

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

***РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
В НЕУСТОЙЧИВОМ МИРЕ:
ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ
И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ***

**Материалы национальной
научно-практической конференции**

Иваново, 5–8 февраля 2019 года

Часть 2

Иваново
Издательство «Ивановский государственный университет»
2019

ББК 74.480.46

Р 764

Российский университет в неустойчивом мире: глобальные вызовы и национальные ответы : материалы национальной научно-практической конференции, Иваново, 5–8 февраля 2019 года : в 2 ч. – Иваново : Иван. гос. ун-т, 2019.

ISBN 978-5-7807-1319-7

Представлены материалы национальной научно-практической конференции «Российский университет в неустойчивом мире: глобальные вызовы и национальные ответы», посвященной современным тенденциям в развитии классического университета, которые нашли отражение в фундаментальных и практических трудах российских ученых, вошедших в состав данного сборника.

Адресовано ученым, преподавателям, студентам и всем, кто интересуется данными проблемами.

Ч. 2 : Направление 4 «Вузовская наука и передовые технологии: фундаментальные исследования и инновационные решения». Направление 5 «Межкультурные коммуникации в эпоху глобализации». – 440 с.

ISBN 978-5-7807-1321-0

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Ивановского государственного университета*

Редакционная коллегия:

д-р экон. наук **В. Н. Егоров** (ответственный редактор)
д-р хим. наук **С. А. Сырбу**, канд. пед. наук **А. А. Малыгин**,
д-р хим. наук **Н. В. Усольцева**, канд. филос. наук **П. Е. Калинин**,
д-р экон. наук **А. Б. Берендеева**, д-р филол. наук **О. М. Карпова**,
д-р ист. наук **Д. И. Польшвинный**, д-р филос. наук **Д. Г. Смирнов**,
д-р филос. наук **М. Ю. Тимофеев**, канд. филос. наук **Д. С. Докучаев**,
канд. социол. наук **И. Н. Смирнова**, канд. экон. наук **А. Е. Кирьянов**

ISBN 978-5-7807-1321-0 (ч. 2)
ISBN 978-5-7807-1319-7

© ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный университет», 2019

Направление 4
«ВУЗОВСКАЯ НАУКА И ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
И ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ»

Секция
«Жидкие кристаллы и наноматериалы:
фундаментальные исследования
и инновационные решения»

ББК 24.236
УДК 532.783+547.7

О. Б. Аكوпова, Н. В. Бумбина, Н. В. Жарникова,
А. И. Смирнова, Н. В. Усольцева
Россия, Иваново, НИИ Наноматериалов ИвГУ

СИНТОНЫ ДЛЯ СИНТЕЗА ЗВЕЗДОБРАЗНЫХ
ПРОИЗВОДНЫХ ОКСАДИАЗОЛА
И МНОГООСНОВНЫХ КИСЛОТ*

Изучены условия получения производных бензонитрила, применяемых в синтезе гетероциклических звездообразных дискотических мезогенов – современных наноматериалов для дисплейной оптики и других приборов на основе жидких кристаллов.

Ключевые слова: синтез, синтоны, бензонитрилы, звездообразные гетероциклы, дискотические мезогены.

О. В. Akopova, N.V. Bumbina, N. V. Zharnikova,
A. I. Smirnova, N. V. Usol'tseva

SYNTHONES FOR SYNTHESIS OF STAR-SHAPED
DERIVATIVES OF OXADIAZOLE AND POLYBASIC ACIDS

The preparation conditions of benzonitrile derivatives used in the synthesis of heterocyclic star-shaped discotic mesogens, which are contem-

© Акопова О. Б., Бумбина Н. В., Жарникова Н. В., Смирнова А. И., Усольцева Н. В., 2019

*Работа поддержана грантом Министерства образования и науки РФ (№ 16.1037.2017/4.6).

porary nanomaterials for display optics and other devices based on liquid crystals, have been studied.

Key words: synthesis, synthons, benzonitriles, star-shaped heterocycles, discotic mesogens.

Ароматические нитрилы широко используются в тонком органическом синтезе. В последнее время интерес к ним еще более возрос, поскольку они востребованы как синтоны и прекурсоры в конструировании и синтезе гетероциклических звездообразных дискотических мезогенов (*ГЗДМ*) [1, 2], в частности, для синтеза ряда соединений представленных на (рис. 1), которые сконструированы нами и для них выполнен прогноз мезоморфизма, присущего дискотическим мезогенам (*ДМ*).

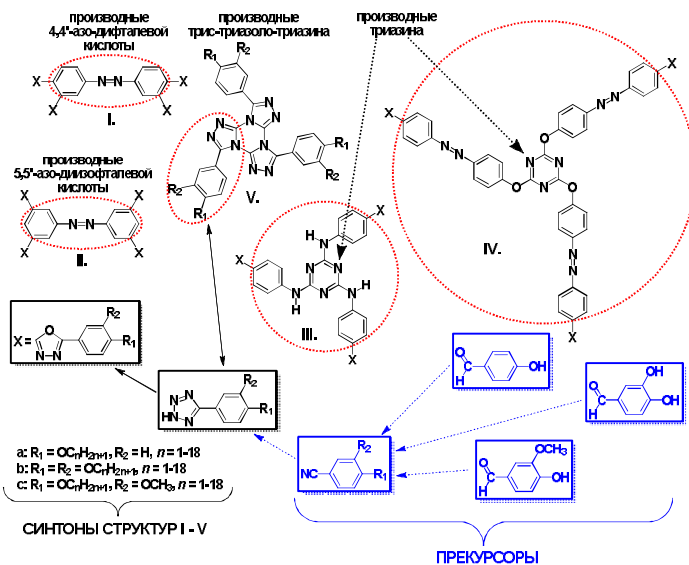


Рис. 1. Синтоны и прекурсоры, используемые в синтезе ГЗДС на основе азопроизводных диорто-, диизо- фталевых (I, II) и циануровой кислот (III, IV), а также на основе трис-триазоло-триазинов (V)

Для синтеза ГЗДМ был получен ряд промежуточных продуктов – прекурсоров и серия новых синтонов (рис. 1). Целью

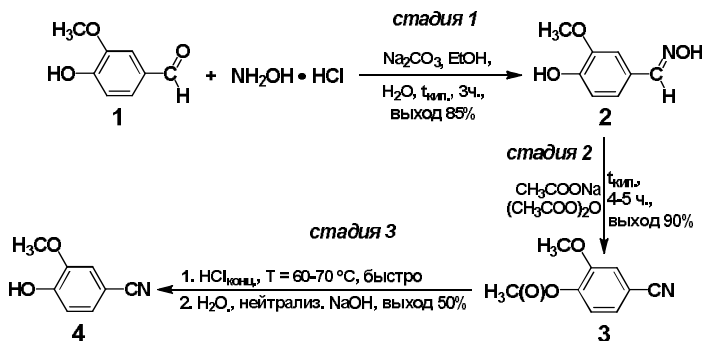
работы на данном этапе была отработка метода синтеза 4-гидрокси-3-метокси-бензонитрила из 4-гидрокси-3-метокси-бензальдегида (ванилина).

Общеизвестным методом синтеза нитрилов является реакция нуклеофильного замещения алкилгалогенида цианидами металлов. Однако, он неудобен из-за высокой токсичности цианидов и проблем с некоторыми видами их обработки [3].

Другие методы отличаются многостадийностью, жесткими условиями реакции, иногда небольшим выходом, трудоемкостью выделения и очистки продукта, использованием большого избытка реагентов [4–8]. В связи с этим наиболее перспективны одностадийные методы, когда нитрил получают из солянокислого гидроксилamina и альдегида в присутствии различных катализаторов таких как, муравьиная кислота, моносulfат пероксида калия или алюминия, красная глина (RM), CaCl_2 , Na_2SO_4 и др. [9–18].

В данной работе нами были опробованы два метода синтеза. По одному из них целевой продукт (4) получали в три стадии (схема 1) из 4-гидрокси-3-метокси-бензальдегида (ванилина) (1) через ванилиноксим (2) базирясь на ранних работах [5–7]. При этом общий выход не превышал 40 % (постадийный выход продуктов представлен на схеме 1). Температура плавления, полученного ванилонитрила (4) составляет 85 °C и согласуется с данными [7, 14, 19]. Результаты ИК- и ЯМР- спектроскопии также находятся в согласии с [19].

Схема 1



С целью сокращения числа стадий, времени синтеза и увеличения выхода целевого продукта (4) был опробован одно-стадийный метод [18] (схема 2), по которому на исходный ванилин (1) при нагреве действовали небольшим избытком солянокислого гидроксилamina в среде ДМФА в присутствии безводного сульфата натрия в течение нескольких часов. Однако и по этой методике нам не удалось добиться высокого выхода целевого продукта (4), как указано в [18].

Схема 2

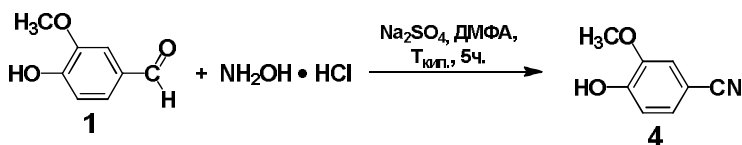


Таблица 1

**Влияние условий синтеза на выход и температуру плавления
4-гидрокси-3-метокси-бензонитрила (4)**

№ синте-за	Загрузки реагентов, г		$T_{\text{синтеза}},$ °C	$\tau,$ ч.	Выход*/ общий выход, %	$T_{\text{пл.}}^*,$ °C
	Основные реагенты	Добавки				
1 ^[18]	3.04 (1) 2.10 (2)	2.84 (3)	120–125	4	89 / 88	65–73
2	3.11 (1) 2.42 (2)	6.24 (3)	153	6	80 / 54	70
3	3.10 (1) 2.84 (2)	4.22 (3) 0.07 (4)	153	3	47 / 31	76
4	6.45 (1) 4.55 (2)	5.72 (3) 0.18 (4)	140	3	79 / 46	70–76
5	3.04 (1) 2.10 (2)	5.68 (3) 0.18 (4) 1.81(5)	140–150	6	72 / 67	68–72
6	3.13 (1) 2.22 (2)	2.84 (3) 1.81(5)	120–145	5	73 / 70	80–84

Примечание: Основные реагенты: ванилин (1) и солянокислый гидроксилamin (2); добавки: катализатор – Na_2SO_4 безв. (3), краун-эфир (4); молекулярные сита 4E (5); реакционная среда – ДМФА.

* – после хроматографической очистки.

Вариация условий синтеза мало влияла на увеличение выхода нитрила (4) (табл. 1). Лишь при введении в реакционную смесь молекулярных сит 4Е был достигнут достаточно высокий выход нитрила – 70 % (табл. 1, строка 6), при соответствии $T_{пл}$ продукта данным [21, 22]. ИК- и ЯМР-спектры этого соединения тоже находятся в согласии с опубликованными ранее данными [7, 14, 19].

Методика синтеза 4-гидрокси-3-метокси-бензонитрила (4)

4-Гидрокси-3-метокси-бензонитрил (4) получали, смешивая в круглодонной колбе 4-гидрокси-3-метокси-бензальдегид (ванилин) (1) (3,13 г, 19 ммоль) и солянокислый гидроксилламин (2,22 г, 32 ммоль) с безводным сульфатом натрия (2,84 г, 20 ммоль) и молекулярными ситами 4Е (1,81 г, 5,6 ммоль) и добавляя 100 мл сухого ДМФА. Реакционную смесь нагревали с обратным холодильником, поднимая температуру поэтапно до 145–150 °С, перемешивая смесь при этом в течение 5 часов. Катализатор отфильтровывали и полученный раствор экстрагировали диэтиловым эфиром. Эфир отгоняли и полученный продукт очищали колоночной хроматографией на силикагеле из смеси бензол : этилацетат (4:1). Выход составил 90–95 % сразу после синтеза и 73 % после хроматографической очистки. После дополнительной перекристаллизации из воды получали целевой продукт (4) с $T_{пл} = 85–86$ °С (лит. данные [19]: $T_{пл} = 84–87$ °С).

Элементный анализ: найдено, % С 63,94 %, Н 5,01 %, ($C_{расч.} = 63,14$ %, $H_{расч.} = 5,31$ %). ИК-спектр (KBr): 3365 (ОН, с.), 2972 (С-Н, с.), 2229 (С-N, с.), 1589, 1516, 1466 (С-С, с.). 1H -ЯМР ($CDCl_3$), 3.96(s, 3H, -CH₃), 6,07 (1H, OH), 6.98 (d, 1H, ArH), 7.11 (d, 1H, ArH) 7.25 (m, 1H, ArH).

Заключение

Изучено влияние условий получения на выход и температуру плавления 4-гидрокси-3-метокси-бензонитрила – прекурсора для синтеза гетероциклических звездообразных дискотических мезогенов. Модифицирована известная методика его получения. Обнаружено положительное влияние на выход целевого

продукта добавки в реакционную смесь небольших количеств молекулярных сит марки 4Е.

Библиографический список

1. *Usol'tseva N. V., Akopova O. B., Smirnova A. I., Kovaleva M. I., Bumbina N. V., Zharnikova N. V.* Star-shaped discotic compounds with aryltetrazole and oxadiazole fragments // *Phase Transitions*. 2017. Vol. 90, № 8. P. 800–807.

2. *Акопова О. Б., Ковалева М. И.* Молекулярный дизайн и синтез звездообразных дискотических мезогенов гетероциклической природы // *Жидк. крист. их практич. использ.* 2014. Т. 14, № 2. С. 21–57.

3. *Sakamoto T., Ohsawa K.* Palladium-catalyzed cyanation of aryl and heteroaryl iodides with copper (I) cyanide // *J. Chem. Soc., Perkin Trans.* 1999. Vol. 1, № 16. P. 2323–2326.

4. *Baxendale I. R., Ley S. V., Sneddon F. H.* A Clean Conversion of Aldehydes to Nitriles Using a Solid-Supported Hydrazine // *Synlett*. 2002. No 5. P. 775–777.

5. *Ritter D. M.* Preparation of vanillic acid amide from vanillonitrile // *J. Am. Chem. Soc.* 1946. Vol. 68, No 12. P. 2738–2739.

6. *Pearl I. A.* Vanillimino ethyl ether and its salts of anhydrous acids. Patent. No 2.644.830. July 7. 1953.

7. *Kratzl K., Meisert E.* Bber Amidine, Imidasoline und Tetrahydro-pyrimidindion derivat mit Guajacyl gruppierung. X Mitteilung: Zur Chemie des Vanillins und seiner Derivate // *Monatshefte für Chem. und verwandte Chem. Teile anderer Wissenschaften*. 1957. Bd. 88, No 6. S. 1056–1063.

8. *Olan G. A., Vankar Y. D.* Synthetic Methods and Reactions; 521. Preparation of Nitriles from Aldoximes via Dehydration with Trimethylamine/Sulfur Dioxide Complex // *Synthesis*. 1978. (09). P. 702–703.

9. *Rao M. N., Kumar P., Garyali K.* A new method for the conversion of aldoximes into nitriles with zeolites // *Org. Prep. Proced. Int.* 1989. Vol. 21, № 2. P. 230–232.

10. *Olah G. A., Narang S. C., Garcia-Luma A.* Synthetic methods and reactions. Sulfuryl chloride fluoride, a mild dehydrating agent in the preparation of nitriles from aldoximes // *Synthesis*. 1980. № 8. P. 659–659.

11. *Schuerch C. Jr.* Preparation of vanillonitrile and vanillic acid from vanillin // *J. Am. Chem. Soc.* 1948. Vol. 70, No 6. P. 2293–2294.

12. *Krynitsky J. A., Carhart H. M.* // *Org. Synth. Coll.* 1963. Vol. 4. P. 436.

13. *Dewan S. K., Singh R.* Synthesis of Nitriles from Aldoximes Using Silica Gel as Catalyst Under Microwave Irradiation // *Synth. Commun.* 2003. Vol. 33, No 17. P. 3085–3088.

14. *Dewan S. K., Singh R., Kumar A.* One Pot Synthesis of Nitriles from Aldehydes and Hydroxylamine Hydrochloride over Silica Gel, Montmorillonites K 10, and KSF Catalysts in Dry Media Under Microwave Irradiation // *Synth. Commun.* 2004. Vol. 34, No 11. P. 2025–2029.

15. *Khezri S. H., Azimi N., Mohammed-Vali M., Eftekhari-Sis B., Hashemi M. M., Baniasadi M. H., Teimouri F.* Red mud catalyzed one-pot synthesis of nitriles from aldehydes and hydroxylamine hydrochloride under microwave irradiation // *ARKIVOC.* 2007. Vol. XV. P. 162–170.

16. *Feng J. C., Lin B., Dai L., Bian N. S.* One-Step Conversion of Aldehydes Into Nitriles in Dry Media Under Microwave Irradiation // *Synth. Commun.* 1998. Vol. 28, No 20. P. 3765–3768.

17. *Bose D. S., Narsaiah A. V.* Efficient one pot synthesis of nitriles from aldehydes in solid state using peroxymonosulfate on alumina // *Tetrahedron Lett.* 1998. Vol. 39, Iss. 36. P. 6533–6534.

18. *Patil D. D., Wadhawa G. C.* One pot synthesis of nitriles from aldehydes and hydroxylamine hydrochloride using sodium sulphate in DMF under reflux condition // *World Pharmacy and Pharmaceutical Sciences.* 2013. Vol. 3, Iss. 1. P. 592–596.

19. *Hoelz L. V.-B., Gonzalves B. T., Barros J. C., Mendes da Silva J. F.* Solvent free, microwave assisted conversion of aldehydes into nitriles and oximes in the presence of $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$ and TiO_2 // *Molecules.* 2010. Vol. 15. P. 94–99.

ББК 24.236
УДК: 544.03.6

И. В. Березин, А. И. Смирнова, Н. В. Усольцева

Россия, Иваново, НИИ Наноматериалов ИвГУ

И. В. Холодков

Россия, Иваново, Ивановский государственный химико-технологический университет

ПРЕИМУЩЕСТВА НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕЗОГЕНОВ ПРИ СОЗДАНИИ МАТЕРИАЛОВ ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИХ ЯЧЕЕК МЕТОДОМ СПИН-КОАТИНГА*

Отработана методика и установлены оптимальные условия получения тонких пленок смешанно-замещенных производных фталоцианина и порфирина методом центрифугирования (спин-коатинга) с целью создания материалов для фотовольтаических ячеек. Исследованы спектры поглощения полученных тонкопленочных материалов и методом атомно-силовой микроскопии оценена их толщина.

Ключевые слова: порфирины, фталоцианины, тонкие пленки, метод spin-coating, спектры поглощения, атомно-силовая микроскопия.

I. V. Berezin, A. I. Smirnova, N. V. Usol'tseva, I. V. Kholodkov

ADVANTAGES OF LOW-MOLECULAR MESOGENS AS MATERIALS FOR PHOTOVOLTAIC CELLS OBTAINED BY SPIN-COATING METHOD

Optimal conditions for obtaining thin films of mix-substituted phthalocyanine and porphyrin derivatives by spin-coating method have been established in order to create materials for photovoltaic cells. The absorption spectra of the obtained thin films were studied and their thickness was estimated by atomic-force microscopy.

Key words: porphyrins, phthalocyanines, thin films, spin-coating, absorption spectra, atomic force microscopy.

© Березин И. В., Смирнова А. И., Усольцева Н. В., Холодков И. В., 2019

* Работа поддержана грантами Министерства образования и науки РФ № 16.1037.2017/4.6 и РФФИ № 19-03-00763а.

Последние годы ознаменовались бурным ростом интереса к органической электронике и солнечной энергетике и ростом инвестиций в неё во всём мире, в том числе и у нас в стране. Что вполне понятно, ведь это совершенно неисчерпаемый источник энергии. По данным Института Энергетической стратегии, теоретический потенциал солнечной энергетике в России составляет более 2300 млрд тонн условного топлива. Развитие солнечной энергетике в России обусловлено рядом факторов: климатические условия, государственная поддержка, инициативы местных властей и развитие собственного производства.

В настоящий момент 95 % рынка солнечных батарей в России заполнено солнечными батареями на основе кремния, и только 5 % – на органических материалах. Несмотря на широту использования и известные преимущества, связанные главным образом с высоким КПД (около 25 %), элементы солнечных батарей на основе кремния имеют ряд существенных недостатков: кремний относится к невозобновляемым материалам, в связи с требованиями высокой чистоты, технологическими особенностями производства, сложностью конструкции элементов материал имеет высокую стоимость и, наконец, их достаточно сложно утилизировать. Именно поэтому поиск ученых направлен на получение более дешевых и эффективных материалов для создания солнечных батарей.

Органические полупроводниковые материалы считаются перспективной альтернативой кремнию. Их относят к мягким материалам («soft materials»), поэтому они могут быть использованы для производства гибких фотовольтаических элементов. Они обладают отличными оптическими свойствами (широкое поглощение в видимой и ближней ИК-областях спектра) [1] и высокой подвижностью зарядов, превышающей таковую у аморфного кремния [2] – необходимыми для производства солнечных батарей. Кроме того, преимущества этих соединений заключаются также в том, что они получают на основе органического синтеза (т. е. возобновляемы), сравнительно легко могут быть утилизированы, а относительная дешевизна производства делает их рентабельными, несмотря на то, что КПД

органических батарей в целом ниже, чем у ячеек на основе кремния.

Органические полупроводники условно можно разделить на две большие категории: полимеры и низкомолекулярные вещества. Первые из них – более традиционны, лучше изучены и уже применяются в производстве солнечных батарей (полимеры как правило используются в смеси с красителями, обеспечивающими светопоглощение и проводящие свойства). Повысить эффективность органических ячеек можно модификацией основного активного слоя фотовольтаической ячейки за счет замены смеси полимер/краситель на низкомолекулярное соединение, или смесь комплементарных соединений, обладающих комплексом необходимых свойств: абсорбция широкой области солнечного света с высоким молярным коэффициентом погашения, способность к самоорганизации и стеклованию (т. е. отсутствие кристаллизации), наличие одномерной проводимости. Всеми этими свойствами обладают некоторые жидкокристаллические соединения. Наряду с этим, низкомолекулярные соединения имеют четко определенную молекулярную массу, которая легко воспроизводится от синтеза к синтезу, что обуславливает их преимущества перед полимерами.

В настоящее время основным трендом является замена полимерных материалов в органических солнечных батареях – на низкомолекулярные. Это общемировая тенденция и она связана с рядом технологических и экономических причин.

Число низкомолекулярных соединений, исследованных к настоящему времени и обладающих такими физико-химическими свойствами, очень ограничено. Имеются сообщения о новых органических низкомолекулярных компонентах для ячеек органических солнечных батарей на основе дендримеров [3], звездообразных соединений [4], производных фталоцианина [5] и порфирина [6]. Преимуществом таких материалов является точно установленная молекулярная структура, определенный молекулярный вес, достаточно простая очистка и масштабирование производства, лучшее понимание взаимосвязи структура – свойства и др. [7].

Смешанно-замещенные фталоцианины «push-pull»-типа привлекли наше внимание как перспективные низкомолекулярные красители для органических солнечных батарей. Поскольку они содержат как электронодонорные, так и электроноакцепторные заместители в одной молекуле, они обладают поляризованной структурой, что должно способствовать формированию колончатых мезофаз, склонных к стеклованию без кристаллизации при охлаждении [8]. Был синтезирован ряд соединений с различным соотношением донорных и акцепторных групп, различной протяженностью алкокси-заместителей и с вариацией металла-комплексобразователя [9].

Согласно последним сообщениям [6] в течение двух последних десятилетий порфирины и его аналоги, несмотря на первоначальные неудачи в попытках их использования при создании органических солнечных батарей, продолжают привлекать внимание исследователей и используются в различных оптоэлектронных устройствах, особенно успешно – в солнечных батареях, сенсibilизованных красителем (dye sensitized solar cells, DSSC). Порфирины как синтетические аналоги хлорофилла сочетают такие преимущества, как наличие расширенной π -сопряженной системы, способность к быстрому переносу электронов, высокий коэффициент поглощения и возможность управления оптоэлектронными свойствами при помощи модификации молекулярной структуры, например замещением периферии молекулы различными группами.

Данная исследовательская работа направлена на повышение эффективности преобразования световой энергии в электрическую в солнечных батареях с объемным гетеропереходом на основе низкомолекулярных соединений – производных фталоцианина и порфирина.

Объектами нашего исследования являются смешанно-замещенные производные фталоцианина I и порфирина II АЗВ-типа (рис. 1), а также их смеси в растворах хлороформа и в тонких пленках.

Для получения тонких пленок использовался метод центрифугирования (spin-coating). Метод является более технологичным и дешевым по сравнению с другими методами (метод Ленгмюра-

Блоджетт, вакуумного испарения и др.). Он основан на нанесении раствора на твердую вращающуюся подложку. Толщина и однородность получаемых пленок зависят от скорости вращения, поверхностного натяжения, состояния поверхности подложки, а также от температуры и влажности окружающей среды. Создание тонкой пленки происходит в четыре этапа: 1) нанесение раствора на подложку, 2) постепенное увеличение скорости вращения подложки до необходимого значения, 3) вращение подложки с постоянной скоростью и утончение наносимого слоя, 4) вращение подложки с постоянной скоростью и выпаривание растворителя.

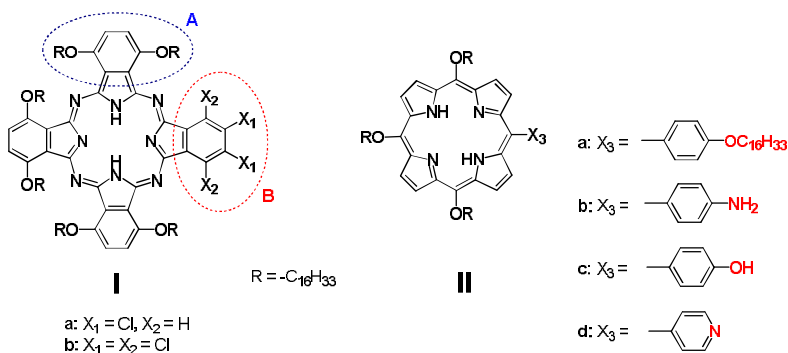


Рис. 1. Структурные формулы исследуемых производных фталоцианина I и порфирина II А₃В-типа

Тонкие пленки индивидуальных соединений, а также их смесей наносились на стеклянные подложки с помощью центрифуги WS-650MZ-23NPPB0 (рис. 2). Подложки очищали щелочным раствором и затем промывали водой в условиях ультразвуковой обработки. Исследуемые производные фталоцианина и порфирина (или их смеси с мольным соотношением 1 : 1) растворяли в хлороформе в различных концентрациях (от $2 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-4}$ моль/л). Растворы наносились на вращающуюся стеклянную подложку при скоростях 300, 500, 1000, 1500 об/мин.

Спектры поглощения растворов в хлороформе и тонких пленок регистрировались на спектрофотометре UV-1800 SHIMADZU.

Толщина полученных пленок варьировалась концентрацией наносимого раствора и скоростью вращения центрифуги и оценивалась методом атомно-силовой микроскопии (АСМ) – микроскоп Solver 47 Pro.

Исследование спектров поглощения показало, что в смеси производных фталоцианина и порфирина область поглощения в видимой части спектра расширяется (рис. 3), что может быть использовано для повышения светособирающей способности фотовольтаической ячейки.



