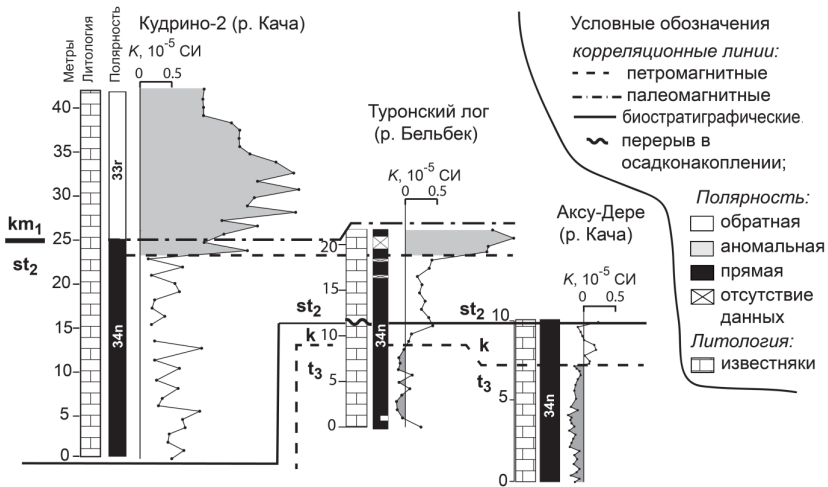


Рис. 1. Магнитостратиграфическая корреляция турона – сантона долин рек Бельбек и Кача

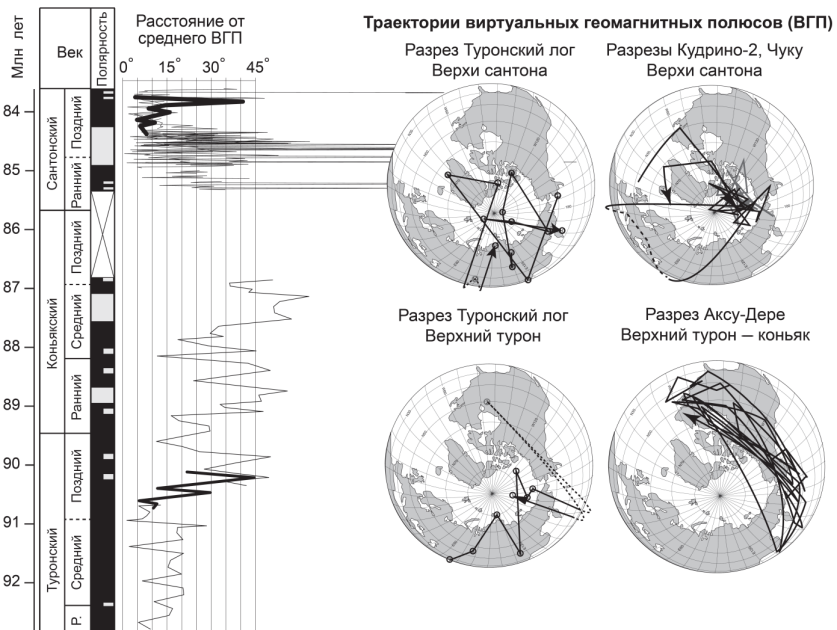


Рис. 2. Схематичный сводный магнитохронологический разрез турона – сантона ЮЗ Крыма и траектории ВГП для различных возрастных срезов

МУЛЬТИКЛАССОВАЯ СЕГМЕНТАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫДЕЛЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СЛОЁВ ПО СЕЙСМИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Геологический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. геол.-минерал. наук, доцент *Б. А. Головин*

Выделение геологических слоёв на сейсмических разрезах – одна из фундаментальных задач интерпретации сейсмических данных. Наиболее надёжно данная задача решается путём фазовой корреляции сигналов, а менее надёжно – групповой. В целом процесс довольно трудоёмкий и модели нейронных сетей могут помочь интерпретаторам.

Целью данной работы является обучение собственной модели для выделения геологических слоёв по сейсмическим изображениям, а также оценка её качества по показателям метрики и объёма ручной доработки. Для исследований была выбрана территория Ренобсcot. В качестве архитектуры сети была выбрана хорошо зарекомендовавшая себя на таких задачах UNet. Функция потерь представляла собой комбинацию двух функций:

$$L = \frac{4}{5} JaccardLoss + \frac{1}{5} BCE, \quad (I.1)$$

$$JaccardLoss = 1 - IoU = 1 - \frac{|y_{pred} \cap y_{true}|}{|y_{pred} \cup y_{true}|}, \quad (I.2)$$

$$BCE = logits - y_{true} \cdot logits + \ln(1 + e^{-logits}), \quad (I.3)$$

где y_{pred} – тензор предсказаний модели; y_{true} – тензор истинных меток; $logits$ – выходы с классификационного слоя модели (тензор). В качестве метрики использовали IoU . Показатели лучшей модели на обучающем, валидационном и тестовом наборах данных представлены в табл. 1.

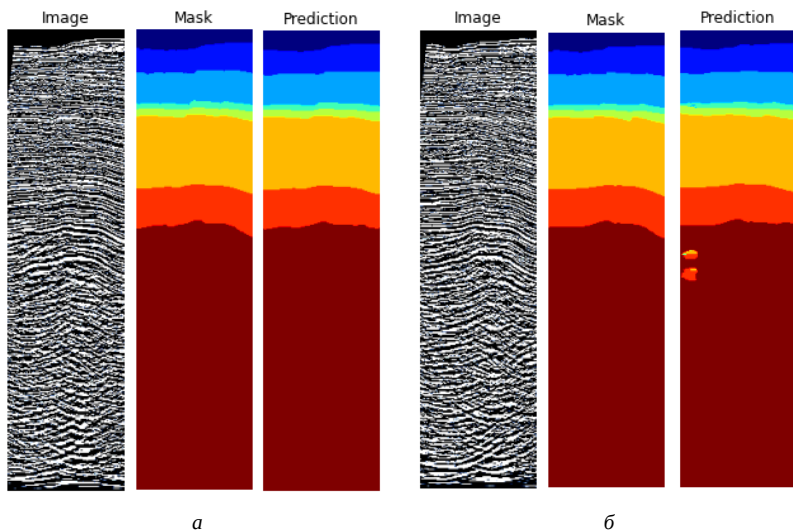
Таблица 1

Показатели лучшей модели

Показатель	Обучение	Валидация	Тест
L	0.0287	0.0288	0.0337
IoU	0.9821	0.9804	0.9764

IoU метрика в нашем случае не даёт полной характеристики качества модели, поэтому стоит посмотреть на сами предсказания, которые

представлены на рисунке. Видно, что модель выдаёт достаточно чистые маски, но затрудняется в распознавании некоторых случаев.



Предсказания лучшей модели: *a* – предсказание, требующее незначительной коррекции горизонтов; *б* – худшее предсказание, требующее более существенной доработки

Для окончательного вывода о результатах оценивался объём ручной доработки полученных прогнозов сети на основе графовых представлений. Определялось количество компонент связности (т. е. сплошных пятен одного цвета) на каждом предсказании. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Статистики для тестовой выборки

Сумма	Среднее	Стандарт. откл.	Мин.	25%	Медиана	75%	Макс.	Число экз. с 8 комп.	Доля экз. с 8 комп.
1892	8,155	0,774	8	8	8	8	15	222	95,69%

В итоге значительная часть предсказаний нуждается лишь в незначительной доработке. Среди них будут встречаться и такие прогнозы, которые правок не потребуют. Но результаты эксперимента лишь на одном сейсмическом кубе не стоит бездумно обобщать, так как уникальны не только глубинные условия каждой территории, но и отдельные наборы данных.

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ
КОНТРОЛЛЕР ДВУХОСЕВОЙ МЕХАТРОННОЙ
СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ЛАЗЕРНОГО
РАБОЧЕГО ИНСТРУМЕНТА**

Институт физики СГУ

Научный руководитель: д-р физ.-мат. наук, доцент А. С. *Караваев*

В настоящее время в медицинскую практику внедряется большое количество высокоточных мехатронных устройств. Считается, что комплекс многих устройств-манипуляторов может дать синергетический эффект при решении проблем малоинвазивной хирургии [1]. Также исследователями отмечается серьезное улучшение качества и повторяемости проводимых операций при использовании мехатронных устройств в медицине, таких как роботы с манипуляторами [2].

При этом контроллеры управления подобными устройствами отличаются высокой степенью унификации и универсальности. Целый ряд разработок в этом направлении используется не только в биотехнологических системах, но и в промышленном оборудовании с числовым программным управлением (ЧПУ) [3–5]. Поэтому целью работы являлась разработка универсального двухосевого контроллера системы с ЧПУ для управления лазерным инструментом.

В ходе работы были разработаны и реализованы методы, алгоритмы и программа для микроконтроллера, реализующие в связке с предоставленной аппаратной частью аппаратно-программное устройство перемещения инструмента лазерного станка с ЧПУ.

Работоспособность комплекса продемонстрирована в ходе выполнения тестовых G-код-программ при подключении аппаратного модуля (материнской платы) к серийному шасси с установленными шаговыми моторами, обеспечивающему перемещения лазера по заданной G-код-программой траектории. Показано, что точность позиционирования рабочего инструмента достигает 0.01 мм, что является удовлетворительным показателем для данного класса приборов.

Библиографический список

1. *Грязнов Н. А., Лопота А. В., Соснов Е. Н.* Комплексный подход к решению задач медицинской робототехники // Информатика, телекоммуникации и управление. 2013. Т. 164, № 1. С. 144–147.

2. Чунихин А. А., Подураев Ю. В., Воротников А. А., Климов Д. Д., Сааян М. Ю., Базикян Э. А. Оценка эффективности наносекундной лазерной роботизированной хирургии при проведении малоинвазивных операций челюстно-лицевой области в эксперименте // Современные технологии в медицине. 2017. № 4. С. 123–130.

3. Мищенко В. Я., Кувардина Е. М. Интенсификация массообменных процессов при извлечении пектиновых веществ из растительного сырья с применением вибрационного воздействия // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. № 4, вып. 3. С. 714–716.

4. Мартинов Г. М., Мартинова Л. И. Перспективы развития систем числового программного управления в концепции «Индустрия 4. 0» // Инновации. 2016. Т. 214, № 8. С. 17–19.

5. Линьков С. А., Малахов О. С. Сенсорное управление шаговым двигателем с программной фильтрацией канала задания угла поворота вала // Электротехнические системы и комплексы. 2022. Т. 54, № 1. С. 4–10.

Д. Э. Федюков

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ МЕМРИСТИВНОГО НЕЙРОНА ФИТЦХЬЮ – НАГУМО

Институт физики СГУ

Научный руководитель: д-р физ.-мат. наук, профессор *Т. Е. Вадивасова*

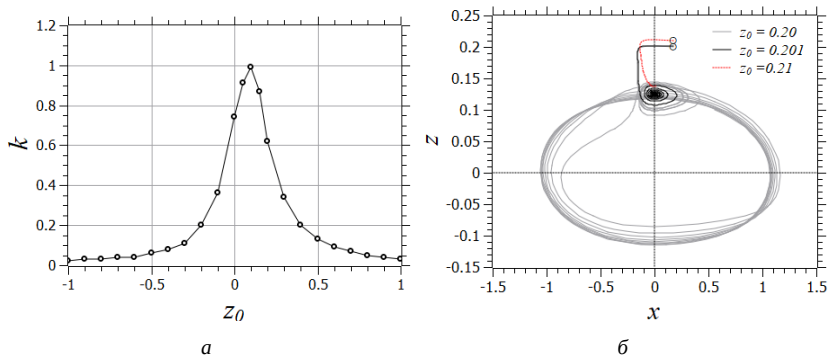
В последние годы появились работы, в которых исследуются модели мемристивных нейронов [1, 2]. Предполагается, что двухполюсники с памятью, называемые мемристорами [3], могут имитировать цепочки обратных связей в нейронах (так называемые аутапсы).

В работе исследуется модель мемристивного нейрона ФитцХью – Нагумо (ФХН), которая описывается уравнениями

$$\varepsilon \frac{dx}{dt} = x - \frac{1}{3}x^3 - y - kx(1 + \mu z^2), \quad \frac{dy}{dt} = \gamma x - y + \beta, \quad \frac{dz}{dt} = k_1 x - k_2 z. \quad (1)$$

В уравнения нейрона ФХН добавлена цепочка с мемристором, управляемым переменной z . Параметр k_2 характеризует скорость «забывания» мемристора. В случае идеального мемристора ($k_2 = 0$) при $\beta = 0$ система имеет линию равновесий OZ : каждая точка с координатами $x = 0$, $y = 0$, z – любое. Кроме устойчивых участков линии равновесий в некоторой области параметров система (1) имеет устойчивый предельный цикл, соответствующий режиму периодических колебаний. Существование оси равновесий и предельного цикла отличается от поведения, описанного в [4]. Наличие интервалов устойчивости на оси равновесий делает систему особенно чувствительной к начальным

условиям. На рисунке приведена зависимость границы возникновения колебаний по параметру k от начального значения переменной z . При $k_2 = 0$ и $\beta \neq 0$ система (1) совсем не имеет точек равновесия. Устойчивый предельный цикл в некоторой области параметров сохраняется. Если мемристор характеризуется конечным временем памяти ($k_2 \neq 0$), то в (1) при любом β существуют одна или три точки равновесия. Наблюдалось сосуществование устойчивого предельного цикла, устойчивой точки равновесия и аттрактора на бесконечности.



Граница возникновения колебаний: а – на плоскости $z_0 = z(0)$, k при $k_2 = 0$, $\beta = 0$, $\gamma = 1.0$, $\varepsilon = 0.01$; $k_1 = 1$; $\mu = 40$, $x(0) = 0.2$, $y(0) = 0.1$; б – поведение фазовых траекторий при изменении z_0 и фиксированном значении $k = 0.615$

Проведенные исследования показали, что добавление мемристивной цепочки в целом ухудшает функционирование модели нейрона ФХН, так как приводит к исчезновению возбудимого режима и при определенных условиях – к уходу траекторий на бесконечность.

Библиографический список

1. Lin H., Wang C., Sun Y., Yao W. Firing multistability in a locally active memristive neuron model // *Nonlinear Dyn.* 2020. Vol. 100. P. 3667–3683.
2. Hu X., Liu C. Dynamic property analysis and circuit implementation of simplified memristive Hodgkin – Huxley neuron model // *Nonlinear Dyn.* 2019. Vol. 97. P. 1721–1733.
3. Chua L. O. Memristor – the missing circuit element // *IEEE Trans. Circuit Theory.* 1971. Vol. 1. P. 507–519.
4. Korneev I. A., Semenov V. V. Andronov – Hopf bifurcation with and without parameter in a cubic memristor oscillator with a line of equilibria // *Chaos.* 2017. Vol. 27, iss. 8. Article number 081104.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ ВЧ-ПАКЕТА ДЛЯ ЛБВ С СЗС В X-, KU- И K-ДИАПАЗОНАХ ЧАСТОТ

Институт физики СГУ

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент *В. И. Rogovin*

Одной из основных задач при проектировании спиральных замедляющих систем (СЗС) для ЛБВ космической связи является определение оптимальной конфигурации ВЧ-пакета для наиболее эффективного усиления СВЧ-сигнала в выбранных диапазонах частот. Решению этой задачи и посвящена данная работа с применением программных пакетов ANSYS HFSS [1] и CST Microwave Studio [2].

В оптимизации использовались пролетные каналы диаметрами от 0.8 до 1.4 мм, комбинированные экраны от 2.5 до 5.0 мм, диэлектрические опорные стержни: прямоугольный шириной от 0.2 до 0.4 мм, Т-образные с размерами от 0.2 до 0.3 мм у спирали и 0.45–0.60 мм у экрана, трапециевидальные стержни с шириной 0.2 мм у спирали и углом расхождения 15° , микроленты прямоугольного сечения 0.10×0.20 , 0.10×0.25 и 0.15×0.25 мм.

Основным критерием выбора оптимальной конфигурации ВЧ-пакета являются минимизация распределенных потерь (α) и увеличение сопротивления связи (R). На рис. 1 изображено поперечное сечение рассматриваемых вариантов конструкции СЗС.

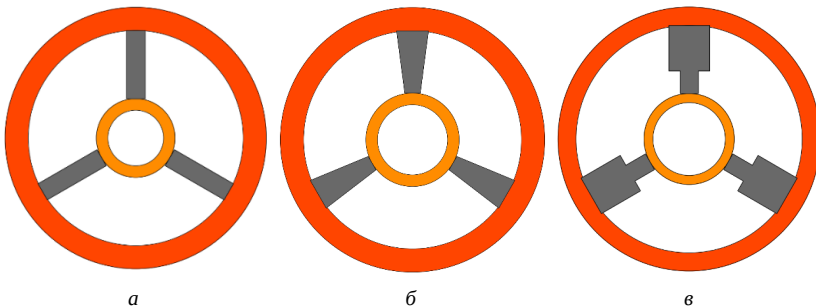


Рис. 1. Конструкции вариантов поперечного сечения стержней СЗС для ЛБВ: а – прямоугольные, б – трапециевидальные, в – Т-образные

Ограничения размеров поперечного сечения плоской микроленты обусловлены теплорассеивающей способностью СЗС. Любое увели-

чение размеров при заданном ускоряющем напряжении и диаметрах пролетного канала и экрана приводят к увеличению α и уменьшению R .

На рис. 2 представлены гистограммы распределений R и α рассматриваемых вариантов конструкций ВЧ-пакетов.