Рис. 2. Внешний вид центрифуги WS-650MZ-23NPPB0

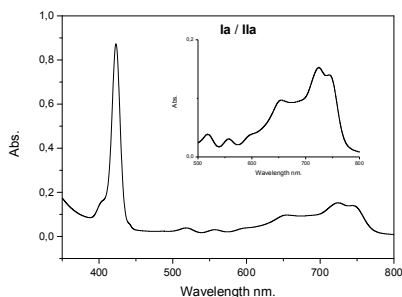


Рис. 3. Спектр поглощения смеси соединений **Ia/IIa** (1 : 1) в хлороформе. На врезке выделена длинноволновая область спектра

В ходе проведенных исследований были отработаны условия получения пленок различной толщины как индивидуальных соединений **I** и **II**, так и их смесей (соотношение компонентов 1 : 1). Проведена оценка зависимости толщины пленок от концентрации растворов (2×10^{-4} , 2×10^{-3} и 2×10^{-2} моль/л), которые использовались для нанесения, и от скорости вращения центрифуги (300, 500, 1000, 1500 об/мин) на разных этапах эксперимента. Установлены оптимальные параметры вращения для получения пленок с толщиной (70–120 нм), необходимой для функционирования материалов батарей с объемным гетеропереходом.

Авторы выражают благодарность д-ру хим. наук Н. Е. Галанину и д-ру хим. наук Г. П. Шапошникову (Ивановский государственный химико-технологический университет) за синтез производных фталоцианина; д-ру хим. наук Н. А. Брагиной и А. В. Ежову (Московский технологический университет) – за синтез производных порфирина.

Библиографический список

1. Peet J., Kim J. Y., Coates N. E., et al. Efficiency enhancement in low-bandgap polymer solar cells by processing with alkane dithiols // *Nat. Mater.* 2007. Vol. 6, No 7. P. 497–500.
2. Hasegawa T., Takeya J. Organic field-effect transistors using single crystals // *Sci. Technol. Adv. Mater.* 2009. Vol. 10, No 2. P. 24314.
3. Yevlampieva N. P., Khurchak A. P., Luponosov Yu. N., et al. Optical and electro-optical properties of silicon-containing thiophene derivatives of star-shaped and dendritic structure // *Russ. J. Appl. Chem.* 2013. Vol. 86, No. 5. P. 747–755.
4. Luponosov Yu. N., Min J., Solodukhin A. N., et al. Effects of electron-withdrawing group and electron-donating core combinations on physical properties and photovoltaic performance in D- π -A star-shaped small molecules // *Organic Electronics.* 2016. Vol. 32. P. 157–168.
5. Walter M. G., Rudine A. B., Wamser C. C. Porphyrins and phthalocyanines in solar photovoltaic cells // *Porphyrins and Phthalocyanines.* 2010. Vol. 14, No 9. P. 759–792.
6. Mahmood A., Hu J., Xiao B., et al. Recent progress in porphyrin-based materials for organic solar cells // *J. Mater. Chem. A.* 2018. Vol. 6. P. 16769–16797.
7. Luponosov Yu. N., Min J., Solodukhin A. N., et al. Effects of electron-withdrawing group and electron-donating core combinations on physical properties and photovoltaic performance in D- π -A star-shaped small molecules // *Organic Electronics.* 2016. Vol. 32. P. 157–168.
8. Usol'tseva N. V., Smirnova A. I., Kazak A. V., et al. Nanostructured materials based on mesogenic mix-substituted phthalocyanines // *Organic and hybrid nanomaterials: preparation and prospectives of applications* / edited by V. F. Razumov and M. V. Klyuev. Ivanovo : Ivanovo State University Publishing House, 2015. P. 557–623.
9. Usol'tseva N. V., Smirnova A. I., Kazak A. V., et al. Mix-substituted phthalocyanine derivatives and their metal complexes as prospective nanostructured materials // *Opto-Electronics Review.* 2017.

ББК 24.236

УДК: 532.783+547.7

*Н. В. Бумбина, О. Б. Аكوпова, Н. В. Жарникова,
А. И. Смирнова, Н. В. Усольеца*

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ПРОГНОЗА И СИНТЕЗА ЗВЕЗДОБРАЗНЫХ АЗОПРОИЗВОДНЫХ ДИИЗО- И ДИФТАЛЕВЫХ КИСЛОТ*

Анализируются результаты прогноза мезоморфизма, характерного для дискотических мезогенов, с помощью молекулярных параметров двух серий звездообразных азопроизводных дифталевой и диизофталевой кислот. Для подтверждения данных прогноза синтезировано звездообразное азопроизводное 5,5'-диизофталевой кислоты. Подобраны оптимальные условия и впервые получено звездообразное азопроизводное 4,4'-дифталевой кислоты.

Ключевые слова: прогноз мезоморфизма, молекулярные параметры, синтез, звездообразные гетероциклы, оксадиазолы, дискотические мезогены, производные фталевой кислоты

*N. V. Bumbina, O. B. Akopova, N. V. Zharnikova,
A. I. Smirnova, N. V. Usol'tseva*

COMPARATIVE ANALYSIS OF PREDICTION AND SYNTHESIS DATA OF STAR-SHAPED AZO-DERIVATIVES OF DIIZO- AND DIPHTHALIC ACIDS

The article analyzes the results on the prediction of mesomorphism, characteristic of discotic mesogens, using the molecular parameters, for two series of star-shaped azo-derivatives of diphtalic and diisophthalic acids. To confirm the prediction data, a star-shaped azo-derivative of 5,5'-diisophthalic acid was synthesized. Optimal conditions were selected and a star-shaped azo-derivative of 4,4'-diphthalic acid was obtained for the first time.

Key words: mesomorphism prediction, molecular parameters, synthesis, star-shaped heterocycles, oxadiazoles, discotic mesogens, phthalic acid derivatives.

© Бумбина Н. В., Аكوпова О. Б., Жарникова Н. В., Смирнова А. И., Усольеца Н. В., 2019

* Работа поддержана грантом Министерства образования и науки РФ № 16.1037.2017/4.6.

Одним из перспективных направлений в современной органической химии является поиск новых функциональных жидкокристаллических (*ЖК*) материалов [1]. Однако синтез *ЖК*-соединений сопряжен с рядом трудностей. Альтернативным решением этой проблемы являются методы компьютерного моделирования, позволяющие получать интересные характеристики веществ, предваряя трудоемкий синтез [2].

Цель настоящей работы – синтез звездообразных азопроизводных дифталевой (**a**) и диизофталевой (**b**) кислот (рис. 1) на основе анализа данных прогноза мезоморфизма, характерного для дискотических мезогенов (*ДМ*).

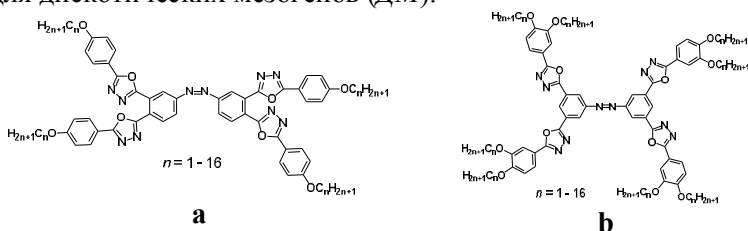


Рис. 1. Структурные формулы звездообразных азопроизводных дифталевой (серия **a**) и диизофталевой кислот (серия **b**)

В соответствии с методикой прогнозирования мезоморфизма у *ДМ* с помощью молекулярных параметров (*МР*) [2] были построены молекулярные модели звездообразных соединений серий **a** и **b** (рис. 1) в пакете программ HyperChem с применением метода молекулярной механики (*ММ*⁺) (рис. 2).

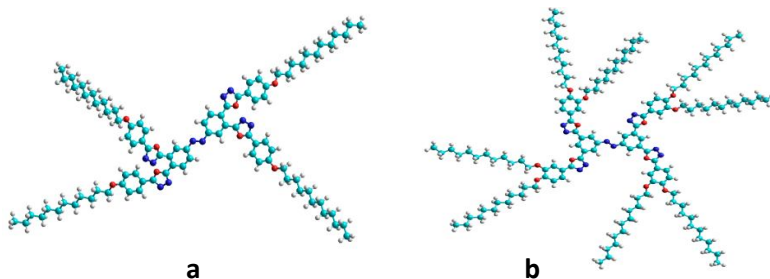


Рис. 2. Оптимизированные в одной из устойчивых конформаций модели молекул азопроизводных серии **a** ($n = 12$) и серии **b** ($n = 12$)

Из оптимизированных молекулярных моделей извлекались геометрические характеристики, которые были использованы для расчета MP . Прогнозирование вероятности проявления мезоморфизма осуществлялось на основе анализа значений MP . Отклонение хотя бы одного из них от предельных значений классификационного ряда {1} свидетельствует о неспособности сконструированного соединения к формированию колончатых или нематических мезофаз.

$$K = 2 - 8.5; K_c = 1 - 2.6; K_p = 0.2 - 0.7; K_s = 0.25 - 1.00; \\ M_m = 0.2 - 0.8; M_r = 0.15 - 0.80; K_{ar} = 0.08 - 0.30 \quad \{1\}$$

Таблица 1

Значения молекулярных параметров и прогноз мезоморфизма производных дифталевой кислоты (серия а)

n	E_{opt} , ккал / моль	M_m	M_r	K	K_p	K_c	K_{ar}	P
1	103.85	1.05'	1.05'	6.71	0.94'	2.33	0.11	–
2	107.24	0.93'	0.93'	3.00	0.81'	2.30	0.11	–
3	110.76	0.83*	0.83*	2.74	0.71*	2.35	0.11	+/-
4	114.50	0.75	0.75	2.72	0.63	2.34	0.11	+
5	118.10	0.69	0.69	2.51	0.57	2.34	0.10	+
6	121.69	0.64	0.64	2.50	0.52	2.34	0.14	+
7	125.40	0.59	0.59	2.36	0.47	2.34	0.09	+
8	129.02	0.55	0.55	2.38	0.44	2.34	0.09	+
9	132.61	0.51	0.51	2.22	0.40	2.35	0.09	+
10	136.10	0.48	0.48	2.23	0.38	2.34	0.08	+
11	139.83	0.46	0.46	2.10	0.35	2.35	0.08	+
12	143.39	0.43	0.43	2.10	0.33	2.35	0.08	+
13	146.98	0.41	0.41	2.00	0.31	2.35	0.12	+
14	150.57	0.39	0.39	2.00	0.30	2.35	0.07*	+/-
15	154.15	0.37	0.37	1.91*	0.28	2.35	0.07*	+/-
16	157.72	0.35	0.35	1.90*	0.27	2.34	0.06'	–

Примечание: E_{opt} – энергия оптимизации, P – прогноз мезоморфизма, характерный для ДМ; ' – значения MP , выходящие за границы ряда {1}, * – значения MP , близкие к граничным значениям ряда {1}.

Анализ MP для производных дифталевой кислоты (серия а) показал, что десять соединений могут проявлять мезоморфизм, характерный для ДМ, а для трех – прогноз равновероят-

ный, т.е. у них можно существовать латентный (скрытый) мезоморфизм (табл. 1).

У производных диизофталевой кислоты (серия **b**) уже пятнадцать соединений могут проявлять мезоморфизм, характерный для ДМ, и лишь для одного соединения прогноз отрицательный (табл. 2).

Таблица 2

Значения молекулярных параметров и прогноз мезоморфизма для производных диизофталевой кислоты (серия **b)**

<i>n</i>	E_{om} , ккал / моль	M_m	M_r	K	K_p	K_c	K_{ar}	P
1	108.88	0.82*	0.82*	7.71	0.78	1.41	0.163	–
2	109.03	0.68	0.68	8.04	0.67	1.41	0.175	+
3	117.33	0.58	0.58	4.88	0.61	1.46	0.174	+
4	124.25	0.51	0.51	4.83	0.54	1.46	0.167	+
5	131.21	0.45	0.45	4.53	0.48	1.46	0.174	+
6	138.24	0.41	0.41	4.52	0.44	1.47	0.172	+
7	147.34	0.36	0.36	3.99	0.40	1.47	0.167	+
8	154.54	0.34	0.34	3.83	0.37	1.47	0.163	+
9	161.86	0.31	0.31	3.65	0.35	1.47	0.159	+
10	169.10	0.29	0.29	3.51	0.32	1.47	0.155	+
11	176.22	0.27	0.27	3.38	0.30	1.47	0.151	+
12	183.43	0.25	0.25	3.26	0.28	1.47	0.147	+
13	190.57	0.24	0.24	3.16	0.27	1.47	0.143	+
14	197.75	0.22	0.22	3.07	0.25	1.47	0.140	+
15	204.91	0.21	0.21	2.99	0.24	1.47	0.136	+
16	212,05	0,20	0,20	2,91	0,23	1,47	0,133	+

Примечание: см. примечание к табл. 1.

Таким образом, из результатов прогноза следует, что к проявлению мезоморфизма, характерного для ДМ, наиболее склонны представители серии **b**, у которых на периферии большее число заместителей (сравни параметры M_m , M_r , K_{ar}), чем у серии **a**.

На основании этого из серий **a** и **b** для дальнейшего синтеза были выбраны гомологи с $n = 12$ (соединения **7a** и **7b** в рис. 3, соответственно), для которых прогноз колончатого мезомор-

физма был положительный. Их синтез был осуществлен в пять стадий (рис. 3).

Для получения соединения **7a** на первом этапе синтезировали периферийный фрагмент. Для этого 4-гидроксibenзонитрил **1a** алкилировали додецилоксибромидом в присутствии углекислого калия в среде бутанона. Затем взаимодействием выделенного додецилоксибензонитрила **2a** с азидом натрия и хлористым аммонием в среде ДМФА получили 5-(4-додецилоксифенил)тетразол **3a**.

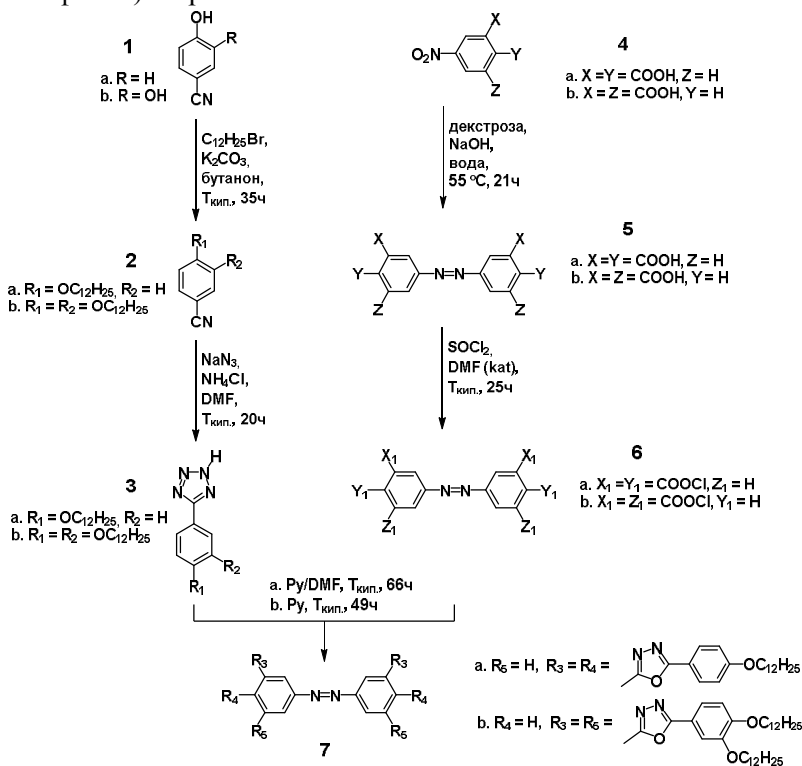


Рис. 3. Схема синтеза звездообразных азопроизводных дифталевой **7a** и диизофталевой **7b** кислот

Центральный фрагмент для соединения **7a** синтезировали в две стадии. На первом этапе получали 4,4'-азо-дифталевою кислоту **5a**, действуя на 4-нитрофталевою кислоту **4a** глюкозой в водно-

щелочном растворе. Затем взаимодействием **5a** с хлористым тионилем в присутствии каталитического количества ДМФА получали хлорангидрид 4,4'-азо-дифталевой кислоты **6a**.

На пятом этапе синтезировали новое звездообразное производное 4,4'-азо-дифталевой кислоты **7a** взаимодействием тетразола **3a** с хлорангидридом **6a**. При проведении данной реакции варьировали условия: среда, температура, время, соотношение реагентов (табл. 3). Было установлено, при эквимольном соотношении реагентов **3a** и **6a** (табл. 3, строка 2) образуется дизамещенное производное азо-кислоты, о чем свидетельствуют данные ЯМР-спектроскопии. Поэтому, для успешного получения целевого продукта **7a** использовали большой избыток тетразола **3a** (табл. 3, строка 3).

Таблица 3

Условия синтеза звездообразного производного
4,4'-азо-дифталевой кислоты **7a** ($n = 12$)

№	Загрузки реагентов, г (ммоль)	Среда, мл	T, °C	τ , ч	Атмосфера	Выход %
1	3a – 1,10 (3,32) 6a – 0,36 (0,83)	100 Py	115	59	Воздух	59
2	3a – 1,85 (5,6) 6a – 0,60 (1,4)	60 Py 40 ДМФА	130	69	Ar	60
3	3a – 1,94 (5,86) 6a – 0,42 (0,98)	60 Py 40 ДМФА	130	66	Воздух	68

Очистку соединения **7a** проводили в несколько стадий: колоночной хроматографией на SiO₂ из органических растворителей с дальнейшей кипячением в этаноле и перекристаллизацией из смеси толуол – ацетонитрил.

Согласно прогнозу соединение **7a** должно формировать колончатую мезофазу. Исследование методом поляризационной оптической микроскопии показало, что полученное соединение проявляет мезоморфизм в температурном диапазоне от 40 до 107 °C. Для установления типа мезофазы необходимы дополнительные исследования.

Синтез звездообразного производного 5,5'-азо-диизофталевой кислоты **7b** ($n = 12$) проводился аналогично (рис. 3), на основании метода, приведенного в [3]. Установлено, что **7b** про-

являет мезофазу (рис. 4) в диапазоне температур от 106 до 236 °С (лит. данные [3]: Cr 102 Col_h 236.6 Iso). Текстура формируется в виде цветочных (пальцеобразных доменов), что характерно для колончатого упорядочения и по проявлению мезоморфизма согласуется с данными прогноза (табл. 2).

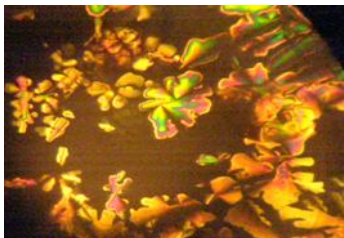


Рис. 4. Текстура мезофазы соединения **7b** ($n = 12$), $T = 232$ °С, при охлаждении, поляроиды скрещены, $\times 180$

Таким образом, с помощью расчета и анализа молекулярных параметров для двух серий звездообразных азопроизводных дифталевой и диизофталевой кислот (32 структуры) осуществлен прогноз мезоморфизма, характерного для ДМ, и отобраны соединения с прогнозируемым типом мезоморфизма для их синтеза.

Подобраны оптимальные условия и синтезировано новое звездообразное производное 4,4'-азо-дифталевой кислоты, проявляющее мезоморфизм, что согласуется с данными прогноза.

Библиографический список

1. Usol'tseva N. V., Akopova O. B., Smirnova A. I., Kovaleva M. I., Bumbina N. V., Zharnikova N. V. Star-shaped discotic compounds with aryltetrazole and oxadiazole fragments // *Phase Transitions*. 2017. Vol. 90, No 8. P. 800–807.
2. Жидкие кристаллы: дискотические мезогены / Н. В. Усольцева, О. Б. Аكوпова, В. В. Быкова, А. И. Смирнова, С. А. Пикин ; под ред. Н. В. Усольцевой. Иваново : Иван. гос. ун-т. 2004. 546 с.
3. Westphal E., Bechtold I. H., Gallardo H. Synthesis and Optical / Thermal Behavior of New Azo Photoisomerizable Discotic Liquid Crystals // *Macromolecules*. 2010. Vol. 43, No 3. P. 1319–1328.

ББК 24.53
УДК 54.057

Д. Н. Столбов, Н. В. Усольцева

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

С. А. Черняк, С. В. Савилов, В. В. Лунин

Россия, Москва, Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

СИНТЕЗ И ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯ МАЛОСЛОЙНЫХ ГРАФИТОВЫХ ФРАГМЕНТОВ*

Данная работа посвящена синтезу нового типа графитоподобного наноматериала – малослойных графитовых фрагментов (МГФ), а также изучению влияния функционализации и допирования атомами азота на их поверхностные свойства.

Ключевые слова: углеродные наноматериалы, малослойные графитовые фрагменты, синтез и функционализация.

**D. N. Stolbov, N. V. Usol'tseva, S. A. Chernyak, S. V. Savilov,
V. V. Lunin**

SYNTHESIS AND FUNCTIONALIZATION OF FEW-LAYER GRAPHENE NANOFKAKES

This work is devoted to the synthesis of a new type of graphite-like nanomaterial – few-layer graphene nanoflakes. Effect of the functionalization by oxygen and nitrogen atoms on the surface properties was also studied.

Key words: carbon nanomaterials, few-layer graphene nanoflakes, synthesis and functionalization.

Наноструктурированные модификации углерода используются в различных направлениях химической промышленности, индустрии конструкционных и строительных материалов, электронике и медицине. Высокая востребованность углерод-

© Столбов Д. Н., Усольцева Н. В., Черняк С. А., Савилов С. В., Лунин В. В., 2019

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 18-29-19150_мк).

ных материалов обуславливается разнообразием демонстрируемых химических и физических свойств, а также их высоким потенциалом с точки зрения модификации и введения в различные матрицы: полимерные, металлические и керамические для получения различных композиционных материалов [1, с. 249].

Наиболее распространенными и широко применяемыми углеродными наноматериалами (УНМ) являются углеродные нанотрубки (УНТ), фуллерены, наноалмазы, графен. Среди множества методов синтеза углеродных наноматериалов можно выделить такие как синтез в дуговом разряде, пиролиз органических соединений, лазерное испарение графита, электролиз. Наиболее удобным из методов синтеза является пиролиз углеводородов в проточном реакторе, позволяющий регулировать условия синтеза и получать как одномерные, так и двумерные углеродные материалы.

Для изменения электронной структуры УНМ и формирования различных дефектов на поверхности материала применяют замещение части углеродных атомов на другие, в частности азотные. Так, гетерозамещенные азотом УНТ и графен проявляют электрокаталитическую активность в реакции восстановления кислорода. Кроме того, такие материалы могут выступать в качестве носителя катализаторов поскольку их функциональные фрагменты являются адсорбционными центрами для нанесенных металлических атомов.

Гетерозамещение в УНМ может осуществляться как во время синтеза материала, так и непосредственно обработкой готового материала соединениями, содержащими гетероатомы (аммиак, мочевины). В первом случае гетероатомы равномерно распределяются по всему объему материала, а во втором – по поверхности.

В настоящей работе синтезирован и исследован новый тип УНМ – малослойные графитовые фрагменты (МГФ). Их можно представить в качестве промежуточной структуры между графеном и графитом. В отличие от используемых в литературе многослойных графеновых материалов их линейный размер составляет ~50 нм, а толщина – 5–10 загнутых по краям слоев. В сравнении с другими УНМ МГФ имеют высокую площадь поверхности, а также обладают большим количеством краевых атомов и дефектов.

Для синтеза МГФ и гетерозамещенных азотом МГФ вначале получали темплат, представляющий собой оксид магния. Для этого к раствору оксалата аммония добавляли раствор нитрата магния при постоянном перемешивании. Полученный осадок отфильтровывали и проводили отжиг при 600 °С в течение 6 часов. После чего темплат помещали в кварцевый трубчатый реактор (рис. 1) и проводили пиролиз гексана и ацетонитрила, соответственно. Затем темплат удаляли кипячением в концентрированной соляной кислоте.

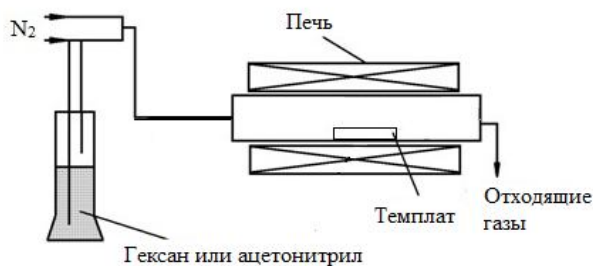


Рис. 1. Установка для синтеза

Полученные МГФ и N-МГФ функционализировали кипячением в концентрированной азотной кислоте в течение 3 и 1 часа, соответственно и обозначали как O-МГФ и N-МГФ-Ох. Кроме того, поверхность окисленных МГФ модифицировали азотом пропусканием аммиака в течение 3 часов при 400 °С (образец NO-МГФ).

На рисунке 2 представлены данные термического анализа исходных МГФ и N-МГФ. Отсутствие потери массы до 400 °С говорит об отсутствии аморфных фракций углерода. Остаточная масса в обоих образцах близка к нулю, что свидетельствует о полном удалении темплата. Горение N-МГФ начинается при меньшей температуре, чем МГФ, что связано с большей дефектностью первых из-за введенных в структуру атомов азота.

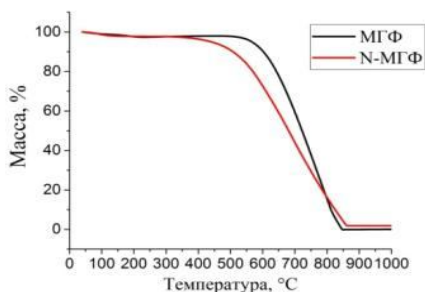


Рис. 2. ТГ – кривая исходных МГФ и N-МГФ

Поверхностное содержание элементов, а также конфигурацию атомов азота определяли методом РФЭС, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Данные метода РФЭС

Образец	Элемент, ат. %				
	O	Тип азота			
		N1	N2	N3	N4
N-МГФ	3,3	2,7	1,8	2,6	1,6
N-МГФ-Ох	10,0	2,3	2,6	1,8	1,8
O-МГФ	17,1	0,0	0,1	0,1	0,7
NO-МГФ	5,8	1,3	2,0	0,8	0,8

N1 – пиридиновый, N2 – пиррольный/пиридоновый/амидный, N3 – замещающий, N4 – NO_x

В образце N-МГФ преобладают N1 и N3 типы азота. При окислении образца наблюдается увеличение доли N2 и N4 и уменьшение N1 и N3, что говорит об их окислении с образованием пиридоновой и окисленных форм азота. Этот процесс сопровождается частичной деструкцией поверхности, при этом соотношение атомов азота к углероду не изменяется вследствие распределения гетероатомов по объему материала [2].

Внедрение азота в образце NO-МГФ осуществляли пропуском аммиака через окисленные МГФ. Данный процесс сопровождается снижением концентрации поверхностных кислородных групп. В результате реакции карбоксильных групп с

аммиаком образуются амидные формы азота, что отражается в преобладании доли компоненты N2. Гетероатомы при этом локализованы на поверхности материала.

На рисунке 3 представлены микрофотографии ПЭМ образца МГФ до и после окисления.

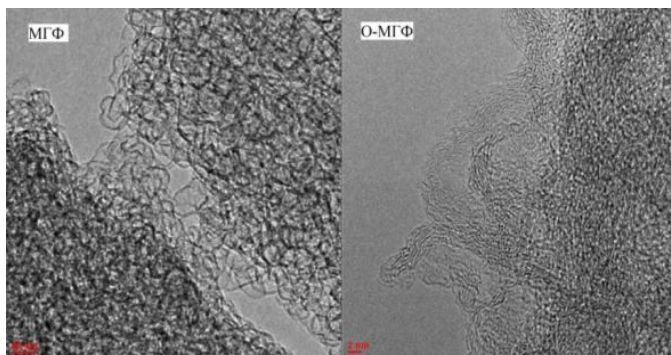


Рис. 3. Микрофотография ПЭМ МГФ до и после окисления

На них видна частичная деструкция краев МГФ в результате окислительной функционализации.

В таблице 2 представлены данные низкотемпературной адсорбции азота. В результате окисления наблюдается снижение площади поверхности, связанное с сильным взаимодействием между функциональными группами и блокировкой большей части пор, что отражается в увеличении насыпной плотности и резким снижением объема пор.

Таблица 2

Текстурные характеристики и насыпная плотность образцов

Образец	$S_{уд}$, м ² /г	$V_{пор}$, см ³ /г	Насып. плотность, г/мл
МГФ	1495±150	3.71	0.1
N-МГФ	1036±103	1.01	0.3
O-МГФ	54±6	0.08	0.9
NO-МГФ	24±3	0.04	0.7
N-МГФ-Ох	120±11	0.09	0.5

Наименьшей удельной площадью поверхности обладает образец NO-МГФ, что связано с химической сшивкой частиц

МГФ между собой путем образования пиридиновых, пиррольных и замещающих азотных групп из амидов.

В результате эксперимента и результатов, полученных с помощью современных физико-химических методов исследования, показана возможность синтеза МГФ с различным типом и содержанием атомов азота. Разработанные методики позволяют варьировать поверхностные свойства материала и количество функциональных групп.

Авторы выражают благодарность Н. Е. Строковой и К. И. Маслакову за помощь в исследовании образцов методами термического анализа и РФЭС.

Библиографический список

1. Савилов С. В., Иванов А. С., Егоров А. В., Кирикова М. Н., Архипова Е. А., Лунин В. В. Влияние морфологии структурированных углеродных наноматериалов на их способность к окислению. Журнал физической химии. 2016. Т. 90, № 2. С. 249–255.

2. Chernyak S. A., Stolbov D. N., Ivanov A. S., Klokov S. V., Egorova T. B., Maslakov K. I., Eliseev O. L., Maximov V. V., Savilov S. V., Lunin V. V. Effect of type and localization of nitrogen in graphene nanoflake support on structure and catalytic performance of Co-based Fischer-Tropsch catalysts. Catalysis Today. 2019. DOI: 10.1016/j.cattod.2019.02.044

ББК 22.317
УДК 544.272

В. В. Соцкий, Н. В. Усольцева

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет,
НИИ Наноматериалов

КОРРЕКЦИЯ СИЛОВОГО ПОЛЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИНАМИКИ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ*

В статье представлены данные по коррекции силового поля молекулярной динамики путем введения дополнительного потенциала взаимодействия, позволяющего повысить точность получаемых результатов.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, метод молекулярной динамики, потенциалы межмолекулярного взаимодействия.

V. V. Sotsky, N. V. Usol'tseva

CORRECTION OF MOLECULAR DYNAMICS FORCE FIELD FOR MODELING SIMPLE ETHERS

The article presents data on the correction of the force field of molecular dynamics by introducing an additional interaction potential which allows to increase the accuracy of the obtained results.

Key words: computer simulation, molecular dynamics, intermolecular interaction potentials.

Целью работы являлось усовершенствование методов моделирования органических соединений, содержащих простые эфирные группы.

При моделировании 2,3,6,7,10,11-гексагептил-окситрифенилена нами было установлено, что при использовании метода молекулярной динамики, с использованием общепринятых силовых полей, происходит завышение температур фазовых переходов в 1,63 раза. Это связано с высокими значениями межмолекулярной потенциальной энергии, получаемыми по данно-

© Соцкий В. В., Усольцева Н. В., 2019

* Работа поддержана программой Минобрнауки РФ
№ 16.1037.2017/4.6.

му методу. Аналогичное завышение энергии межмолекулярного взаимодействия при моделировании наблюдается и для других кислородсодержащих систем, например: бинарной системы метан – вода [1], простых эфиров [2], каламитных жидких кристаллов [3]. Однако, в этих случаях проблему удавалось решить изменением параметров потенциала Леннард-Джонса (уменьшением значения глубины потенциальной ямы для атома кислорода в 1,77 – 1,9 раза). В случае же 2,3,6,7,10,11-гексагептилокситрифенилена такой подход не дает нужных результатов.

Для оценки погрешности метода молекулярной динамики при моделировании кислородсодержащих органических соединений были проведены вычислительные эксперименты, в ходе которых были рассчитаны коэффициенты самодиффузии при различных температурах. В литературе [4] имеются экспериментальные данные для диэтилового эфира, что и обусловило выбор этого соединения в качестве объекта для исследований. Расчеты проводились для системы, состоящей из 210 молекул диэтилового эфира, с использованием силового поля CHARMM. В результате было установлено, что при моделировании коэффициент самодиффузии занижается в 1,4 – 1,66 раз раз (рис. 1).

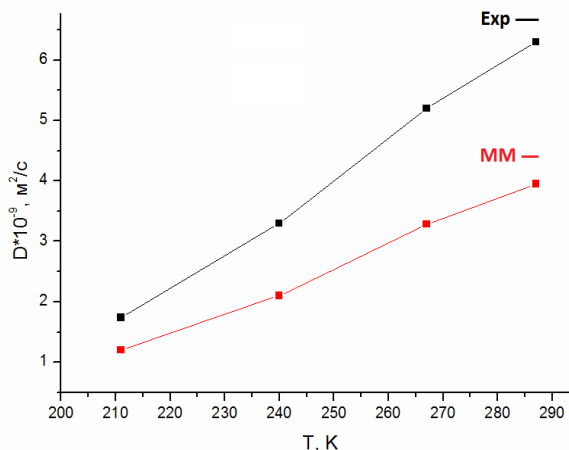


Рис. 1. Сравнение экспериментальных (Exp) [4] и рассчитанных методом молекулярной динамики (MM) данных для коэффициента самодиффузии диэтилового эфира

Такое завышение энергии межмолекулярного взаимодействия (приводящее к занижению коэффициента самодиффузии) коррелирует с отклонением температур фазовых переходов для 2,3,6,7,10,11-гексагептилокситрифенилена. Также было проведено моделирование диэтилового эфира с параметрами приведенными в статье [2], где для коррекции энергии межмолекулярного взаимодействия глубина потенциальной ямы атома кислорода уменьшена с 0,152 до 0,08 ккал/моль. В результате вычислений было установлено, что коэффициент самодиффузии занижается в 1,125 раза в сравнении с экспериментальными данными. В тоже время, для углеводородов параметры силового поля не подвергаются настолько серьезной коррекции [5], в том числе и при комбинации ароматических и алифатических остатков [6]. На основании этого было сделано предположение о том, что для кислородсодержащих соединений не учитывается некий дополнительный тип взаимодействий, поскольку изменение параметров потенциала Леннард-Джонса не приводит к воспроизведению экспериментальных данных.

С целью поиска дополнительных типов взаимодействий было проведено сравнение потенциальных функций димера диметилового эфира, полученных при помощи метода молекулярной механики, и имеющихся в литературе функций [7], полученных квантово-механическими методами с использованием теории возмущения Меллера-Плессета второго порядка (MP2). Данное сравнение показало, что для метода молекулярной механики имеются сильные отличия от квантово-химических методов в сторону занижения энергии межмолекулярного взаимодействия (рис. 2), хотя результаты молекулярно-динамических экспериментов свидетельствуют о ее завышении. В связи с этим к потенциалам межмолекулярного взаимодействия был добавлен учет поляризуемости (посредством введения частиц Друде [8]), которая учитывается в квантово-механических расчетах, но отсутствует в классической молекулярной механике. В этом случае наблюдается хорошее согласие по энергии в области минимума функции и видно завышение энергии с увеличением межмолекулярного расстояния (рис. 2). Это объясняет данные молекулярно-динамических экспериментов, поскольку с увеличением расстояния происходит накопление погрешности в расчете энергии и ее завышение.

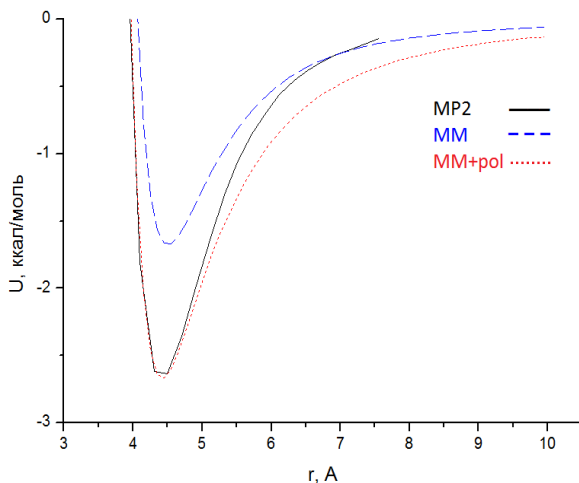


Рис. 2. Сравнение потенциальных кривых димера диметилового эфира, рассчитанных методами MP2 [7], молекулярной механики и молекулярной механики с учетом поляризуемости

Для коррекции энергии нами был введен дополнительный потенциал взаимодействия атомов кислорода с остальными атомами в форме:

$$U_{corr} = \frac{\alpha}{r^3} - \frac{\beta}{r^6} \quad (1)$$

где r – межатомное расстояние, α и β – весовые множители для разных типов атомов. Степени в потенциале, а также весовые множители выбирались из учета наилучшей аппроксимации потенциальной кривой, полученной из квантово-механических расчетов. Результаты сравнения потенциальной кривой димера диметилового эфира, рассчитанной методом MP2, с кривой, рассчитанной методом молекулярной механики с учетом поляризуемости и коррекции межмолекулярного взаимодействия, представлены на рис. 3.

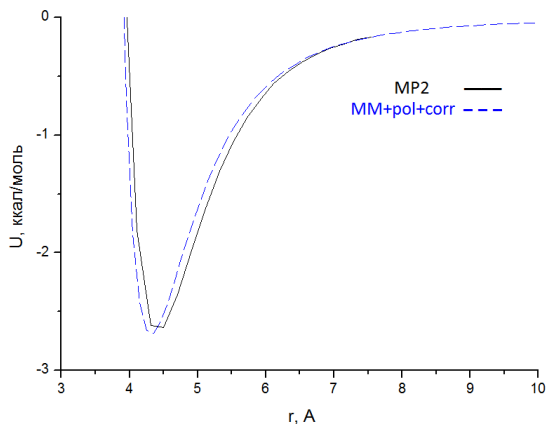


Рис. 3. Сравнение потенциальной кривой димера диметилового эфира, рассчитанной методом MP2 с кривой, рассчитанной методом молекулярной механики с учетом поляризуемости и коррекции межмолекулярного взаимодействия

Потенциал был добавлен в программу MDSimGrid GPU [9] и использован для дальнейших вычислений по методу молекулярной динамики. Вычислительные эксперименты показали, что непосредственно весовые множители α и β , полученные из аппроксимации квантово-механических расчетов использовать нельзя, поскольку происходит сильное занижение энергии межмолекулярного взаимодействия. Поэтому следующим шагом стало масштабирование полученного потенциала по результатам молекулярно-динамических экспериментов. В качестве критерия было выбрано воспроизведение коэффициента самодиффузии. В результате оптимизации было установлено, что добавленный потенциал необходимо уменьшить в 3,1 раза в сравнении с квантово-механическими расчетами. В этом случае значение коэффициента самодиффузии приближается к экспериментальным данным (рис. 4).

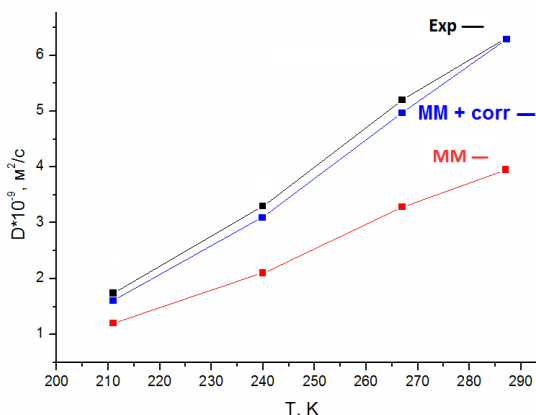


Рис. 4. Сравнение данных для коэффициента самодиффузии диэтилового эфира: 1) экспериментальных (Exp) [4], 2) рассчитанных методом молекулярной динамики (ММ) и 3) методом молекулярной динамики с дополнительным потенциалом (ММ + corr)

Таким образом, при использовании только электростатического потенциала и потенциала Леннард-Джонса не удается добиться согласия расчетных и экспериментальных данных по коэффициенту самодиффузии для кислородсодержащих соединений. При этом метод дает в среднем полуторакратную погрешность. Согласия расчетных и экспериментальных данных удалось добиться введением дополнительного потенциала взаимодействия. Однако этот потенциал требует дальнейшего изучения, поскольку не понятна природа его коррекции при использовании в методе молекулярной динамики.

Библиографический список

1. Ballal D., Venkataraman P., Fouad W. A., Cox K. R., Chapman W. G. Isolating the non-polar contributions to the intermolecular potential for water-alkane interactions // J. Chem. Phys. 2014. Vol. 141. P. 064905-1–064905-5.
2. Baker C. M., MacKerell A. D. Jr. Polarizability rescaling and atom-based Thole scaling in the CHARMM Drude polarizable force field for ethers // J. Mol. Model. 2010. Vol. 16. P. 567–576.

3. *Boyd N. J., Wilson M. R.* Optimization of the GAFF force field to describe liquid crystal molecules: the path to a dramatic improvement in transition temperature predictions // *Phys. Chem. Chem. Phys.* 2015. Vol. 17. P. 24851–24865.

4. *Kr̃ger G. J., Weiss R.* Diffusionskonstanten einiger organischer Flüssigkeiten // *Zeitschrift für Naturforschung A.* 1970. Vol. 25. P. 770–780.

5. *Anisimov V. M., Vorobyov I. V., MacKerell Jr. A. D.* Polarizable Empirical Force Field for Alkanes Based on the Classical Drude Oscillator Model // *J. Phys. Chem. B.* 2005. Vol. 109. P. 18988–18999.

6. *Lopes P. E. M., Lamoureux G., Roux B., MacKerell Jr. A. D.* Polarizable Empirical Force Field for Aromatic Compounds Based on the Classical Drude Oscillator // *J. Phys. Chem. B.* 2007. Vol. 111. P. 2873–2885.

7. *Wang S., Li A. H., Chao S. D.* Liquid Properties of Dimethyl Ether from Molecular Dynamics Simulations Using Ab Initio Force Fields // *J. Comp. Chem.* 2012. Vol. 33. P. 998–1003.

8. *Anisimov V. M., Lamoureux G., Vorobyov I. V. et al.* Determination of Electrostatic Parameters for a Polarizable Force Field Based on the Classical Drude Oscillator // *J. Chem. Theory Comput.* 2005. Vol. 1. P. 153–168.

9. Свидетельство № 2011613854 об официальной регистрации программы для ЭВМ «Программный модуль молекулярно-динамического моделирования MDsimGrid-GPU» в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам / В. В. Соцкий М., 2011.

И. А. Ямановская

Россия, Иваново, Институт химии растворов им. Г. А. Крестова
Российской академии наук

**СВОЙСТВА УПОРЯДОЧЕННЫХ МЕЗОПОРИСТЫХ
СТРУКТУР γ - Al_2O_3 , ПОЛУЧЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ПОЛИМЕР-КОЛЛОИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ
В КАЧЕСТВЕ ТЕМПЛАТОВ**

Изучено влияние упорядоченных структур полимер-коллоидных комплексов, образующихся при взаимодействии в растворах полиэтиленimina с хлоридом цетилтриметиламмония и Плуронином P123, на формирование мезопористого оксида алюминия темплатным золь-гель методом.

Ключевые слова: золь-гель, мезопористые материалы, оксид алюминия, полимер-коллоидный комплекс, супрамолекулярная самосборка.

I. A. Yamanovskaya

**PROPERTIES OF ORDERED MESOPOROUS γ - Al_2O_3
STRUCTURES OBTAINED USING POLYMER-COLLOIDAL
COMPLEXES AS TEMPLATES**

The effect of ordered structural polymer-colloidal complexes formed by the interaction of cetyltrimethylammonium chloride and Pluronic P123 on the basis of mesoporous aluminum oxide in the solution of the polystyrene by the sol-gel method is studied.

Key words: sol-gel, mesoporous materials, alumina, polymer-colloidal complex, supramolecular self-assembly.

Темплатный метод, использующий мезофазы, образованные индивидуальными поверхностно-активными веществами в растворах, широко известен и интенсивно развивается [1–16]. При синтезе мезопористых материалов большое внимание уделяется проявлению строго определенной упорядоченной организации неорганических материалов на наноуровне. Целью данной работы являлось достижение различных вариаций наност-

руктур и изучение свойств пористых материалов, полученных в результате прокаливания гибридных композитов, включающих в качестве темплатов мезофазы мицелл полимер-коллоидных комплексов, образующихся при взаимодействии полиэлектролита катионного типа с другими типами поверхностно-активных веществ. Использование в методах получения мезоструктурированных материалов различных матриц полимерно-коллоидных комплексов (ПКК) приводит к изменению не только размеров пор, но и их формы. В качестве структурообразующих агентов были выбраны следующие полимер-коллоидные комплексы: полиэтиленимин-цетилтри-метиламмония хлорид (ПЭИ-ЦТАХ) и ПЭИ-Плюроник P123 (ПЭИ-P123).

Для характеристики синтезированных алюмооксидных материалов был использован комплекс современных экспериментальных методов исследования: сканирующая электронная микроскопия (СЭМ) (NVisison 40 фирмы CarlZeiss), низкотемпературная адсорбция-десорбция азота (Nova Quantachrome 1200), рентгенофазовый анализ (ДРОН-2 (источник излучения $\text{CuK}\alpha$ ($\lambda = 0,154178$ нм))).

В работе были использованы химические реагенты, выпущенные международной маркой «Sigma - Aldrich».

Мезопористые материалы были получены в результате взаимодействия продуктов гидролиза изопропилата алюминия в присутствии азотной кислоты с растворами полимер-коллоидных комплексов. Для синтеза в дистиллированную воду при перемешивании и температуре 80 °С добавляли 16 г изопропилата алюминия. Далее в бемитовый золь, полученный в результате пептизации раствора 65 % азотной кислотой (1,5 мл), вводили темплаты при массовых соотношениях Al_2O_3 :ПЭИ:ЦТАХ или P123 = 2:1:1. Полученные гели сушили при температуре 70 °С и прокаливали при 600 °С в течение 2 часов для образования $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$.

По данным СЭМ образцов $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ можно судить о том, что в процессе синтеза были получены наноструктурированные материалы с высокоразвитой поверхностью (рис. 1). В результате прокаливания при 600 °С происходит выгорание органических составляющих – темплатов и формирование более развитой к структуры.

Результаты рентгенофазового анализа (РФА) систем АЮОН-ПЭИ/ЦТАХ и АЮОН-ПЭИ/Р123 свидетельствуют о наличии в непрокаленных образцах преимущественно фазы бемита, переходящей при прокаливании в кристаллическую фазу γ - Al_2O_3 (рис. 1).

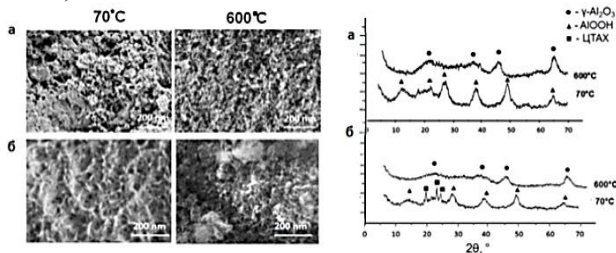


Рис. 1. Результаты СЭМ и РФА γ - Al_2O_3 , полученных прокаливанием: а – АЮОН-ПЭИ/Р123; б – АЮОН-ПЭИ/ЦТАХ

Для АЮОН/ПЭИ/ЦТАХ на рентгенограммах имеется также фаза хлорида цетилтриметиламмония, исчезающая в при термической обработке.

Результаты низкотемпературной адсорбции/десорбции азота образцов γ - Al_2O_3 , полученных прокаливанием систем АЮОН/темплат (ПЭИ/Р123, ПЭИ/ЦТАХ) представлены на рисунке 2.

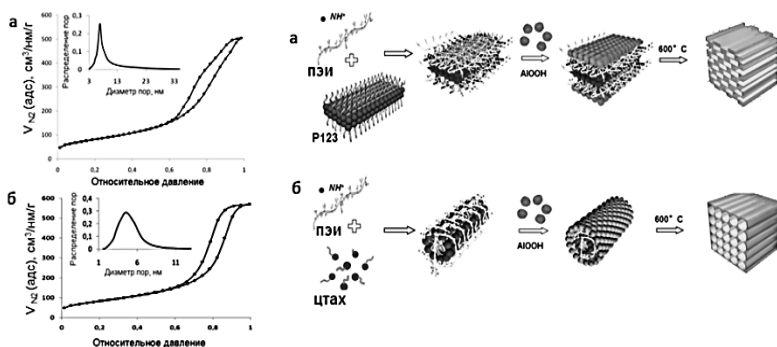


Рис. 2. Результаты низкотемпературной адсорбции/десорбции азота и возможная схема образования системы γ - Al_2O_3 , полученных прокаливанием: а – АЮОН-ПЭИ/Р123; б – АЮОН-ПЭИ/ЦТАХ

Система γ - Al_2O_3 , полученная с использованием ПКК (P123/ПЭИ) имеет гистерезис в области мезопор, который характеризует наличие щелевидных пор. Вместе с тем образец имеет площадь поверхности 297 м²/г, размер пор 10,5 нм и обладает характерным для слоистых материалов узким максимумом около 8 нм в диапазоне 3-13 нм. ПКК (ЦТАХ/ПЭИ) приводит к формированию γ - Al_2O_3 с цилиндрическими порами и узким распределением их по размерам в диапазоне 1–11 нм, площадью поверхности 300 м²/г и диаметром пор 5,9 нм.

На основании полученных данных представлена общая схема реконструкции механизма формирования мезопористого γ - Al_2O_3 в растворах (рис. 2). Образованию конечных структур предшествует взаимодействие полимер-коллоидного каркаса и частиц золя, располагающихся поверх уже созданной темплатами структуры. При прокаливании систем происходит удаление темплатов и формирование мезопористого γ - Al_2O_3 .

Установлено, что условия синтеза, а также тип применяемого темплата позволяют регулировать текстуру мезопористых материалов на основе оксида алюминия. Использование AlOON/ПЭИ/P123 после прокаливании приводит к образованию γ - Al_2O_3 с щелевидными порами размером 10,5 нм и площадью поверхности 297 м²/г. ПКК - AlOON/ПЭИ/ЦТАХ при прокаливании переходил в мезопористый γ - Al_2O_3 с цилиндрической формой пор диаметром 5,9 нм и площадью поверхности 300 м²/г.

Библиографический список

1. *Huang B.* Facile solvent-deficient synthesis of mesoporous γ -alumina with controlled pore structures / C. H. Bartholomew, S. J. Smith, B. F. Woodfield // *Micropor. Mesopor. Mater.* 2013. Vol. 165. P. 70–78.
2. *Patra A. S.* Self-assembled mesoporous γ - Al_2O_3 spherical nanoparticles and their efficiency for the removal of arsenic from water / A. Dutta, A. Bhaumik // *J. Hazard. Mat.* 2012. Vol. 201–202. P. 170–177.
3. *Agafonov A. V.* Controlling micro- and nanostructure and activity of the NaAlO_2 biodiesel transesterification catalyst by its dissolution in a mesoporous γ - Al_2O_3 -matrix / A. V. Agafonov, I. A. Yamanovskaya, V. K. Ivanov, G. A. Seisenbaeva, V. G. Kessler // *J. Sol-gel Sci Technol.* 2015. Vol. 76. N. 1. P. 90–97.
4. *Pan D.* Solvothermal-assisted evaporation-induced self-assembly of ordered mesoporous alumina with improved performance / W. Chen, X. Huang,

J. Zhang, Y. Yang, F. Yu, S. Chen, B. Fan, X. Shi, X. Cui, R. Li, C. Yu. // *J. Colloid Interface Sci.* 2018. Vol. 529. P. 432–443.

5. *Ge J.* Effect of structure-directing agents on facile hydrothermal preparation of hierarchical γ -Al₂O₃ and their adsorption performance toward Cr(VI) and CO₂ / K. Deng, W. Cai, J. Yu, X. Liu, J. Zhou // *J. Colloid Interface Sci.* 2013. Vol. 401. P. 34–39.

6. *Ren Y.* Ordered mesoporous metal oxides: synthesis and applications / Z. Ma, P.G. Bruce // *Chem. Soc. Rev.* 2012. Vol. 41. P. 4909–4927.

7. *Wei J.* Ordered mesoporous alumina with ultra-large pores as an efficient absorbent for selective bioenrichment / Y. Ren, W. Luo, Z. K. Sun, X. W. Cheng, Y. H. Li, Y. H. Deng, A. A. Elzatahry, D. Al-Dahyan, D. Y. Zhao // *Chem. Mater.* 2017. Vol. 29. P. 2211–2217.

8. *Wu Z.* Ordered mesoporous crystalline γ -Al₂O₃ with variable architecture and porosity from a single hard template / Q. Li, D. Feng, P. A. Webley, D. Zhao // *J. Am. Chem. Soc.* 2010. Vol. 132. P. 12042–12050.

9. *Deng X. H.* Protocol for the nanocasting method: preparation of ordered mesoporous metal oxides / K. Chen, H. Tuysuz // *Chem. Mater.* 2017. Vol. 29. P. 40–52.

10. *Li W.* Ordered mesoporous materials based on interfacial assembly and engineering / Q. Yue, Y. H. Deng, D. Y. Zhao // *Adv. Mater.* 2013. Vol. 25. P. 5129–5152.

11. *Cai W. Q.* Facile synthesis of ordered mesoporous alumina and alumina-supported metal oxides with tailored adsorption and framework properties / J. G. Yu, C. Anand, A. Vinu, M. Jaroniec // *Chem. Mater.* 2011. Vol. 23. P. 1147–1157.

12. *Huang B.* Facile synthesis of mesoporous γ -alumina with tunable pore size: The effects of water to aluminum molar ratio in hydrolysis of aluminum alkoxides / C. H. Bartholomew, B. F. Woodfield // *Micropor. Mesopor. Mater.* 2014. Vol. 183. P. 37–47.

13. *Wua W.* The role of solvent preparation in soft template assisted synthesis of mesoporous alumina / M. Zhu, D. Zhang // *Micropor. Mesopor. Mater.* 2018. Vol. 260. P. 9–16.

14. *Shimanovich U.* Protein micro- and nano-capsules for biomedical applications / U. Shimanovich, G. J. L. Bernardes, T. P. J. Knowles, A. Cavaco-Paulo // *Chem. Soc. Rev.* 2014. Vol. 43. P. 1361–1371.

15. *Boz N.* Conversion of biomass to fuel: transesterification of vegetable oil to biodiesel using KF loaded nano- γ -Al₂O₃ as catalyst / N. Degirmenbasi, D. M. Kalyon // *Appl. Catal., B.* 2009. Vol. 89. P. 590–596.