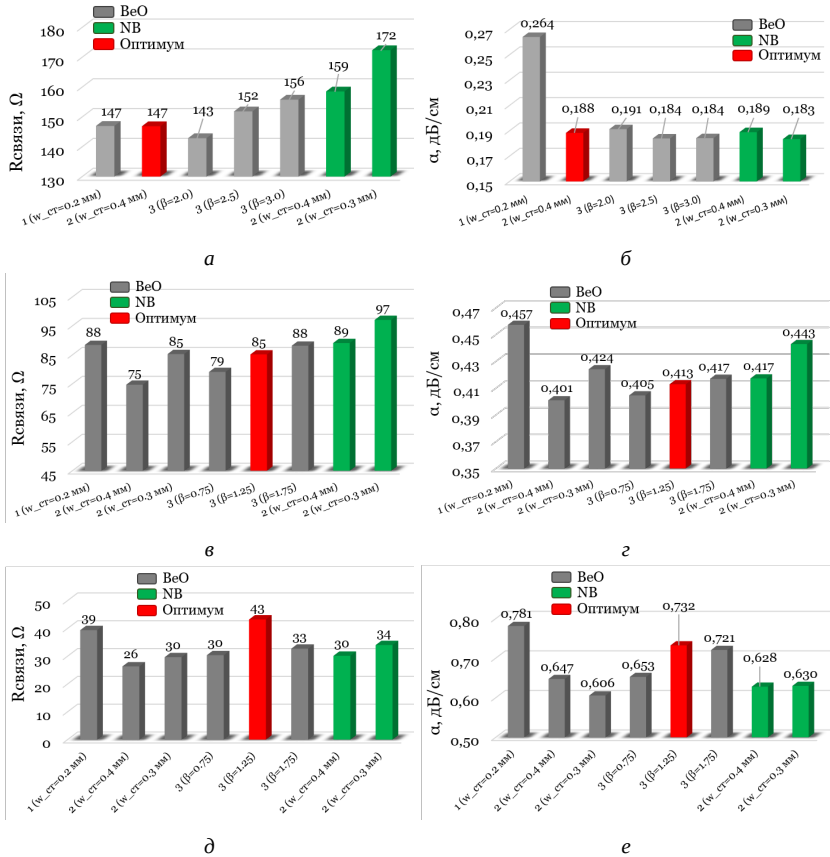


Рис. 2. Гистограммы (а, в, д) сопротивления связи и (б, г, е) распределенных потерь для СЗС (а, б) – X-диапазона, (в, г) – Ku-диапазона и (д, е) – К-диапазона, где 1 – трапецидальные стержни, 2 – прямоугольные, 3 – Г-образные, β – отношение высоты ножи стержня у основания спирали к ширине; в скобках указана ширина стержня у спирали

Проведенные исследования показывают, что оптимальным по выходным параметрам с учетом сложности производственных процессов изготовления СЗС в X-диапазоне является использование стержней из BeO прямоугольной формы. В Ku- и K-диапазоне

целесообразно использование стержней Т-образной формы. Стержни из Nb имеют преимущество, однако их теплоотводящая способность ниже, чем у BeO.

Библиографический список

1. CADFEM. URL: <https://www.cadferm-cis.ru/products/ansys/electronics/electronics-desktop/> (дата обращения: 14.12.2022).
2. Dassault Systemes. URL: <https://www.3ds.com/products-services/simulia/products/cst-studio-suite/> (дата обращения: 14.12.2022)

Е. С. Дубинкина

МЕТЕОЗАВИСИМОСТЬ У МОЛОДЫХ ЛИЦ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЧЕРТ ЛИЧНОСТИ

Факультет фундаментальной медицины и медицинских технологий СГУ

Научный руководитель: д-р мед. наук, профессор *Е. С. Оленко*

В настоящее время метеочувствительность распространена не только среди взрослого населения, но и среди молодых людей. У каждого второго встречается чувствительность организма к погодным условиям, причем 75% респондентов ощущают любое её изменение [1]. Целью данного исследования явилось определение особенностей свойств личности у здоровых молодых лиц с разной чувствительностью к погоде.

В исследование было включено 80 здоровых лиц (50 мужчин, 30 женщин) в возрасте 18.9 ± 0.8 года без каких-либо соматических жалоб на момент осмотра. Степень метеозависимости определялась после прохождения добровольцами ранее разработанного и апробированного теста на уровень метеозависимости [2]. В результате тестирования у 27 человек зависимость от погоды не была выявлена, у 45 наблюдалась метеочувствительность, а у 8 – метеозависимость.

Для оценки психофизиологического состояния на каждого участника заполнялась унифицированная карта исследования с данными анамнеза и оригиналами результатов всех использованных методик. Изучение психоэмоционального состояния проводилось на АПК «НС-Психотест» ООО «НейроСофт». В качестве базового метода использовался восьмицветовой тест М. Люшера [3]. Оценка индекса нервно-психического напряжения проводилась по опроснику Т. А. Немчина [4]. Для определения состояния аффективной сферы (тревожности и депрессии) была использована шкала Гамильтона [5].

Исследование взаимосвязи зависимости от погоды и психоэмоционального состояния проводилось с помощью U-критерия Манна – Уитни.

Диапазон усредненных сырых значений суммарного отклонения от аутогенной нормы во всех группах соответствовал стандартным 4 баллам, что указывает на средний уровень непродуктивной нервно-психической напряженности у всех испытуемых. Анализ вегетативного коэффициента показал, что лица без чувствительности к погоде и метеочувствительные имели установку на увеличение энергозатрат и расходования, а метеозависимые стремились к минимизации усилий, восстановлению сил и снижению работоспособности. Изучение показателя гетерономности / автономности показало, что нечувствительные к погоде лица и метеочувствительные имели гетерономность установок с нарастанием пассивности, зависимого положения от окружающих, а метеозависимые были более автономными, независимыми, с активной жизненной позицией. Показатель концентричности / эксцентричности свидетельствует, что лица без чувствительности к погоде и метеочувствительные концентричны и сосредоточены на своих проблемах, а у метеозависимых преобладает эксцентричность поведения. Значения вегетативного баланса показали, что у лиц из всех групп работа организма направлена на сохранение ресурсов с преобладающим влиянием парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на организм, что проявляется низкой работоспособностью. Анализ состояния аффективной сферы показал, что вне зависимости от чувствительности к погоде у всех обследованных тревожность в типе личности отсутствовала, однако у метеочувствительных и метеозависимых была выявлена умеренно выраженная депрессия. Кроме того, по мере увеличения чувствительности к погоде у здоровых лиц нарастает нервно-психическое напряжение вплоть до интенсивного у метеозависимых лиц.

Здоровые молодые люди с метеозависимостью имеют противоречивые черты личности. Личностный дисбаланс приводит к появлению умеренной депрессии и интенсивному нервно-психическому напряжению.

Библиографический список

1. Черняк Е. С. Метеочувствительность как проявление индивидуальной чувствительности организма к погодным условиям // Актуальные проблемы гигиены и экологической медицины: сб. материалов V межвуз. студ. заочн. науч.-практ. конф. Гродно : ГрГМЦ, 2020. С. 328–331.
2. Котранова М. В., Оленко Е. С., Кодочигова А. И., Фомина Е. В., Юпатов В. Д., Коновалова А. А. Связь «метеозависимости» с особенностями нейрогуморальной регуляции кардиореспираторной системы у лиц молодого возраста // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018. С. 20–28.

3. Люшер М. Какого цвета ваша жизнь. Закон гармонии в нас. Практическое руководство. М. : Гиппо, 2003. 252 с.

4. Немчин Т. А. Состояния нервно-психического напряжения. Л. : Ленинградский университет, 1983. 167 с.

5. Мантрова И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. Иваново : ООО «Нейрософт», 2007. 211 с.

К. А. Марьянкин

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ SMARTPLAN ORTHO 3D В ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Факультет фундаментальной медицины и медицинских технологий СГУ

Научный руководитель: д-р тех. наук, профессор А. С. Фалькович

Внедрение в клиническую практику высокотехнологических методов диагностики и лечения позволяет повысить эффективность медицинской реабилитации пациентов со сложной патологией, требующей персонализированного подхода. Этим требованиям отвечают системы поддержки принятия врачебных решений (СППВР), необходимость разработки и апробации которых подтверждена во многих современных публикациях.

Цель работы – апробация СППВР «SmartPlan Ortho 3D» для планирования операции на позвоночно-тазовом комплексе.

В рамках работы было проведено предоперационное планирование хирургического лечения пациента с посттравматической деформацией поясничного отдела позвоночника с помощью СППВР «SmartPlan Ortho 3D», разработанной сотрудниками СГУ имени Н. Г. Чернышевского. На первом этапе был выбран рентгеновский снимок пояснично-крестцового отдела позвоночника реального пациента с компрессионным переломом тела первого поясничного позвонка. По данным рентгенограммы были измерены показатели сагиттального баланса и проведено геометрическое планирование операции на позвоночнике. На втором этапе проведено биомеханическое моделирование установки специальной металлоконструкции в позвоночник пациента с предварительным построением трёхмерной твердотельной модели позвоночного столба на основании обработки данных компьютерной томограммы позвоночника пациента.

Было установлено отклонение от нормальных значений всех предоперационных показателей сагиттального баланса: PI – Pelvic Incidence (тазовый индекс), SS – Sacral Slope (наклон крестца), PT – Pelvic Tilt

(наклон таза), GLL – Global Lumbar Lordosis (глобальный поясничный лордоз). Сравнительная оценка нескольких вариантов клиновидной резекции позволила определить оптимальные геометрические параметры частичного удаления краевых участков тела 4-го и 5-го поясничных позвонков, обеспечивающие нормализацию показателей сагиттального баланса. Было установлено соответствие безопасным значениям показателей напряженно-деформированного состояния системы «позвочник – фиксатор» по результатам биомеханического моделирования, основанного на расчёте средних значений чисел Хаунсфилда и модуля Юнга тканей позвоночника пациента по результатам анализа компьютерной томограммы. Сделано заключение о благоприятном прогнозе оперативного лечения пациента с посттравматической деформацией поясничного отдела позвоночника с учетом рекомендованных персонализированных параметров резекции тел 4-го и 5-го поясничных позвонков.

Опыт применения СППВР «SmartPlan Ortho 3D», разработанной сотрудниками СГУ имени Н. Г. Чернышевского, подтверждает удобство освоения навыков оператора данного программного продукта, что позволяет рассчитывать на отсутствие затруднений при внедрении его в клиническую практику. Освоение интерфейса СППВР «SmartPlan Ortho 3D» позволяет сформировать навыки основ разработки аналогичных систем как одной из профессиональной компетенций врача-кибернетика.

А. Р. Халиулова

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА ПРОБЫ РОМБЕРГА

Факультет фундаментальной медицины и медицинских технологий СГУ

Научный руководитель: д-р тех. наук, профессор А. С. Фалькович

В большинстве случаев во время приема врачи-неврологи просят своих пациентов пройти пробу Ромберга – тест, позволяющий выявить наличие у человека симптома Ромберга. В норме здоровый человек должен стоять прямо, без сильных отклонений в стороны. Симптом Ромберга предполагает нарушение равновесия тела по разным причинам.

Цель исследования – испытание метода компьютерной обработки пробы Ромберга и изучение количества движений в позе Ромберга у людей разного пола из одной возрастной группы.

Для проведения исследования испытуемых просили снять обувь, встать, поставив ноги вместе, и вытянуть руки перед собой. В этой позе проводилась видеосъемка в течение 1 мин с открытыми глазами. Затем

испытуемому давалась пауза на отдых и далее велась еще одна съемка в течение 1 мин, но уже с закрытыми глазами. Данная часть исследования также включала в себя съемку в обуви на каблуках и без каблуков с открытыми и с закрытыми глазами. Полученные видеофайлы были обработаны программой, разработанной на механико-математическом факультете СГУ. Предварительно были выставлены пространственные и временные рамки в программе. В указанных промежутках программа рассчитывала показатели движения. Затем функции Graf и Analitic выводили числовые показатели, которые использовались для анализа данных.

В большей степени сравнивались соответствующие показатели измерений с закрытыми и с открытыми глазами в разных областях.

Согласно полученным данным, во всех временных интервалах с закрытыми и открытыми глазами движений в нижней части тела больше всего, при этом численно их больше именно с открытыми глазами. Относительно движений в верхней части тела, т. е. суммарно головы и рук, движений опять же оказалось больше с открытыми глазами. Разность подвижности всего тела при пробах с закрытыми и открытыми глазами наиболее ощутима при анализе движения всего тела, где также подвижность с открытыми глазами получилась больше (таблица).

Среднее количество движений по 52 испытуемым

Глаза открыты			Глаза закрыты		
верхняя часть	нижняя часть	все тело	верхняя часть	нижняя часть	все тело
396	446	321	338	407	250

Результаты сравнения подвижности в обуви на каблуках и без обуви показали, что в опытах в обуви на каблуках отмечается существенно большая подвижность нижней части тела (и с открытыми, и с закрытыми глазами).

Для подтверждения объективности метода были собраны антропометрические данные у испытуемых и проведен поиск зависимости с показателями движения. С показателями роста, массы тела, размером стопы, размером таза и показателем индекса массы тела зависимость выявлена не была. Данный факт подтверждает объективность метода, так как его результат не зависит от показателей антропометрии человека, а опирается лишь на объективные показатели подвижности.

Таким образом, данный метод отличается своей актуальностью, так как уже достаточно долгое время в диагностику и исследования в области медицины и биомеханики вводятся компьютерные технологии. Также стоит отметить, что проба Ромберга ранее проводилась без

применения точных методов, а на основании оценки специалистов, т. е. опиралась только на личный профессиональный опыт врача.

А. М. Добрынина

ИЗУЧЕНИЕ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ В ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ИЗ НАБОРА LEGO MINDSTORMS EV3

Балашовский институт СГУ (филиал)

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент *А. Н. Сорокин*

Для того чтобы совместить электродвигатель и пневматическую систему, была собрана модель с электродвигателем с использованием кривошипно-шатунного механизма для преобразования вращения мотора в возвратно-поступательные движения повышающего давления насоса. Изменив стандартную схему кривошипно-шатунного механизма и повернув насос в горизонтальное положение, удалось совместить его с электродвигателем, что позволило построить схему автоматического повышения давления.

Для программирования работы электродвигателя в эксперименте использовалась программа Lego Education, в которой задавались мощность и количество оборотов электродвигателя. В начале эксперимента было установлено, что при максимальной мощности система может поднять груз массой до 0,03 кг. В первом эксперименте на поднимающейся платформе груза не было, мощность двигателя изменялась от 100 до 25%. В следующих экспериментах на платформе лежал груз в первом случае массой $m = 0,01$ кг, во втором случае – $m = 0,02$ кг. Платформа при мощности электродвигателя 25% и массе груза 0,02 кг не поднималась при значительном увеличении количества оборотов и времени работы электродвигателя.

При понижении мощности от 100 до 75% время, затраченное на подъем платформы с грузом на максимальную высоту, изменялось незначительно, на величину от 1,67 до 3,37 с. При мощности мотора 50% и менее наблюдалось резкое увеличение времени достижения давления, необходимого для подъема платформы. В ходе эксперимента также выяснилось, что давление, при котором происходил подъем платформы, зависело только от массы поднимаемого груза и не зависело от мощности двигателя, изменялось от $6 \cdot 10^4$ до $8 \cdot 10^4$ Па, так как отклонения во времени и количестве оборотов двигателя изменяются

несущественно, а давление остаётся постоянным при одинаковой массе груза.

Таким образом, было установлено, что при работе электродвигателя на неполную мощность он выполняет ту же работу, что при работе на полную мощность. При этом уменьшаются потребление электроэнергии и уровень нагрева электродвигателя. Получается, что работа при неполной мощности позволяет не только не потерять в эффективности работы пневматической системы, но и удлинить срок эксплуатации двигателя. Предложенный в данной статье эксперимент может послужить основой для составления лабораторных работ по изучению пневматики, электродвигателей, робототехники и для оценки эффективности работы электродвигателя в пневматической системе.

Д. Д. Колыженкова

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МУЗЫКИ**

Институт искусств СГУ

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент *М. А. Фадеева*

В процессе обучения формирование познавательной активности имеет очень важное значение, поэтому одной из приоритетных задач современного образования является создание эффективных условий, позволяющих успешно формировать данное качество личности, крайне необходимое для достижения позитивных результатов в учебной деятельности. Немаловажная роль в данном направлении принадлежит искусству, в частности музыкальному, которое, обладая уникальными возможностями целостного воздействия на подрастающую личность, способно активно участвовать в процессе формирования познавательной активности.

Предметом познавательной активности является уникальное свойство человека познавать окружающий мир во всём его многообразии. Познавательная активность представляет избирательную направленность личности на объекты и явления окружающего мира с целью выявления их особенностей, расширения своего кругозора, нацеленности на самостоятельный поиск новых знаний, выражающуюся в совокупности потребностей, мотивов и интересов, формирующихся в целенаправленной учебной деятельности. Познавательная активность положительно влияет не только на процесс и результат познавательной деятельности, но и на формирование таких важных психических процессов, как мышление, воображение, память, внимание, которые под влиянием познавательной активности приобретают особую направленность.

К важнейшим составляющим познавательной активности личности мы можем отнести познавательные потребности, мотивы и интересы. Процесс формирования познавательной активности происходит исключительно в целенаправленной учебной деятельности.

В классификациях Г. И. Щукиной и Т. И. Шамовой [1] говорится об учащемся, который старается демонстрировать активность (разного уровня) в обучении: в процессе освоения учебного материала дети нередко демонстрируют разную степень включенности в процесс познания. Важно учитывать учащихся с разным уровнем познавательной активности: и тех, кто пассивно усваивает получаемые знания, и того, чья познавательная активность в зависимости от учебной ситуации включается в познавательный процесс.

Представляя собой сложное личностное образование, познавательная активность складывается под влиянием самых разнообразных факторов – субъективных (любопытность, усидчивость, воля, мотивация, прилежание и т. д.) и объективных (личность учителя, тактика и стратегия его педагогической деятельности)

Формирование познавательной активности напрямую зависит от организации учебной работы, поэтому учителю музыки необходимо ориентироваться на закономерности формирования познавательных интересов младших школьников, помнить, что оно идет от простого к сложному, от известного к неизвестному. Главное в системе работы по формированию познавательной активности младших школьников: учебный процесс должен быть интенсивным и увлекательным, а стиль общения – мягким, доброжелательным.

Библиографический список

1. *Меньшикова Е. А.* Развитие познавательной активности детей (психолого-педагогический аспект). М. : Просвещение, 2006. 115 с.

Р. Э. Косырева

СКАЗОЧНЫЕ СЮЖЕТЫ В ОПЕРНОМ И СИМФОНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ Н. А. РИМСКОГО-КОРСАКОВА

Институт искусств СГУ

Научный руководитель: старший преподаватель *Т. В. Решетникова*

Николай Андреевич Римский-Корсаков и сказка – понятия настолько же тесно связанные, настолько и многоплановые, поскольку говорить, что композитор использовал в своем творчестве сказочные сюжеты –

это, по сути, сразу ограничить значение данного пласта литературного наследия для эстетики музыканта. Помимо опер-сказок «Снегурочка», «Сказка о царе Салтане», симфонической «Сказки», «Садко», осенней сказочки «Кашей Бессмертный» и «Сказки о золотом петушке» элементы народной сказочности рассеяны едва ли не повсеместно в произведениях Римского-Корсакова [1, с. 231].

«Снегурочка», «Сказка о царе Салтане» и «Золотой петушок» рождаются в творчестве композитора на основе литературной сказки – особого жанра, сформировавшегося в творчестве крупнейших русских писателей А. С. Пушкина и А. Н. Островского. «Садко» и «Кашей Бессмертный» в большей степени опираются на фольклор (былины, легенды, сказы). Нужно отметить, что Римский-Корсаков всегда принимал активное участие в создании оперных либретто, так как они должны были соответствовать определенным музыкальным установкам композитора и решать художественные задачи.

Одним из первых симфонических сочинений Н. А. Римского-Корсакова стала музыкальная картина «Садко». Произведение воплощало сказочный эпизод русской новгородской былины и было посвящено его учителю и главе «Могучей кучки» М. А. Балакиреву.

Оперу «Снегурочка» бесспорно можно назвать национальным достоянием. В этой опере ярко отражены эстетические принципы Римского-Корсакова – сохранение традиций русского фольклора. Музыка «Снегурочки» пронизана народной мелодикой: композитор использовал мотивы и попевки самых древних, первозданных напевов – старинных обрядовых песен. Изобретая новые художественные приемы и композиторскую технику, он стремился поставить в центр своего творчества народное чувство красоты и народную мудрость [2, с. 138].

Либретто оперы «Иван-королевич» («Кашей Бессмертный») предложил Римскому-Корсакову музыкальный критик Е. М. Петровский в 1900 г. «Кашей Бессмертный» занимает особое место в ряду других опер Римского-Корсакова. Светлое начало жизни, которое он утверждал своим творчеством, здесь уступает место изображению мрачных, теневых сторон [3, с. 97]. Совершенно изменяется и музыкальный язык композитора: для изображения Кашеева царства он применяет то резкие, то изысканные и пряные гармонии, поражающие своей новизной и необычностью.

Правдивость характеров действующих лиц, тесная связь музыки со словом, сочетание мелодической красоты и верной драматической декламации – все это Римский-Корсаков рассматривает как своеобразный «код» в русской сказочной опере. Его также заботит яркое воспро-

изведение национального и местного колорита средствами оркестровки и мелодизма в целом.

Библиографический список

1. *Асафьев Б. В.* Николай Андреевич Римский-Корсаков. (К столетию со дня рождения): Избранные труды: в 5 т. / ред. Е. Орлова М. : Изд-во Академии наук СССР, 1954. Т. 5. 234 с.
2. *Рапацкая Л. А.* История художественной культуры России. М. : Владос, 2008. 384 с.
3. *Стасов В. В.* Статьи о музыке. Вып. 3., 1880–1886. М. : Музыка, 1977. 382 с.

А. Р. Пупина

АМБРУАЗ ВОЛЛАР В ЖИВОПИСИ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКИХ ХУДОЖНИКОВ XIX – ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XX ВЕКА

Институт искусств СГУ

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент *Е. П. Шевченко*

Анри Луи Амбруаз Воллар – один из самых заметных торговцев произведениями искусства (маршанов) в Париже в конце XIX – начале XX века. Он поддерживал как финансово, так и морально многих известных и неизвестных художников включая П. Сезанна, А. Майоля, П. Пикассо, Ж. Руо, П. Гогена, В. Ван Гога. Воллар своей деятельностью оказал значительное влияние на искусство начала прошлого века. Благодаря ему сложилась карьера многих художников той эпохи.

Сохранилось много сведений о том, какое впечатление производил Амбруаз Воллар на своих современников. Их мы можем почерпнуть из таких произведений, как «Повседневная жизнь Монмартра во времена Пикассо» Ж.-П. Креспеля, «Сезанн» А. Перрюшо и «Когда я был торговцем искусств» М. Фабиани. Обобщая всю информацию из перечисленных источников, можно охарактеризовать Воллара как неторопливого, тяжеловесного, сонливого, временами угрюмого мужчину с глазами, которые почти всегда прикрыты тяжелыми веками.

Один из самых первых его портретов принадлежит кисти французского художника-постимпрессиониста П. Сезанна (1895 г.). В этом портрете Сезанн уделил больше внимания технике исполнения, применив сложные переходы между цветами, выделяя контур фигуры более темной краской, выстраивая формы цветом. О характере модели судить сложно – с одной стороны, художнику удалось передать внешние черты

Воллара, с другой же – общее ощущение от фигуры довольно безжизненное.

Пьер Боннар, один из основателей французской группы художников «Наби», изобразил Воллара в домашней обстановке (1905 г.). Благодаря используемой композиции создается ощущение, будто художник не совсем вовремя вошел в комнату к маршану и стал свидетелем части жизни, не связанной с его профессиональной деятельностью. Боннар действительно общался с Волларом достаточно тесно и наверняка мог оказываться в ситуациях, когда довольно замкнутый арт-дилер открывался ему с другой, уязвимой стороны и показывал, что у него, как и у любого человека, есть своя уединенная личная жизнь.

Спустя три года после этой картины появляется новый портрет, написанный французским импрессионистом и близким другом арт-дилера П.-О. Ренуаром (1908 г.). Образ Амбруаза Воллара получился, как и многие портретные работы этого художника, идеализированным. В нем практически отсутствуют те качества, которые ему приписывали современники. Зато на этой картине арт-дилер производит положительное впечатление человека, преданного своему делу, поклонника красоты и ценителя искусства.

Завершит анализ знаменитый портрет Амбруаза Воллара кисти П. Пикассо (1909 г.). Художник написал маршана в кубическом стиле, создается ощущение, будто он смотрел на модель через треснувшее стекло своих очков. В картине, несомненно, присутствует портретное сходство. Пикассо даже с помощью одной простой ломаной линии смог запечатлеть особенность внешности Воллара – избыток кожи над бровью, которая нависает над его правым глазом. Получившийся образ полностью повторяет то впечатление, которое он производил на современников.

Каждый из перечисленных художников состоял в разных отношениях с Амбруазом Волларом, для кого-то он стал близким другом, а для кого-то значимым деловым партнером. Все они позволили нам через собственное творчество рассмотреть личность Воллара с разных сторон.

I2U2: НОВОЕ БЛИЖНЕВОСТОЧНОЕ НАТО?

Институт истории и международных отношений СГУ

Научный руководитель: канд. ист. наук, доцент *О. К. Рыбалко*

В конце 2021 г. на международной арене по инициативе США возник новый блок, включающий США, Израиль, ОАЭ и Индию – I2U2. Среди официально обозначенных целей новой группировки – проекты, связанные с обеспечением продовольственной и энергетической безопасности Южной Азии и Ближнего Востока, с развитием морской инфраструктуры. Таким образом, на первый план при презентации нового блока поставлены вопросы экономики и развития, однако многие аналитики усмотрели за этой ширмой новое воплощение геополитических амбиций США в регионе Ближнего Востока и Индо-Тихоокеанского региона, а также опасность формирования своего рода «ближневосточного НАТО» [1].

Обращает на себя внимание то, что блок имеет и неофициальные, но вполне очевидные устремления – противостояние КНР и Ирану, а также обеспечение контроля над проливами и каналами Ближнего Востока. На фоне роста влияния Китая в Индо-Тихоокеанском и ближневосточном регионах США пытаются оградить Эмираты, Индию и Израиль от возможного сближения с Пекином. Ситуацию осложняет то, что ОАЭ и Израиль имеют с Китаем тесные и разносторонние связи в области торговли, энергетики, вооружений. Немалую роль для нового альянса играет фактор Ирана. Тегеран – давний недруг Запада и большинства арабских стран, подозреваемый в попытках получения ядерного оружия. Подписание Ираном договора о стратегическом сотрудничестве с Пекином в 2021 г. [2], участие в китайском проекте «Один пояс – один путь» и восстановление дипломатических отношений Ирана с Саудовской Аравией [3] осложняют ближневосточную ситуацию и ослабляют роль США как гаранта безопасности в регионе. В рамках размышлений о военном потенциале нового блока стоит также упомянуть о контроле стран – участниц I2U2 над Малаккским, Аденским и Баб-эль-Мандебским проливами, а также о строительстве ОАЭ и Израилем базы на острове Сокоatra [4]. Контроль важнейших торговых путей и наличие стратегически важной разведывательной базы позволят странам отслеживать любую активность в районе Суэцкого канала и Индийского океана.

Тем не менее на данный момент блок I2U2 нельзя в полной мере назвать «ближневосточным НАТО». Это, скорее, форум, участие в котором дает возможность странам-участницам преследовать свои цели без ущерба для автономии и суверенитета. Рассуждать о долговечности этого альянса достаточно сложно. I2U2 рассматривается США как способ укрепления собственных позиций в регионе, однако возможное дальнейшее сотрудничество Тегерана с арабскими странами и посредничество Пекина, а также прошлый опыт политических и дипломатических поражений США в регионе могут пошатнуть стабильность объединения.

Библиографический список

1. The I2U2 minilateral group // The International Institute for Strategic Studies. URL: <https://www.iiss.org/online-analysis/online-analysis/2022/11/the-minilateral-i2u2-group> (дата обращения: 26.12.2022).
2. *Сажин В.* Иран – Китай: стратегический союз? // *Международная жизнь*. 2021. Апрель. URL: <https://interffairs.ru> (дата обращения: 25.12.2022).
3. Иран и Саудовская Аравия подписали соглашение о возобновлении отношений // *РИА Новости*. URL: <https://ria.ru/20230310/soglashenie-1857028641.html> (дата обращения: 03.03.2023).
4. UAE-Israel intelligence base on Yemeni island of Socotra // *DAILY SABAH*. URL: <https://www.dailysabah.com/opinion/op-ed/uae-israel-intelligence-base-on-yemeni-islandof-socotra> (дата обращения: 03.03.2023).

Д. Н. Максимов

ВЛИЯНИЕ КОНФЛИКТА В НАГОРНОМ КАРАБАХЕ НА СОВЕТСКУЮ СИСТЕМУ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПЕРИОД ПЕРЕСТРОЙКИ

Институт истории и международных отношений СГУ

Научный руководитель: д-р ист. наук, профессор *А. П. Мякшев*

Советская система межнациональных отношений основывалась на связях между этническими группами внутри иерархической федерации. Титульные этносы союзных республик обладали большими правами, нежели народы, образовывавшие национально-территориальные единицы иного ранга – автономные республики, автономные области, автономные округа. Одним из главных противоречий советской федерации являлось отсутствие у ряда проживавших в СССР народов своей собственной государственности. При очень высокой степени интернационализации населения всего Союза это неминуемо вело к разного рода межэтническим конфликтам. Наиболее трудноразрешимыми

являлись статусные конфликты – борьба за повышение статуса своего национально-территориального образования, – что влекло, в свою очередь, стремление титульного этноса сохранить и увеличить свои национальные преференции.

Нагорно-Карабахская автономная область (НКАО), населенная преимущественно армянами, но входившая в состав Азербайджанской ССР, представляла собой классический для советской федерации узел противоречий. Недовольное поначалу политикой АзССР в отношении национальных меньшинств армянское население региона осенью 1987 г. поставило перед советским руководством вопрос о переходе автономной области в состав Армении. Погром, который учинили азербайджанские националисты в Сумгаите 27 февраля 1988 г., перевёл конфликт в фазу этноконфессиональной войны между двумя союзными советскими республиками [1, л. 72, 73, 74]. Уже в 1989 г. произошла эскалация конфликта, поскольку обе стороны сумели сформировать собственные вооружённые соединения [2, л. 4, 5].

Конфликт вокруг НКАО имел множество вариантов мирного его разрешения. В рамках советской системы межнациональных отношений существовал механизм подавления сепаратизма, а также модель учёта национальных интересов каждого из советских народов. Со вступлением советской истории в финальную стадию постепенно стал исчезать главный сдерживающий фактор – политическая воля сильного государства. Слабость и нерешительность Центра в «карабахском» кризисе (изученные нами архивные документы в ГАРФ как раз свидетельствуют об этом) вызвали в разных советских регионах решительное противодействие попыткам национальных элит ряда советских этносов придать независимый характер своим республикам, создать новые национально-территориальные образования либо повысить статус уже созданных автономий.

На наш взгляд, «карабахизация» межнациональных отношений в СССР явилась одной из причин этноконфликта на Волге, когда на территории Саратовской и Волгоградской областей немецкое национальное движение развернуло подготовку к воссозданию «немецкой республики». Массовость антиавтономистскому движению придали жители сёл и городов, выступивших под лозунгом: «Нет второму Карабаху!». Широко освещаемый в советской прессе и на телевидении конфликт вокруг НКАО воспринимался советским населением в данном случае как угроза национальному равноправию: «Окажемся в немецкой республике в положении людей “второго” сорта, как армяне в Нагорном Карабахе!». Абхазы и осетины не хотели быть людьми «второго» сорта

в Грузии, жители Приднестровья в Молдавии, русские – в Крыму и на Донбассе на Украине.

Библиографический список

1. Государственный Архив Российской Федерации (ГАРФ). Ф. Р-9654. Оп. 6. Д. 171.
2. Государственный Архив Российской Федерации (ГАРФ). Ф. Р-9654. Оп. 6. Д. 115.

М. В. Чевтаева

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1812 ГОДА (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Институт истории и международных отношений СГУ

Научный руководитель: канд. ист. наук, доцент *В. П. Тотфалушин*

Военно-патриотическое воспитание школьников является сложным и необходимым аспектом воспитательного процесса, поэтому для достижения высоких результатов в этом направлении необходима четкая схема ее осуществления в урочной и внеурочной деятельности. В это время знания об Отечестве приобретают для старшеклассников личностный смысл, проходят через их эмоциональные переживания [1, 2].

Для изучения данной проблемы было проведено эмпирическое исследование. Его цель – проверка предложенной педагогической деятельности по военно-патриотическому воспитанию школьников в общеобразовательной школе, а также комплекса условий ее результативного функционирования. Гипотеза исследования основана на предположении, что эффективность военно-патриотического воспитания повысится, если будет строиться на основе современных подходов к его проектированию и моделированию структуры в условиях целостного учебно-воспитательного процесса. В различных видах эксперимента приняли участие 43 учащихся 9-х классов, которые были разделены таким образом, чтобы в школе присутствовали экспериментальная (школьники 9 «А» класса – 24 человека) и контрольная (школьники 9 «Б» класса – 19 человек) группы.

В ходе экспериментальной работы были выявлены технологии урочной и внеурочной деятельности учащихся 9-х классов, наиболее адекватные их возрастным особенностям. В систему уроков вводилась

активная работа с источниками, биографиями деятелей. Большое внимание уделялось дискуссиям, усложнились формы проведения уроков – уроки-конференции, семинар. Во внеурочное время старшеклассники участвовали в конференциях, в работе школьного музея, активно создавали и защищали проекты, осуществляли историко-краеведческую деятельность.

На основании проведенного эксперимента можно сделать вывод, что применение технологий в урочной и внеурочной деятельности самим студентом дало устойчивый рост в военно-патриотическом воспитании учащихся. В тех классах, где не проводилась подобная работа, ученики не связывали свои патриотические знания и поведенческие мотивы с патриотическим содержанием учебных предметов, у них отсутствовали собственные мысли, дети не вкладывали часть своей души в процесс познания и творческую деятельность.

Таким образом, выдвинутая гипотеза подтвердилась. В результате проведенного исследования удалось выяснить эффективность патриотического воспитания в учебном процессе на основе систематического усвоения и осмысления школьниками патриотических идей и ценностей в содержании отечественной истории в интегративных связях с литературой, искусством, внеурочной деятельностью, учета возрастных особенностей подростков; развития социальнозначимой деятельности.

Библиографический список

1. *Ажигулова А. И.* Патриотическое воспитание на уроках истории // Современный урок в условиях внедрения ФГОС: опыт, проблемы, перспективы: сб. ст. Всероссийской научно-методической конференции. Оренбург : Оренбургский гос. пед. ун-т, 2017. С. 7–9.
2. *Ефремова Е. С., Бирюкова О. В., Якимова И. А.* Актуальные формы организации работы по патриотическому воспитанию в современной школе // Туныктышо. Учитель. Ойшкар-Ола : ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2020. № 3. С. 27–30.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРЕДСТАРТОВЫХ СОСТОЯНИЙ У ГИМНАСТОК-«ХУДОЖНИЦ» С РАЗНЫМИ ЛИЧНОСТНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ

Институт физической культуры и спорта СГУ

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент *С. С. Павленкович*

Психологическая подготовка спортсменов в художественной гимнастике к соревновательному периоду является непростой задачей на любом уровне спортивного мастерства и стоит в одном ряду с физической, технической, тактической и теоретической подготовленностью. Однако уровень психологической готовности гимнасток способен решить исход соревнований [1, 2].

В связи с этим целью работы явилось изучение особенностей оптимизации предстартовых состояний у гимнасток-«художниц» с разными личностными особенностями.

Исследования проводились с сентября 2022 по апрель 2023 г. на базе МУДО «Центр внешкольной работы» г. Маркса Саратовской области, в котором приняли участие 18 девушек 14–15 лет, занимающихся художественной гимнастикой.

Распределение обследуемых на группы осуществлялось в соответствии со шкалой экстраверсии – интроверсии. У гимнасток-экстравертов в большей степени были выражены черты холерического и сангвинического типов темперамента со склонностью к холерическому. У интровертов доминировали сангвинический и флегматический типы темперамента.

Установлено, что на предсоревновательном этапе большинство гимнасток независимо от типа темперамента и личности достаточно спокойны и уверены в себе.

Во время 1-го соревновательного периода наиболее высокие значения реактивной тревожности были зарегистрированы у холериков-экстравертов, а наиболее низкие – у всех гимнасток-интровертов. Кроме того, у экстравертов зафиксировано более выраженное снижение самочувствия, активности и настроения, а также более значительное нарастание напряжения, тревожности и эмоционального возбуждения по сравнению с интровертами.

С целью регуляции предсоревновательных психических состояний гимнасток-«художниц» была составлена программа с учетом их индиви-

дуальных особенностей, которая была внедрена в тренировочный процесс между последующими соревновательными периодами.

Во время 2-го и 3-го соревновательных периодов показатели реактивной тревожности снижались у гимнасток всех типов темперамента, но более существенно – у сангвиников-экстравертов и флегматиков-интровертов.

Анализ показателей предстартовых состояний у гимнасток с учетом темперамента выявил наилучшие показатели у интровертов-сангвиников на 2-м этапе, а также у сангвиников обеих групп на 3-м этапе.

Таким образом, при выборе и применении конкретных приемов регуляции эмоциональных состояний большое значение имеет правильный учет индивидуальных особенностей гимнасток, а тренеру необходимо в соревновательный период акцентировать пристальное внимание спортсменок на том, что у них получается наиболее хорошо.

Библиографический список

1. *Веракса А. Н., Леонов С. В., Горовая А. Е.* Психологические особенности художественных гимнасток // Вестник Московского университета. Сер. Психология. 2011. № 4. С. 134–147.
2. *Терехина Р. Н., Винер И. А.* Интегральная подготовка в художественной гимнастике // Теория и практика физической культуры. 2006. № 10. С. 28–29.

Р. Д. Солодовник

КООРДИНАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ БОРЦОВ ГРЕКО-РИМСКОГО СТИЛЯ 15–16 ЛЕТ

Институт физической культуры и спорта СГУ

Научный руководитель: канд. мед. наук, доцент *Т. А. Беспалова*

Развитие детского, юношеского и массового спорта в России остается делом государственной важности. Повышение спортивного мастерства в детско-юношеском возрасте стоит на одном из ведущих мест. Успешность в достижении победы во многом определяется объемом и стабильностью владения умениями и навыками разнообразных технических действий [1, 2].