16. *Wu W.* A facile synthesis strategy for structural property control of mesoporous alumina and its effect on catalysis for biodiesel production / Z. Wan, W. Chen, H. Yang, D. Zhang // *Adv. Powder Technol.* 2014. Vol. 25. P. 1220–1226.

Секция
**«Фундаментальные и прикладные исследования
в области химии: взаимная связь научных школ,
традиции и инновации»**

ББК 24.235

УДК 547.867.6+54.057:546.98

С. С. Беззубец

Россия, Иваново, МБОУ Лицей № 6

М. В. Клюев

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ НЕХИМИЧЕСКИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Статья посвящена вопросам организации контроля за самостоятельной работой студентов нехимических специальностей по органической химии. В качестве метода контроля было использовано промежуточное тестирование по отдельным разделам органической химии для студентов биолого-химического факультета 1 курса дневного отделения. Экспериментально доказано положительное влияние промежуточного контроля знаний в виде тестирования на усвоение изученного материала.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, педагогическое тестирование, органическая химия.

S. S. Bezzubets, M. V. Klyuev

**ORGANIZING OF MONITORING THE INDEPENDENT
WORK OF STUDENTS OF NON-CHEMICAL SPECIALITIES
IN ORGANIC CHEMISTRY**

The article is devoted to the organizing of monitoring the independent work of students of non-chemical specialties in organic chemistry. As a control method, we used intermediate testing in certain sections of organic chemistry for students of the Faculty of Biology and Chemistry of the 1st year full-time course. Positive impact of intermediate testing in the form of a test was experimentally proved.

Key words: independent work of students, pedagogical testing, organic chemistry.

В настоящее время система отечественного образования переживает период реформирования и модернизации. Вопросы, связанные с организацией самостоятельной деятельности на современном этапе развития образовательных организаций приобретают особое значение. Применение активных и интерактивных методов обучения в системе образования становятся основой для самообразования и непрерывного образования человека. Интенсификация процессов обучения, переход на новые методы обучения, все более учитывают в образовательном процессе компонент самостоятельной работы. Вопросы, связанные с организацией самостоятельной деятельности на современном этапе развития образовательных организаций приобретают особое значение. Самообразование является существенным условием общего успеха образования.

Однако, возникает потребность в создании инновационной системы педагогического контроля, способной на каждом этапе обучения проводить мониторинг знаний и умений студентов, а в результате – объективно оценивать соответствие уровня подготовки специалистов на рынке труда [4].

В последнее время все большее внимание научных исследований обращено к проблемам совершенствования контроля, развития теории педагогических измерений и применению тестирования в образовании [4]. В работах таких авторов как М. Б. Челышкова, В. И. Звонников, В. Ю. Переверзев, Н. Н. Найденова, С. В. Никифоров научно обосновано, что педагогическое тестирование является стандартизированным и объективным методом контроля и оценивания знаний, умений и навыков обучающегося. Причем при использовании тестирования отсутствуют неоднородность требований, неопределенность системы оценок и так называемый человеческий фактор, такой как субъективность экзаменаторов.

В отличие от традиционных средств контроля тесты при определенных условиях позволяют выявить не только уровень подготовки, но и степень ее отклонения от идеальной структуры, планируемой педагогом на момент начала обучения [2].

В изучении органической химии, как и в изучении других дисциплин организация промежуточного контроля является необходимым звеном в оценке приобретенных знаний у обучающихся.

А, в настоящее время применение традиционных методов промежуточного контроля не всегда дает полную картину о знаниях студента в изучаемой дисциплине и требуется ряд дополнительных вопросов, заданий. В свою очередь тестирование дает более широкое представление о знаниях, т. к. содержит большее количество вопросов, причем предполагает различные вариации ответов, а временные затраты на выполнение теста могут быть такими же, как и при традиционном проведении контроля. Таким образом, при выполнении теста студент времени затрачивает одинаково, как и при традиционной форме промежуточного контроля, а спектр рассматриваемых вопросов при этом больше.

Для изучения вопроса об эффективности применения промежуточного контроля в виде педагогического тестирования по органической химии были выбраны студенты 1 курса биолого-химического факультета дневного отделения ИвГУ. Направление подготовки этих студентов нехимическое, но изучение курса органической химии предполагает наличие большой аудиторной и внеаудиторной работы, поэтому данная группа студентов является наиболее подходящей для проведения эксперимента.

Количество обучающихся студентов биологов – 49 человек, всего 5 подгрупп разного количественного состава. Перед началом эксперимента путем опроса студентов была получена следующая информация: ЕГЭ по химии сдавали в группе 3 (подгруппы 3/1, 3/2) – 59 %, а в группе 4 (подгруппы 4/1, 4/2, 4/3) – 50 % студентов соответственно; средний балл наиболее близкого экзамена в первом семестре (общая химия) в группе 3 – 3,53, а в группе 4 – 3,56. Из полученных данных определено, что обе группы по составу студентов равноценны. Все они являются участниками эксперимента.

Всего для проведения входного контроля разработано 3 варианта теста по 5 тестовых заданий в каждом. При составлении используется нормативно-ориентированный подход, что позволяет сравнивать уровень подготовки отдельных испытуемых друг с другом [3]. Тест оценивался максимально в 5 баллов. Варианты тестов равномерно распределены между подгруппами и студентами и с ними была проведена апробация предтестовых заданий по всем трем вариантам. По результатам теста был вычислен процент правильных ответов на тестовые вопросы среди всех студентов (рис. 1).



Рис. 1. Количество студентов, правильно ответивших на задания (%) теста «Входной контроль»

Чтобы оценить уровень подготовленности студентов по подгруппам был рассчитан средний арифметический тестовый балл теста «Входной контроль» отдельно по подгруппам (исходя из оценки теста максимально в 5 баллов). В результате были сформированы контрольная и экспериментальная группы.

На момент проведения данного этапа промежуточного контроля, студенты изучали тему «Непредельные углеводороды», поэтому она и стала темой промежуточного тестирования. При разработке тестовых заданий отталкивались от литературы, рекомендованной студентам для изучения данной темы, лекционного курса и рекомендованных методических пособий [1].

Тема «Непредельные углеводороды» включает в себя изучение следующих классов органических соединений: алкены, алкадиены, алкины. Разработанные, с учетом базовых требований, тестовые задания отражали все вопросы, необходимые для изучения данных классов органических соединений. Их можно использовать как для контроля и самоконтроля знаний по отдельным классам органических соединений в данной теме, так и для проведения промежуточного контроля по всей теме.

В проведении теста принимали участие как контрольная группа студентов, так и экспериментальная. Варианты тестов были равномерно распределены между подгруппами и студентами и с ними проведена апробация. Вычислен процент правильных ответов среди всех студентов (рис. 2).

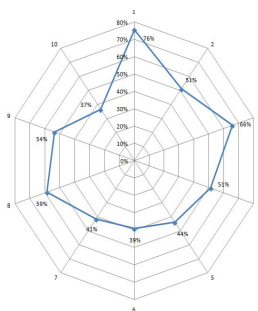


Рис. 2. Число студентов (%), правильно ответивших на задания теста

Проведенный анализ выполнения тестов студентами показал имеющиеся затруднения у студентов. Эти вопросы требуют наибольшего внимания. После проведения первичного тестирования со студентами были проведены дополнительные занятия. Вопросы, вызывающие наибольшие затруднения разобраны.

Для выяснения уровня подготовленности перед проведением контрольной работы по данной теме студентам экспериментальной группы предложено пройти повторное тестирование «Непредельные углеводороды». Для повторного тестирования варианты теста оставлены прежние. Рассчитан средний арифметический тестовый балл в каждой подгруппе при первичном и повторном тестировании, исходя из оценки теста максимально в 10 баллов (рис. 3). Учитывая средние баллы обеих подгрупп можно отметить в целом положительную динамику: в группе 4/1 число правильных ответов увеличилось на 15 %, а в группе 4/3 число правильных ответов увеличилось на 4 %.

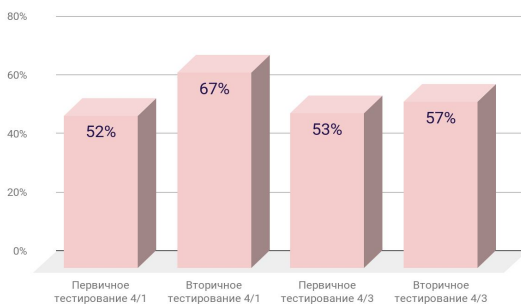


Рис. 3. Результаты тестирований по теме “Непредельные углеводороды”

Таким образом, проведение промежуточного тестового контроля помогло выявить и проработать вопросы, вызывающие трудности в их понимании и освоении, а значит положительно повлияло на освоение материала, что и было подтверждено проведением повторного тестирования.

Закключение. Применение педагогического тестирования для промежуточного контроля знаний обучающихся помогло выявить и проработать темы, вызывающие у студентов затруднения. Проведение повторного тестирования в экспериментальной группе подтвердило эффективность проведения промежуточного контроля учебных достижений учащихся.

Таким образом, промежуточное тестирование является эффективным средством контроля и самоконтроля оценки учебных достижений учащихся при самостоятельном изучении дисциплины «Основы органической химии», что доказано в ходе эксперимента со студентами ИФКиС и биолого-химического факультета ИвГУ, направление «Биология».

Библиографический список

1. *Клюев М. В.* Основы органической химии : учеб. пособие Иваново : Иван. гос. ун-т, 2011. 128 с. : ил.

2. *Малыгин А. А., Чельщикова М. Б.* Педагогические измерения: разработка инструментария : учеб.-метод. пособие. Иваново : Иван. гос. ун-т, 2016. 89 с

3. *Сырбу С. А., Волкова Т. Г., Стерликова И. О.* Возможности использования компьютерного тестирования как формы контроля знаний : учеб. пособие. Иваново : Иван. гос. ун-т, 2008. 76 с.

4. *Чельщикова М. Б.* Теория и практика конструирования педагогических тестов : учеб. пособие. М. : Логос, 2002. 432 с. : ил.

ББК 24.5
УДК 544.18+547.1-32-304.2

Т. Г. Волкова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

И. О. Таланова

Россия, Иваново, Ивановская государственная медицинская академия

МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ДИМЕРАХ АЛИФАТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ

Проведена оценка энергии взаимодействия (ΔE) димеров некоторых алифатических аминокислот. Показано, что все компоненты ΔE двух молекул, за исключением энергии смешивания, дают достаточно большие вклады, причем наибольший – электростатическое взаимодействие. Наблюдается увеличение ΔE от аланина к изолейцину.

Ключевые слова: аминокислоты, энергия взаимодействия, квантово-химическое моделирование.

T. G. Volkova, I. O. Talanova

INTERMOLECULAR INTERACTIONS IN DIMERS OF ALIPHATIC AMINO ACIDS

The energy of interaction (ΔE) of dimers of some aliphatic amino acids is estimated. It is shown that all the components ΔE of two molecules, except for the mixing energy, give sufficiently large contributions, with the greatest – electrostatic interaction. There is an increase ΔE from alanine to isoleucine.

Key words: amino acids, interaction energy, quantum chemical modeling.

Теоретические представления о водородной связи (Н-связи) в конденсированных средах, в частности в биомолекулах и живых системах, до сих пор остаются не до конца решенными.

В молекулярных кристаллах из всех взаимодействий, которые в них реализуются и определяют структуру, особо выделяют такие, как диполь-дипольные, гидрофобные, внутри- и

межмолекулярные водородные связи, взаимодействие p-систем. Причем в молекулярных кристаллах аминокислот именно межмолекулярные Н-связи и ориентационные диполь-дипольные взаимодействия преобладают над остальными силами и вносят определяющий вклад в энергию упаковки.

Аминокислоты могут кристаллизоваться с образованием различных структур (полиморфизм), которые имеют не только разные физические и химические свойства, но и медицинский эффект [1, 3, 5, 9]. Так, например, в работах [6, 10, 12, 13] было показано, что активность γ -глицина в несколько раз выше, чем активность α -глицина.

В кристаллах аминокислоты существуют в виде цвиттер-ионов, между которыми образуется сетка водородных связей. Одной из самых интересных является пептидная Н-связь (рис. 1) [2], когда при ее сохранении рвутся N–H- и образуются O–H-связи. Поэтому исследование свойств и устойчивости систем межмолекулярных Н-связей, влияющих на полиморфные модификации, особенно в случае с лекарственными веществами, является актуальной и важной практической задачей.

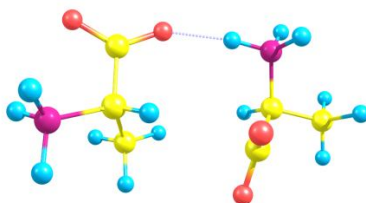


Рис. 1. Пептидная водородная связь в аланине

В настоящей работе была проведена оценка энергии взаимодействия димеров алифатических аминокислот (глицина, аланина, валина, лейцина, изолейцина), построенных на основе результатов рентгеноструктурных исследований, содержащихся в Кембриджской кристаллографической базе данных [11]. Квантово-химические расчеты энергии взаимодействия и ее декомпозиция были проведены по методу Морокумы (HF/6-31G) (PC GAMESS) [4, 7, 8], согласно которому ΔE определяется как совокупность:

– электростатической энергии (E_{es}) – описывает классическое электростатическое взаимодействие между занятыми молекулярными орбиталями (МО), которое не вызывает их смешение;

– обменной энергии (E_{ex}) – описывает взаимодействие между занятыми МО, которое вызывает обмен и делокализацию электронов между молекулами;

– поляризационной энергии (E_{pl}) – взаимодействие, которое вызывает смешение между занятыми и вакантными МО в одной молекуле;

– энергии переноса заряда (E_{ct}) – взаимодействие, вызывающее межмолекулярную делокализацию путем смешения занятых МО одной молекулы и вакантных МО другой и наоборот;

– энергии обменной поляризации (E_{expl}) – вклад оператора обмена, который не является ни чистой поляризацией, ни чистым обменом (без внутримолекулярного возбуждения);

– энергии смешивания (E_{mix}).

Полученные данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Энергия взаимодействия (ΔE) и ее компоненты, ккал/моль

Аминокислота	ΔE^*	E_{es}	E_{ex}	E_{pl}	E_{ct}	E_{mix}
Глицин	-50.32 (-45.91)	-44.66	7.85	-5.91	-6.50	-1.10
Аланин	-15.00 (-12.56)	-15.39	6.18	-2.30	-3.23	-0.26
Валин	-29.22 (-26.29)	-25.86	3.74	-3.14	-3.66	-0.30
Лейцин	-32.18 (-29.18)	-28.00	2.97	-3.21	-3.66	-0.28
Изолейцин	-47.94 (-43.26)	-44.05	10.23	-6.62	-6.40	-1.09

* в скобках приведено значение энергии взаимодействия с учетом BSSE; E_{es} – электростатическая энергия, E_{ex} – энергия обменного отталкивания, E_{pl} – поляризационная энергия, E_{ct} – энергия переноса заряда, E_{mix} – энергия смешивания

Показано, что все компоненты энергии взаимодействия двух молекул, за исключением энергии смешивания, дают достаточно большие вклады, причем наибольший вклад дает электростатическое взаимодействие. Наблюдается увеличение энергии взаимодействия от аланина к изолейцину. Из данных табл. 1 также видно, глицин и изолейцин имеют наиболее близкие значения ΔE .

**Геометрия водородных связей
в димерах алифатических аминокислот**

Аминокислота	$r(\text{N}-\text{H}\cdots\text{O})$, Å	$r(\text{N}-\text{H})$, Å	$r(\text{O}\cdots\text{H})$, Å	Угол ($\text{N}-\text{H}\cdots\text{O}$), град.
Глицин	3.07	0.95	2.17	156
Аланин	3.17	1.02	2.32	141
Валин	3.03	0.99	2.51	112
Лейцин	3.01	0.97	2.60	108
Изолейцин	2.95	0.91	2.10	157

Сила водородной связи тесно связана с ее геометрическими параметрами. В табл. 2 представлены геометрические характеристики Н-связей исследуемых моделируемых систем, из которых видно, что параметры водородных связей в глицине и изолейцине (рис. 2) имеют достаточно близкие значения, что согласуется с величинами энергий взаимодействия в данных димерах.



Рис. 2. Взаимное расположение молекул в димерах

Для аланина наблюдается значительное отличие геометрических параметров водородных связей от глицина. В случае валина и лейцина видно: расстояние $\text{O}\cdots\text{H}$ составляет 2.5 и 2.6 Å, а угол $\text{N}-\text{H}\cdots\text{O}$ 112 и 108 градусов соответственно, что показывает сильное отклонение данных Н-связей от линейного строения.

Библиографический список

1. Arunan E., Desiraju G. R., Klein R. A. et al. Defining the hydrogen bond: An account (IUPAC Technical Report) // Pure Appl. Chem. 2011. V. 83, N. 8. P. 1619–1636.
2. Baldwin R. L. In Search of the Energetic Role of Peptide Hydrogen Bonds // Journal of Biological Chemistry. 2003. V. 278, N. 20. P. 17581–17588.

3. *Boldyreva E. V., Drebushchak T. N., Shutova E. S.* Structural distortion of the β , ν , and γ polymorphs of glycine on cooling // *Z. Kristallogr.* 2003. V. 218. N. 5. P. 366—376.

4. *Granovsky A.A.* PCGAMESS version 7.1. URL: <http://classic.chem.msu.su/gran/gamess/index.html> (дата обращения: 15.10.2018).

5. *Losev E. A., Mikhailenko M. A., Boldyreva E. V.* Effect of β - and γ -polymorphs of glycine on the intranasal delivery of manganese hydroxide nanoparticles into brain structures // *Doklady Physical Chemistry.* 2011. V. 439, N. 2. P. 153–156.

6. *Markel A. L., Achkasov A. F., Alekhina T. et al.* Effects of the α - and γ -polymorphs of glycine on the behavior of catalepsy prone rats // *Pharmacology, Biochemistry and Behavior.* 2011. V. 98. P. 234–240.

7. *Morokuma K., Kitaura K.* A new energy decomposition scheme for molecular interactions within the Hartree-Fock approximation // *International Journal of Quantum Chemistry.* 1976. V. X. P. 325–327.

8. *Morokuma K.* Molecular Orbital Studies of Hydrogen Bonds. III. $C=O \cdots H-O$ Hydrogen Bond in $H_2CO \cdots H_2O$ and $H_2CO \cdots 2H_2O$ // *J. Chem. Phys.* 1971. V. 55. P. 1236–1244.

9. *Perlovich G. L., Hansen L. K., Bauer-Brandl A.* The Polymorphism of Glycine. Thermochemical and structural aspects // *J. Therm. Anal. Calorim.* 2001. V. 66, N. 3. P. 699–715.

10. *Ачкасов А. Ф., Болдырева Е. В., Бухтияров В. И. и др.* Влияние альфа- и гамма-полиморфных модификаций глицина на интраназальную доставку наноразмерных частиц гидроксида марганца в структуры мозга // *Доклады академии наук.* 2014. Т. 454, № 3. С. 343–346.

11. Кембриджская кристаллографическая база данных, Cambridge Crystallographic Date Centre (CCDC). URL: <http://www.ccdc.com.ac.uk> (дата обращения: 25.09.2018).

12. *Малахин И. А., Ачкасов А. Ф., Ратушняк А. С.* Различное влияние α - и γ -глицина на аберрантную активность пирамидных нейронов в срезах гиппокампа // *Доклады академии наук.* 2012. Т. 444, № 5. С. 567–571.

13. *Маркель А. Л., Ачкасов А. Ф., Прокудина О. И. и др.* Различное влияние γ - и α -полиморфных модификаций глицина на поведение крыс с генетической предрасположенностью к катаlepsии // *Доклады академии наук.* 2010. Т. 434, № 2. С. 261–264.

ББК 24.5
УДК 544.18

Н. И. Гиричева, И. С. Лебедев

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ВЛИЯНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО УРОВНЯ «МЕТОД/БАЗИС» НА РЕЗУЛЬТАТЫ КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Рассмотрены геометрические и электронные характеристики молекул, рассчитанные в разных сочетаниях метод/базис. Показано влияние теоретического уровня на результаты квантово-химических расчетов.

Ключевые слова: квантово-химические расчеты, *n*-*n*-пропилоксикоричная кислота, метод Хартри – Фока, теория функционала плотности, водородная связь.

N. I. Giricheva, I. S. Lebedev

THE INFLUENCE OF THE THEORETICAL LEVEL "METHOD/BASIS" ON THE RESULTS OF QUANTUM CHEMICAL CALCULATIONS

The geometrical and electronic characteristics of molecules calculated in various method/basis combinations are considered. The influence of the theoretical level on the results of quantum chemical calculations is demonstrated.

Key words: quantum chemical calculations, *p*-*n*-propyloxycinnamic acid, Hartree – Fock method, density functional theory, hydrogen bond.

В последнее время все более широкий круг проблем современной химии решается с помощью квантово-химических методов. Это наиболее бурно развивающаяся область, которая превратилась в инструмент исследований широкого круга специалистов практически во всех областях химии.

Широкое распространение получили программные комплексы, и существенно расширился арсенал вычислительных методов квантовой химии, благодаря чему необходимо четкое представление о тех или иных задачах, для решения которых предназначены те или иные методики, и умение выбрать из них те, которые необходимы для решения поставленных задач.

В настоящей работе на примере молекулы *n*-пропилноксикоричной кислоты (CA) исследовано влияние теоретического уровня расчетов на геометрические, электронные и энергетические характеристики.

CA является тестовым объектом, поскольку представляет одно из органических соединений, структурные фрагменты которого встречаются в большинстве. Компьютерное моделирование структур биологически активных веществ и их взаимодействий с биологическими мишенями является одним из основных направлений в современной теоретической химии.

В работе проведено сравнение различных свойств молекулы кислоты и её циклического димера, образованного двумя водородными связями (BC), рассчитанных наиболее часто используемыми методами квантовой химии, а, именно, метод Хартри – Фока (HF), не учитывающий электронную корреляцию, и метод функционала электронной плотности (DFT), который учитывает корреляцию в движении электронов. Причем для DFT расчетов были выбраны наиболее часто используемые функционалы – B3LYP и B97-D. Стоит отметить, что функционал B97-D наряду с электронной корреляцией учитывает и дисперсионное взаимодействие.

В расчетах было использовано четыре широко используемых базисных набора: 6-31G** и 6-311G** дважды и трижды валентно-расщепленные базисы [1, 2] с добавлением поляризационных функций, базис 6-311++G** с добавлением диффузных функций (базисы Попла) и корреляционно-согласованный трижды валентно-расщепленный базис cc-pvTZ (базис Даннинга) [3].

Для каждого сочетания «метод/базис» выполнена полная геометрическая оптимизация и расчёт частот колебаний. Для димеров кислоты также рассчитаны энергии межмолекулярного взаимодействия.

На рис. 1 приведено геометрическое строение и номера атомов в молекуле CA.

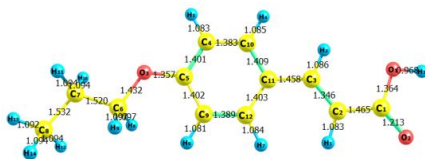


Рис. 1. Оптимизированное геометрическое строение молекулы CA (B3LYP/6-311G**)

В молекуле СА имеются разные типы связей: одинарные (прим. C₈-C₇, O₃-C₅, O₁-H₃), полуторные (прим. C₄-C₁₀) и двойная связь (C₃=C₂) (табл. 1).

Таблица 1

Метод	Базисный набор	Длина связи, Е				
		C ₈ -C ₇	O ₃ -C ₅	C ₄ -C ₁₀	C ₃ =C ₂	O ₁ -H ₃
HF	6-31G**	1.528	1.343	1.376	1.329	0.947
	6-311G**	1.527	1.340	1.375	1.327	0.945
	6-311++G**	1.528	1.340	1.376	1.329	0.945
	cc-pvtz	1.525	1.337	1.373	1.325	0.945
B3LYP	6-31G**	1.532	1.359	1.385	1.349	0.970
	6-311G**	1.531	1.357	1.383	1.345	0.967
	6-311++G**	1.532	1.357	1.383	1.346	0.968
	cc-pvtz	1.528	1.355	1.380	1.342	0.967
B97D	6-31G**	1.539	1.364	1.392	1.359	0.974
	6-311G**	1.538	1.362	1.390	1.355	0.970
	6-311++G**	1.538	1.362	1.390	1.357	0.971
	cc-pvtz	1.535	1.360	1.386	1.352	0.971

Из таблицы 1 видно, что все сочетания «метод/базис» дают небольшие различия в определяемых длинах связей (≈ 0.02 Е), однако стоит отметить, что метод HF дает самые короткие значения длин связей, а DFT/B97-D – самые длинные. Также, все расчёты показывают, что молекула имеет плоское строение, а разница в валентных углах не превышает 2ϵ .

Помимо геометрических параметров, одной из важных характеристик молекулы является её электронное строение.

В таблице 2 представлены рассчитанные элементы тензора поляризуемости (α_{xx} , α_{yy} , α_{zz}) для молекулы СА.

Таблица 2

Элементы тензора поляризуемости молекулы СА

Метод	Базисный набор	α_{xx}	α_{yy}	α_{zz}
HF	6-31G**	218.1	127.4	64.0
	6-311G**	224.4	131.9	73.0
	6-311++G**	231.9	139.7	89.0
	cc-pvtz	234.6	137.3	82.1
B3LYP	6-31G**	268.3	134.3	65.2
	6-311G**	276.1	140.4	75.2
	6-311++G**	288.7	150.8	92.9
	cc-pvtz	285.0	146.3	84.4
B97D	6-31G**	290.4	138.3	66.4
	6-311G**	298.7	144.9	76.5
	6-311++G**	313.1	156.1	95.1
	cc-pvtz	308.5	150.9	85.9

В соответствии с таблицей 2 мы видим, что наибольшие значения поляризуемости наблюдаются вдоль оси x, направление которой совпадает с направлением длинной оси молекулы кислоты, а наименьшее в направлении оси z, перпендикулярной плоскости системы (рис. 2), причем метод HF дает наименьшее значение, в отличие от метода DFT, однако общая тенденция сохраняется.

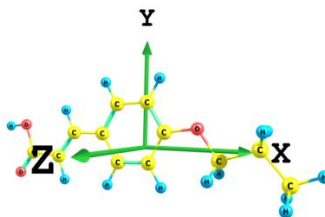


Рис. 2. Направление компонентов вектора поляризуемости в молекуле СА

Также, важной характеристикой электронного строения молекулы является распределение зарядов на атомах.

На рисунке 3 представлены малликеновские заряды, полученные методом DFT/B3LYP с разными базисными наборами, а также NPA заряды на атомах, полученные с использованием метода Natural Population Analysis. Все базисные наборы дают

схожую картину в определении маллиkenовских зарядов на атомах в молекуле, за исключением базиса с добавлением диффузных функций (6-311++G**), который приводит к нереальным результатам (рис. 3 слева), что не позволяет использовать данный базисный набор для определения маллиkenовских зарядов на атомах. Такое распределение зарядов зависит только от базиса, а не от метода расчета или вида функционала.

Причиной нереалистичности маллиkenовских зарядов на атомах при использовании базисного набора с диффузными функциями является сложность локализации электронной плотности на отдельных атомах.