В связи с этим целью работы явилось исследование координационных способностей борцов греко-римского стиля 15–16 лет в процессе технико-тактической подготовки.

Исследования проводились на базе МОУ ДО «Центр развития дополнительного образования» р. п. Новые Бурасы Новобурасского района

Саратовской области. В исследовании приняли участие 20 спортсменов 15–16 лет, занимающихся борьбой не менее 5 лет, находящихся на тренировочном этапе. Обследуемые были распределены на 2 группы по 10 человек – контрольную и экспериментальную.

На начальном этапе исследования отсутствие достоверных различий между показателями общей и специальной координационной подготовленности борцов контрольной и экспериментальной групп указывает на их однородность.

Контрольная группа тренировалась по общепринятому плану для учреждений дополнительного образования, а экспериментальная группа – с дополнительным включением в тренировки упражнений и эстафет, способствующих развитию координационных способностей борцов.

На заключительном этапе было проведено повторное тестирование, в ходе которого установлен прирост результатов по контрольным тестам: «Три кувырка вперед», «Вставание из борцовской стойки на борцовский мост и возвращение в исходное положение», «Ласточка с закрытыми глазами», «В упоре лежа правая нога скрестно под левой, смена положения ног 8 раз». Прогрессивные результаты в экспериментальной группе наиболее выражены при выполнении упражнения «Ласточка с закрытыми глазами».

Специальные координационные способности достоверно выросли в экспериментальной группе в тестах «Смена положения тела, упор-присед-упор лежа за 15 с», «Кувырок вперед, поворот на 180°, повтор в другую сторону за 15 с», «Прыжки с колен в и. п. упор присев за 15 с», «Кувырки назад 6 м, обратно бегом», «Бег на коленях 6 м, обратно бегом».

Таким образом, зарегистрирована положительная динамика при выполнении контрольных упражнений у борцов в обеих группах. Однако в экспериментальной группе степень изменения изучаемых параметров была выше. Это в большей мере связано со специальными координационными способностями.

Библиографический список

1. Акопян О. А. Формирование методики подготовки борцов греко-римского стиля в новых условиях соревновательной деятельности // Теория и практика физической культуры. 2006. № 2. С. 21–23.
2. Гебеков С. З., Козачук Л. В. Влияние тренировочных занятий, направленных на воспитание координационных способностей у борцов // Актуальные проблемы физической культуры и безопасности жизнедеятельности: сб. науч. ст. факультета физической культуры и безопасности жизнедеятельности. Саратов : Саратовский источник, 2017. С. 28–31.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ-ГАНДБОЛИСТОВ

Институт физической культуры и спорта СГУ

Научный руководитель: канд. филос. наук, доцент *Р. С. Данилов*

Фундаментом физической и технической подготовленности в гандболе является высокий уровень функциональной подготовленности, в дальнейшем служащий орудием как активной защиты, так и в игре в нападении на протяжении всего спортивного поединка [1].

Целью исследования является сравнение показателей коллективов гандбольных команд, участвующих в областной универсиаде образовательных организаций. Традиционно распределяемые командные места из года в год выглядят следующим образом: 1-е место – СГАУ; 2-е место – СГУ; 3-е место – СГТУ.

В период соревнований областной универсиады вузов и чемпионата области с участием тех же команд было проведено тестирование физической подготовленности и функционального состояния спортсменов, по результатам которого присваивались условные места с 1-го по 3-е, а за лучший результат в тесте команде начислялся 1 балл. Оценка эффективности прохождения каждого теста оценивалась по наименьшему количеству набранных баллов. По итогу проведения тестов высчитывался итоговый средний групповой показатель.

В период проведения соревнований чемпионата Саратовской области по гандболу среди мужских команд были установлены следующие результаты. В тесте «Бег на 30 м» практически одинаковые результаты наблюдались у команд СГУ и СГТУ. Средний командный результат СГАУ был лучше на 0,5 с. Тест «Челночный бег на 30 м» подтвердил лидерство многолетнего чемпиона области и студенческих соревнований – команды СГАУ. В средних показателях теста кистевой и становой динамометрии явный лидер на определился. В тесте «Прыжок в длину с места» данные, показанные командой СГАУ, подчеркивают ее лидерство. Однако данный тест, на наш взгляд, вновь не выявил значительных различий между показателями команд СГУ и СГТУ. Средний показатель жизненной ёмкости лёгких оказался выше у команды СГТУ, а самый низкий – у команды СГУ. При подсчёте итогового среднего показателя был определён лидер – команда СГАУ со средним показателем 1,5 балла.

Вторую строчку занимала команда технического университета (1,83 балла), а команда СГУ заняла 3-ю строчку с показателем 2,66 балла.

Таким образом, команда – лидер областных чемпионатов подтвердила практику зависимости тренировочных занятий от количества выполняемых упражнений и влияние этого количества на успех в спорте. Команда технического университета показала явное преимущество в сравнении с игроками команды СГУ практически во всех тестах. Тем не менее на протяжении последних 10 лет команда СГТУ показывает максимум третье место на играх областного и городского чемпионатов. Команда классического университета, уступая практически во всех показателях, при этом является серебряным призёром на протяжении того же времени. По данным исследований, команда СГТУ нуждается в интенсификации технических компонентов подготовленности, а игрокам команды СГУ необходимо включать в тренировочный процесс мезоцикл по физической подготовленности.

Библиографический список

1. Федоров А. В., Спиринов М. П. Физическая подготовка гандболистов высшей квалификации // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2013. № 3 (97). С. 171–174.

А. А. Китляр

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕФЛЕКСИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ

Факультет иностранных языков и лингводидактики СГУ

Научный руководитель: канд. филос. наук, доцент *С. А. Шилова*

Одной из важнейших задач современной высшей школы является обеспечение условий, необходимых для развития личностных резервов обучающихся в вузах в их учебной и будущей профессиональной деятельности. Уровень развития рефлексивных способностей студентов значительно влияет на успешность выполнения этой задачи.

Согласно В. И. Загвязинскому, «рефлексивные умения – способность видеть себя со стороны, анализировать и оценивать свою работу, выявлять и исправлять ошибки, осознавать и закреплять успехи» [1, с. 201].

В рамках исследования был разработан комплекс заданий, направленных на развитие рефлексивных способностей студентов вузов.

Методической основой разработки стали рефлексивно-деятельностный и личностно ориентированный подходы. В таблице представлены методы и приёмы, применяемые в комплексе, с указанием аспектов рефлексии и векторов, по которым происходит развитие рефлексивных способностей (таблица) [2, с. 125; 3, с. 71].

Приемы и методы развития рефлексивных умений студентов

Методические приёмы и методы развития рефлексивных умений студентов	Вектор развития	Развиваемый аспект рефлексии
1. Проектная деятельность	Вектор способности к сотрудничеству; вектор учебной деятельности	Кооперативный, коммуникативный
2. Оценочные рубрики и листы самопроверки для взаимоконтроля и самоконтроля	Вектор способности к рефлексии; вектор представления о своих возможностях; вектор отношения к трудностям и ошибкам	Коммуникативный, интеллектуальный, личностный
3. Задания на построение ООД	Вектор позиции в учебной деятельности; вектор развития рефлексии	Интеллектуальный
4. Картирование	Вектор позиции в учебной деятельности; вектор способности к рефлексии	Интеллектуальный
5. Работа над письмом по технологии ТТW (Talk-Think-Write)	Вектор способности к сотрудничеству; вектор позиции в учебной деятельности; вектор способности к рефлексии; вектор учебной деятельности	Кооперативный, интеллектуальный
6. Альтернативные формы оценивания	Вектор рефлексивности; вектор позиции относительно своей учебной деятельности; вектор отношения к трудностям и ошибкам; вектор ожидания обучаемого относительно собственных возможностей	Личностный, интеллектуальный

Данный комплекс упражнений способствует развитию рефлексивных способностей студентов, повышает их учебную мотивацию, а также формирует у них понимание важности рефлексии и ее роли в учебной и профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. Загвязинский В. И., Атаханов Р. Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. 2-е изд. М. : Академия, 2005. 208 с.
2. Зарецкий В. К., Судакова Л. В. Помощь в преодолении учебных трудностей средствами рефлексивно-деятельностного подхода в условиях дистанционного обучения: случай Мити // Консультативная психология и психотерапия. 2020. Т. 28, № 2. С. 120–136.
3. Ушева Т. Ф. Формирование и мониторинг рефлексивных умений учащихся: методическое пособие. Красноярск : Поликом, 2007. 88 с.

**ПРОБЛЕМА ОПИСАНИЯ ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКОГО
ЗНАЧЕНИЯ СЛОВА В АСПЕКТЕ ГЕНДЕРНОЙ ЛИНГВИСТИКИ
(НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)**

Факультет иностранных языков и лингводидактики СГУ

Научный руководитель: канд. филол. наук, доцент *М. В. Золотарев*

Получившие распространение в науке в 60–70-х гг. XX в. теории о связи языка и мышления (Ч. Осгуд, Дж. Миллер, др.) вызвали повышенный интерес зарубежных и отечественных ученых к психолингвистике как научному направлению, изучающему язык как феномен психики. Антропоцентрический подход к изучению языковых явлений, таким образом, позволил перевести гендерную проблематику из области биологии в область социальной жизни человека.

Целью работы было выделение и описание гендерных особенностей словесной репрезентации ряда абстрактных понятий, существующих в сознании представителей англоязычной культуры, в ходе интерпретации результатов свободного ассоциативного эксперимента.

Материал исследования представляет собой набор из 300 реакций, полученных от англоязычных респондентов в ходе свободного ассоциативного эксперимента, на основании которых был проведен частотный и описательный анализ компонентов значений концептов (стимулов) *'Freedom'*, *'Choice'*, *'Dependence'*, *'Responsibility'*, *'Live'*, *'Enjoy'*, *'Weak'*, *'Successful'*, *'Beautiful'*, существующих в сознании мужчин и женщин.

Психолингвистическое значение слова было определено как упорядоченная совокупность семантических компонентов слова, существующих в языковом сознании личности, членов одной культуры или социальной группы и имеющих единую звуковую оболочку. На основании положений об ассоциативном эксперименте как одном из универсальных методов описания компонентов значений языковой единицы было проведено настоящее исследование, которое дало следующие результаты:

- 1) в устной речи мужчины-респонденты чаще актуализируют такие стороны концептов, как физические возможности человека, его личные предпочтения, финансовое благополучие, социальный статус, внешние источники наслаждения, удачу, необходимость, нужду. Среди негативных аспектов концептов они выделяют стресс, моральную слабость человека;

- 2) женщины-респонденты для объективации концепта зачастую подчеркивали важность равенства, внутренней и внешней свободы, стремления прислушаться к внутренним ощущениям, отмечали потребность во взаимопомощи, поддержке, заботе друг о друге, окружающем мире. Они активно выделяли темы рабства, ограничения, отсутствия свободы.

Результаты, полученные в ходе исследования, свидетельствуют о том, что в англоязычном устном дискурсе наблюдаются отдельные случаи распределения ряда значений слова на мужские и женские. При этом реакции мужчин и женщин-респондентов образовали 28 и 30 уникальных категорий, что составляет соответственно 30,1 и 30,6% числа семем, существующих отдельно в сознании опрошенных мужчин (93 семемы) и женщин (98 семем).

Полученные количественные результаты свидетельствуют о том, что процесс распределения значений слова в соответствии с полом респондента в английском языке протекает равномерно. Тем не менее на текущем этапе исследования не представляется возможным говорить об истощении базы английской гендерно нейтральной лексики.

И. Д. Чернышев

СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ НЕМЕЦКОЙ МОЛОДЕЖНОЙ ИНТЕРНЕТ-КОММУНИКАЦИИ

Факультет иностранных языков и лингводидактики СГУ

Научный руководитель: канд. филол. наук, доцент *Е. В. Полянина*

Язык – активно развивающаяся структура, которая за небольшой промежуток времени может измениться до неузнаваемости. Развитие массовой коммуникации оказывает непосредственное влияние на состояние языка и вызывает определенные изменения в лингвистике. Коммуникация – это процесс кодирования и передачи информации от источника к получателю. Массовую коммуникацию можно понимать как вид совместной деятельности участников этого процесса. Целью массовой коммуникации является распространение новой информации, имеющей актуальное общественное значение.

Существует множество жанров интернет-коммуникации, которые можно объединить в две группы: 1) письменные тексты и 2) тяготеющие к письменным текстам. Это своего рода гибрид письменного и устного

текста, наиболее ярким примером которого является чат (от англ. *chat* – треп, болтовня) – разговоры в реальном времени, «здесь и сейчас» [1].

Характерным явлением интернет-коммуникации являются контрактуры – слова, возникшие вследствие усечения любой части слова или группы слов. В численном соотношении контрактуры образуют наиболее представительную группу сокращений. Они подразделяются на: 1) инициальные слова («Kopfwörter»): *Midi(kleid)*, *Maxi(rock)*, *Assi(stent)*, *Hasch(isch)*, *Disko(theke)*, *Demo(nstration)*, *Alu(minium)*; 2) финальные контрактуры («Schwanzwörter»): *(Antibaby)pille*, *(Motor)roller*, *(Amery)kanische*, *(Atom)bombe*, *(Schall)platte*, *(Ton)band*, *im(Durch)schnitt* [2, с. 30].

Инициальные и финальные контрактуры имеют ряд преимуществ перед полными аналогами. Они намного короче и в структурном отношении более удобны, стилистически менее официальные. Многие молодые люди урезают свои слова, чтобы сократить время написания сообщения. Некоторые контрактуры трудно расшифровать носителю языка. В связи с этим мы в большом количестве встречаем их в молодежной лексике: *Uni(versität)*, *Demo(nstration)*, *Assi(stent)*, *Bundes(wehr)*, *Disko(theke)*, *Not(Notwendigkeit)*, *schrift (schriftlich)*, *SozKomp (sozialeKompetenz)*, *mMn (meiner Meinung nach)*, *Eb (ein bisschen)*.

Промежуточный анализ контрактур показывает, что инициальные контрактуры преобладают в языке молодежи, они проще узнаются и расшифровываются.

Слова, «подслушанные» в английском языке и «изобретенные» говорящими на немецком языке, которые обозначены как псевдоанглицизмы, также нашли распространение в молодежной интернет-коммуникации. В английском языке некоторые слова не употребляются вовсе, а многие используются в других значениях, поэтому для многих англичан и американцев, приезжающих в Германию, подобные слова и выражения непонятны и всегда вызывают недоумение.

Грамматическое своеобразие языка подростков сводится не только к сленговой морфологии или к эллиптизации и спецструктурам в синтаксисе, но и к тому, что условно можно назвать некомплектностью парадигм.

Немецкий язык очень активно развивается. В особенности расширяется лексический пласт языка за счет заимствований, «придумывания» новых слов, но и грамматика не остается в стороне.

Постоянные посетители чатов создают свой язык, понятный только узкому кругу пользователей. Он содержит признаки как разговорной речи, так и молодежного сленга.

Библиографический список

1. *Капанадзе Л. А.* Структура и тенденции развития электронных жанров. URL: <http://rus.1september.ru/articlef.php?ID=200202107> (дата обращения: 25.12.2022).
2. *Розен Е. В.* Новые слова и устойчивые словосочетания в немецком языке. М. : Просвещение, 1991. 267 с.

Л. В. Геливеря

ВЗГЛЯД НА ФЕНОМЕН БУЛЛИНГА В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ

Социологический факультет СГУ

Научный руководитель: д-р социол. наук, профессор *Т. В. Темаев*

В настоящее время агрессия и насилие во взаимоотношениях людей являются актуальной проблемой всего мирового сообщества. Данные формы девиантного социального взаимодействия приобрели устойчивый характер, в результате чего в науке появилось новое направление исследований, связанное с изучением практик травли и насилия в межличностных и внутригрупповых интеракциях. Данный феномен в современном мире получил название «буллинг», феномен которого имеет большое распространение именно в подростковой среде. Целью данного исследования выступил *социологический анализ факторов, провоцирующих начало травли*:

- 1) подростки из малоимущих семей часто становятся жертвами буллинга со стороны сверстников. Это обусловливается тем, что сверстники из более богатых семей с помощью травли пытаются самоутвердиться посредством трансляции своего высокого материального положения на фоне подростков, чьи семьи находятся в материальном плане на уровень ниже. Дети из высокообеспеченных семей чувствуют себя наиболее благополучными и уверенными, поэтому чаще отмечают отсутствие проявления буллинга в их адрес. Факторы социальной стратификации (образование, профессиональный, материальный статус семьи) оказывают существенное влияние на отношения ребенка в школе: представители более высокостатусных социальных страт реже могут оказаться в зоне риска и стать жертвами школьного буллинга;
- 2) как правило, подвергнуть человека буллингу можно за внешность, при этом травить могут как за лишний вес (что происходит очень часто), так и за излишнюю худобу (что происходит несколько ре-

же). Объяснить это можно современными стандартами красоты, на котором наиболее привлекательным считается подтянутое ухоженное тело. Это, в свою очередь, вызывает желание соответствовать подобным стандартам, а те, кто не может или не желает им соответствовать и при этом в какую-либо сторону отличается от них (имеет лишний вес или, наоборот, слишком худ), подвергаются буллингу и кибербуллингу от сверстников. Также буллинг наблюдается на фоне физических особенностей жертвы, что можно объяснить отличием от сложившихся стандартов здорового и типичного человека;

- 3) сейчас же, в период, когда Интернет плотно вошел в нашу жизнь и подростки обращаются к нему постоянно, наблюдается иная ситуация. И в подростковом сообществе важно, чтобы все следовало «трендам». Интернет решает, что модно, что интересно, что читать, кого слушать. Подростки черпают все это из массовой культуры и активно насаждают друг другу. И если кто-то не «следует трендам», интересуется чем-то другим и его интересы отличаются от группы, то в лучшем случае он встречает непонимание, а в худшем – буллинг за инакомыслие.

Таким образом, рассмотрев феномен буллинга в подростковой среде, мы пришли к следующим выводам:

- 1) наиболее частая причина, приводящая к буллингу среди подростков, – социальное и финансовое неравенство, а также определенные физиологические признаки;
- 2) развитие технологий привело к перетеканию буллинга в виртуальную часть нашей жизни. Отклонение от трендов, заданных в Интернете, часто приводит к возникновению нового вида травли – кибербуллинга, влияние которого на здоровье ребенка может быть аналогичным или даже более катастрофичным, чем проявления в реальной жизни.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОНЛАЙН И ОФЛАЙН ДРУЖЕСКИХ ПРАКТИК САРАТОВСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Социологический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. социол. наук, доцент *Т. Н. Кудряшова*

Дружба – это форма межличностных отношений, представляющая собой социальный феномен в обществе, касающийся такой глобальной проблемы, как социальное взаимодействие. Данная проблема охватывает все современное общество, что напрямую относится к «связующей» функции дружеских отношений в социальной среде [1, с. 18]. Дружеское взаимодействие в эмпирическом плане представляет особый интерес, поскольку занимает одну из самых важных позиций в ценностной иерархии молодежи [2, с. 59].

Важно отметить, что в современном обществе такие первичные связи, как дружеские отношения, приобретают новые формы и даже постепенно разрушаются, что связано с процессом цифровизации современного общества, предполагающей интенсивный перевод социальной коммуникации в электронный формат. Таким образом, можно говорить об актуальности онлайн- и офлайн-дружбы как неотъемлемого процесса общения.

В связи с этим осенью 2022 г. в Саратове было проведено авторское пилотажное социологическое исследование, посвященное сравнительному анализу дружеских онлайн- и офлайн-практик в молодежной среде. С помощью квотно-стратифицированного типа выборки было опрошено 200 человек, среди которых равное количество юношей и девушек следующих возрастных групп: 18–19 лет – 15%; 20–24 года – 35,5% и 25–29 лет – 49,5%. Средний возраст респондентов по выборке составил 23 года, модальной возрастной категорией оказался интервал 25–29 лет.

В результате сравнительного анализа можно сделать ряд заключений:

- под дружбой в офлайн-среде понимается некий союз, основанный на духовно-эмоциональной близости молодых людей; в онлайн-среде – теплые, крепкие и доверительные взаимоотношения, которые основаны на общности интересов и увлечений, душевных разговорах и поддержке; под другом в офлайн-дружбе понимается близкий и родной человек, т. е. родственная душа; в онлайн-друж-

- бе – близкий человек, с которым можно как весело провести время, так и душевно поговорить и попросить совета;
- основа для возникновения дружеских отношений в офлайн-среде – наличие духовной и эмоциональной связи; в онлайн-среде – проявление доверия и симпатии на взаимной основе, а также понимание друг друга и наличие каких-либо общих составляющих, например интересов и увлечений;
 - основная причина возникновения дружеских отношений в офлайн-среде – эмоциональная предрасположенность и заинтересованность на взаимной основе; в онлайн-среде – наличие схожих взглядов и интересов, а также совместная деятельность, т. е. учеба или работа; причиной прекращения дружеских отношений в обеих средах выступает предательство;
 - наиболее предпочитаемая среда для общения с друзьями – реальная, а не виртуальная, т. е. офлайн-дружба все еще остается традиционной формой социального взаимодействия.

Библиографический список

1. *Ефимов Н. П.* Представления саратовской молодежи о дружбе // Регион глазами студентов: Межвузовский сборник научных работ студентов / под ред. Н. В. Шахматовой, И. А. Бегининой. Саратов : Саратовский источник, 2022. С. 18–19.
2. *Ситникова С. В.* Ценности современного российского общества как основа процесса социализации молодежи (опыт лонгитюдного исследования) / под ред. Н. В. Шахматовой. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2011. 272 с.

М. Б. Мирзеханова

ПОКОЛЕНИЕ «БЕБИ-БУМЕРОВ»: ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О БЕДНОСТИ

Социологический факультет СГУ

Научный руководитель: д-р социол. наук, профессор *Т. А. Калугина*

В современном обществе, в котором совместно проживают в одно и то же время представители разных поколений, все чаще исследователи – демографы, психологи, и особенно социологи – рассматривают людей с позиции возрастных когорт, используя такие профессиональные термины, как «бумер», «миллениал», «зумер» и др.

Каждое поколение взрослеет в уникальных исторических обстоятельствах, отличается личностными характеристиками, которые влияют

на формирование общих черт и жизненных установок в пределах возрастной группы. Поэтому анализ поколений представляется важным при изучении бедности как социального явления.

В связи с этим в январе 2023 г. автором проведено качественное исследование методом индивидуального глубинного интервью*. В серии интервью было опрошено 6 жителей Саратовской области – 3 мужчины и 3 женщины в возрасте 60–80 лет. Дополнительными критериями дифференциации информантов были уровень образования (высшее, среднее) и род занятости (работники разных отраслей и пенсионеры). Средний прожиточный минимум бумеров составил у работающих 40 тыс. руб., у безработных – 15 тыс. руб.

На вопрос «Как Вы определяете для себя понятие бедность?» большинство информантов ответили, что понятие «бедность» относительное и стоит различать материальную и духовную бедность, тогда как молодежь и среднее поколение определяют бедность только как материальную проблему. Так, по мнению бумеров, бедность – это состояние человека, когда у него нет возможности удовлетворить свои первичные потребности.

Среди причин бедности в нашем регионе информанты выделяют низкую заработную плату и безработицу, отсутствие рабочих мест, нехватку промышленных предприятий на территории Саратовской области. Беби-бумеры отмечают, что возрождение промышленных предприятий позволит обеспечить население рабочими местами, повысит производство, уровень доходов жителей, в регионе будут работать его жители.

Таким образом, основной причиной бедности населения Саратовской области является ее отставание прежде всего в экономическом развитии. Именно в таких условиях первоочередное значение приобретают меры социальной поддержки, ориентированные на борьбу с бедностью. В настоящее время в Саратовской области действует государственная региональная программа «Снижение уровня бедности в Саратовской области», которая предполагает снижение уровня бедности в Саратовской области в два раза к 2030 г. в сравнении с показателем 2017 г. Ответственными исполнителями программы являются министерство труда и социальной защиты, а также министерство экономического развития области.

*Качественное исследование было проведено методом индивидуального глубинного интервью в январе 2023 г. По целевой выборке было проинтервьюировано 6 информантов в возрасте 60–80 лет, проживающих в Саратовской области. Среди них 4 информанта работающие, 3 – безработные (пенсионеры).

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОДЕЖИ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Факультет психолого-педагогического и специального образования СГУ

Научный руководитель: канд. психол. наук, доцент А. А. Шаров

Виртуальная среда является одним из видов социальной активности молодых людей [1, 2]. Гипотеза исследования: современная молодежь проявляет в виртуальном пространстве различные виды социальной активности, выраженность которых носит неодинаковый характер. Выборка составила 78 респондентов в возрасте от 18 до 35 лет. Диагностический инструментарий включал в себя авторские шкалы (Елисеева А. А., Шаров А. А.), продемонстрировавшие приемлемый уровень внутренней согласованности (α -Кронбаха в диапазоне 0,508–0,807; взаимосвязь шкал в диапазоне 0,366–0,780).

Применение критерия *H*-Краскела – Уоллиса к наиболее выраженным (по среднему значению) показателям форм социальной активности продемонстрировало наличие статистически значимых различий ($H = 376,35$, при $p \leq 0,01$). Это значит, что выраженность этих форм социальной активности носит неодинаковый характер, а наиболее выраженной по средним значениям (4,2) является общественно-патриотическая активность в виртуальной среде. Это можно объяснить тем, что сейчас наиболее обсуждаемой темой в СМИ, в обществе в целом являются проведение специальной военной операции и все связанные с этим аспекты. Молодежь, таким образом, принимает участие в поддержке военнослужащих посредством виртуальной активности. Проявление досуговой активности (3,2) в интернет-пространстве является уже привычным и повседневным видом отдыха, особенно после пандемии COVID-19. Образовательно-развивающая активность (2,6) является ведущей в жизни студентов, особенно в виртуальном пространстве, где можно посещать вебинары и курсы по интересующим направлениям, готовиться к занятиям. Полученные в ходе исследования данные согласуются с ранее проведенными изысканиями отечественных авторов [3].

Таким образом, виртуальная среда является платформой, на которой молодежь проявляет различные виды социальной активности. Наиболее общие рекомендации по итогам исследования могут выглядеть следующим образом:

- расширение границ гражданской и общественно-патриотической активности в виртуальной среде;
- совмещение образовательно-развивающей активности в виртуальной и реальной среде;
- перенос досуговой активности в реальную среду из виртуальной с учетом морально-нравственных интересов молодых людей.

Библиографический список

1. *Зайко А. П.* Социальная активность студентов колледжей в социальных сетях: региональный аспект // Известия Уральского федерального университета. Сер. 3. Общественные науки. 2017. Т. 12, № 2 (164). С. 106–113.
2. *Сорокина К. А.* Активность молодых людей в социальных сетях в настоящий период времени // Гуманитарные научные исследования. 2016. № 4 (56). С. 256–258 с.
3. *Бочарова Е. Е.* Типичные сферы проявления социальной активности современной молодежи // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Психология и педагогика. 2019. Т. 16, № 3. С. 359–376.

Е. В. Сладкова

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ДИСЛЕКСИИ У ДОШКОЛЬНИКОВ И ПЕРВОКЛАССНИКОВ

Факультет психолого-педагогического и специального образования СГУ

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент *О. А. Константинова*

Нарушения письменной речи характерны для всех языков, основанных на звуковых и графических символах, и являются серьезным препятствием в освоении школьных навыков. При дислексии как специфическом расстройстве обучаемости симптомы меняются по мере роста и развития ребенка. Начиная с дошкольного возраста можно оценить небольшие детали, которые могут вызвать у специалиста подозрение на склонность развития у ребенка дислексии.

Основная цель публикации заключается в теоретическом осмыслении значимости ранней диагностики предрасположенности к дислексии у дошкольников и младших школьников, а также экспериментальном изучении предпосылок к нарушениям чтения у групп детей.

В ходе исследования проводилась апробация одной из современных методик диагностики дислексии *О. В. Пресновой, И. А. Ширяевой, И. А. Грушиной, Е. В. Ушаковой (2021)*.

Экспериментальное изучение проводилось в 2 этапа. На первом этапе, диагностическом, в 2021–2022 учебном году проводилось изучение групп детей. Выборку составили 5 детей 6-летнего возраста, являющихся воспитанниками логопедической группы, и 10 учащихся первого класса (из которых 5 обучающихся имеют логопедическое заключение «общее недоразвитие речи III уровня» – 5 школьников – учащиеся лица). В рамках второго этапа, аналитического, в 2022–2023 учебном году было проведено повторное обследование детей, проанализированы результаты, сделаны выводы. Полученные результаты проведенного исследования позволяют сформулировать ряд выводов:

- 1) ранняя диагностика дислексии способствует своевременному выявлению детей группы риска, что позволяет осуществить адекватные пропедевтические меры, направленные на предупреждение специфических нарушений чтения;
- 2) комплексное обследование устной речи, слухоречевой памяти и ряда невербальных психических функций, лежащих в основе становления навыка чтения у дошкольников, позволило выявить факторы риска возникновения дислексии;
- 3) специфические нарушения чтения (дислексия) были обнаружены у испытуемых, воспитывающихся в детских садах и обучающихся в школе, как с речевыми нарушениями, так и без них.

В ходе проведения исследования была выявлена закономерность, заключающаяся в том, что значительную роль в познавательном процессе обучающихся ныне играют технические средства, транслирующие образовательный материал. Немаловажно, что взаимодействие обучающегося с текстом на экране зачастую происходит без непосредственного участия преподавателя. В связи с этим проводились разработка и тестирование профессионального (логопедического) чат-бота на платформе мессенджера Телеграм. Целью данной разработки стало создание контролируемой платформы приема и передачи информации для школьников с дислексией и детей, имеющих предрасположенность к дислексии в дальнейшем. В настоящее время продолжается работа по совершенствованию платформы и накоплению материала по ее использованию.

**ДИАЛОГ ЛИТЕРАТУРЫ И МУЛЬТИПЛИКАЦИИ: ОПЫТ
ИНТЕРПРЕТАЦИИ РАССКАЗА К. ФЕДИНА «САЗАНЫ»**

Факультет психолого-педагогического и специального образования СГУ

Научный руководитель: канд. филол. наук, доцент *Т. Г. Фирсова*

Традиционное понятие диалога как способа общения между двумя или несколькими людьми в исследовательской литературе последних десятилетий обрастает новыми интерпретациями, существенно расширяя свои содержательные границы и формы реализации. Диалог выступает центральным понятием в методике начального литературного образования М. П. Воюшиной [1].

Согласно исследованию В. А. Пищальниковой, поколение Z имеет клиповое мышление и привыкло получать информацию в быстром темпе [2], в связи с чем монотонное чтение многостраничного произведения может вызывать трудности. Решение данной проблемы кроется отчасти в организации диалога искусств, например литературы и мультипликации.

Подобный проект был реализован в условиях межпоколенческого диалога студентов СГУ, сотрудников Государственного музея К. А. Федина и детей разного возраста (от 5 до 12 лет). Целью проекта стало создание мультфильма по произведению К. А. Федина «Сазаны» о Волге, волжском ветре, рыбалке, детских фантазиях и приключениях.

На первом этапе мы познакомились с автором произведения – нашим земляком. Сотрудники музея провели экскурсию по экспозиции, погружающей в культурное пространство детских лет писателя. Полученные знания способствовали более глубокому осмыслению текста, легли в основу написания сценария мультфильма, выбора предметного пространства в кадре.

Второй этап включал самостоятельное прочтение рассказа всеми участниками проекта. На этапе повторного прочтения и анализа были отобраны отдельные эпизоды для интерпретации средствами мультипликации. Было решено сделать несколько мультипликационных серий по мотивам рассказа. Основной техникой в подготовке работы определена техника перекладной мультипликации.

На третьем этапе совместно с детьми был составлен сценарий, распределены роли.

Четвертый этап – раскадровка произведения. Мы определили наполнение каждого кадра и приступили к их созданию. Для этого ребята были распределены на группы. Первая группа наносила общий фон, вторая работала над созданием подвижных моделей героев, а третья занималась прорисовкой деталей.

Пятый этап – съёмочный процесс. Взрослый наставник выполнял роль оператора, занимая место у видеокамеры. Дети осуществляли различные действия в кадре, выстраивая героев и декорации в соответствии с задуманным сюжетом.

Шестой этап – озвучивание. Предварительно были проведены театральные этюды, в рамках которых дети вживались в образы героев.

Заключительный этапом стал монтаж в режиме программы «Сирсат».

Создание мультфильма может стать эффективной формой внеурочной деятельности как в рамках литературного образования, так и в целях эстетического развития младших школьников.

Библиографический список

1. *Воюшина М. П.* Как развивать диалогическое мышление на уроках литературного чтения // Школьные технологии. 2016. № 1. С. 57–62.
2. *Пищальникова В. А.* Функциональная неграмотность как следствие утраты доминирующей функции языкового знака в цифровом информационном пространстве // Вестник ВГУ. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2021. № 2. С. 36–45.

Б. И. Бурлаков

МОДЕЛИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ЦЕРКВИ И ГОСУДАРСТВА

Философский факультет СГУ

Научный руководитель: д-р филос. наук, доцент *М. О. Орлов*

Церковь основана на Боге, в то время как государственная власть обусловлена историческими процессами. Модели взаимодействия Церкви и государства сформировались на основе как церковных представлений, так и исторической реальности.

1. Симфония Церкви и государства. Предполагает взаимную помощь, ответственность и сотрудничество Церкви и государства без вмешательства одной стороны в компетенцию другой. Эта концепция требует наличия православного правителя, возглавляющего страну. На практике теория государственной симфонии нередко нарушалась.

2. Доктрина двух мечей. Предполагает наличие римского первосвященника, у которого есть две линии власти – церковная и государственная, одна из которых восходит к нему напрямую, а другая опосредованно. Светский государь фактически считается вассалом папы, который в свою очередь может как короновать, так и лишить престола. Эта доктрина развилась после коронации папой римским первого средневекового императора Карла Великого, который не был преемником римских императоров и нуждался в титуле императора Рима. Римские первосвященники в результате стали полноправными монархами и могли навязывать свою волю правителям разных стран с помощью не только военной силы, но и наложения интердикта. Однако в наше время эта доктрина сохранилась только в государстве Ватикан и в формальной практике подписания конкордатов между римской курией и правительством страны, где находится католическая община.

3. Церковная государственность. Связана с полным суверенитетом государства на своей территории включая власть над религиозными общинами. В её рамках религия, к которой официально принадлежит глава страны, является доминирующей и пользуется всеми возможностями государства, в то время как другие вероисповедания имеют ограниченные права. При этом доминирующая религиозная община рассматривается как одна из государственных опор. Данная практика развилась в контексте Реформации. Она позволяет государству полностью контролировать религиозные общины на своей территории и использовать их для своих целей.

4. Отделение Церкви от государства. Предполагает невмешательство Церкви и государства в компетенции друг друга. При данном типе взаимоотношений государство официально не отдаёт предпочтения ни одной из религиозных общин и ставит перед собой секулярные цели.

5. Промежуточный характер церковно-государственных отношений. Часть религиозных общин имеет статус корпораций публичного права и имеют государственные обязанности и привилегии, не являясь государственными в собственном смысле слова [1, с. 676–682].

Библиографический список

1. Цыпин В., *прот.* Курс церковного права. Клин : Христианская жизнь, 2004. 700 с.

ОБРАЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ИДЕОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА СОВРЕМЕННОГО КАПИТАЛИЗМА

Философский факультет СГУ

Научный руководитель: д-р филос. наук, доцент *С. В. Тихонова*

Воспроизводство рабочей силы непосредственно связано с материальным обеспечением человека – это возможно благодаря заработной плате, которую рабочий получает в результате продажи своего труда. Однако капиталистической системе мало биологического воспроизводства рабочего, производству необходимо также и воспроизводство навыков и компетенций.

Российский философ-марксист Николай Бухарин выделил три основные задачи школы в капиталистическом обществе: «... в буржуазном обществе школа выполняет три основные задачи: 1) воспитывает молодое поколение трудящихся в духе преданности и почтения к капиталистическому режиму; 2) подготавливает из молодежи господствующих классов “образованных” дрессировщиков трудового народа; 3) обслуживает капиталистическое производство, используя науку для техники и увеличения капиталистической прибыли» [1, с. 191].

Луи Альтюссер, французский философ-марксист, пишет: «... воспроизводство рабочей силы требует не только воспроизводства рабочей квалификации, но и воспроизводства ее подчинения правилам установленного порядка. То есть воспроизводства подчинения господствующей идеологии у рабочих и воспроизводства способности правильно манипулировать господствующей идеологией у эксплуататоров, чтобы они и “на словах” тоже обеспечивали доминирование господствующего класса» [2].

Бухарин и Альтюссер указывают на двойственный характер образования в процессе воспроизводства рабочей силы. С одной стороны, происходит воспроизводство квалифицированной рабочей силы, с другой – её подчинение господствующим условиям.

Экономические, технические и социально-политические условия существования общества изменились со времён, когда школа стала важнейшим идеологическим аппаратом. Однако на современном этапе развития капитализма мы вынуждены констатировать, что школа потеряла статус господствующего идеологического аппарата. Место школы в сис-

теме идеологического воспроизводства занял информационный идеологический аппарат государства, пользуясь терминологией Альтюссера.

Таким образом, система образования в период становления и развития капитализма занимала важное положение в сфере идеологического воспроизводства, но с развитием информационных технологий, со становлением массмедиа она начала терять свое доминирующее положение в системе идеологического воспроизводства. Школа и система образования всё так же остаются идеологическим аппаратом государства, но их роль и функции сильно видоизменились.