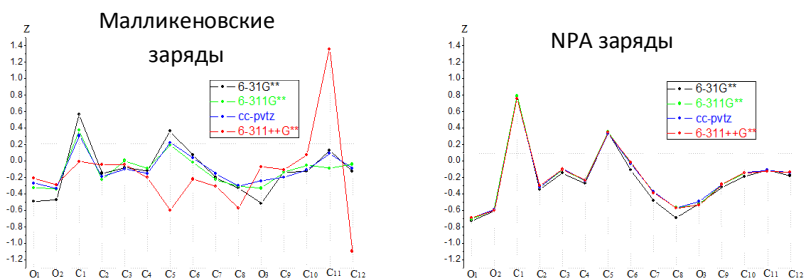


Рис. 3. Сравнение распределения зарядов на атомах, рассчитанных методом DFT/B3LYP

Интересно отметить, что метод NPA даёт практически одинаковые заряды на атомах (рис. 3 справа), независимо от того, с помощью какого метода и базисного набора рассчитана электронная плотность молекулы.

Для димера кислоты (рис. 4) были определены энергии межмолекулярного взаимодействия, величины энергии Гиббса образования димера кислоты, а также геометрические параметры водородной связи (табл. 3).

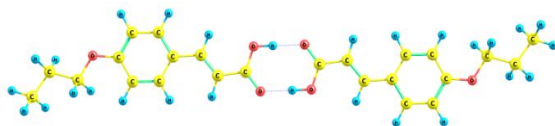


Рис. 4. Оптимизированное геометрическое строение димера СА (B97D/6-311++G**)

Таблица 3

Параметры межмолекулярного взаимодействия в димере СА

Метод	Базисный набор	$E_{\text{ММВ}}$, ккал/моль	$r(\text{H}\cdots\text{O})$, Å	ΔG^0_{298} , ккал/моль
HF	6-31G**	18.1	1.796	-3.8
	6-311G**	17.0	1.810	-3.0
	6-311++G**	15.5	1.818	-1.4
	cc-pvtz	15.6	1.792	-1.6
B3LYP	6-31G**	25.8	1.607	-8.3
	6-311G**	23.1	1.646	-6.6
	6-311++G**	19.9	1.660	-3.6
	cc-pvtz	21.7	1.631	-4.9
B97D	6-31G**	27.8	1.584	-8.8
	6-311G**	24.7	1.625	-7.0
	6-311++G**	20.5	1.637	-4.2
	cc-pvtz	23.5	1.611	-5.6

Энергии межмолекулярного взаимодействия ($E_{\text{ММВ}}$) рассчитывались как разность оптимизированной энергии димера и удвоенной энергии мономера с его геометрией в комплексе (для расчета использовался вариант Single Point).

Энергии Гиббса (ΔG^0_{298}) образования димера кислоты определялись на основе полных электронных энергий участников процесса, соответствующих оптимизированным геометрическим параметрам молекул.

Из таблицы 3 видно, что метод HF дает значительно меньшее значение $E_{\text{ММВ}}$, по сравнению с методом DFT при использовании одинакового базисного набора (HF/6-311G** – 17.0 ккал/моль, B97-D/6-311G** – 24.7 ккал/моль).

Функционалы B3LYP и B97-D дают близкие значения данной величины, однако учет дисперсионного взаимодействия повышает значение $E_{\text{ММВ}}$ на 1.5 – 2 ккал/моль.

Известно, что чем прочнее ВС (больше $E_{\text{ММВ}}$) тем короче расстояние от донора до акцептора протона ($\tau(\text{H}\cdots\text{O})$), что наглядно отображено в таблице 3. Также стоит отметить, что валентный угол $\text{O}-\text{H}\cdots\text{X}$ близок к 180° во всех расчётах.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что, как энергетические, так и геометрические характеристики, рассчитанные для всех сочетания «метод/базис», указывают на то, что в димере СА образуются сильные ВС.

Библиографический список

1. *McLean A. D., Chandler G. S.* Contracted Gaussian-basis sets for molecular calculations. 1. 2nd row atoms, $Z=11-18$ // The Journal of Chemical Physics. 1980. Vol. 72. P. 5639–5648.

2. *Rassolov V. A., Pople J. A., Ratner M. A. and Windus T. L.* 6-31G* basis set for atoms K through Zn // The Journal of Chemical Physics. 1998. Vol. 109. P. 1223-1229.

3. *Dunning T. H.* Gaussian basis sets for use in correlated molecular calculations. The atoms boron through neon and hydrogen // The Journal of Chemical Physics. 1989. Vol. 90. P. 1007–1023.

ББК 28.08 (6799 (2))

УДК 504:656.2

С. А. Донцов

Россия, Москва, Российский университет транспорта (МИИТ)

УПРАВЛЕНИЕ ВЫБРОСАМИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ НА ОБЪЕКТАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В статье приведена таксономия и ранжирование выбросов парниковых газов на объектах железнодорожного транспорта. Рассмотрена действующая система учета и контроля выбросов. Приведен обзор нормативно-методических документов и пути дальнейшего снижения поступления поллютантов в атмосферный воздух.

Ключевые слова: парниковые газы, железнодорожный транспорт, методика, сокращение.

S. A. Dontsov

MANAGEMENT OF EMISSIONS OF GREENHOUSE GASES ON OBJECTS OF RAILWAY TRANSPORT

In article the taxonomy and ranging of emissions of greenhouse gases is given in objects of railway transport. The operating system of accounting and control of emissions is considered. The review of standard and methodical documents and a way of further decrease in receipt of pollutant to atmospheric air is provided.

Key words: greenhouse gases, railway transport, technique, reduction.

Железнодорожный транспорт призван в мире одним из наиболее экологически эффективных видов транспорта.

В РФ экологические преимущества железнодорожного транспорта обеспечиваются в первую очередь широким применением электрической тяги, которая исключает выбросы вредных веществ в атмосферный воздух и снижает загрязнение почв тяжелыми металлами и другими токсикантами. Более 85 % грузов и 80 % пассажиров перевозится электрической тягой.

Несмотря на это, железнодорожный транспорт является крупным потребителем топливно-энергетических, минеральных и водных ресурсов, и соответственно источником загрязнения атмосферы, изъятия почв, акустического воздействия [1].

Стационарные и передвижные объекты железнодорожного транспорта являются источниками поступления парниковых газов.

В основе деятельности ОАО «РЖД» в области снижения воздействия на климат лежат положения Климатической доктрины Российской Федерации [2]; Экологической стратегии ОАО «РЖД» на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 года [3]; Энергетической стратегии ОАО «РЖД» на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 года [4].

В настоящее время существующая модель управления выбросами парниковых газов является элементом реализуемой корпоративной стратегии ОАО «РЖД», что позволит обеспечить к 2020 г. сокращение объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 % объема указанных выбросов в базовом – 1990 году.

В 2017 году ОАО «РЖД» вошло в перечень компаний с государственным участием, вовлеченным в реализацию мероприятий по снижению выбросов парниковых газов, который одобрен поручением Правительства Российской Федерации от 31.08.2017 № АХ-П9-5761.

До недавнего времени мощность выбросов загрязняющих веществ от технической эксплуатации магистральных тепловозов (при нормированном состоянии выбросов, эксплуатации тепловоза после 1ТР2, номинальном режиме работе тепловоза, средней температуре воздуха 24 °С, при коэффициенте атмосферной стратификации 140 и нулевой фоновой концентрации) определялась согласно [5], усредненные данные приведены в табл. 1.

Таблица 1

Сводная таблица мощностей выбросов ЗВ в атмосферный воздух полосы отвода железнодорожных путей от технической эксплуатации магистральных тепловозов

Тип тепловоза	Наименование загрязняющего вещества	Мощность выброса, г/с	Выброс в виде
ТЭ 116	NOx	0,150	NO, NO ₂
	CO	0,016	
	CnHm	0,010	C ₃ H ₈
	C	0,0047	
ТЭП 70	NOx	0,011	NO, NO ₂
	CO	0,018	
	CnHm	0,00067	C ₃ H ₈
	C	0,00078	
ТЭ 121 НОВЫЙ	NOx	6,600	NO, NO ₂
	CO	1,860	
	CnHm	0,500	C ₃ H ₈
	C	0,098	
ТЭ 10 У	NOx	0,026	NO, NO ₂
	CO	0,0081	
	CnHm	0,0036	C ₃ H ₈
	C	0,0048	
М 62 У (ДО 1ТР1)	NOx	0,048	NO, NO ₂
	CO	0,025	
	CnHm	0,0062	C ₃ H ₈
	C	0,0038	

Сегодня в отрасли расчет количества прямых выбросов парниковых газов осуществляется на основании данных об объемах сожженного углеродсодержащего топлива непосредственно на стационарном и мобильном оборудовании при осуществлении производственных процессов в структурных подразделениях ОАО «РЖД».

Расчет энергетических косвенных выбросов парниковых газов осуществляется на основании данных о количестве полученной от поставщиков (сторонних энергоснабжающих организаций) электрической и тепловой энергии.

Доля выбросов парниковых газов от сжигания топливно-энергетических ресурсов в производственных процессах ОАО «РЖД» в 2017 г. приведена в табл. 2 [6].

Таблица 2

Ранжирование выбросов парниковых газов при сжигании топливно-энергетических ресурсов в производственных процессах ОАО «РЖД» в 2017 г.

№	Вид топлива	Массовая доля, %
1	Электрическая энергия	66,3
2	Дизельное топливо	22,2
3	Уголь	4,5
4	Мазут	2,5
5	Природный газ	2,4
6	Бензин	0,3
7	Тепловая энергия сторонних организаций	1,9

Причем на прямые выбросы приходится 32 %, на косвенные – 68 %. Динамика снижения выбросов парниковых газов в атмосферный воздух в соотношении с грузо- и пассажирооборотом в ОАО «РЖД» приведена на рисунке.

В ОАО «РЖД» осуществляется работа по развитию системы учета и управления выбросами парниковых газов с привлечением представителей подразделений топливного, экологического и энергетического комплексов.

С 2017 года действует Методика определения количества выбросов парниковых газов в ОАО «РЖД» [7], которая базируется на Методических указаниях и руководстве по количествен-

ному определению объема выбросов ПГ организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации [8].

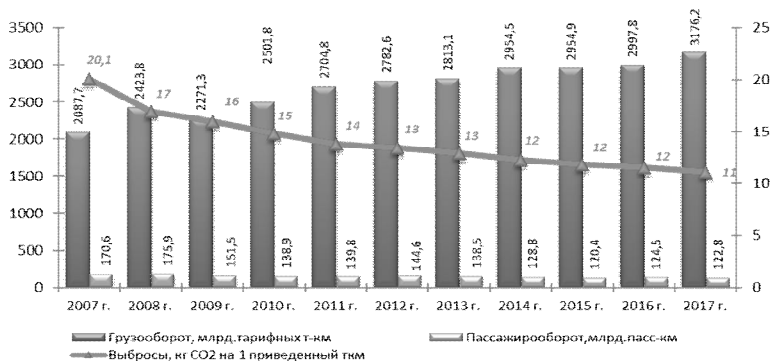


Рис. Динамика снижения выбросов парниковых газов в атмосферный воздух в соотношении с грузо- и пассажирооборотом в ОАО «РЖД»

Утвержденная Методика ОАО «РЖД» позволяет проводить сравнительный анализ выбросов ПГ идентичных источников, предусматривать мероприятия по экономии потребления топливно-энергетических ресурсов, а соответственно и сокращению выбросов парниковых газов.

Сокращение выбросов парниковых газов в атмосферный воздух достигается за счет обеспечения целевого и эффективного использования топливно-энергетических ресурсов в подведомственных структурных подразделениях Холдинга, реализации организационно-технических мероприятий по достижению целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также совершенствования системы их учета.

Библиографический список

1. Донцов С. А. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта / С. А. Донцов, Г. К. Ивахнюк, Ю. Н. Хмельницкий, Ю. И. Матяш. М. : УМЦ ЖДТ, 2017. 255 с.
2. Распоряжение Правительства РФ от 25.04.2011 № 730-р (ред. от 31.01.2017) «Об утверждении комплексного плана реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2020 года».

3. Экологическая стратегия ОАО «РЖД» на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 года. Утв. распоряжением ОАО «РЖД» 13.02.2009 № 269р.

4. Энергетическая стратегия ОАО «РЖД» на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 года. Утв. распоряжением ОАО «РЖД» 11.02.2008 № 293р.

5. Требования по обеспечению предприятиями путевого хозяйства экологической безопасности на железнодорожных перегонах Утв. Департаментом пути и сооружений МПС России 23.09.2000. г. ПТКБ ЦП МПС. М., 38 с.

6. Анализ природоохранной деятельности в ОАО «РЖД» за 2017 год. М. : ОАО «РЖД», 2017. 67 с.

7. Методика определения количества выбросов парниковых газов в ОАО «РЖД», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 08.08.2017 № 1602/р.

8. Методические указания и руководство по количественному определению объема выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации. Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 30 июня 2015 г. № 300.

ББК 24.53
УДК 544.169

А. В. Игнатова, С. Н. Иванов, Н. И. Гиричева
Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ПРОТОНОДОНОРНЫЕ СВОЙСТВА КИСЛОТНЫХ ГРУПП ПОЗИЦИОННЫХ ИЗОМЕРОВ АРОМАТИЧЕСКИХ ДИКИСЛОТ

Методом ВЗЛҮР/сс-рVTZ рассчитаны энергии Гиббса депротонирования в газовой фазе и водной среде наиболее устойчивых конформеров *орто*-, *мета*-, *пара*- бензодисульфоновых, бензолдикарбоновых и сульфобензойных кислот. Показано влияние позиционной изомерии кислотных групп на протонодонорные свойства исследуемых молекул дикислот.

Ключевые слова: бензодисульфоновые кислоты, бензолдикарбоновые кислоты, сульфобензойные кислоты, депротонирование, протонодонорная способность.

A. V. Ignatova, S. N. Ivanov, N. I. Giricheva

PROTON-DONOR PROPERTIES OF ACID GROUPS OF AROMATIC DIACIDS POSITIONAL ISOMERS

The Gibbs energies deprotonation in the gas phase and in the aqueous medium of the most stable conformers of *ortho*-, *meta*-, *para*-benzene disulfonic, benzenedicarboxylic and sulfobenzoic acids were calculated by the B3LYP/cc-pVTZ method. The influence of positional isomerism of acid groups on the proton-donor properties of the studied molecules is shown.

Key words: benzenedisulfonic acids, benzene dicarboxylic acids, sulfobenzoic acids, deprotonation, proton-donating ability.

Ароматические дикислоты – сильные протонодоноры, представляющие практический интерес в качестве кислотных катализаторов и модификаторов свойств протонообменных полимерных мембран химических источников тока [1, 2].

Для прогнозирования протонодонорной способности дикислот целесообразно проводить расчет энергий Гиббса депротонирования, $\Delta_r G^0_{298}$.

Целью работы является получение данных о протонодонорной способности бензолдисульфоновых, бензолдикарбоновых и сульфобензойных кислот, а также выяснение влияния позиционной изомерии и природы среды на протонодонорные свойства дикислот путем расчета величин $\Delta_r G^0_{298}$.

Наибольший интерес вызывают молекулы *ortho*-дикислот, характеризующиеся несколькими нежесткими координатами, ограничением сопряжения *ortho*-групп с бензольным кольцом, “конкуренцией” орбитальных и стерических взаимодействий, а также возникновением в ряде случаев внутримолекулярной водородной связи (ВВС) [3, 4]. При этом важнейшим параметром, определяющим протонодонорную способность кислоты, является степень делокализации отрицательного заряда в ее анионе.

Для устойчивых конформеров дикислот AH_2 рассчитаны (метод DFT/B3LYP/cc-pVTZ, пакет Gaussian 09,[5]) энергии Гиббса депротонирования кислотных групп (в ккал/моль) по первой ($\Delta_r G^0_{298}$)_I и второй ступеням ($\Delta_r G^0_{298}$)_{II} в газовой фазе:

$$\begin{aligned}(\Delta_r G^0_{298})_I &= G^0(\text{AH})^-_{,298} - G^0(\text{AH}_2)_{,298} - 6.27, \\(\Delta_r G^0_{298})_{II} &= G^0(\text{A})^2-_{,298} - G^0(\text{AH})^-_{,298} - 6.27.\end{aligned}$$

и в водной среде (расчет РСМ):

$$(\Delta_r G_{298}^{\circ})_I = G^{\circ}(\text{АН})_{,298}^{-} - G^{\circ}(\text{АН}_2)_{,298} - 170.67,$$

$$(\Delta_r G_{298}^{\circ})_{II} = G^{\circ}(\text{А})_{,298}^{2-} - G^{\circ}(\text{АН})_{,298}^{-} - 170.67.$$

Для молекул всех дикислот и их анионов $(\text{АН})^{-}$ и $(\text{А})^{2-}$ выполнена полная оптимизация геометрических параметров, расчет частот колебаний и термодинамических функций.

Величины $\Delta_r G_{298}^{\circ}$ для отдельных стадий депротонирования изомеров дикислот и суммарная энергия отщепления протонов от обеих групп $\sum(\Delta_r G_{298}^{\circ})$ для газовой фазы и водной среды приведены в таблицах 1 и 2 соответственно.

Меньшее значение $\Delta_r G_{298}^{\circ}$ отвечает более сильным протондонорным свойствам кислоты и ее аниона [6].

Таблица 1

Энергии Гиббса депротонирования позиционных изомеров ароматических дикислот в газовой фазе

<i>орто</i> - дикислота	1,2-SO ₃ H-C ₆ H ₄ - COOH	1,2-(SO ₃ H) ₂ - C ₆ H ₄	1,2-(COOH) ₂ - C ₆ H ₄
$(\Delta_r G_{298}^{\circ})_I$	SO ₃ H	SO ₃ H	COOH
	309.1	304.6	330.4
$(\Delta_r G_{298}^{\circ})_{II}$	COOH	SO ₃ H	COOH
	408.5	383.4	416.3
$\sum(\Delta_r G_{298}^{\circ})$	717.6	688.0	746.7
<i>мета</i> - дикислота	1,3-SO ₃ H-C ₆ H ₄ - COOH	1,3-(SO ₃ H) ₂ - C ₆ H ₄	1,3-(COOH) ₂ - C ₆ H ₄
$(\Delta_r G_{298}^{\circ})_I$	SO ₃ H	SO ₃ H	COOH
	308.5	303.2	331.3
$(\Delta_r G_{298}^{\circ})_{II}$	COOH	SO ₃ H	COOH
	394.3	371.3	401.3
$\sum(\Delta_r G_{298}^{\circ})$	702.8	674.5	732.6
<i>пара</i> - дикислота	1,4-SO ₃ H-C ₆ H ₄ - COOH	1,4-(SO ₃ H) ₂ - C ₆ H ₄	1,4-(COOH) ₂ - C ₆ H ₄
$(\Delta_r G_{298}^{\circ})_I$	COOH	SO ₃ H	COOH
	324.5	307.5	330.0
$(\Delta_r G_{298}^{\circ})_{II}$	SO ₃ H	COOH	COOH
	373.8	390.8	397.5
$\sum(\Delta_r G_{298}^{\circ})$	698.3	670.0	727.5

Таблица 2

**Энергии Гиббса депротонирования позиционных изомеров
ароматических дикислот в водной среде**

<i>орто</i> - дикислота	1,2-SO ₃ H-C ₆ H ₄ - COOH	1,2-(SO ₃ H) ₂ - C ₆ H ₄	1,2-(COOH) ₂ - C ₆ H ₄
($\Delta_r G_{298}^\circ$) _I	SO ₃ H 96.0	SO ₃ H 92.6	COOH 114.0
($\Delta_r G_{298}^\circ$) _{II}	COOH 117.5	SO ₃ H 100.3	COOH 120.8
$\Sigma(\Delta_r G_{298}^\circ)$	213.5	192.9	234.8
<i>мета</i> - дикислота	1,3-SO ₃ H-C ₆ H ₄ - COOH	1,3-(SO ₃ H) ₂ - C ₆ H ₄	1,3-(COOH) ₂ - C ₆ H ₄
($\Delta_r G_{298}^\circ$) _I	SO ₃ H 95.3	SO ₃ H 94.5	COOH 115.0
($\Delta_r G_{298}^\circ$) _{II}	COOH 118.0	SO ₃ H 98.1	COOH 119.2
$\Sigma(\Delta_r G_{298}^\circ)$	213.3	192.6	234.2
<i>пара</i> - дикислота	1,4-SO ₃ H-C ₆ H ₄ - COOH	1,4-(SO ₃ H) ₂ - C ₆ H ₄	1,4-(COOH) ₂ - C ₆ H ₄
($\Delta_r G_{298}^\circ$) _I	SO ₃ H 95.3	SO ₃ H 94.0	COOH 115.3
($\Delta_r G_{298}^\circ$) _{II}	COOH 116.5	SO ₃ H 99.4	COOH 120.0
$\Sigma(\Delta_r G_{298}^\circ)$	211.8	193.4	235.3

Наибольшей способностью к депротонированию как по первой, так и по второй ступеням среди изомеров дикислот отличаются бензолдисульфоновые кислоты благодаря электроноакцепторным свойствам групп -SO₃H и -SO₃²⁻ в образующихся анионах и повышающих делокализацию отрицательного заряда. Наиболее слабые протонодонорные свойства характерны для изомеров бензолдикарбоновых кислот (рис. 1–3).

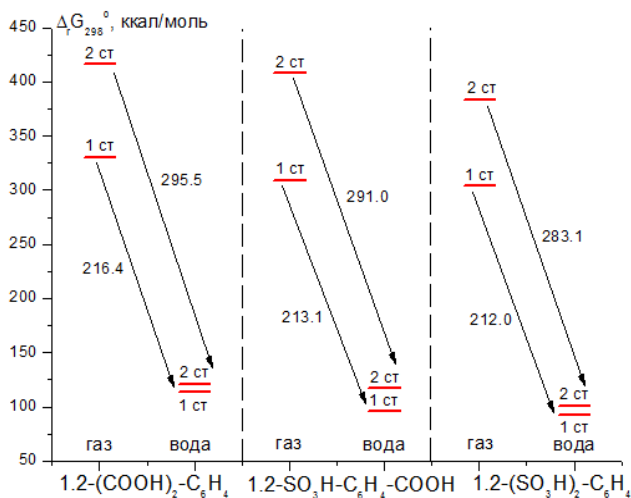


Рис. 1. Диаграмма изменений энергий Гиббса депротонирования ароматических *орто*-дикислот в газовой фазе и водной среде

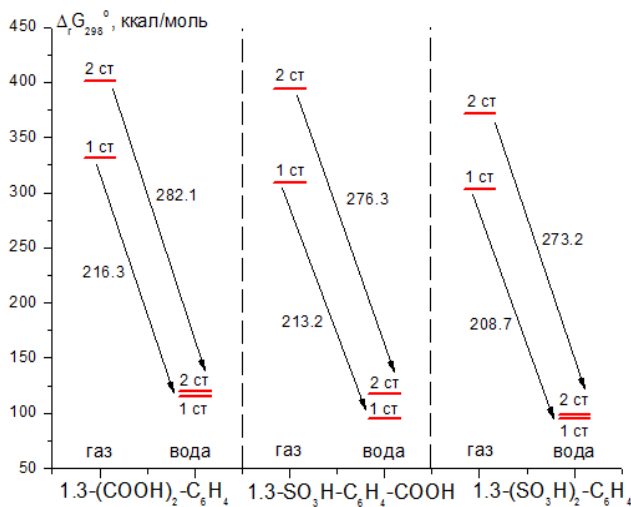


Рис. 2. Диаграмма изменений энергий Гиббса депротонирования ароматических *мета*-дикислот в газовой фазе и водной среде

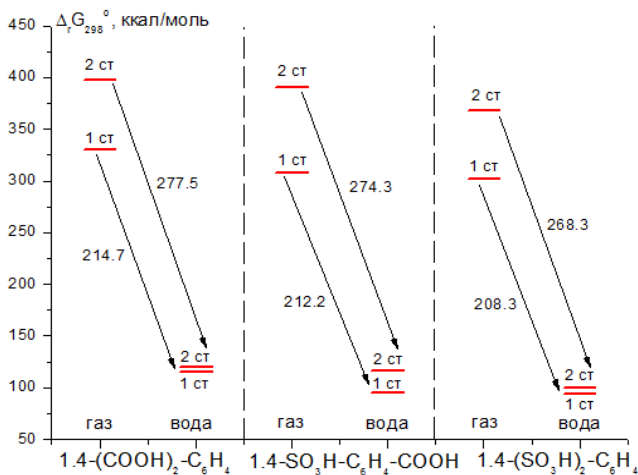


Рис. 3. Диаграмма изменений энергий Гиббса депротонирования ароматических *пара*-дикислот в газовой фазе и водной среде

Отщепление второго протона от однозарядных ионов дикислот в газовой фазе требует более значительных затрат энергии Гиббса, чем отщепление первого.

Депротонирование кислот в воде вследствие гидратации ионов приводит к резкому понижению величин $\Delta_r G_{298}^\circ$, причем, более значительному во второй стадии ($-268 \div -296$ ккал/моль), чем в первой ($-208 \div -216$ ккал/моль). В итоге, величины $(\Delta_r G_{298}^\circ)_I$ и $(\Delta_r G_{298}^\circ)_{II}$ становятся близки.

Среди изомеров сульфобензойных кислот наиболее сильным протонодонором является *пара*-изомер.

Для *пара*-сульфобензойной кислоты (1,4-SO₃H-C₆H₄-COOH) проводилось поочередное отщепление протона от сульфо- и карбоксильной групп. Было установлено, что отщепление протона от SO₃H группы на первой стадии требует меньших затрат энергии, чем депротонирование группы COOH. Поэтому, депротонирование *орто*- и *мета*-сульфобензойных кислот проводили, начиная с SO₃H группы.

Кислотные группы некоторых *орто*-изомеров дикислот склонны к образованию ВВС [4]. Так, для конформера 1,2-бензолдикарбоновой кислоты с ВВС $(\Delta_r G_{298}^\circ)_I = 309.4$

ккал/моль, а $(\Delta_r G_{298}^0)_{II} = 437.0$ ккал/моль. Образование ВВС облегчает отрыв протона, не вовлеченного в водородную связь, но значительно затрудняет отщепление протона во второй стадии (приводит к увеличению $(\Delta_r G_{298}^0)_{II}$), что в итоге понижает протонодonorные свойства кислоты.

Поэтому, с целью более объективного сопоставления величин $\Delta_r G_{298}^0$ в таблице приведены данные для конформеров без ВВС. Сопоставление величин $\Delta_r G_{298}^0$ показало, что наилучшей способностью к депротонированию в газовой фазе обладает 1,4-бензолдисульфоновая кислота, а в водной среде – 1,3-бензолдисульфоновая кислота. Эти кислоты могут быть предложены в качестве сокомпонента для модификации свойств протонобменных мембран из нафiona [2].

Библиографический список

1. Писарева А. В., Писарев Р. В., Карелин А. И., Добровольский Ю. А. Протонная проводимость бензойной и 2-сульфобензойной кислот // Электрохимия. 2013. Т. 49, № 8. С. 885.
2. Savage J., Voth G. A. Proton Solvation and Transport in Realistic Proton Exchange Membrane Morphologies // J. Phys. Chem. 2016, Vol. 120. P. 3176.
3. Fiedler P., Bohm S., Kulhanek J., Exner O. Acidity of ortho-substituted benzoic acids: an infrared and theoretical study of the intramolecular hydrogen bonds // Org. Biomol. Chem. 2006. Vol. 4. P. 2003.
4. Bohm St., Fiedler P., Exner O. Analysis of the ortho effect: acidity of 2-substituted benzoic acids // New. J. Chem. 2004. Vol. 28. P. 67.
5. Иванов С. Н., Гиричева Н. И., Нуркевич Т. В., Федоров М. С. Энергии газофазного депротонирования нитрозамещенных бензолсульфоновой и бензойной кислот. Роль конформационной изомерии сульфокислот // Журн. физ. химии. 2014. Т. 88, № 4. С. 647.
6. Koppel I. A., Burk P., Koppel I., Leito I., Sonoda T., Mishima M. Gas-Phase Acidities of Some Neutral Brønsted Superacids: A DFT and ab Initio Study // J. Am. Chem. Soc. 2000. Vol. 122. P. 5114.