Библиографический список

1. Бухарин Н. И. Азбука коммунизма. Ни бедных, ни богатых! М. : Родина, 2021. 304 с.

2. Альтюссер Л. Идеология и идеологические аппараты государства (заметки для исследования) // Неприкосновенный запас. URL: <https://magazines.gorky.media/nz/2011/3/ideologiya-i-ideologicheskie-apparaty-gosudarstva.html> (дата обращения: 26.12.2022).

А. Д. Сквородко

ПОНЯТИЕ ЭКОНОМИИ В ТВОРЧЕСТВА Ж. ДЕРРИДА

Философский факультет СГУ

Научный руководитель: канд. ист. наук, доцент *Д. С. Артамонов*

Обращение к экономической метафоре (наряду с метафорой игровой) во французской философии XX–XXI вв. обусловлено необходимостью описать сложные и противоречивые процессы, игнорирующие такие бинарные оппозиции, как знание и незнание, жизнь и смерть, трата и приобретение и другие, формирующие стиль мышления, названный Деррида метафизическим. Не исключая друг друга, члены оппозиций образуют еле уловимую динамику взаимной детерминации, для анализа которой инструментарий классической метафизики с её системой жёстких противопоставлений и ставкой на само-тождественность собственных понятий (как в логическом, так и в онтологическом плане) предстаёт в качестве недостаточного, требуя выработки нового философского языка.

Так, в дерридианской интерпретации «общей экономии» Ж. Батая последний с его претензией на оставление философии и прорыв к недоступной ей области (мистицизму, поэзии, жертвоприношению, незнанию и прочее) вступает вопреки себе в отношения амбивалентности с гегелевской системой Абсолютного знания, а через неё, таким образом,

со всем философским наследием, аккумулированным в ней [1, с. 317–352]. Эти амбивалентные отношения и выражены в экономической метафоре.

В связи с этим для историко-философского анализа интерес представляет не столько раскрытие экономической метафоры в отдельных областях (будь то гегелевская диалектика, соотношение принципов удовольствия и наслаждения у З. Фрейда или запутанность дара и обмена у Батая и Деррида), сколько сам (основанный на всё том же обмене) диалог между философией и тем, что является её Другим (например, с Батаем). Например, батаевская критика философии, даже находясь в (относительно) радикально внешней к ней или к метафизике плоскости, только способствует столь же, впрочем, относительному переосмыслению самой этой дисциплины. Будучи «при смерти» последние два с половиной века, метафизика в её конкретных исторических формах, как показывает Деррида, перерабатывает этот инородный материал для собственных нужд.

Данные наблюдения обретают смысл и проблематичность только в том случае, если, несмотря на различие определений, будет усмотрен удерживающий свои позиции философский инвариант, в действительности безразличный к любым потрясениям будь то со стороны марксизма, психоанализа, ницшеанства или даже дерридианской деконструкции. В свою очередь, метафизика с её априоризмом и, как полагает эта критика, неспособностью подобраться к «самим вещам» – это одно из его имён и одна из ключевых проблем. Затем необходимо рассмотреть как конкретные процедуры присвоения или переосмысления этих критических положений, так и то в них, что вопреки всем попыткам их философской интерпретации остаётся ею не освоенным и для неё действительно запредельным – некоторые элементы марксистского наследия, психоанализа или творчество Ж. Батая, Э. Левинаса и других авторов. Тогда как обычно между мыслителями пытаются найти нечто общее, что обеспечивало бы диалог и коммуникацию, обогащающую обоих в обмене идеями, исследователю стоит, возможно, обратиться к тому, что не допускает подобного перевода и остаётся радикально чуждым этой традиции.

Библиографический список

1. Деррида Ж. Письмо и различие. М. : Академический проект, 2000. 432 с.

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
(НА ПРИМЕРЕ ГК «БЕЛАЯ ДОЛИНА»)**

Экономический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент *Е. В. Порезанова*

Устойчивое развитие экономических систем является необходимостью в современном мире. Это связано с тем, что неустойчивое развитие может привести к экологическим катастрофам, социальным проблемам и экономическому кризису. Важным элементом устойчивого развития является инновационная деятельность, которая позволяет создавать новые продукты и технологии, улучшать качество жизни и снижать негативное воздействие на окружающую среду [1].

Понятие устойчивого развития в экономической теории было сформулировано в 1987 г. в докладе Комиссии ООН по окружающей среде и развитию, известном как доклад Брундтланд. В этом докладе была выдвинута концепция устойчивого развития, которая предполагает удовлетворение потребностей текущего поколения без ущерба для возможностей будущих поколений [2].

Рассмотрим критерии формирования устойчивости развития предприятия:

- 1) экономическая устойчивость – способность предприятия обеспечивать стабильный доход и прибыль, сохранять финансовую устойчивость, рационально использовать ресурсы и управлять рисками;
- 2) социальная устойчивость – способность предприятия учитывать интересы своих сотрудников, общества и социальной среды, в которой оно функционирует. Включает в себя соблюдение законодательства, создание рабочих мест, обеспечение безопасности и здоровья сотрудников, участие в социально-ответственных проектах и т. д.;
- 3) экологическая устойчивость – способность предприятия вести деятельность, не наносящую ущерба окружающей среде, минимизировать отходы и загрязнения, использовать энергию и ресурсы эффективно;
- 4) инновационная устойчивость – способность предприятия адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и технологическим изме-

нениям, развивать новые продукты и услуги, улучшать процессы и повышать конкурентоспособность [2, 3].

Интерес представляет анализ деятельности предприятия ООО «Молочный комбинат “Энгельсский”» (ГК «Белая Долина»). Цель предприятия – удовлетворение первичной потребности населения в молочных продуктах путём выпуска многообразной продукции из молока, также привлечение молодых специалистов с целью увеличения объёма продукции и её соответствующей реализации на рынке.

На основании данных по выпуску продукции предприятие выработало оптимальные объёмы (рис. 1, 2) [4].

Переработка молока (тонн)

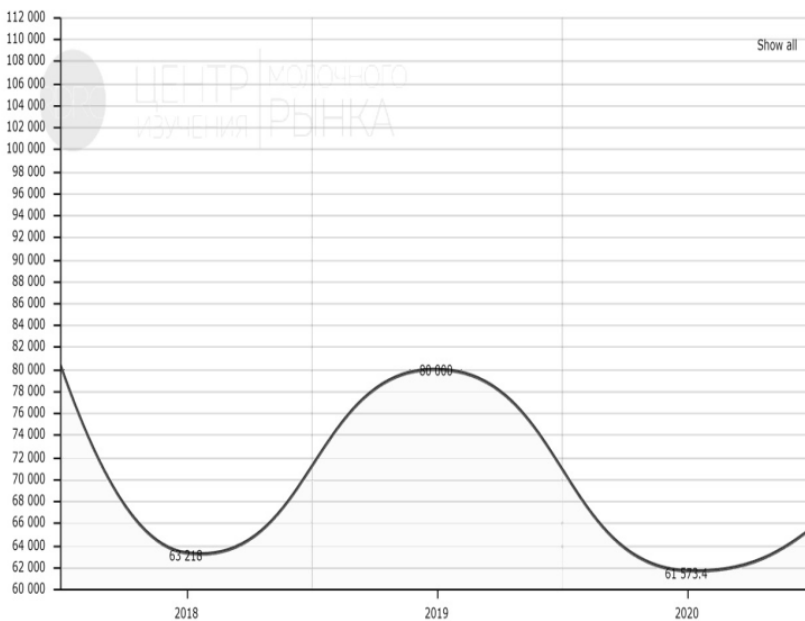


Рис. 1. Производство молока ГК «Белая Долина» за 2018–2020 гг.

Как следует из рис. 1, в 2019 г. производство молока возросло по сравнению с 2018 г. на 17 тыс. т в год, а в 2020 г. этот показатель составил 61, 503 тыс. т, что ниже, чем в 2019 г., на 23,1%.

Как следует из рис. 2, в 2016 г. производство цельномолочной продукции составило 4580 т в год, а в 2022 г. этот показатель находился на том же уровне.

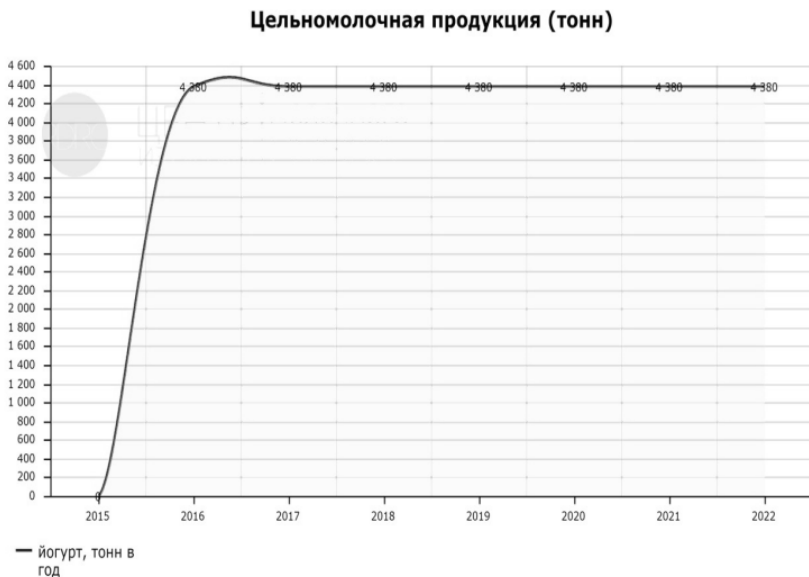


Рис. 2. Производство цельномолочной продукции ГК «Белая Долина» за 2016–2022 гг.

Эти реализуемые объёмы предприятие вырабатывало на протяжении 8 лет.

Финансовые показатели предприятия тоже менялись в связи с пандемией в 2021–2022 гг. (рис. 3, 4) [4].

Как следует из рис. 3, в 2022 г. выручка составила 3 184 899 000 руб., что больше, чем в 2015 г., в 2,3 раза.

Как свидетельствуют данные рис. 4, в 2012 г. рентабельность продаж составляла 0,1%, а в 2021 г. – 1,4%.

Интерес представляет мнение посла Китайской Народной Республики в России Чжан Ханьхуэя, который посетил предприятие 27 апреля 2023 г. и высоко оценил качество продукции ГК «Белая Долина». Посол выразил уверенность в том, что продукция «Белой Долины» будет востребована китайскими потребителями, а организовать поставки помогут дипломатические и деловые круги КНР.

Таким образом, устойчивое развитие предприятия – это долгосрочная цель. ГК «Белая Долина» за 2012–2021 гг. показала устойчивые темпы роста, рост объемов производства, улучшение финансовых показателей. Можно утверждать, что данное предприятие Саратовской области финансово устойчиво, конкурентоспособно и имеет все шансы увеличить долю рынка в ближайшие годы. Основными предложениями

Выручка (руб.)

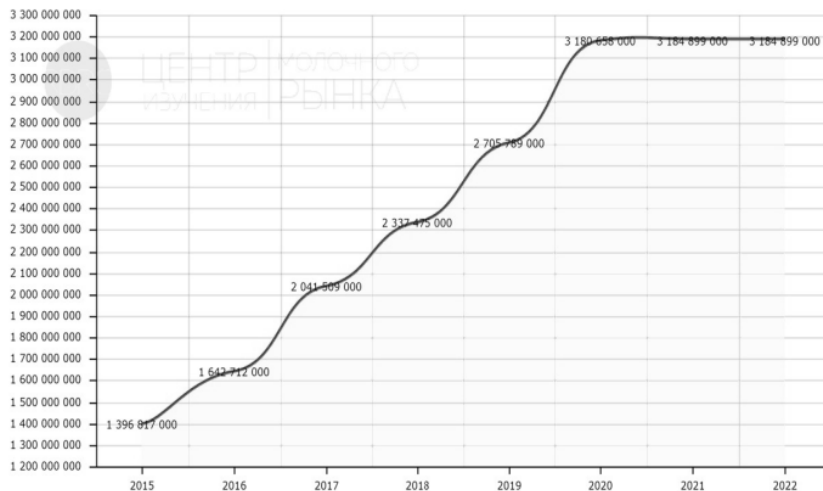
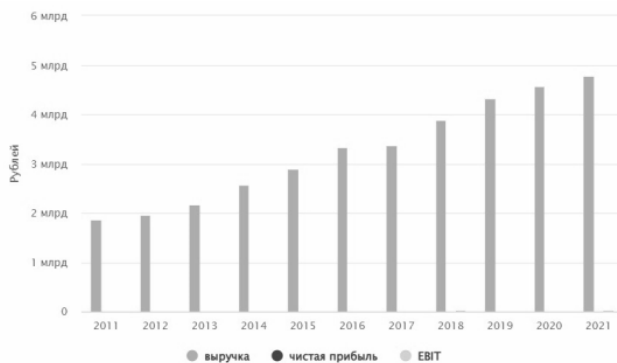


Рис. 3. Выручка предприятия ГК «Белая Долина» за 2015–2022 гг.



Финансовый показатель	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
ЕВТ	показатель 26 418	показатель 19 627	показатель 33 370	показатель 6 522	показатель 4 404	показатель 9 553	показатель 12 412	показатель 13 233	показатель 5 131	
Рентабельность продаж (прибыли от продаж в каждом рубле выручки)	1.4%	показатель 1.4%	показатель 1.4%	показатель 0.3%	показатель 0.2%	показатель 0.2%	показатель -0.3%	показатель -1.9%	показатель 0.1%	
Рентабельность собственного капитала (ROE)	показатель 17%	показатель 17%	показатель 19%	показатель 5%	показатель 3%	показатель 3%	показатель 4%	показатель 9%	показатель 9%	
Рентабельность активов (ROA)	показатель 1.7%	показатель 1.6%	показатель 1.7%	показатель 0.4%	показатель 0.2%	показатель 0.3%	показатель 0.4%	показатель 1%	показатель 1.3%	

Рис. 4. Рентабельность продаж ГК «Белая Долина» за 2012–2021 гг.

по развитию предприятия выступают расширение ассортимента продукции с помощью отечественных заквасок и дрожжей, активная реклама работы на предприятии среди молодежи, улучшение качества выпускаемой продукции, создание перспективных рабочих мест, улучшение продвижения продукции и рост сбыта [5].

Библиографический список

1. *Абаева Н. Э.* Теоретические основы антикризисного управления // Антикризисное и внешнее управление. 2004. № 2. С. 64–66.
2. *Балабанов И. Т.* Инновационный менеджмент. СПб. : Питер, 2006. 304 с.
3. *Валдайцев С. В.* Оценка бизнеса и инноваций. М. : Филин, 2005. 516 с.
4. Молочный комбинат «Энгельский» ГК «Белая Долина». URL: <https://dairynews.today/company/russia/pfo/saratovskaya-oblast/molochnyy-kombinat-engelsskiy-oao/> (дата обращения: 28.03.2023).
5. Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / под ред.: А. Г. Гранберга, В. И. Данилова-Данильяна, М. М. Циканова, Е. С. Шопхоева. М. : Экономика, 2002. 414 с.

А. С. Волкова

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА ТРУДА

Экономический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. экон. наук, старший преподаватель
К. В. Фенин

Российская экономика в 2022–2023 гг. претерпела существенные изменения, что сказалось на ее рынке труда. В настоящий момент можно выделить 5 причин трансформации российской экономической системы.

Первая – санкционное давление со стороны стран Запада, а также уход зарубежных компаний из России привели к дефициту товаров на рынке, панике, простоям техники и уменьшению числа рабочих мест.

Вторая – изменение международных экономических отношений, выражающееся в логистической переориентации российского экспорта. Сотрудники отечественных компаний были вынуждены экстренно придумывать новые логистические цепочки, что стало большим стрессом для них, поэтому часть работников покинула свои должности.

Третья – инфляция, которая в 2022 г. в РФ составила 11,9%. Более всего цены выросли на импорт, что отразилось на стоимости отечественных товаров [1]. В условиях роста цен россияне были вынуждены уменьшать свои расходы либо искать более высокооплачиваемые должности.

Четвертая – это релокация значительной части экономически активного населения из Российской Федерации в другие страны [2].

Пятая – изменение общего состояния рынка труда в Российской Федерации. В январе 2022 г. уровень безработицы в РФ был равен 4,4%, затем стал снижаться. В феврале 2023 г. уровень безработицы составил 3,5%, достигнув исторического минимума за последние 30 лет [3].

В условиях кризиса и санкций уровень безработицы должен расти, но в Российской Федерации он в 2022 г. снижался. Этому феномену есть несколько объяснений: 1) дефицит трудовых ресурсов (последствие демографической ямы (провала) 1990-х гг.); 2) замена уходящих брендов собственным производством и сохранение рабочих мест; 3) рост неполной занятости; 4) облегченное устройство на работу в некоторых отраслях за счет нехватки кадров (машиностроение, ИТ, грузовые и автомобильные перевозки); 5) рост количества самозанятых в 1,7 раза [4].

Таким образом, в России реализуется ряд мер по поддержке экономики и рынка труда. Данные меры проводились с помощью субсидий компаниям за трудоустройство молодых людей до 30 лет, субсидий на покрытие расходов по трудоустройству временных работников, находящихся под угрозой увольнения. В текущей ситуации экономисты прогнозируют сохранение уровня безработицы на историческом минимуме в 2023 г. Кроме того, эксперты считают, что сейчас лучшее время для развития национальной экономики, отечественного производства и улучшения условий труда.

Библиографический список

1. Об индексе потребительских цен в декабре 2022 года. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/3_13-01-2023.html (дата обращения: 25.02.2023).
2. Сколько россиян реально сбежало из страны после 24 февраля. URL: <https://sibkray.ru/news/2127/965223/> (дата обращения: 25.02.2023).
3. Уровень безработицы (по методологии МОТ). URL: <https://fedstat.ru/indicator/57341> (дата обращения: 25.02.2023).
4. *Виноградова Е.* Эксперты объяснили минимум безработицы в России при сокращении экономики. URL: <https://www.rbc.ru/economics/03/03/2023/6400712f9a79474d18f79446> (дата обращения: 25.02.2023).

ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ НА ДИНАМИКУ КАПИТАЛА В РОССИИ

Экономический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент *Е. В. Огурцова*

Международная экономическая интеграция является объектом большого интереса уже многие годы из-за ее потенциального влияния на экономику участвующих стран. Для того чтобы оценить связь между исследуемыми категориями, был использован метод корреляционного анализа, в котором зависимой переменной как фактор отражения интеграции России в мировую экономику будет выступать «ПИИ (прямые иностранные инвестиции) входящие потоки», а независимыми переменными, отражающими динамику капитала, будут являться экспорт, импорт, ВВП, платежный баланс, ПИИ исходящие потоки. Данные были взяты со статистической базы организации ЮНКТАД [1].

Так, была замечена средняя положительная корреляция между исследуемым показателем и экспортом, импортом, ВВП.

Во-первых, корреляция между экспортом и ПИИ может говорить о том, что интеграция способствует росту экспорта страны, что, в свою очередь, может привести к увеличению прямых иностранных инвестиций в страну. Это может произойти в результате повышения спроса на продукцию государства со стороны других стран.

Во-вторых, корреляция между импортом и ПИИ может указывать на то, что в случае поступления в страну иностранных инвестиций могут происходить рост экономической активности и увеличение производства, что, в свою очередь, может привести к увеличению импорта товаров и услуг для поддержания этого производства. Входящие капитальные потоки используются для закупки товаров и услуг на мировом рынке, чтобы удовлетворить потребности внутреннего рынка. Также корреляция между среднегодовыми темпами роста ПИИ и среднегодовыми темпами роста импорта может указывать на то, что страна зависима от импорта для своей экономики и использует прямые иностранные инвестиции для обеспечения удовлетворения этой зависимости. Однако следует помнить, что корреляция не означает причинно-следственной связи между двумя показателями и другие факторы также могут влиять на рост импорта в страну.

Помимо данных показателей можно отметить отсутствие корреляции между исследуемым параметром и платежным балансом. Отрицательная корреляция между притоком ПИИ и платежным балансом в какой-то мере может предполагать, что дефицит платежного баланса может отпугнуть иностранных инвесторов. Возможно, между данными показателями может быть найдена взаимосвязь иного рода при дальнейшем изучении.

Была также замечена высокая положительная корреляция между входящим и исходящим потоком ПИИ, что может говорить о стимулировании страной, получающей значительные иностранные инвестиции, своей собственной инвестиционной активности для увеличения интеграции в мировую экономику.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод, что уровень капитальных потоков в России имеет некоторую корреляцию с ее участием в международных экономических интеграционных процессах. На сегодняшний день активная миграция капитала между странами имеет огромное значение в современных международных экономических отношениях, а изучение данной темы позволяет в большей мере осознать значимость межстрановой экономической интеграции в перспективе влияния на экономический рост страны.

Библиографический список

1. UNCTAD FDI database. URL: https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en (дата обращения: 03.05.2023).

В. Д. Алешкина, В. А. Анисифорова

ПРОБЛЕМА ОБОРОТА ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ЧЕЛОВЕКА В ТЕОРИИ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА

Юридический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. юрид. наук, доцент *Ю. Ю. Илюхина*

В современном мире нелегальная коммерческая торговля человеческими тканями и органами становится все более распространенной практикой, которая, с одной стороны, позволяет лицам, заинтересованным в получении прибыли, отмывать деньги, с другой – увеличивает уровень смертности от таких операций, поскольку проводятся они в подпольных условиях. Логически возникает вопрос, насколько же распространена коммерческая торговля органами.

Отвечая на него, стоит сказать, что официальной статистики интернет-ресурсы не представляют, что легко объясняется необходимостью скрытности предложений о купле-продаже органов во избежание противоречия законодательству страны, из-за чего не представляется возможным дать официальную оценку масштабам «красного рынка» в Российской Федерации. Но почему бы тогда не разрешить дееспособным гражданам самостоятельно распоряжаться принадлежащими им органами вне зависимости от целей, которые они преследуют?

Именно здесь и начинают возникать разногласия и многочисленные дискуссии между учеными-правоведами относительно признания органов и тканей человека объектами гражданского права и соответствующего регулирования такой торговли. Одни теоретики считают, что органы и ткани являются частью организма, образуются в результате естественного биологического процесса и поэтому не подпадают под понятие вещи, что они не имеют рыночного эквивалента. Так, по мнению доктора юридических наук, профессора Л. О. Красавчиковой, органы, ткани, кровь человека – это личные нематериальные блага, которые принадлежат ему с момента рождения и неотделимы без специального медицинского вмешательства [1, с. 12].

Сторонники же другой точки зрения признают органы и ткани вещами, ограниченными в обороте. Так, доктор юридических наук и специалист в области гражданского права М. Н. Малеева допускает возможность отнесения отделяемых органов и тканей человека к объектам права собственности [2, с. 78]. Кандидат юридических наук А. В. Головин относит органы и ткани человека к «вещам, исключенным из гражданского оборота по нравственным мотивам» [3, с. 21].

В пользу вещно-правового подхода к правовому статусу органов и тканей человека свидетельствует их экономическая востребованность, которая выражается в существующей уже сегодня незаконной торговле органами. Например, в глобальной сети Интернет и печатных средствах массовой информации можно легко обнаружить предложения о купле-продаже органов и тканей человека. С наибольшей вероятностью увиденное читателем объявление окажется очередной махинацией мошенников, но все же существует немалое количество предложений от лиц, которые действительно занимаются предоставлением органов и тканей человека на рынок сбыта.

Относительно приведенных точек зрения на место органов и тканей человека в праве хочется отметить, что необходимо учитывать частно-правовой аспект отношений донора и реципиента. Жизненные реалии определяют необходимость дальнейшей разработки гражданско-право-

вой концепции оборота органов и тканей человека, которая представляется необходимой на современном этапе, так как послужит развитию и успешному применению трансплантации органов в России.

Библиографический список

1. Красавчикова Л. О. Понятие и система личных, не связанных с имуществом прав граждан (физических лиц) в гражданском праве РФ: дис. ... д-ра юрид. наук. Екатеринбург, 1994. 435 с.

2. Маленина М. Н. Человек и медицина в современном праве: учеб. и практ. пособие. М. : БЕК, 1995. 260 с.

3. Головизнин А. В. Оборотоспособность объектов гражданских прав // Право и экономика. 2018. № 4. С. 21–26.

Э. В. Лукьянова, П. С. Неверова

ЭПАТАЖ КАК ИНСТРУМЕНТ В ПОЛИТИЧЕСКОМ PR

Юридический факультет СГУ

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент *Д. Ш. Смирнова*

Ключевая проблема нашей научной работы сформулирована так: каким образом эпатаж как инструмент современного PR используется в политической сфере.

Эпатаж – это скандальная, способная произвести ошеломительный эффект выходка, совершенная с определённой целью [1]. Эпатаж делится на две большие группы [2] – скандал и девиантное поведение. В данной статье мы рассмотрим примеры первой группы эпатажного поведения.

Мы провели социологический опрос на платформе «GoogleФормы». Общее число респондентов составило 55 человек, это были молодые люди в возрасте от 18 до 24 лет.

Лишь 5,5% общего числа опрошенных относится к эпатажному поведению в политической сфере положительно, большая же часть относится нейтрально (63,6%) и негативно (30,9%). На вопрос о допустимости эпатажирующего поведения в политической сфере почти в равных долях респонденты ответили «нет» (40%) и «затрудняются ответить» (41,8%), 18,2% считают поведение допустимым.

Мы выбрали четыре кейса эпатажирующего поведения политиков, которые общественность расценила как вызывающее поведение.

Вячеслав Антонович Марычев, депутат Государственной думы в 1990-е гг., неоднократно появлялся на заседаниях думы в разных костюмах, соответствующих тематике обсуждаемых проблем.

Еще одним ярким поклонником эпатажа как инструмента продвижения был Владимир Вольфович Жириновский. В 2014 г. Владимир Жириновский оскорбил беременную журналистку МИА «Россия сегодня», из-за чего разразился скандал. В итоге Жириновский принес извинения на телевидении.

Образ для политика играет ключевую роль. Например, Борис Джонсон, член британского парламента, своим неряшливым стилем создаёт имидж труженика. Аналогичная ситуация и с бывшим президентом США Дональдом Трампом, который тоже отличается своей прической.

Результаты нашего исследования показали, что поведение Марычева респонденты в большинстве своем (69,1%) считают недопустимым, но при этом 30,9% расценили такое поведение как «здоровый эпатаж». Что же касается кейса Жириновского, подавляющая часть респондентов отреагировала отрицательно (96,4%). На вопрос, касающийся внешнего вида Джонсона и Трампа, ответили «нет» 61,8%, «да» – 38,2%.

Исходя из исследования эпатаж можно также подразделить на несколько видов: эпатирующая одежда, эпатирующее поведение, эпатирующая прическа.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что эпатаж в политике все-таки неуместен, а его восприятие зависит от его типа. Согласно другим нашим исследованиям, респонденты готовы мириться с подобными поступками в шоу-бизнесе, в Интернете, но не в политической сфере [3].

Библиографический список

1. Палагина И. В., Бурдовская Е. Ю. Эпатаж и скандал как инструмент общественного мнения в СМИ // Гуман. и соц. науки. 2018. № 1. С. 139–148.
2. Кейзик А. С. Эпатаж, «перформанс», «китч» и шоу-технология как элементы управления массовой культурой в популярном искусстве // Socialogia cloveka. 2017. № 1. С. 46–62.
3. Лукьянова Э. В., Мкртчян Л. И. Особенности восприятия молодежи эпатажа как PR-стратегии современного шоу-бизнеса // Научные исследования студентов Саратовского государственного университета: материалы итоговой студенческой научной конференции. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2022. С. 115–117.

Д. А. Низамов, С. С. Загурный

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ НАЦИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ МОЛОДЕЖИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Юридический факультет СГУ

Научный руководитель: д-р полит. наук, профессор А. А. Вилков

Обострение геополитической повестки и ее влияние на внутренние процессы в нашей стране напрямую затронуло молодежь, а именно усилило идейно-ценностные конфликты в молодежной среде, особенно в той ее части, что касается национального (гражданского) самосознания.

Такой вывод был сделан на основе опроса, проведенного нами в 2022–2023 гг. (выборка составила в общей сложности 536 респондентов). Он выявил проблемы, связанные с национально-гражданской самоидентификацией современной российской молодежи. Например, в 2017 г., согласно результатам исследования Л. М. Дробижевой [1, с. 107], при ответе на вопрос «Как Вы идентифицируете себя (национально-гражданский аспект)?» вариант ответа «Мы – россияне» вплоть до 2017 г. стабильно выбирало абсолютное большинство респондентов. Это позволяло говорить о динамике положительного роста гражданской идентичности в России. Однако, как показал наш опрос, уже в 2022 г. этот показатель резко упал – с 92,1 (за 2017 г.) до 77,8% соответственно. Корреляцию этого явления мы можем проследить на примере разницы в самоопределении саратовской молодежи. В начале 2023 г. при ответе на вопрос, разделяют ли представители современной молодежи такие понятия, как «русский» и «русский», «россиянин» и «русский», большинство (44,1%) ответили, что да, 29,6% заявили, что для них это синонимичные понятия, 26,3% затруднились ответить на данный вопрос. Особо интересен тот факт, что разделяют понятия «русский» и «россиянин» в основном представители более младших возрастных категорий (23–27 лет), в то время как у более старших групп увеличивается количество тех, кто рассматривает их как синонимы. Отвечая же на вопрос о том, кто, по мнению респондентов, является «русским» (в отношении человека), были получены следующие результаты: а) русский – это этнос, национальность, определяется по крови – 40,8%; б) русский – это нация, определяемая по месторасположению – 22,3%; в) русский – это русский по духу, по самоопределению – 20,7%; г) затрудняюсь

ответить – 16.2%. При этом, как и в случае с предыдущим вопросом, среди тех, кто считает «русскость» этническим фактором, доминирует молодежь – преимущественно в возрастной категории 18–27 лет.

Одним из ключевых факторов, влияющих на эти изменения, безусловно можно назвать изменения на геополитической арене и внутриполитические процессы внутри страны.

Еще одним фактором стало то, что в современных условиях при ранжировании различных структурных элементов идентичности многие представители российской молодежи на первый план ставят этническое самосознание, а не гражданское. В условиях объективного возрастания потребности в гражданской консолидации это очень опасный тренд, который важно учитывать при проведении молодежной политики и оптимизации работы по патриотическому воспитанию.

Таким образом, мы можем констатировать, что в современной России под влиянием происходящих на геополитической арене изменений также активизировались процессы, связанные с изменением категории восприятия среди молодежи национально-гражданского и культурно-этнического самосознания. Этому способствует и новый виток идейно-ценностного конфликта, расколовшего российскую молодежь. Все это заставляет нас еще раз поднимать такую важную проблему, как задачи государства в процессах формирования идейно-ценностного базиса российской молодежи, а также роль государственной идеологии в этих процессах.

Библиографический список

1. Дробижева Л. М. Российская идентичность: дискуссии в политическом пространстве и динамика массового сознания // ПОЛИС (Политические исследования). 2018. № 5. С. 100–115.

Д. А. Ковшов

АНЕКДОТЫ ОТ НОРКИНА КАК КОМПОЗИЦИОННО-СТИЛЕВОЙ ПРИЕМ В ТОК-ШОУ «МЕСТО ВСТРЕЧИ»

Институт филологии и журналистики СГУ

Научные руководители: д-р филол. наук, профессор *В. В. Прозоров*,
канд. филол. наук, доцент *С. А. Артёменко*

Общественно-политическое ток-шоу – это передача, где ведущие, эксперты, гости и все те, кто находится в студии, ведут диалог или поли-

лог на актуальную, проблемную социально-политическую тему. Основа всех политических ток-шоу – ожесточенная дискуссия в студии.

Существует множество способов регулирования дискуссии, но Андрей Норкин, ведущий ток-шоу «Место встречи», предлагает свой, весьма необычный для такого рода программ способ – рассказывает анекдот. Это стало одной из запоминающихся черт самой программы и ее ведущего. Анекдоты от Норкина стали обязательным компонентом передачи.

И. В. Чистякова в работе под названием «Анекдот как литературный жанр» определяет анекдот как «предельно короткий рассказ развлекательно-комического содержания городского фольклора с неожиданной развязкой» [1]. Лингвисты выделяют «правила» рассказывания анекдота: 1) анекдот не рассказывают специально, на заказ, он должен быть связан с темой разговора; 2) анекдоты следует рассказывать артистично, изображая героев в лицах; 3) сам рассказчик должен стремиться рассказать такой анекдот, которого не знают слушатели; 4) если же слушатели знают анекдот, следует делать вид, что он им неизвестен, и после завершения анекдота засмеяться.

Норкин прибегает к широкому спектру типичных анекдотических ситуаций и персонажей, но чаще всего использует политический потенциал анекдота. Все его анекдоты обращены к обсуждаемым политическим темам, часто героями анекдотов становятся политические деятели.

Если рассмотреть, как в программе соблюдаются «правила» рассказывания анекдота с точки зрения речевого этикета, нужно отметить, что нарушается основное условие этого речевого жанра – его спонтанность. Норкин часто готовит анекдоты заранее, зная тему обсуждения и «притягивая за уши» к ней подготовленную смешную историю. Анекдот становится структурным обязательным элементом ток-шоу что противоречит самой природе его жанра. Иногда Норкиным нарушается и другое требование к анекдоту – его новизна для слушающих. Ведущий программы подчас рассказывает анекдоты «с бородой», помещая в хорошо всем известные сюжеты и ситуации современных политических деятелей.

Ещё одна особенность анекдота – это смеховая реакция на него. Именно по реакции участников шоу можно часто судить об успехе или неудаче рассказанного Норкиным анекдота.

Анекдот в «Месте встречи» стал устоявшейся традицией, без которой уже сложно воспринимать программу. Он может подводить итог всего выпуска, быть злободневной шуткой или служить для разрядки накалившейся обстановки, а иногда просто поднимает настроение после ожесточённой дискуссии.

Библиографический список

1. Чистякова И. В. Анекдот как литературный жанр // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. № 4, ч. 2. 2012. С. 81–84.

А. В. Пономарёва

ОБРАЗЫ ДЕКАБРИСТОВ В СОВРЕМЕННОМ МЕДИАПРОСТРАНСТВЕ

Институт филологии и журналистики СГУ

Научный руководитель: канд. филол. наук, доцент *В. В. Биткинова*

В советское время декабристы воспринимались как «первые русские революционеры», а В. И. Ленин указывал, что 1825 год – год восстания на Сенатской площади – является точкой отсчёта русского освободительного движения [1]. С изображением декабристов выпускали открытки, значки. Деятельность декабристов и трагедия, произошедшая на Сенатской, нашли своё отражение и в киноискусстве. Так, в 1975 г. режиссёр Владимир Мотыль снял художественный фильм «Звезда пленительного счастья».

После развала Советского Союза декабристы были почти забыты, но всё изменилось в 2019 г., когда на экраны вышел фильм «Союз спасения» [2]. Премьера состоялась 19 декабря в московском кинотеатре «Октябрь» на Новом Арбате, и после этого в эфир Первого канала начали выходить выпуски и сюжеты телепередач «Доброе утро», «Пусть говорят», «Сегодня вечером», «Вечерний Ургант», посвящённые фильму.

«Союз спасения» получил чрезвычайно низкую оценку историков Сергея Глезерова, Никиты Соколова и критика Станислава Зельвенского.

Несмотря на низкие оценки фильма и не окупившийся бюджет, кинокартина и декабристы, вокруг которых образовался фандом, были горячо восприняты молодёжью (от 16 до 30 лет). В Интернет хлынул поток «декабристского» контента – тематические записи (посты, твиты), мемы, рисунки, поэтические и прозаические тексты, видео (нарезки из фильма), косплей.

Апогеем молодёжного контента декабристской тематики стал любительский журнал «Ради мечты». Он был создан группой инициативных молодых людей в августе 2020 г. Ещё одним любопытным изданием о декабристах стала поэма Екатерины Дрельс «Декабристы». Книга вышла в Екатеринбурге в 2022 г. Поэма была написана по мотивам

мюзикла «Декабристы», поставленного на сцене Свердловского театра музыкальной комедии.

О силе интереса и спросе на декабристов говорит и появление товаров, связанных с участниками восстания, – твёрдые духи с «ароматами декабристов», соевые свечи, значки, открытки и футболки с вышивками. Кроме того, молодые люди активно публикуют большое количество стихотворных и прозаических произведений (фанфики) о «киношных декабристах».

Мы считаем, что в дальнейшем медиапространство будет пополняться «декабристским» контентом, и на это есть две основные причины – выход сериала «Союз спасения. Время гнева» и грядущий 200-летний юбилей восстания на Сенатской площади.

Библиографический список

1. Цейтлин А. Г. К. Ф. Рылеев // Рылеев К. Ф. Стихотворения. Л. : Советский писатель, 1956. С. 5–74.

2. Зельвенский С. «Союз спасения»: масштабный, но удивительно непримечательный фильм про декабристов // Афиша Daily. 2023. URL: <https://daily.afisha.ru/cinema/14031-soyuz-spaseniya-masshtabny-no-udivitelno-nepriimechatelnyy-film-pro-dekabristov/> (дата обращения: 02.04.2023).