ББК 24.5
УДК 544.43

Л. Б. Кочетова, Т. П. Кустова, Д. С. Сулейманова
Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА СУЛЬФОНИЛИРОВАНИЯ ДИПЕПТИДОВ

Проведено квантово-химические моделирование механизма реакции глицилглицина с бензолсульфонилхлоридом в газовой фазе. Показано, что процесс протекает по маршруту, начинающемуся аксиальной атакой нуклеофила, по механизму S_N2 . Величина энергии активации реакции согласуется с экспериментальными данными по относительной реакционной способности участников реакций ацилирования.

Ключевые слова: квантово-химическое моделирование, механизмы реакций, поверхность потенциальной энергии, глицилглицин, бензолсульфонилхлорид.

L. B. Kochetova, T. P. Kustova, D. S. Suleymanova

QUANTUM CHEMICAL SIMULATION OF DIPEPTIDES SULFONATION MECHANISM

The simulation of the reaction mechanism of glycyglycine with benzenesulfonyl chloride in the gas phase was carried out. It is shown that the process proceeds along the route, beginning with an axial nucleophilic attack, according to the S_N2 mechanism. Magnitude of the reaction activation energy is consistent with the experimental data on the relative reactivity of acylation reactions participants.

Key words: quantum chemical simulation, reactions mechanisms, potential energy surface, glycyglycine, benzenesulfonyl chloride.

Реакции сульфонилирования α -аминокислот и дипептидов и продукты этой реакции – сульфамиды, представляют большой интерес для фармацевтической химии, поскольку последние играют важную роль в ингибировании ряда ферментов [1, 4873]. Для выбора оптимальных условий синтеза сульфамидов необходимо

знание кинетических закономерностей и механизмов сульфонирования, однако, на сегодняшний день механизмы реакций сульфонильных производных с дипептидами не изучались.

Для реакций аминосоединений разных классов с сульфонилахлоридами равновероятными и неразличимыми кинетическими методами считаются два пути – бимолекулярный согласованный механизм нуклеофильного замещения S_N2 и механизм присоединения-отщепления $S_A N$ [2, с. 204]. Для бимолекулярного согласованного механизма предполагается структура активированного комплекса с реакционным центром в виде тригональной бипирамиды, либо тетрагональной пирамиды [3, с. 21].

В настоящей работе методом RHF/6-31G(d) с помощью программного пакета Firefly 7.1g проведено моделирование механизма газофазной реакции глицилглицина с бензолсульфонилхлоридом.

Выбор базиса для расчетов обусловлен большим объемом вычислений. Метод Хартри-Фока для замкнутых оболочек (RHF) используется при моделировании молекул, содержащих $2n$ электронов на n попарно заполненных молекулярных орбиталях и является приемлемым для широкого круга молекулярных систем и решения многих задач, таких как расчет геометрических параметров, частот колебаний стабильных молекул и некоторых типов переходных состояний.

Большое число атомов в молекулах реагентов делает невозможным расчет полной поверхности потенциальной энергии (ППЭ) с варьированием всех $3N-6$ независимых переменных; поэтому нами рассчитана трехмерная потенциальная поверхность реакции, при построении которой варьировали наиболее изменяющиеся в ходе процесса внутренние координаты системы: расстояние между атомами серы бензолсульфонилхлорида и азота амина – $r(S-N)$ и угол атаки нуклеофила, которым в данном случае является глицилглицин, на атом сульфонильной серы ($\angle C_{Ar}SN$). Расстояние между взаимодействующими молекулами изменяли в пределах 4,5-1,5 Е с шагом 0,1 Е, а угол $\angle C_{Ar}SN$ увеличивали от 90^0 , что соответствовало фронтальной атаке нуклеофила, до 180^0 что соответствовало аксиальной атаке, с шагом 10^0 . В каждой точке ППЭ эти координаты фиксируются.

вали, и проводили полную оптимизацию геометрии системы. Расчет потенциальной поверхности включал 330 точек.

Стартовые конфигурации для фронтальной и аксиальной атак молекулы глицилглицина на сульфонильную группу представлены на рис. 1.

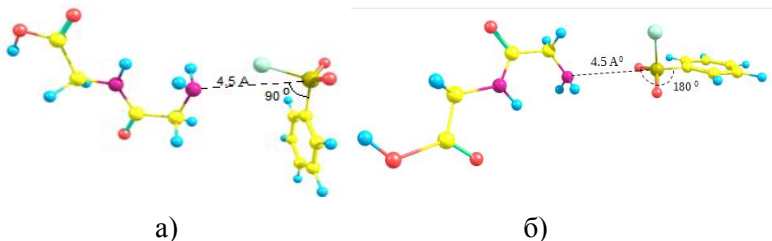


Рис. 1. Стартовые конфигурации для фронтальной (а) и аксиальной (б) атак молекулы глицилглицина на сульфонильный центр

На основании результатов анализа полученной ППЭ, определялось положение седловой точки, соответствующей переходному состоянию реакции.

На рис. 2 (а, б) показана рассчитанная ППЭ в координатах $E_{\text{tot}} = f(\angle C_{\text{Ar}}\text{SN}; r(\text{S-N}))$ виде трехмерного изображения (а) и контурной карты (б).

Анализ полученной потенциальной поверхности свидетельствует о том, что изучаемая реакция может протекать по единственному маршруту, начинающемуся аксиальной атакой молекулы глицилглицина. Затем по мере сближения молекул реагентов угол атаки уменьшается: до 135° в переходном состоянии реакции и 100° – в продукте. Единственная седловая точка на ППЭ достигается при расстоянии между взаимодействующими молекулами $r(\text{S-N})$ равном 2,2 Е. Образование целевого продукта – сульфида, происходит при достижении минимума на потенциальной поверхности при $r(\text{S-N}) \approx 1,7$ Е. Одновременно с образованием сульфида происходит отщепление молекулы побочного продукта – хлороводорода, на что указывают длины рвущихся связей N–H и S–Cl: в активированном комплексе они равны соответственно 1,006 Е, 3,032 Е, а в продуктах – 1,850 Е, 3,796 Е, а также длина образующейся связи N–Cl: в активированном комплексе она составляет 2,640 Е, а в

продукте – 1,338 Е. При этом связи N-H и S-Cl ложатся в одну плоскость, о чем свидетельствует изменение величины торсионного угла $\angle \text{Cl-S-N-H}$: в активированном комплексе она составляет 53,11°, а в продукте 1,888°.

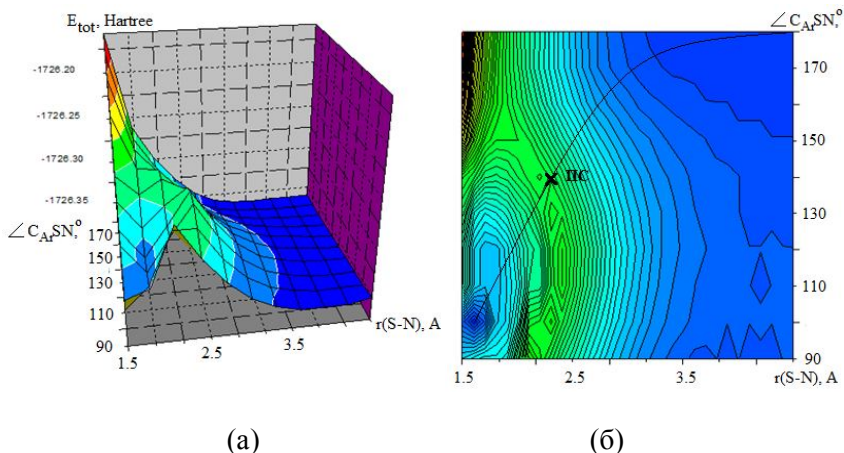


Рис. 2. Поверхность потенциальной энергии реакции бензолсульфонилхлорида с глицилглицином в газовой фазе.

× – переходное состояние реакции

Необходимо отметить отсутствие на полученной поверхности потенциальной энергии минимумов, которые соответствовали бы промежуточным продуктам реакции.

Наличие единственного переходного состояния на маршруте реакции и отсутствие интермедиатов свидетельствует о реализации в ней одностадийного механизма бимолекулярного согласованного нуклеофильного замещения.

Согласно данным расчета, реакционный центр в активированном комплексе изучаемой реакции имеет конфигурацию промежуточную между тригонально-бипирамидальной и тетрагонально-пирамидальной, так как реакция протекает по маршруту с изменяющимся углом атаки нуклеофила. Степень образования связи S–N в активированном комплексе (0.428) больше степени разрыхления связи S–Cl (0.263), что свидетельствует об образовании «сжатого» переходного состояния, которое характерно для $\text{S}_{\text{N}}2$ -реакций.

Таким образом, расчет ППЭ реакции Gly-Gly с БСХ в газовой фазе позволяет подтвердить выдвинутое ранее предположение [4, с. 152] о протекании реакций ацилирования аминокислотных соединений разных классов различными ацилирующими агентами по единому механизму бимолекулярного согласованного нуклеофильного замещения S_N2 .

Энергию активации реакции рассчитывали как разность энергий образования активированного комплекса и реагентов, она составила 199 Дж/моль. Данная величина существенно превышает величину энергии активации, рассчитанную для газовой фазной реакции бензолсульфонилхлорида с глицином (126 кДж/моль), что согласуется с экспериментально полученными более высокими значениями констант скорости реакций с участием глицина по сравнению с реакциями глицилглицина [4, с. 256]. В то же время рассчитанная нами энергия активации оказалась выше, чем в реакции глицилглицина с бензоилхлоридом (121 кДж/моль), что также согласуется с более высокой реакционной способностью бензоилхлорида в ацилировании аминокислотных соединений по сравнению с реакционной способностью бензолсульфонилхлорида [4, с. 201].

В то же время, полученная величина энергии активации весьма высока вследствие того, что моделирование проводилось для газовой фазной реакции. Ранее нами показано [4, с. 190], что учет влияния растворителя при моделировании должен позволить получить более низкое значение.

Библиографический список

1. *Wagner J., Avvaru B. S., Robbins A. H.* Coumarinyl-substituted sulfonamides strongly inhibit several human carbonic anhydrase isoforms: solution and crystallographic investigations // *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2010. V. 18, № 14. P. 4873–4878.
2. *Курицын Л. В., Кустова Т. П., Садовников А. И., Калинина Н. В., Клюев М. В.* Кинетика реакций ацильного переноса. Иваново : Иван. гос. ун-т, 2006. 260 с.
3. *Савелова В. А., Олейник Н. М.* Механизмы действия органических катализаторов. Бифункциональный и внутримолекулярный катализ. Киев : Наук. думка, 1990. 294 с.
4. *Кочетова Л. Б.* Кинетические закономерности и механизмы реакций амидообразования : дис. ... д-ра хим. наук. Иваново, 2017. 355 с.

УДК 547.979.733

Е. Н. Крылов

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

Л. В. Вирзум

Россия, Иваново, Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. Д. К. Беляева

**РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ
ТЕТРАГАЛОГЕНТЕТРААЗАПОРФИНОВ КАК ФУНКЦИЯ
ЭФФЕКТОВ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ И МОЛЕКУЛЯРНОГО
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
РЕАКЦИОННОГО ЦЕНТРА**

Молекулярный электростатический потенциал в его локальной форме весьма чувствителен к изменению структуры тетрагалогенеттраазапорфинов. Этот дескриптор адекватно отражает изменение их реакционной способности при комплексообразовании как электрофильном замещении в окне тетраазапорфина и изменение стадии, лимитирующей скорость.

Ключевые слова: молекулярный электростатический потенциал, тетрагалогенеттраазапорфины, реакционная способность, комплексообразование, электрофильное замещение.

E. N. Krylov, L. V. Virzum

**REACTION ABILITY OF TETRAHALOGENE
TETRAASAPORPHYNES AS A FUNCTION
OF SUBSTITUENT EFFECTS AND MOLECULAR
ELECTROSTATIC POTENTIAL ON REACTION CENTRE**

The molecular electrostatic potential in its local form more sensitive to change the structure of tetrahalogenettraasaporphines. He adequately reflects changes their reaction ability under complex formation as electrophilic substitution in window of tetraasaporphine, as well as change stage limiting velocity these two-stage processes.

Key words: molecular electrostatic potential, tetrahalogen tetraasaporphine, reaction ability, complex formation, electrophilic substitution.

Реакционная способность органических соединений и механизмы органических реакций могут быть исследованы различными методами, в том числе основанными на приложении теории DFT к количественной теории жестких и мягких кислот и оснований [7, 9, 15]. Для описания химической активности молекул рассчитываются их параметры, называемые DFT-индексами реакционной способности (далее – ИРС) [5, 7], величины которых характеризуют как активность молекулы в целом, так и активность отдельных реакционных центров (локальные ИРС). К последним относится молекулярный электростатический потенциал (МЭП) на реакционном центре (V_{esp}) [15, 16]. Распределение МЭП влияет на дальнедействующее взаимодействие реагентов [15]. В современных публикациях [15, 16, 17] МЭП рассматривается как фундаментальный фактор, определяющий природу и поведение атомов и молекул и их способность к межмолекулярным взаимодействиям.

Для описания реакционной способности органических соединений МЭП является более подходящим статическим дескриптором по сравнению с зарядом на атомах, поскольку МЭП представляет собой физически наблюдаемую величину, в отличие от зарядов, которые квантово-химически не определены. Для анализа реакционной способности макроциклов аналогичный метод применен при анализе активности реакционных центров магниевого комплекса 5,10,15,20-тетразапорфина [4].

Образование комплексов тетрагалогентетраазапорфинов (ТГТАП) в бинарных системах $AsOH$ – пиридин (Py) имеет ряд особенностей. В среде $AsOH$ скорости комплексообразования весьма низки, а константы скорости второго порядка имеют величины, не превышающие $5.4 \cdot 10^{-3}$ л/моль*с (пример для незамещенного тетраазапорфина, ТАП). При переходе к системе, содержащей 40 % Py эти константы увеличиваются почти на два порядка, достигая величины 0.270 л/моль*с (для тетрафтортетраазапорфина) (табл. 1).

Таблица 1

Кинетические параметры реакций второго порядка образования цинковых комплексов ТГТАП в бинарных средах [6]

N	ТГТАП	$K_v(298K)$, л/моль*с	$\log K_v$	E_a , кДж/моль	$-\Delta S$, Дж/моль*К
1	ТАП	0.0054	-2.2676	52 ± 7	180 ± 16
2	F ₄ -ТАП	0.00074	-3.1308	72 ± 4	146 ± 13
3	Cl ₄ -ТАП	0.0011	-2.9586	77 ± 4	128 ± 11
4	Br ₄ -ТАП	0.0020	-2.6990	78 ± 6	110 ± 13
5	ТАП	0.191	-0.7190	62 ± 3	106 ± 10
6	F ₄ -ТАП	0.270	-0.5686	58 ± 3	147 ± 8
7	Cl ₄ -ТАП	0.225	-0.6478	54 ± 5	161 ± 11
8	Br ₄ -ТАП	0.197	-0.7055	71 ± 3	120 ± 12

Примечание: данные 1 – 4 получены в системе АсОН + 1 % Ру, 5 – 8 – в системе 60 % АсОН + 40 % Ру.

При этом скорости реакции (константы скорости) в системе 60 % АсОН + 40 % Ру увеличиваются в порядке увеличения донорных (точнее, уменьшения акцепторных) свойств заместителей, что согласуется с электрофильным характером атаки катиона Zn^{+2} на реакционный центр как стадии, определяющей скорость реакции. Однако в системе АсОН + 1 % Ру наблюдается обратный порядок изменения констант, что формально противоречит электрофильному характеру процесса (табл. 1). Указанное противоречие может быть разрешено с использованием представления о локальной форме МЭП – атомном электростатическом потенциале (АЭП), количественно характеризующем – как дескриптор – реакцию способность реакционных центров – атомов азота в окне тетраазапорфина, на которых происходит электрофильное замещение протона на катион Zn^{+2} .

Эта реакция может лимитироваться как электрофильной атакой катиона цинка, так и катионоидным отрывом протона [1]. При этом тренд зависимости константы скорости реакции от величины АЭП может указать на стадию, лимитирующую скорость, поскольку процесс может быть согласованным [3], но не синхронным [10].

Расчет структур ТГТАП проведен программным комплексом ADF 2014 [8] на уровне теории DFT M06/6-311+G* с учетом

влияния растворителя на уровне неспецифической сольватации методом SMD [13, 14] (табл. 1). Расчет зарядов проведен в схеме Хиршфельда [11, 12]. Расчет в среде, содержащей 40 % пиридина, проведен с учетом предпочтительной сольватации молекул ТГТАП пиридином.

Таблица 2

Квантово-химические параметры ТГТАП, DFT M06/6-311+G*, SMD, Хиршфельд. E(НОМО), E(LUMO) – Hartree, Vesp – а. у.

N	ТГТАП	E(НОМО)	E(LUMO)	Vesp(N) *)	Vesp(N), NH- группы *)
1	ТАП	-0.22776	-0.12393	-18.417177 -18.417183	-18.346725 -18.346734
2	F ₄ -ТАП	-0.23606	-0.13281	-18.390366 -18.390364	-18.319587 -18.319581
3	Cl ₄ -ТАП	-0.23555	-0.13478	-18.391243 -18.391243	-18.321026 -18.321031
4	Br ₄ -ТАП	-0.23495	-0.13469	-18.392311 -18.392312	-18.322510 -18.322515
5	ТАП	-0.22773	-0.12391	-18.417680 -18.417680	-18.346694 -18.346691
6	F ₄ -ТАП	-0.23490	-0.13169	-18.389313 -18.389311	-18.317929 -18.317928
7	Cl ₄ -ТАП	-0.23476	-0.13396	-18.389948 -18.389953	-18.319108 -18.319106
8	Br ₄ -ТАП	-0.23412	-0.13379	-18.391320 -18.391317	-18.320828 -18.320824

Примечание: данные 1–4 получены при расчете в системе 99 % AcOH + 1 % Py, 5–8 – в системе 60 % AcOH + 40 % Py. *) два значения из-за наличия двух атомов данного типа. 1 а.у. Vesp = 3.0277*10⁻⁹ кл/м [2].

Продолжение табл. 2

N	ТГТАП	σ(m)	σ(p)	σ(p)+	Q(N)	Q(N),NH- группы
1	ТАП	0.0	0.0	0.0	-0.2049 -0.2049	-0.0676 -0.0676
2	F ₄ -ТАП	0.337	0.062	- 0.073	-0.1999 -0.1999	-0.0640 -0.0640
3	Cl ₄ -ТАП	0.373	0.273	0.114	-0.1972 -0.1972	-0.0621 -0.0621
4	Br ₄ -ТАП	0.393	0.232	0.150	-0.1965 -0.1965	-0.0618 -0.0618

5	ТАП	0.0	0.0	0.0	-0.2052 -0.2052	-0.0673 -0.0673
6	F ₄ -ТАП	0.337	0.062	- 0.073	-0.1992 -0.1992	-0.0629 -0.0629
7	Cl ₄ -ТАП	0.373	0.273	0.114	-0.1964 -0.1964	-0.0609 -0.0609
8	Br ₄ -ТАП	0.393	0.232	0.150	-0.1960 -0.1960	-0.0606 -0.0606

Примечание: данные 1–4 получены при расчете в системе 99 % AcOH + 1 % Py, 5–8 – в системе 60 % AcOH + 40 % Py. Q – в ед. заряда электрона. σ -константы – из [1].

Сам ТАП в корреляции, рассматриваемые далее, не входит, вероятно, вследствие заметного различия в его реакционной способности, имеющим место по не установленным пока причинам.

Реакционная способность ТГТАП в реакции комплексообразования с Zn^{+2} в среде AcOH (+ 1 % Py) как функция МЭП на атоме азота, не несущего водород (N) описывается соотношением (1), а в среде 60 % AcOH + 40 % Py) - соотношением (2):

$$\log K_v(\text{AcOH})(298\text{K}) = - (4099.8 \pm 245.3) - (222.8 \pm 13.3) \cdot V_{\text{esp}}(\text{N}),$$

$$R = -0.998, SD = 0.018, N = 3, P = 0.038. \quad (1)$$

$$\log K_v(\text{AcOH}+40\% \text{Py})(298\text{K}) = (1176.8 \pm 363.2) + (64.0 \pm 19.8) \cdot V_{\text{esp}}(\text{N}),$$

$$R = 0.955, SD = 0.0286, N = 3, P = 0.190. \quad (2)$$

Аналогичные по смыслу, тренду, параметрам и указаниям на стадию, лимитирующую скорость, зависимости получены по МЭП на NH-группах (по атому азота) (3) и (4).

$$\log K_v(\text{AcOH}) = - (2712 \pm 292) - (147.9 \pm 16.0) \cdot V_{\text{esp}}(\text{NH}),$$

$$R = -0.994, SD = 0.033, N = 3, P = 0.068. \quad (3)$$

$$\log K_v(\text{AcOH}+40\% \text{Py}) = (846.2 \pm 169.6) + (46.2 \pm 9.3) \cdot V_{\text{esp}}(\text{NH}),$$

$$R = 0.981, SD = 0.019, N = 3, P = 0.126. \quad (4)$$

Обращает на себя внимание противоположный характер трендов зависимостей (1) и (2.), а также (3) и (4) Отрицательный тренд зависимости (1) соответствует электрофильной атаке Zn^{+2} как стадии, определяющей скорость, так как чем более отрицателен МЭП, тем быстрее идет реакция. Положительный тренд зависимости (2) соответствует обратной картине, поскольку реакции способствует уменьшение отрицательного значения МЭП. В этом случае стадией, определяющей скорость, является, по всей веро-

ятности, катионоидный отрыв протона (протонов) молекулой пиридина, так как чем менее отрицателен МЭП, тем легче отрывается протон.

Эффект изменения МЭП, однако **не согласуется** с электронными эффектами заместителей, поскольку аналогичные корреляции на σ -константы (по физическому смыслу) дают противоположное указание на стадию, лимитирующую скорость. При установлении соответствия между $\log K_v$ и $\sigma(m)$ -константами заместителей обнаружено, что в среде $\text{AcOH} + 1\% \text{Py}$ тренд корреляции положительный (5), а в среде $\text{AcOH} + 40\% \text{Py}$ – отрицательный (6).

$$\log K_v(\text{AcOH}) = (-5.636 \pm 0.779) + (7.362 \pm 2.115) \cdot \sigma(m),$$

$$R = 0.961, SD = 0.0849, N = 3, P = 0.1781. \quad (5)$$

$$\log K_v(\text{AcOH} + 40\% \text{Py}) = (0.247 \pm 0.065) - (2.416 \pm 0.177) \cdot \sigma(m),$$

$$R = -0.997, SD = 0.0071, N = 3, P = 0.0465. \quad (6)$$

Вызвано это **парадоксальным фактом** увеличения отрицательного атомного электростатического потенциала при увеличении акцепторных свойств заместителя (7). На данной стадии исследования наблюдаемая картина не имеет теоретического объяснения. Можно лишь предполагать, что такое явление вызвано спецификой взаимодействия макроцикла с галогенными заместителями, относительно которых макроцикл может быть акцептором.

$$V_{\text{esp}}(N) = (-18.389362 \pm 0.000119) - (0.000972 \pm 0.000055) \cdot \sigma(X),$$

$$R = -0.998, SD = 0.000078, N = 3, P = 0.036. \quad (7)$$

Таким образом, при изменении состава растворителя по всей вероятности меняется соотношение между скоростями этих стадий, определяющими скорость, поскольку процесс является двухстадийным – электрофильная атака Zn^{+2} сопровождается катионоидным отрывом уходящей группы (PyH^+).

Таким образом, молекулярный электростатический потенциал в его локальной форме (МЭП на атоме как реакционном центре) представляется весьма чувствительным к изменению структуры ТАП дескриптором, адекватно отражающим изменение их реакционной способности при комплексообразовании и изменение стадий, лимитирующих скорость этих двухстадийных процессов.

Библиографический список

1. Днепроvский А. С., Темникова Т. И. Теоретические основы органической химии. Л. : Химия. 1991. 560 с.
2. Гордеев Е. Г. Автореф. дис. ... канд. хим. наук. М., 2007. 26 с.
3. Дьюар М., Догерти Р. Теория возмущений молекулярных орбиталей в органической химии. М. : Мир. 1977. 696 с.
4. Ишуткина М. В., Хелевина О. Г., Крылов Е. Н., Александрийский В. В., Койфман О. И. // ЖОрХ. 2015. Т. 51, вып. 11. С. 1681–1687.
5. Крылов Е. Н. // Вестник Ивановского государственного университета. 2014. Вып. 2. С. 39–53.
6. Тимофеева С. В. Реакция сульфирования и превращения сульфопроизводных тетразапорфина : автореф. дис. ... канд. хим. наук. Иваново, 1994. 16 с.
7. A matter of density. Exploring the electron density concept in the chemistry, biological and materials sciences / Sukumar N., Ed. Hoboken: J.Wiley and Sons Inc, 2013. 318 p.
8. Baerends E. J. et al. ADF2014. SCM. Theoretical Chemistry. Vrije Universiteit. Amsterdam. The Netherlands. 2014. URL: <http://www.scm.com>. (дата обращения: 24.01.2019).
9. Chemical reactivity theory. A density functional view / Chattaraj P. K., Ed. 2009. Boca Raton : CRC Press. 610 p.
10. Dewar M. S. J. // J. Am. Chem. Soc. 1984. Vol. 106. No 1. P. 209.
11. Hirshfeld F. L. // Theor. Chim. Acta. 1977. Vol. 44. N 1. P. 129.
12. Liu S.-B. // Acta Phys.-Chim. Sin. 2009. Vol. 25. N 3. P. 590.
13. Marenich A. V., Cramer C. J. Truhlar D. G. // J. Phys. Chem. B 2009. Vol. 113. P. 6378–6396.
14. Mennucci B., Cammi R. Continuum Solvation Models in Chemical Physics: From Theory to Applications. Chichester : John Wiley & Sons. 2008. P. 65–80.
15. Politzer P., Murray J. S. // Concepts and methods in modern theoretical chemistry / Ghosh S. K., Chattaraj P. K., Eds. New York : CRC Press, 2013. P. 181–199.
16. Murray J. S., Politzer P. // WIREs Comput. Mol. Sci. 2011. Vol. 1. Iss. 2. P. 153–163. doi: 10.1002/wcms.19.
17. Politzer P., Murray J. S. // Theor. Chem. Acc. 2002. Vol. 108, N 3. P. 134–142.

Е. Н. Крылов, Г. А. Сергеева

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

Л. В. Вирзум

Россия, Иваново, Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. Д. К. Беляева

КИСЛОТНОСТЬ СУЛЬФОНИЛАМИДОВ: КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЕ ДЕСКРИПТОРЫ

Молекулярный электростатический потенциал на ключевом атоме азота в сульфидамидах, заряд Хиршфельда на этом атоме, его локальная электрофильность и относительная нуклеофильность представляются адекватными дескрипторами для описания и предсказания кислотных свойств сульфидамидов, поскольку они являются внутренними свойствами атомов и молекул.