Д. Г. Пронин

ЗАГОЛОВКИ В ГАЗЕТЕ «КОММЕРСАНТЪ»: ВОСПРИЯТИЕ И ОЦЕНКА АУДИТОРИЕЙ

Институт филологии и журналистики СГУ

Научный руководитель: д-р филол. наук, профессор *Т. А. Милёхина*

Газета «Коммерсантъ» – качественное периодическое деловое издание, заголовки которого отличаются своей уникальностью: названия к материалам «Коммерсанта» совсем не похожи на заголовки других СМИ [1, с. 25].

Для выяснения оценки и восприятия потенциальными читателями нестандартных заголовков газеты «Коммерсантъ» был проведён опрос 40 студентов и выпускников Института филологии и журналистики СГУ. Анкетирование проходило на платформе «Яндекс.Формы» с 27.11.2022 по 03.03.2023. Респондентам были предложены 10 заголовков газеты «Коммерсантъ», опубликованных с 29.06.2018 по 08.11.2020. Выбор именно этих заголовков определила их нестандартность в сравнении с заголовками, посвящёнными тем же инфоповодам, в других печатных и интернет-СМИ России.

Каждый из 10 заголовков газеты респондентами оценивался по четырём пунктам: привлекает ли заголовок внимание; насколько заголовок соотносится с содержанием статьи; является ли, на взгляд аудитории, заголовок удачным; нарушает ли культурно-речевые или этические нормы.

В результате анализа были получены следующие выводы:

- 77,5% анкетированных отметили, что названия материалов этого СМИ привлекают внимание к статьям и заметкам журналистов, побуждают их прочитать;
- 76,5% респондентов считают, что заголовки вводят читателей в заблуждение, не соответствуют содержанию статьи или соотносятся с содержанием косвенно;
- 64,5% опрошенных охарактеризовали заголовки как неудачные. и это неудивительно, поскольку участники нашего опроса – молодые люди, студенты 18–23 лет, которые далеки от фирменного стиля газеты «Коммерсантъ», для которых многие заголовки были просто непонятны. Для «разгадывания» заголовков читатель должен знать, к какому прецедентному феномену журналисты газеты отсылают свою аудиторию [2];
- 79,25% респондентов считают, что заголовки «Коммерсанта» нарушают культурно-речевые или этические нормы. Издание не следует общепринятым правилам создания информационных заголовков и часто использует нелитературные средства выразительности.

По итогам опроса можно сделать вывод, что исключительная особенность газеты «Коммерсантъ» в том, что редакции удаётся придумать заголовки, которые привлекают внимание к материалам издания. Однако зачастую достичь такого эффекта удаётся ценой нарушения культурно-речевых или этических норм.

Библиографический список

1. *Торопова Е. А.* Качественная пресса как фактор формирования имиджа России: автореф. ... дис. канд. филол. наук. М., 2010. 30 с.
2. *Ильяхов М. О.* Saga о заголовках «Коммерсанта». URL: <https://www.maximilyahov.ru/blog/all/zagsobranie/> (дата обращения 10.04.2023).

**СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
СОЦИАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ
О ЖЕРТВЕ ДОМАШНЕГО НАСИЛИЯ У ЖЕНЩИН**

Факультет психологии СГУ

Научный руководитель: д-р психол. наук, профессор *Е. В. Рягузова*

Важным фактором, усложняющим правовое решение проблемы домашнего насилия, являются социальные представления о домашнем насилии и его участниках (жертве, агрессоре), которые могут быть толерантного и дискриминирующего характера. Доминирующий контент социальных представлений о домашнем насилии может напрямую влиять на обращаемость жертв в правоохранительные органы или же на сокрытие ими фактов применения к ним насилия в связи со страхом общественного осуждения, переживанием чувства стыда за происходящее, самообвинением и т. д. Выявление структуры социальных представлений личности о жертве домашнего насилия позволит определить доминирующий в них контент, области потенциальных изменений. Полученные данные возможно использовать в целях психопрофилактики домашнего насилия в обществе и семьях, психологической помощи пострадавшим от него, что составляет актуальность данного исследования.

Цель исследования: выявление структуры социальных представлений личности о жертве домашнего насилия (на примере женской выборки).

Гипотеза исследования: в ядро структуры социальных представлений женщин о жертве домашнего насилия входят ассоциации, связанные с оценкой ситуации домашнего насилия, психологическими и физическими последствиями домашнего насилия для жертвы, ресурсами восстановления жертвы после переживания домашнего насилия.

Методы и эмпирическая база исследования: опрос и прототипический анализ ассоциаций по методике П. Вержеса, контент-анализ. Выборку составили 350 женщин в возрасте от 18 до 53 лет ($M = 21$). Однородность выборки по полу обусловлена преобладанием женщин среди потерпевших от насильственных действий со стороны членов семьи.

Результаты и выводы. Для выявления структуры социальных представлений о жертве домашнего насилия респондентам было предложено записать не менее 5 ассоциаций со стимулом «жертва домашнего

насилия». Всего было получено 1765 ассоциаций (без учета повторов). Среди полученных ассоциаций было выделено 20 смысловых категорий, например: «поведение и действия агрессора по отношению к жертве», «эмоции и состояния жертвы при переживании домашнего насилия», «факторы виктимизации» и т. д. Анализ структуры социальных представлений о жертве домашнего насилия позволил установить, что несмотря на преимущественную тенденцию эмпатии и сопереживания жертве, респонденты пытаются дистанцироваться от данной социальной роли с помощью выделения факторов, способствующих виктимизации, и негативной оценки личности жертвы, «терпящей» домашнее насилие, «бездействующей» в данной ситуации и, следовательно, «виновной» в своем положении. Конфликтность, амбивалентность и противоречивость социальных представлений о жертве домашнего насилия согласуются с наблюдаемыми в современном российском обществе тенденциями в данной сфере – дискуссиями по поводу распространенности проблемы насилия в семье, необходимости или отсутствия востребованности в «Законопроекте о профилактике семейно-бытового насилия в Российской Федерации», атрибуции вины и ответственности жертв домашнего насилия.

И. А. Бруев

ПРИОРИТЕТЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Балашовский институт СГУ (филиал)

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент *О. В. Бессчетнова*

Сохранение здоровья студентов остается приоритетной задачей в высших учебных заведениях. Здоровье и здоровый образ жизни – важные компоненты самореализации молодых людей, возможности их активного долголетия, создания семьи и деторождения, поддержания учебного и профессионального труда, общественно-политической и творческой активности. В современных социально-экономических условиях мы наблюдаем не снижение, а рост уровня общей заболеваемости и хронической патологии у студентов, что объясняется особенностями образа жизни, условиями учебы и быта, несмотря на постоянно предпринимаемые меры, усилия и пропаганду по сохранению их здоровья. Комплекс общесистемных факторов не всегда позволяет им быстро адаптироваться к новым условиям жизни,

обучения, высоким умственным нагрузкам. Это своего рода устойчивый механизм активности и взаимосвязей функциональных систем. Весь этот процесс сложен и длителен, соответственно, насколько пластична психика и совершенна физиология, настолько быстрее и пройдет этот период адаптации для молодых людей. Система адаптации будет совершенна лишь в том случае, если студент ведет здоровый образ жизни.

С целью определения состояния здоровья студентов было проведено анкетирование. Исследование проводилось в Балашовском институте Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского со студентами 1–4-го курсов психолого-педагогического факультета профиля подготовки «Физическая культура. Безопасность жизнедеятельности». Им была предложена анкета из 20 вопросов, касающихся функционального психического и физического состояния здоровья. Респонденты, оценившие свое здоровье как очень плохое, составили 13,4%, а 36,8% оценивают свое здоровье как отличное, оставшиеся 49,8% считают свое здоровье в пределах 3–4 баллов. Больше половины опрошенных (60,1%) ответили, что не имеют хронических заболеваний, а вот 39,9% имеют те или иные заболевания, патологию. Также было замечено, что среди всех хронических заболеваний на первом месте – болезни органов дыхания – 37,7%, с небольшим отрывом следуют заболевания органов пищеварения – 36,4%, далее кожные заболевания – 15,2%, опорно-двигательный аппарат – 9,9% и другие – 0,8%.

Таким образом, тщательное и постоянное изучение проблемы сохранения здоровья студентов является важной предпосылкой для выработки необходимых мер по ее решению с учетом изменяющихся социально-экономических условий. Потенциал вузов высок, что подтверждается многочисленными исследованиями, научными подходами, разработкой и практическим применением новых технологий и программ по укреплению и сохранению здоровья студенческой молодежи. Надо полагать, что образовательная составляющая и воспитательное воздействие вузов с целью сохранения здоровья и формирования компетенций по поддержанию должного уровня здоровья студенческой молодежи должны быть в постоянном развитии и в дальнейшем реализовывать свои возможности в сохранении трудовых и популяционных ресурсов страны.

**ИЗУЧЕНИЕ ЖИТИЯ ЛУКИ КРЫМСКОГО В РЕАЛИЗАЦИИ
ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ
ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ**

Балашовский институт СГУ (филиал)

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент *Т. А. Юмашева*

Вопрос духовно-нравственного воспитания детей является одним из ключевых, стоящих перед каждым родителем, государством и обществом в целом. Государство принимает необходимые меры для обеспечения всестороннего развития детей, в образовательных организациях в рамках регионального компонента вводятся дополнительные краеведческие предметы.

Указом Президента «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских ценностей» от 09.11.2022 г. определено, что «особая роль в становлении и укреплении традиционных ценностей принадлежит православию». Данное положение легло в основу нашего проекта, направленного на духовно-нравственное воспитание подрастающего поколения на примере изучения жизненного пути выдающихся людей. Так как большой интерес для детей представляет краеведческий материал, они с удовольствием слушают рассказы о поэтах, учёных, политических деятелях, которые проживали на их малой родине. Приняли решение – изучить и разнообразить обучающий материал сведениями о жизни талантливого врача и священнослужителя Луки Крымского, проживавшего на территории поселка Романовка, с целью обеспечения духовно-нравственного воспитания детей.

В ходе исследовательской работы была изучена теоретическая база. С помощью анализа краеведческой литературы были рассмотрены известные биографические данные, найдены новые материалы в ходе изучения архивных документов, имеющихся в Балашовской епархии, получены сведения из цикла бесед и интервью с местными жителями, священнослужителями и другими. Обобщили полученный материал, составили маршрут экскурсии для учащихся общеобразовательной школы р. п. Романовка. В маршрут вошли места посещения – церковь Рождества Христова, где служил Лука Крымский, музейная комната в библиотеке, посвященная врачебной деятельности святого.

После реализации проекта пришли к выводу, что изучение жизненного пути святителя Луки является познавательным примером для учащихся, вызывает интерес к истории родного края, обогащает духовный мир детей, формирует нравственное поведение. Проведение экскурсий для школьников помогает и способствует зарождению и развитию у учащихся интереса к знаниям, мотивации к учению, расширяет кругозор школьников. Духовно-нравственное воспитание учащихся является первостепенной задачей современной образовательной системы и представляет собой важный компонент социального заказа для образования. У каждого участка земли есть свои исторические и географически сложившиеся особенности, однако его уникальность состоит именно в людях, которые родились, внесли свой вклад в эти места.

Практическая значимость работы заключается в том, что материалы исследования могут быть использованы в создании и описании туристических маршрутов, использованы на уроках истории. Кроме того, итоговые разработки могут стать базой для более глубокого изучения биографии святого Луки.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
-----------------------	---

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Задворная О. А.</i> Моделирование распространения эпидемий на графах	4
<i>Кротова Ю. И.</i> Двойственные алгоритмы на основе активного множества для построения оптимальной разреженной выпуклой регрессии	6
<i>Пастухов М. С.</i> Обобщенное решение одной начально-граничной задачи для гиперболического уравнения	8
<i>Бирюков Д. С.</i> Анализ и картографирование системы общественного транспорта города Саратова	10
<i>Суркова Д. Е., Шарапова Е. М.</i> Градозэкологическая оценка размещения детских игровых площадок на улицах Саратова	11
<i>Чересов А. А.</i> Повторяемость мезомасштабных конвективных комплексов в Саратовской области	12
<i>Кондюрина Н. К.</i> Биологическая активность липополисахарида типового штамма <i>Azospirillum palustre</i> В2 в отношении проростков пшеницы <i>Triticum aestivum</i> L.	14
<i>Павлова А. Д.</i> Чувствительность микробиоты листьев черной смородины к наиболее распространённым инсектицидам	15
<i>Пушкова А. Е.</i> Этапы синантропизации кряквы (<i>Anas platyrhynchos</i>) в г. Саратове	17
<i>Балашова Т. А.</i> Разработка программного комплекса для подбора оптимального алгоритма кластеризации социальных сетей	18
<i>Гущин А. Ю.</i> Сравнение достаточных условий гамильтоновости графов на основе запрещённых подграфов	20
<i>Шнирельман А. П.</i> Сложные запросы на деревьях	21
<i>Аникина А. И., Каратеева Е. Д., Кожина Е. С.</i> Экспресс-определение некоторых β-лактамных антибиотиков с помощью иммобилизованных 4-диметиламинобенальдегида и 4-гидрокси-3-метоксибенальдегида	23
<i>Котлов Е. С.</i> Квантово-химический расчет, синтез и электрохимические свойства фосфата ванадия (III) лития, легированного магнием	25
<i>Пименов А. Р.</i> Технология переработки природного газа	26
<i>Жданова Е. Н.</i> Комплексное использование дистанционных и наземных методов геофизики при изучении глубинных частей земной коры	28
<i>Кравцов Н. В.</i> Магнитостратиграфическая характеристика турона – сантона в разрезе Туронский лог (долина р. Бельбек, юго-западный Крым)	30

<i>Фролов В. А.</i> Мультиклассовая сегментация изображений как инструмент выделения геологических слоёв по сейсмическим данным	32
<i>Ежов Д. М.</i> Универсальный программируемый контроллер двухосевой мехатронной системы позиционирования лазерного рабочего инструмента . .	34
<i>Федюков Д. Э.</i> Особенности поведения мемристинного нейрона ФитцХью – Нагумо	35
<i>Чистяков И. А.</i> Определение оптимальных конфигураций ВЧ-пакета для ЛБВ с СЗС в X-, Ku- и K-диапазонах частот	37
<i>Дубинкина Е. С.</i> Метеозависимость у молодых лиц как проявление индивидуальных черт личности	39
<i>Марьянкин К. А.</i> Опыт применения системы поддержки принятия врачебных решений SmartPlan Ortho 3D в предоперационном планировании	41
<i>Халиуллова А. Р.</i> Компьютерная обработка пробы Ромберга	42
<i>Добрынина А. М.</i> Изучение работы электродвигателя в пневматической системе из набора Lego Mindstorms EV3	44

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Кольженкова Д. Д.</i> Формирование познавательной активности школьников на уроках музыки	46
<i>Косырева Р. Э.</i> Сказочные сюжеты в оперном и симфоническом творчестве Римского Н. А.-Корсакова	47
<i>Пупина А. Р.</i> Амбруз Воллар в живописи западноевропейских художников XIX – первой четверти XX века	49
<i>Бызова М. Д.</i> I2U2: Новое ближневосточное НАТО?	51
<i>Максимов Д. Н.</i> Влияние конфликта в Нагорном Карабахе на советскую систему межнациональных отношений в период перестройки	52
<i>Чевтаева М. В.</i> Военно-патриотическое воспитание обучающихся в современной школе на примере изучения Отечественной войны 1812 года (из опыта работы)	54
<i>Кучеренко А. А.</i> Оптимизация предстартовых состояний у гимнасток-«художниц» с разными личностными особенностями	56
<i>Солодовник Р. Д.</i> Координационные способности борцов греко-римского стиля 15–16 лет	57
<i>Татаринцев Е. Д.</i> Сравнительный анализ физической подготовленности студентов-гандболистов	59
<i>Китляр А. А.</i> Способы формирования рефлексивных способностей студентов в рамках преподавания иностранного языка в вузе	60
<i>Попп А. В.</i> Проблема описания психолингвистического значения слова в аспекте гендерной лингвистики (на материале английского языка)	62
<i>Чернышев И. Д.</i> Словообразовательные и морфологические аспекты формирования немецкой молодежной интернет-коммуникации	63
<i>Геливеря Л. В.</i> Взгляд на феномен буллинга в подростковом возрасте глазами молодежи	65
<i>Ефимов Н. П.</i> Сравнительный анализ онлайн и офлайн дружеских практик саратовской молодежи	67
<i>Мирзаханова М. Б.</i> Поколение «беби-бумеров»: представления о бедности	68

<i>Елисеева А. А.</i> Исследование социальной активности молодежи в виртуальной среде	70
<i>Сладкова Е. В.</i> Экспериментальное изучение предрасположенности к дислексии у дошкольников и первоклассников	71
<i>Щёкина М. С., Бандурина Ю. А.</i> Диалог литературы и мультипликации: опыт интерпретации рассказа К. Федина «Сазаны»	73
<i>Бурлаков Б. И.</i> Модели взаимоотношений церкви и государства	74
<i>Михалкин А. А.</i> Образование в процессе идеологического воспроизводства современного капитализма	76
<i>Сковородко А. Д.</i> Понятие экономии в творчестве Ж. Деррида	77
<i>Заиченко М. Д.</i> Устойчивое развитие предприятия в современных условиях (на примере ГК «Белая Долина»)	79
<i>Волкова А. С.</i> Влияние различных факторов на функционирование российского рынка труда	83
<i>Мелкумян А. А.</i> Влияние международной экономической интеграции на динамику капитала в России	85
<i>Алешкина В. Д., Анисифорова В. А.</i> Проблема оборота органов и тканей человека в теории гражданского права	86
<i>Лукьянова Э. В., Неверова П. С.</i> Эпатаж как инструмент в политическом PR	88
<i>Низамов Д. А., Загурный С. С.</i> Основные факторы национального самосознания молодежи современной России	90
<i>Ковшов Д. А.</i> Анекдоты от Норкина как композиционно-стилевой прием в ток-шоу «Место встречи»	91
<i>Пономарёва А. В.</i> Образы декабристов в современном медиaprостранстве	93
<i>Пронин Д. Г.</i> Заголовки в газете «Коммерсантъ»: восприятие и оценка аудиторией	94
<i>Лебедева В. Е.</i> Содержательные особенности социальных представлений о жертве домашнего насилия у женщин	96
<i>Бруев И. А.</i> Приоритеты сохранения здоровья студентов в период обучения в вузе	97
<i>Вершкова Е. Е.</i> Изучение жития Луки Крымского в реализации духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения	99

Научное издание

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ
САРАТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Материалы итоговой студенческой
научной конференции

Редактор *Е. А. Митенёва*
Технический редактор *С. С. Дударева*
Корректор *Т. К. Певная*
Оригинал-макет подготовила *И. А. Каргин*

Подписано в печать ???.?.2023. Формат 60×84¹/₁₆.
Усл. печ. л. 6,06 (6,5). Тираж ??? экз. Заказ 104-Т.

Издательство Саратовского университета.
410012, Саратов, Астраханская, 83.
Типография Саратовского университета.
410012, Саратов, Б. Казачья, 112А.