Ключевые слова: молекулярный электростатический потенциал, заряд на атоме, локальная электрофильность, относительная нуклеофильность, QSAR, теория ЖМКО.

E. N. Krylov, L. V. Virzum, G. A. Sergeeva

ACIDITY OF SULPHONYL AMIDES: QUANTUM CHEMICAL DESCRIPTORS

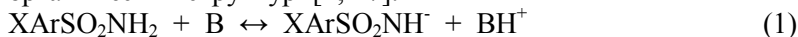
The molecular electrostatic potential on key atom of nitrogen in sulphonyl amides, Hirshfeld' charge on this atom, its local electrophilicity and relative nucleophilicity are an identical descriptors for description and predictions acid characteristic of aromatic sulphonyl amides.

Key words: molecular electrostatic potential, charge on atom, local electrophilicity, relative nucleophilicity, QSAR, HSAB-theory.

Использование сульфидамидов как химиотерапевтических средств насчитывает около столетия, поскольку они были синтезированы в 1908 году и с 1935 года используются как противомикробные препараты [4]. Сульфонидамидная группа является их ключевым структурным фрагментом, обеспечивающим их физиологическое действие, в том числе ингибирование различ-

ных ферментов, в частности карбоангидразы [15]. При этом сульфамиды связывают катион цинка в активном центре карбоангидразы атомом сульфамидного азота [15], прекращая ее каталитическое ферментативное действие. Следовательно, знание основных (кислотных) свойств сульфамидов способствует предсказанию действия сульфамидов как ингибиторов [7].

Кислотность по Бренстеду как способность отдавать протон некоему основанию (В), в соответствии со схемой (1), для ароматических сульфамидов сходна с таковой для аналогичных органических структур [2, 17].



Здесь X – заместитель в ароматическом фрагменте сульфамида.

Величины рКа, как правило, определяются при температуре 20–25 °С в водной среде [2]. Однако вследствие недостаточной растворимости сульфамидов в воде ряд данных получен также в среде 50 масс% водного EtOH [17] или с бинарной системе MeCN – H₂O [13].

В то же время существует способ оценки кислотности органических соединений, лишенный этих недостатков. В частности, известно определение рК карбоновых кислот основанное на применении теоретических основ концептуальной DFT в варианте QSAR-QSPR [14] к протолитическим равновесиям кислот и оснований. При этом использованы зависимости между кислотностью (основностью) и квантово-химическими дескрипторами молекулярных структур, соответствующих количественной теории ЖМКО Пирсона, в свою очередь опирающейся на достижения теории DFT [6]. Это позволяет определить рКа методом квантово-химических дескрипторов, что и было сделано для некоторых ароматических OH-кислот [8].

На основании данного подхода возможно проведение расчета структур XArSO₂NH₂ с последующим определением коэффициентов в корреляционных уравнениях, связывающих квантово-химические параметры этих соединений и величины их рКа. Эти математические модели [1] могут быть далее использованы для расчета рКа тех соединений, для которых затруднительно или невозможно определение (расчет) этого параметра методами ПЛСЭ или экспериментально. В качестве квантово-химических дескрипторов выбраны атомный электростатиче-

ский потенциал (АЭП) [12], заряд на атоме азота, относительная нуклеофильность и локальная электрофильность [3, 16].

Расчет структур замещенных ароматических сульфамидов $XPhSO_2NH_2$ осуществлен комплексом ADF 2014.04 [5] на уровне теории DFT M06/6-311++G** с учетом неспецифической сольватации в среде H_2O в рамках метода SMD [10] (табл. 1) без ограничений по типу симметрии. Такой метод позволяет рассчитывать энергии сольватации с «химической» точностью (0.6 – 1.0 ккал/моль) [11]. Расчет зарядов проведен в схеме Хиршфельда [9]. E – Хартри, μ , η , ω , $\omega(\text{лок})$ – eV, Q – ед. заряда электрона.

Таблица 1

Квантово-химические параметры $XPhSO_2NH_2$ в среде H_2O

X	-Vesp(N) в SO_2NH_2	E(HOMO)	E(LUMO)	-Q(N)	pKa(20 °) [17]
H	18.354624	-0.28594	-0.04632	0.1851	10.07
4-Me	18.358902	-0.27647	-0.04326	0.1866	10.21
4-F	18.347900	-0.28622	-0.04491	0.1844	9.99
4-Cl	18.346289	-0.28086	-0.05289	0.1835	9.79
4-Br	18.345895	-0.27720	-0.05451	0.1832	9.79
4-MeO	18.360458	-0.26010	-0.03829	0.1873	10.28
4-OH	18.359409	-0.26337	-0.03787	0.1876	10.27
4-NH ₂	18.370294	-0.23716	-0.03779	0.1912	10.51
4-CN	18.333954	-0.29603	-0.07706	0.1808	9.48
3-NO ₂	18.333565	-0.30111	-0.11092	0.1804	9.34
4-NO ₂	18.328911	-0.30191	-0.11452	0.1783	9.19
3,5-(NO ₂) ₂	18.313445	-0.31515	-0.12210	0.1758	8.75
3,4-Cl ₂	18.339444	-0.28103	-0.05858	0.1812	9.60
3-Cl-4-Me	18.350336	-0.27520	-0.04858	0.1830	9.84
3,4-Me ₂	18.361408	-0.26949	-0.04110	0.1874	10.13
3-Me-4-F	18.350995	-0.27896	-0.04366	0.1855	10.06
2-Me *)	18.353491	-0.27396	-0.04424	0.1739	8.68
Сахарин	18.322162	-0.30059	-0.07867	0.1002	1.6
MeSO ₂ NHC OMe	18.316423	-0.30655	-0.03856	0.1033	5.13

Примечание: выделены значения pKa, рассчитанные по корреляционному уравнению (3) по зарядам на атоме сульфамидного азота.

Продолжение табл. 1

X	-μ	η	ω	-Q(N) ⁺	ω(лок)	pKa(20 °C) [17]
H	4.5207	3.2602	3.1342	0.1608	0.076161	10.07
4-Me	4.3502	3.1730	2.9820	0.1430	0.130015	10.21
4-F	4.5053	3.2832	3.0911	0.1312	0.164447	9.99
4-Cl	4.5409	3.1017	3.3240	0.1364	0.15656	9.79
4-Br	4.5132	3.0299	3.3613	0.1380	0.151931	9.79
4-MeO	4.0598	3.0179	2.7307	0.1549	0.088475	10.28
4-OH	4.0986	3.0681	2.7376	0.1508	0.100744	10.27
4-NH ₂	3.7409	2.7126	2.5795	0.1655	0.066293	10.51
4-CN	5.0762	2.9793	4.3245	0.1110	0.30185	9.48
3-NO ₂	5.6060	2.5877	6.0725	0.1223	0.352812	9.34
4-NO ₂	5.6659	2.5496	6.2955	*) ^{0.140} ₉	0.235452	9.19
3,5-(NO ₂) ₂	5.9491	2.6266	6.7373	0.0630	1.608867	8.75
3,4-Cl ₂	4.6207	3.0266	3.5271	0.1464	0.122743	9.60
3-Cl-4-Me	4.4053	3.0833	3.1470	0.1527	0.095354	9.84
3,4-Me ₂	4.2258	3.1074	2.8734	0.1574	0.086202	10.13
3-Me-4-F	4.3895	3.2014	3.0092	0.1514	0.102614	10.06
2-Me *)	4.3294	3.1255	2.9984	0.1602		8.68
Сахарин				0.0847		1.6

*) B3LYP/6-311++G**, Vesp – а. у.

Наблюдаются четкие линейные корреляции с отрицательным трендом между pKa сульфамидов и величиной МЭП на атоме сульфамидного азота (2), а также между pKa и зарядом Хиршфельда на этом атоме (3), в которую входит также сахарин (4).

$pKa = (-560.948245 \pm 28.936) - (-31.119616 \pm 1.577) * Vesp(N)$,
 $R = -0.986$, $SD = 0.0786$, $N = 13$, $P < 0.0001$. (2)

$pKa = (-11.557 \pm 1.438) - (116.349 \pm 7.803) * Q(N)$, $R = -0.976$,
 $SD = 0.103$, $N = 13$, $P < 0.0001$. (3)

$pKa = (-8.40 \pm 0.25) - (99.14 \pm 1.40) * Q(N)$, $R = -0.9984$, $SD = 0.116$, $N = 18$, $P < 0.0001$ (4)

Обнаруженные математические модели согласуются с физическим смыслом параметра АЭП, поскольку чем более отрицателен АЭП и чем более отрицателен заряд на атоме сульфамидного азота, тем в большей степени затруднен катионоидный отрыв протона. Они позволяют также определить неизвестные величины рKa для некоторых сульфамидов (табл. 1).

Линейность соотношения (5) показывает, что величины расчетных рKa, использованных в данной корреляции, соответствуют термодинамическим величинам вободных энергий кислотной диссоциации сульфамидов ΔG^0 (acidity), полученных в независимом исследовании [7], и, следовательно, представляются адекватными.

$$\Delta G^0(\text{acidity}) [7] = (847.63 \pm 26.11) + (54.67 \pm 2.61) \cdot \text{pKa}, R = 0.992, SD = 3.122, P < 0.0001. \quad (5)$$

Величины квантово-химических дескрипторов - электронного химического потенциала (μ), жесткости (η) и электрофильности (ω), а также относительной нуклеофильности арилсульфониламидов (ω^-) [16], рассчитанные по соотношениям (6) и данным табл. 1, приведены в табл. 1 и 2.

$$\mu = 0.5 \cdot [E(\text{HOMO}) + E(\text{LUMO})], \eta = 0.5 \cdot [E(\text{LUMO}) - E(\text{HOMO})], \omega = 0.5 \cdot \mu^2 / \eta, \omega^- = 0.5 \cdot \eta(\text{Nu}) \cdot [\mu(\text{Nu}) - \mu(\text{E})]^2 / [\eta(\text{Nu}) + \eta(\text{E})]^2. \quad (6)$$

Таблица 2

Квантово-химические параметры XPhSO₂NH₂ в среде воды

X	μ	η	ω	ω^-
H	-4.5207	3.2602	3.1342	0.2282
4-Me	-4.3502	3.1730	2.9820	0.1946
4-F	-4.5053	3.2832	3.0911	0.2248
4-Cl	-4.5409	3.1017	3.3240	0.2336
4-Br	-4.5132	3.0299	3.3613	0.2283
4-MeO	-4.0598	3.0179	2.7307	0.1432
4-OH	-4.0986	3.0681	2.7376	0.1495
4-NH ₂	-3.7409	2.7126	2.5795	0.0956
4-CN	-5.0762	2.9793	4.3245	0.3619
3-NO ₂	-5.606	2.5877	6.0725	0.5180
4-NO ₂	-5.6659	2.5496	6.2955	0.5371

3,5-(NO ₂) ₂	-5.9491	2.6266	6.7373	0.6324
3,4-Cl ₂	-4.6207	3.0266	3.5271	0.2514
3-Cl-4-Me	-4.4053	3.0833	3.1469	0.2059
3,4-Me ₂	-4.2258	3.1074	2.8734	0.1716
3-Me-4-F	-4.3895	3.2014	3.0092	0.2020
2-Me ^{b)}	-4.3294	3.1255	2.9984	0.1908
Сахарин	-5.1601	3.0194	4.4093	0.3841
Zn ⁺²	-2.3349	2.5820	1.0557	

Примечание: ω^- - eV.

Локальная электрофильность сульфониламидов $\omega(\text{лок})$ (табл. 2, соотношение 7) рассчитана по соотношению $\omega(\text{лок}) = \omega^*[\text{Q}(\text{N})^+ - \text{Q}(\text{N})^0][3]$. Здесь $\text{Q}(\text{N})^+$ представляет собой заряд на томе азота в катионе сульфониламида, а $\text{Q}(\text{N})^0$ – заряд на этом атоме в нейтральной молекуле.

$\text{pK}_a = (10.43 \pm 0.13) - (3.57 \pm 0.73) * \omega(\text{лок})$, $R = -0.806$, $SD = 0.321$, $N = 15$, $P = 0.000286$. (7)

Физический смысл зависимости (7) вполне соответствует физическому смыслу параметра $\omega(\text{лок})$, поскольку чем выше локальная электроноёмкость (электрофильность), тем устойчивее соответствующий анион сульфониламида, а, следовательно, выше кислотность сульфониламида.

Аналогично pK_a сульфониламидов определяются относительной нуклеофильностью их молекул по Zn^{+2} (8):

$\text{pK}_a = (10.603 \pm 0.078) - (2.822 \pm 0.250) * \omega^-$, $R = -0.949$, $SD = 0.151$, $N = 16$, $P < 0.0001$. (8)

Таким образом, как молекулярный электростатический потенциал на ключевом атоме азота в сульфамидах, так и заряд Хиршфельда на этом атоме и его локальная, электрофильность, а также относительная нуклеофильность представляются адекватными дескрипторами для описания и предсказания кислотных свойств сульфамидов, поскольку они являются внутренними свойствами атомов в отличие от σ -констант заместителей, по существу и происхождению являющихся эмпирическими.

Библиографический список

1. Ахназарова С. А., Кафаров В. В. Методы оптимизации в химии и химической технологии. М. : Высш. шк., 1985. 327 с.
2. Белл Р. Протон в химии. М. : Мир. 1977. 382 с.

3. A matter of density. Exploring the electron density concept in the chemistry, biological and materials sciences / Sukumar N., Ed. Hoboken: J. Wiley and Sons Inc, 2013. 318 p.
4. *Anand N.* Sulfonamides and sulfones // Burger's medicinal chemistry and drug discovery / Ed. M. E. Wolff. N.-Y. : Wiley and Sons. 1996. Vol. 2. P. 527–544 (680 p.).
5. *Baerends E. J., et al.* ADF2014. SCM. Theoretical Chemistry. Vrije Universiteit. Amsterdam. The Netherlands. 2014. URL: <http://www.scm.com>. (дата обращения: 12.01.2018).
6. Chemical reactivity theory. A density functional view / Chattaraj P. K., Ed. 2009. Boca Raton : CRC Press. 576 p.
7. *Gomes J. R. B., Gomes P.* // Tetrahedron. 2005. Vol. 61. P. 2705–2712.
8. *Gupta K., Giri S., Chattaraj P. K.* // New J. Chem. 2008. Vol. 32. P. 1945–1952.
9. *Hirshfeld F. L.* // Theor. Chim. Acta. 1977. Vol. 44, N 1. P. 129–138.
10. *Marenich A. V., Cramer C. J., Truhlar D. G.* // J. Phys. Chem. B 2009. Vol. 113, N 18. P. 6378–6396.
11. *Mennucci, B., Cammi R.* Continuum Solvation Models in Chemical Physics: From Theory to Applications. Chichester : John Wiley & Sons. 2008. P. 65–80.
12. *Politzer P., Murray J. S.* Molecular electrostatic potentials / Ghosh S. K., Chattaraj P. K., Eds. N.-Y. : CRC Press, 2013, 450 p.
13. *Santi N., Santi S., Ozkan G., Denizli A.* // J. Braz. Chem. Soc. 2010. Vol. 21, N 10. P. 1952–1960.
14. *Seybold P. G.* // Adv. Quant. Chem. 2012. Vol. 64. P. 84–99.
15. *Srivastava P., Srivastava Sh., Soni A. K., Singh R. K.* // J. Comp. Meth. Mol. Des. 2012. Vol. 2, N 3. P. 99–106.
16. Theoretical aspects of chemical reactivity / Toro-Labbe A., Ed. Amsterdam : Elsevier, 2007. 321 p.
17. The chemistry of sulphonic acids and their derivatives / Patai S., Rappoport Z., Eds. Chichester : Wiley and Sons. 1991. P. 253. (1388 p.).

УДК 544.147

ББК: 24.5

И. С. Лебедев

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

К. Е. Бубнова

Россия, Иваново, Ивановский государственный химико-технологический университет

Н. И. Гиричева

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕЗОМОРФНЫХ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ФЕНИЛБЕНЗОАТА И п-н-ПРОПИЛОКСИКОРИЧНОЙ КИСЛОТЫ

Определены геометрические и электронные характеристики фенилбензоата и п-н-пропилоксикоричной кислоты, а также Н-комплексов, образующихся между ними. Рассчитаны параметры, характеризующие водородную связь. Выполнен анализ экспериментальных ИК-спектров. Проведен поляризационный термомикроскопический анализ системы.

Ключевые слова: п-н-пропилоксикоричная кислота, фенилбензоат, квантово-химические расчеты, водородная связь, жидкие кристаллы, ИК-спектроскопия, поляризационная термомикроскопия.

I. S. Lebedev, K. E. Bubnova, N. I. Giricheva

INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL ORGANIZATION AND THE MESOMORPHIC PROPERTIES OF THE PHENYLBENZOATE AND p-n-PROPYLOXYCINNAMIC ACID SYSTEM

The geometric and electronic characteristics of phenyl benzoate and p-n-propyloxycinnamic acid, as well as of H-complexes formed between them, are determined. The parameters describing the hydrogen bond are calculated. The experimental IR spectra are analyzed. A polarization thermomicroscopic analysis of the system was carried out.

Key words: p-n-propyloxycinnamic acid, phenyl benzoate, quantum chemical calculations, hydrogen bond, liquid crystals, IR spectroscopy, polarization thermomicroscopy.

Жидкие кристаллы (ЖК) являются одним из техногенных материалов двадцать первого века, наряду с полупроводниками, композитами, полимерами и радиоактивными элементами.

На сегодняшний день число известных ЖК составляет несколько десятков тысяч и, соответственно, возрастает интерес и объем исследований различных свойств мезоморфных материалов.

Подобные материалы являются альтернативой твердым наноструктурированным материалам, поскольку для них возможны такие способы самоорганизации, которые невозможно реализовать в твердых материалах. Одним из способов самоорганизации частично-упорядоченных систем или «мягких материалов» являются специфические взаимодействия, к которым относится и водородная связь (ВС). ВС обладает уникальным сочетанием свойств. С одной стороны, это высокая прочность, селективность, с другой, – динамичность. Особое место среди веществ, способных к образованию водородных связей, занимают анизотропно-молекулярные системы, для которых характерна специфическая локализация межмолекулярных взаимодействий.

Увеличившийся объем научных публикаций, посвященных этой проблеме, говорит об его актуальности, однако, несмотря на достаточно большой объем проведенных исследований в этой области, до сих пор не существует универсальной теории, описывающей взаимосвязь между строением, межмолекулярным взаимодействием и анизотропией свойств, проявляемых как индивидуальными мезогенами, так и самоорганизующимися системами на их основе.

Целью нашей работы являлось исследовать систему на основе *n*-*n*-пропилорикоричной кислоты – А и фенилбензоата – В, а, также, установить её структурную организацию.

Проанализировав данную систему мы пришли к выводу, что в ней возможны следующие варианты структурной организации:

1. Образование Н-комплексов различного состава.
2. Образование системы, состоящей из циклического димера и *n*-*n*-пропилорикоричной кислоты и отдельных молекул производных бифенила.

Стоит отметить, что в большинстве случаев карбоновые кислоты встречаются в виде циклических димеров с двумя водородными связями, в то время как в системах, состоящих из

смеси карбоновых кислот и молекул, которые являются акцепторами ВС, образуются устойчивые водородосвязанные комплексы (например: *n*-*n*-пропилоксибензойная кислота и ее пиридиновый эфир в соотношении компонентов 1:1) [1].

Чтобы ответить на вопрос, какая именно из структурных организаций возникает в данной системе, мы использовали комбинацию квантово-химических методов, компьютерного моделирования и ИК-спектроскопии. Также, после установления структурной организации системы, нашей задачей являлось выяснить, как изменяются её ЖК свойства, по сравнению с системой, состоящей только из *n*-пропилоксикоричной кислоты. Для данных целей использовался метод поляризационной термомикроскопии.

Методом DFT с функционалом B97D и базисным набором 6-311++G** (программа Gaussian09) была выполнена геометрическая оптимизация, рассчитаны частоты колебаний и термодинамические функции исходных соединений – А и В, и Н-комплексов состава 1:1, с разными типами водородной связи (ВС), которые теоретически могут образовываться в системах, а, именно, комплексы типа $A \cdots A$, $A \cdots B_1$ и $A \cdots B_2$ (рис. 1).

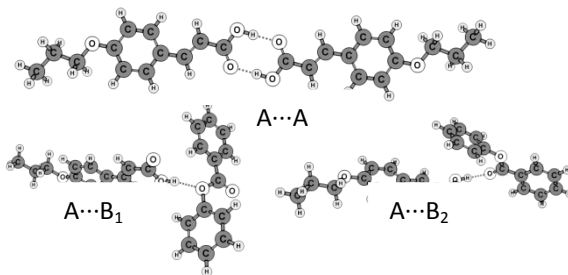


Рис. 1. Геометрическое строение Н-комплексов

Так комплексе $A \cdots A$ ВС образуется за счет димеризации коричной кислоты, в комплексе $A \cdots B_1$ ВС образуется за счет атома водорода карбоксильной группы А и гидроксильного атома кислорода В, а в комплексе $A \cdots B_2$ во взаимодействие с водородом карбоксильной группы А вступает карбонильный атом кислорода В.

Поскольку реальные объекты находятся в кристаллическом состоянии, а квантово-химические расчеты проводились в газовой фазе, нами было проведено сравнение

геометрии исходных молекул А и В в газообразном (расчёт) и кристаллическом состоянии (Кембриджская база кристаллографических данных [2]).

Сравнивая геометрию молекул в кристаллической и газовой фазе, мы можем придти к выводу, что, в целом, расчетные данные в газовой фазе близки к экспериментальным значениям для молекул в кристаллическом состоянии.

Данный факт обусловлен тем, что расстояние между ближайшими атомами соседних молекул в кристалле довольно велико ($\approx 3 E$) и, как следствие, влияние, которое друг на друга оказывают соседние молекулы, не вносит существенных изменений в характеристики ВС.

Энергии комплексообразования ($E_{\text{компл.}}$) определялись на основе полных электронных энергий участников процесса, соответствующих оптимизированным геометрическим параметрам молекул, аналогично рассчитывались и изменения энергии Гиббса (ΔG).

Энергии межмолекулярного взаимодействия ($E_{\text{ммв}}$) рассчитывались как разность оптимизированной энергии комплекса и энергий составляющих его молекул с их геометрией в комплексе (для расчета использовался вариант Single Point).

Результаты квантово-химических расчётов представлены в таблице.

Геометрические, электронные и энергетические параметры Н-комплексов

Н-комплекс	A...A	A...B ₁	A...B ₂
α_{xx}	719.1	480.6	548.9
α_{yy}	300.4	339.3	265.0
α_{zz}	187.4	265.0	254.6
l/d	6.6	1.7	2.9
$E_{\text{компл.}}$ ккал/моль	17.0	7.0	9.5
$E_{\text{ммв.}}$ ккал/моль	20.5	7.6	10.4
$r(\text{H}\cdots\text{X}), E$	1.637	1.922	1.829
ΔG^0_{298} , ккал/моль	-4.2	5.2	2.6

Из табличных данных мы видим что комплексы A...B₁ и A...B₂ имеют близкие значения тензоров поляризуемости α_{xx} и α_{yy} вдоль оси x и оси y, по сравнению с комплексом A...A, что говорит об отсутствии в комплексах A...B₁ и A...B₂ геометрической анизотропии.

Также мерой геометрической анизотропии каламитных ЖК, считают отношение длины молекулы к её ширине (l/d). Оптимальным считается значение $l/d > 4$. Исходя из табличных данных, мы видим, что для комплексов $A \cdots B_1$ и $A \cdots B_2$ отношение l/d не соответствует данному требованию, в отличие от комплекса $A \cdots A$.

Прочность межмолекулярной ВС в мезогенных Н-комплексах в значительной степени влияет на термостабильность и интервал существования мезофазы. Поскольку комплексы $A \cdots A$, $A \cdots B_1$ и $A \cdots B_2$ образуются за счет водородного связывания, то их энергии образования в значительной степени отражают силу ВС.

Проанализировав данные квантово-химических расчетов, мы пришли к выводу, что наиболее вероятно образование системы, состоящей из циклического димера *n*-пропилоксикоричной кислоты ($A \cdots A$) и отдельно встроенных молекул фенолбензоата, так как для димера кислоты наблюдается наибольшая абсолютная величина энергии межмолекулярного взаимодействия (20.5 ккал/моль), по сравнению с комплексами типа $A \cdots B$ ($A \cdots B_1$ -7.6 ккал/моль, $A \cdots B_2$ - 10.4 ккал/моль). Для подтверждения нашей гипотезы для данной системы нами был получен колебательный ИК-спектр (рис. 2).

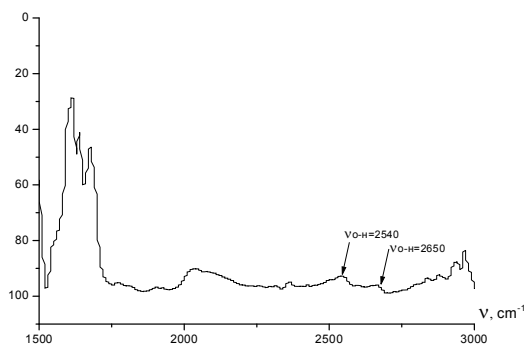


Рис. 2. Фрагмент ИК спектра системы А:В

На данном спектре видны два пика (2650 cm^{-1} и 2540 cm^{-1}), характеризующие симметричные и антисимметричные ангармонические колебания связи ОН ($\Delta\nu_{\text{O-H}}$), характерные для димера *n*-пропилоксикоричной кислоты, что доказывает ранее высказанное нами предположение.

Также с помощью метода поляризационной термомикроскопии для системы А:В была обнаружена мезофаза, существующая в температурном интервале от 101 °С до 120 °С. В свою очередь, система, состоящая только из *n*-*n*-пропилоксикоричной кислоты (А:А), проявляет мезогенные свойства в температурном интервале от 145 °С до 154 °С, что говорит нам о явном изменении ЖК свойств системы А:В при внедрении в неё фенилбензоата.

Данный факт связан с уменьшением силы межмолекулярных взаимодействий в системе А:В, по сравнению с системой А:А, и, как следствие, большей её текучести.

Библиографический список

1. Fedorov M. S., Giricheva N. I. Potential mesogens based on pyridine derivatives: The geometric structure, conformational properties and characteristics of intermolecular hydrogen bonds // Journal of Molecular Structure. 2017. Vol. 1132. P. 50–55.

2. Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC). URL: <http://www.ccdc.com.ac.uk>.

ББК 24.235

УДК 547.867.6+54.057:546.98

Д. С. Шапенова

Россия, Тюмень, Тюменский государственный университет

Н. А. Магдалинова, М. В. Клюев

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

СИНТЕЗ 2,3,4,4а,10,10а-ГЕКСАГИДРО-1Н-ФЕНОКСАЗИНОВ НА Pd-НАНОАЛМАЗАХ*

В статье описан one-pot синтез гексагидрофеноксазинов реакцией восстановительной циклизации нитрофеноксциклогексанонов на палладийсодержащих наноалмазах. Строение, качественный и количественный состав продуктов реакции подтверждены методами ЯМР ¹H и ¹³C, хроматомасс-спектрометрии и рентгеноструктурным анализом.

Ключевые слова: восстановительная циклизация, гексагидрофеноксазины, нитрофеноксциклогексаноны, палладийсодержащие наноалмазы.

© Шапенова Д. С., Магдалинова Н. А., Клюев М. В., 2019

* Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда М. Прохорова в рамках проекта «Академическая мобильность», договор № АМ–51/17.

D. S. Shapenova, N. A. Magdalinova, M. V. Klyuev

SYNTHESIS OF 2,3,4,4a,10,10a-HEXAHYDRO-1H-PHENOXAZINS ON Pd-NANODIAMONDS

The article presents a one-pot synthesis of hexahydrophenoxazines by the reductive cyclization of nitrophenoxycyclohexanones on palladium-containing nanodiamonds. The structure, qualitative and quantitative composition of the reaction products were confirmed by ^1H and ^{13}C NMR, GC-MS and X-ray structural analysis.

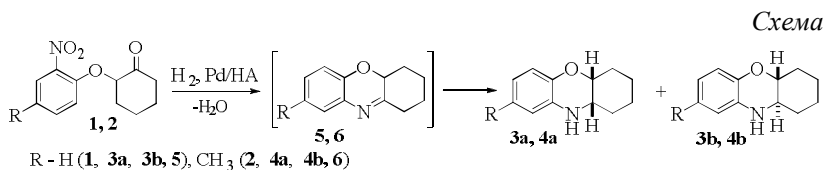
Key words: reductive cyclization, hexahydrophenoxazines, nitrophenoxycyclohexanones, palladium-containing nanodiamonds.

Синтез гексагидроксифеноксазинов может быть осуществлен в условиях межфазного катализа взаимодействием 1,2-эпоксидциклогексанов с фторфенилсульфонамидами [2], по реакции кросс-сочетания иодфеноксидциклогексилсульфонамидов и иодфениламиноциклогексанолов по Гольдбергу [13] и Ульману [10], по реакции конденсации гидроксифениламиноциклогексанолов с последующей циклизацией по Мицунобу [4] и по реакции восстановительной циклизации аминифеноксидциклогексанолов [11].

2,3,4,4a,10,10a-гексагидро-1H-феноксазины относятся к структурному типу 3,4-дигидро-1,4-бензоксазинов, способы получения которых разнообразны: восстановление соответствующих 2H-1,4-бензоксазинов методом стереоселективного каталитического гидрирования [6, 12, 14] или гидрирования с переносом водорода [1, 9, 15], а также методом восстановительной циклизации нитрофеноксикетонов [3, 5] в присутствии катализаторов Pd/C или Pt/C под давлением водорода от 4 атм и выше в метаноле [3], толуоле [8] или в смеси толуола и изопропанола [7]. В результате восстановительной циклизации в условиях каталитического гидрирования происходит восстановление нитрогруппы с последующим внутримолекулярным восстановительным аминированием.

В настоящей работе реакцией каталитической восстановительной циклизации 2-(2-нитрофеноксид)циклогексанона **1** и 2-(2-нитро-4-метилфеноксид)циклогексанона **2** [20] (схема) в мягких условиях (растворитель – этанол, $T = 318\text{ K}$, $P_{\text{H}_2} = 0.1\text{ МПа}$) в присутствии палладийсодержащих наноалмазов (1 мас. % Pd/HA) [16–18] проведено получение соответствующих

щих гексагидрофеноксазинов. Выбор 1 мас. % Pd/HA в качестве катализатора обусловлен его высокой активностью и эффективностью, проявленными в реакциях гидрирования органических соединений, по сравнению с обычным 1 мас. % Pd/C [16–18]. Катализатор 1 мас. % Pd/HA имеет удельную поверхность 284 м²/г и размер частиц металла 4–5 нм. Палладий находится в нульвалентном состоянии, что подтверждено методом РФЭС [16], обеспечивающим процесс гидрирования.



Спектры ЯМР ¹H и ¹³C в CDCl₃ регистрировали на приборе Bruker AVANCE II, рабочая частота 400 МГц и 100 МГц, относительно внутреннего стандарта TMS. Хромато-масс-спектрометрический анализ проводили на хроматографе Tgasc GC Ultra (ThermoScientific) с детектором DSQ II (электронная ионизация при 70 эВ, диапазон детектируемых масс 35-350 а.е.м., температура ионизационной камеры 200 °С). Рентгеноструктурный анализ выполнен на монокристалльном автоматическом дифрактометре STOE IPDS II по стандартной методике (MoKα-излучение, λ = 0.71073 Å).

Наблюдаемую скорость реакции измеряли волюмометрическим методом по поглощению водорода. Каталитическую активность палладийсодержащих наноалмазов оценивали по значению частоты оборотов реакции (TOF, мин⁻¹), которое показывает, какое количество молей субстрата превращается в минуту в пересчете на 1 моль металла [19]:

$$\text{TOF} = \frac{W}{V_{\text{mol}} \cdot M},$$

где W – скорость поглощения водорода в мл·мин⁻¹, V_{mol} – молярный объем в мл·моль⁻¹, M – количество металла в молях.

В указанных выше условиях поглощение водорода заканчивается за 30 минут (рис.). Гидрирование нитрофеноксидциклогексанонов **1** и **2** включает восстановление нитрогруппы, возможное образование циклического имида (**5** или **6**) и его восста-

новление с образованием *цис*- и *транс*-изомерных продуктов 2,3,4,4а,10,10а-гексагидро-1*H*-феноксазина **3** и 8-метил-2,3,4,4а,10,10а-гексагидро-1*H*-феноксазина **4** (схема) с количественным выходом согласно результатам анализа реакционных смесей методом газовой хроматографии. При этом в случае 2-(2-нитрофенокси)циклогексанона соотношение *цис*-/*транс*-стереоизомеров составило 1:3, для 2-(2-нитро-4-метилфенокси)циклогексанона – 3:1 (табл.). Такая разница в соотношении изомеров может быть объяснена стерическим влиянием метильной группы при координации молекул субстрата на активных центрах катализатора. Примечательно, что нитробензол в указанных условиях гидрируется более чем в 2 раза быстрее (табл.).

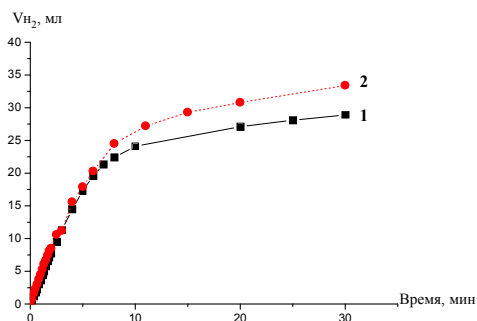


Рис. Кривые поглощения водорода в гидрировании нитрофеноксициклогексанонов **1** и **2** в присутствии 1 мас. % Pd/HA

Каталитическое гидрирование нитрофеноксициклогексанонов и нитробензола на 1 мас. % Pd/HA

Субстрат	Продукты реакции	$W \cdot 10^4$, моль/(л·с)	$k_{н.}$, л/(моль·с)	TOF ₂ , мин ⁻¹	Соотношение <i>цис</i> -/ <i>транс</i> -изомеров
1	3	2.6	250	56	1:3
2	4	3.8	360	80	3:1
нитробензол	анилин	8.2	788	175	–

Условия реакции: $T = 318$ К, $P_{H_2} = 0.1$ МПа, 10 мл этанола, 30 мг 1 мас. % Pd/HA, 0.2 ммоль нитрофеноксициклогексанона, 1 ммоль нитробензола.

Таким образом, осуществлен one-pot синтез 2,3,4,4а,10,10а-гексагидро-1*H*-феноксазина и 8-метил-2,3,4,4а,10,10а-гексагидро-1*H*-феноксазина гидрированием 2-(2-нитрофенокси)циклогексанона и 2-(2-нитро-4-метилфенокси)циклогексанона соответственно в присутствии палладийсодержащих наноалмазов.

Хромато-масс-спектрометрические исследования выполнены на базе ЦКП «РПУФХИ» Института химии ТюмГУ.

Библиографический список

1. *Aillerie A., Gosset C., Dumont C., Skrzypczak V., Champetter P., Pellegrini S., Bousquet T., Püliniski L. In situ generation of dihydropyridine for the enantioselective transfer hydrogenation of 1,4-benzoxazines // RSC Advances. 2016. Vol. 6. P. 54185–54188.*

2. *Albanese D., Landini D., Lupi V., Penso M. Straightforward Synthesis of 2-Substituted 3,4-Dihydro-2*H*-1,4-benzoxazines under Solid-Liquid Phase Transfer Catalysis Conditions // Industrial and Engineering Chemistry Research. 2003. Vol. 42, № 4. P. 680–686.*

3. *Baraldi P. G., Saponaro G., Moorman A. R., Romagnoli R., Preti D., Baraldi S., Ruggiero E., Varani K., Targa M., Vincenzi F., Tabrizi M. A. 7-Oxo-[1,4]oxazino[2,3,4-ij]quinoline-6-Carboxamides as Selective CB2 Cannabinoid Receptor Ligands: Structural Investigations around a Novel Class of Full Agonists // Journal of Medicinal Chemistry. 2012. Vol. 55. Iss. 14. P. 6608–6623.*

4. *Brown D. W., Ninan A., Sainsbury M. The Synthesis of Reduced Phenoxazines as Potential Chain-Breaking Antioxidants // Synthesis. 1997. Vol. 8. P. 895–898.*

5. *Bunce R. A., Herron D. M., Hale L. Y. Dihydrobenzoxazines and tetrahydroquinoxalines by a tandem reduction-reductive amination reaction // Journal Heterocyclic Chem. 2003. Vol. 40. P. 1031–1039.*

6. *Gao K., Yu C.-B., Wang D.-S., Zhou Y.-G. Iridium-Catalyzed Asymmetric Hydrogenation of 3-Substituted 2*H*-1,4-Benzoxazines // Advanced Synthesis and Catalysis. 2012. Vol. 354. P. 483–488.*

7. *Gao S., Qu H.-T., Ye F., Fu Y. Synthesis and Crystal Structure of N-Dichloroacetyl-3,4-dihydro-3-methyl-6-chloro-2*H*-1,4-benzoxazine // Journal of Chemistry. 2015. P. 1–5.*

8. *Ye F., Zhou X.-L., Qu H.-T., Yi K.-H., Fu Y. Studies on the synthesis of 3-methyl-3,4-dihydro-2*H*-1,4-benzoxazine // Journal of Chemical Engineering of Chinese Universities. 2015. Vol. 29. Iss. 6. P. 1525–1528.*

9. *Kundu D. S., Schmidt J., Bleschke C., Thomas A., Blechert S. A Microporous Binol-Derived Phosphoric Acid // Angewandte Chemie International Edition. 2012. Vol. 51. P. 5456–5459.*

10. Liu Z., Chen Y. Efficient synthesis of 2,3-dihydro-1,4-benzoxazines via intramolecular copper-catalyzed O-arylation // *Tetrahedron Letters*. 2009. Vol. 50. P. 3790–3793.

11. Liu T., Jia W., Xi Q., Chen Y., Wang X., Yin D. Diversity-Oriented Synthesis of Heterocycles: Al(OTf)₃-Promoted Cascade Cyclization and Ionic Hydrogenation // *The Journal of Organic Chemistry*. 2018. Vol. 83. Iss. 3. P. 1387–1393.

12. Qin J., Chen F., He Y.-M., Fan Q.-H. Asymmetric hydrogenation of 3-substituted 2H-1,4-benzoxazines with chiral cationic Ru-MsDPEN catalysts: a remarkable counteranion effect // *Organic Chemistry Frontiers*. 2014. Vol. 1. P. 952–955.

13. Rao R. K., Naidu A. B., Sekar G. Highly Efficient Copper-Catalyzed Domino Ring Opening and Goldberg Coupling Cyclization for the Synthesis of 3,4-Dihydro-2H-1,4-benzoxazines // *Organic Letters*. 2009. Vol. 11(9). P. 1923–1926.

14. Wei S., Feng X., Du H. A metal-free hydrogenation of 3-substituted 2H-1,4-benzoxazines // *Organic and Biomolecular Chemistry*. 2016. Vol. 14. P. 8026–8029.

15. Zhang Z., Ji Y. R., Wojtas L., Gao W.-Y., Ma S., Zaworotko M. J., Antilla J. C. Two homochiral organocatalytic metal organic materials with nanoscopic channels // *Chemical Communications*. 2013. Vol. 49. P. 7693–7695.

16. Калмыков П. А., Клюев М. В. Исследование палладиевых катализаторов гидрирования на основе наноалмазов и активированного угля // *Нефтехимия*. 2016. Т. 56, № 1. С. 35–40.

17. Калмыков П. А., Магдалинова Н. А., Клюев М. В. Жидкофазное гидродегаллоидирование на металлсодержащих наноалмазах // *Бутлеровские сообщения*. 2016. Т. 47, № 8. С. 1–9.

18. Калмыков П. А., Магдалинова Н. А., Клюев М. В. Сравнение палладиевых катализаторов на основе наноалмазов и активированного угля в реакциях гидрирования // *Нефтехимия*. 2015. Т. 55, № 1. С. 66–71.

19. Крылов О. В. Гетерогенный катализ : учебное пособие для вузов. М. : ИКЦ «Академкнига», 2004. 679 с.

20. Шапенова Д. С., Беязцкий М. К. Восстановительная циклизация 2-(2-нитрофенокси)карбонильных соединений // *Вестник Тюменского государственного университета*. 2011. № 5. С. 119–123.

ББК 24.236
УДК 547.78

*Н. В. Зык, А. И. Комаров, Е. К. Белоглазкина,
О. Б. Бондаренко, А. Ю. Гаврилова*

Россия, Москва, Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова

**SO₃-ОПОСРЕДОВАННОЕ НИТРОЗИРОВАНИЕ
АЛКЕНОВ И ДИГАЛОГЕНЦИКЛОПРОПАНОВ
КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД СИНТЕЗА
ОКСОСОЕДИНЕНИЙ И ГАЛОГЕНИЗОКСАЗОЛОВ***

В настоящей работе обсуждается новая концепция активации слабых электрофилов – SO₃-опосредованное присоединение.

Ключевые слова: триоксид серы, электрофильное присоединение, галогенизоксазолы, нитрозилхлорид, этилнитрит.

*N. V. Zyk, A. I. Komarov, E. K. Beloglazkina, O. B. Bondarenko,
A. Yu. Gavrilova*

**SO₃-MEDIATED NITROZATION OF ALKENES
AND DIHALOCYCLOPROPANES AS AN EFFICIENT
METHOD FOR THE SYNTHESIS OF CARBONYL
COMPOUNDS AND HALOISOXASOLES**

In this paper SO₃-mediated addition for the activation of electrophiles is discussed.

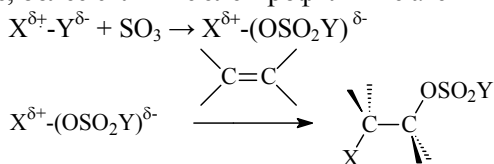
Key words: sulfur trioxide, electrophilic addition, haloisoxazoles, nitrosyl chloride, ethyl nitrite.

Электрофильное присоединение к двойной углерод-углеродной связи – одно из фундаментальных и практически значимых направлений в области органического синтеза, которое открывает огромные возможности к функционализации ненасыщенных соединений. Разработка методов повышения реакционной способности слабых электрофильных агентов на сегодняшний день

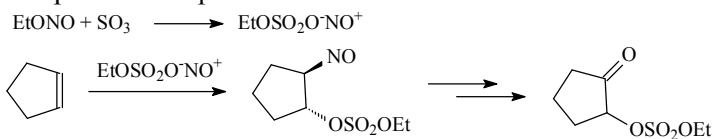
© Зык Н. В., Комаров А. И., Белоглазкина Е. К., Бондаренко О. Б., Гаврилова А. Ю., 2019

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-33-01109.

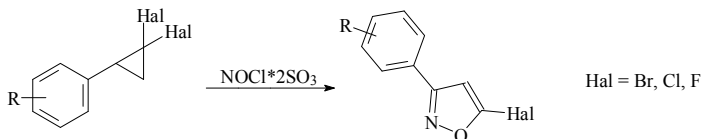
до сих пор актуальна. В настоящем докладе обсуждается новая концепция активации слабых электрофилов – SO₃-опосредованное присоединение. Суть метода заключается в том, что триоксид серы способен внедряться по связи X-Y слабых электрофилов, давая новые, более сильные электрофильные агенты:



В качестве примера можно привести SO₃-активацию этилнитрита. Известно, что этилнитрит является слабым электрофилом и не вступает в реакции типа Ad_E. Настоящий подход делает присоединение возможным и позволяет получать оксосоединения из простых олефинов:



Принципиально иной вариант активирующего действия SO₃ заключается в способности образовывать комплекс с нитрозилхлоридом NOCl*2SO₃, который малоэффективен в реакциях нитрозирования олефинов, но показывает превосходную реакционную способность в реакциях нитрозирования дигалогенциклопропанов. В этом случае электрофильное присоединение NO⁺-частицы происходит с раскрытием циклопропанового кольца, а последующие гетероциклизация и ароматизация приводят к галогенизоксазолам с высокими выходами.



Секция
«Физика конденсированного состояния вещества»

А. Г. Наумов, В. С. Раднюк, В. Н. Лапшин

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет
Трибологический научно-образовательный центр

**ОХЛАЖДЕНИЕ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ
ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ЭФФЕКТА РАНКА – ХИЛША**

Повышение работоспособности инструментов при резании металлов во многом определяется эффективностью используемых смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС), основными функциями которых, в первую очередь, являются инициирование смазочного и охлаждающего эффектов. Эти два эффекта взаимосвязаны. Улучшение трибологической обстановки контактной зоны посредством формирования на трибосопряженных поверхностях инструментального и обрабатываемого материалов разделительных смазочных пленок приводит к уменьшению сил трения между ними, т. е. к уменьшению тепловыделения. Однако, в большинстве случаев это тепло не является доминирующим. Основное количество теплоты образуется в результате деформационных процессов, сопровождающих процесс разрушения (стружкоотделения) обрабатываемого металла при резании.

Выделяющееся тепло необходимо отводить, т. к. повышенные температуры являются стимулирующим фактором развития адгезионных взаимодействий между трибосопряженными материалами в контактной зоне. Это неизбежно приведет к росту силовых характеристик процесса резания и, как следствие, к увеличению количества выделяющейся теплоты. Таким образом, повышению эффективности охлаждающей функции СОТС следует уделять большое внимание, особенно в случаях, когда

технологическое средство не является водорастворимой композицией. Эффективный отвод теплоты из зоны контакта позволяет снизить термомеханическую нагрузку на рабочие поверхности инструмента и, тем самым, увеличить срок его службы.

Изложенное выше неоднократно подтверждено нашими исследованиями [1] по изучению теплового состояния режущего клина резцов, в поверхности которых предварительно были сформированы твердосмазочные структуры, представляющие собой диодид железа. В ходе этих исследований было установлено, что смазочный материал оказывает эффективное влияние на уменьшение размеров температурных полей, однако преобладающую роль в отводе тепла играет введение дополнительных хладагентов (рис. 1).

В настоящей работе представлены результаты исследований эффективности применения в качестве СОТС ионизированного воздушного потока, предварительно охлажденного с использованием вихревого эффекта Ранка – Хилша. Необходимость такой модификации технологического средства обусловлена отсутствием у него явно выраженной охлаждающей функции. Несмотря на то, что в некоторых литературных источниках применение в качестве СОТС ионизированного воздуха без предварительной его подготовки называется "сухим электростатическим охлаждением" (СЭО) [2], ранее проведенными исследованиями [3, 4] не выявлено существенного изменения интенсивности охлаждения и повышения стойкостных показателей, обусловленных изменением термонапряженного состояния контактных площадок инструментов. Кроме того, термодинамический анализ химических реакций в ионном потоке и контактной зоне показал, что охлаждающее действие СЭО перекрывается экзотермическими реакциями между компонентами ионизированного воздуха, а также реакциями окисления металла [5].

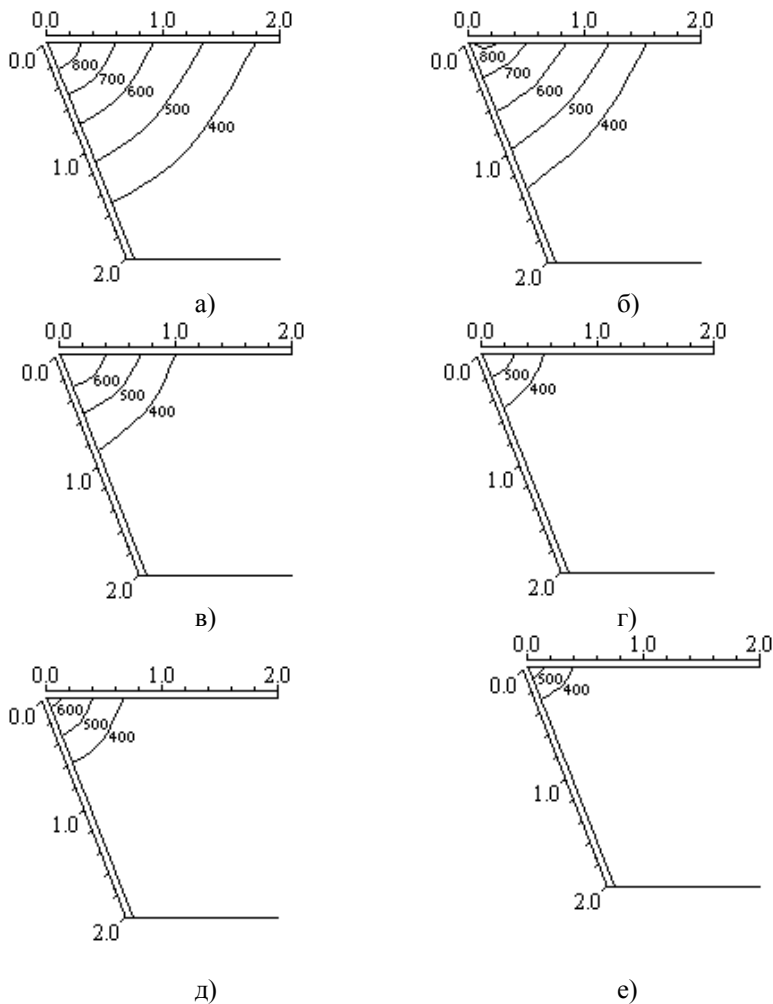


Рис. 1. Влияние состава СОТС на величину и распределение температурных полей в режущем клине резцов при свободном течении сплава ВТ1-0:
 а – без СОТС; б – со смазкой без охлаждения; в – без смазки с охлаждением дистиллированной водой; г – со смазкой и охлаждением дистиллированной водой; д – без смазки с охлаждением фреоном R-113; е – со смазкой и охлаждением фреоном R-113.
 $V = 0,46$ м/с

Реализация эффекта Ранка – Хилша проводилась с применением специально изготовленных вихревых труб, имеющих название вихревых труб Ранка – Хилша (рис. 2), действие которых основано на энергетическом "сепарировании" газовых потоков. Такое перераспределение энергии между атомами газа внутри трубы позволяет охладить центральную часть газового потока с передачей тепла (энергии) его периферийной части. В результате этого, с одной стороны вихревой трубы выходит охлажденный воздух, с другой нагретый. При этом труба не имеет движущихся частей, способна работать без перерывов, проста в использовании и позволяет уменьшать температуру на выходе на 10–50 градусов. Однако, несмотря на то, что эффекту Ранка – Хилша посвящено достаточно большое количество как теоретических, так и экспериментальных работ, внешне простой эффект является сложной теоретической задачей газовой динамики и на сегодняшний день не имеется единого математического аппарата его описания.

Изучение охлаждающей способности проводилось путем замера температуры на расстоянии 5 мм от "холодного" выхода 7 (рис. 2, б) в зависимости от давления воздуха на входе трубы (рис. 3). Режим работы труб был выбран из расчета получения максимальной отрицательной температуры и регулировался дросселем 8. Эксперименты проводились при температуре окружающей среды 20–22^oC.

Согласно работы [6] эффект охлаждения определяется как разность температур входящего и охлажденного воздуха, т. е. $\Delta T = T_0 - T_x$. График зависимости эффекта охлаждения от давления питающего воздуха для вихревой трубы диаметром 5 мм, длиной вихревой зоны 120 мм представлен на рис. 4.



а)

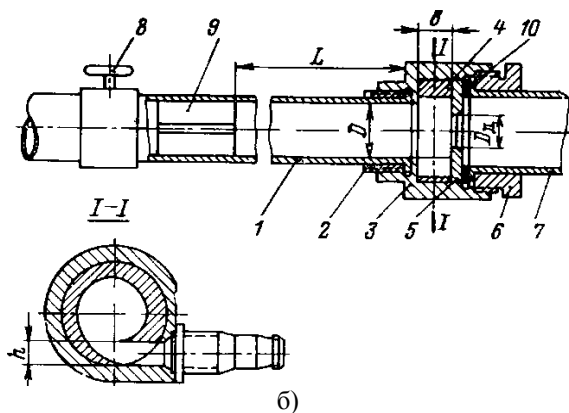


Рис. 2. Внешний вид (а) и конструкция (б) вихревой трубы Ранка – Хилша

1 – отбортованная трубка; 2 – гайка; 3 – корпус трубки; 4 – улитка;
 5 – диафрагма; 6 – гайка; 7 – трубка для отвода холодного потока;
 8 – дроссель; 9 – крестовина; 10 – герметизирующая прокладка

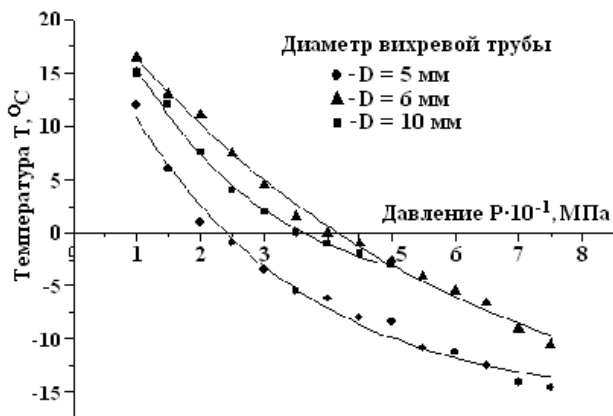


Рис. 3. Зависимость температуры холодного воздуха от давления на входе трубы

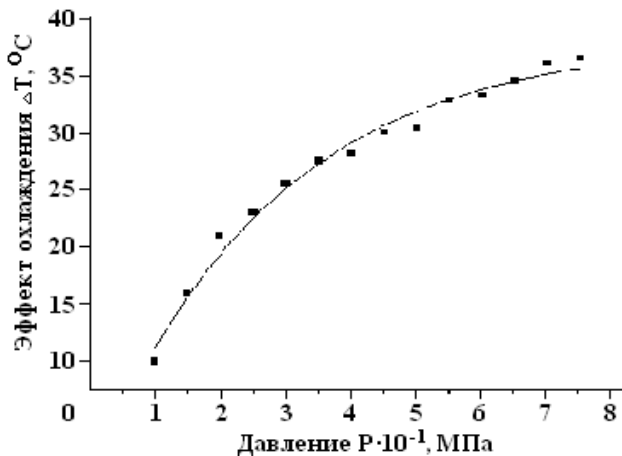


Рис. 4. Эффект охлаждения вихревой трубы диаметром 5 мм в зависимости от входного давления

Как следует из представленных данных, эффект охлаждения (рис. 4) для случая максимальной отрицательной температуры (-14°C при $7,5 \text{ атм.}$) составил 36 градусов. При этом отмечено, что при увеличении давления на входе от 5 до $7,5 \text{ атм}$ наблюдается уменьшение эффекта охлаждения (с 30 до 36 градусов).

Отрицательные значения температур воздушного потока на выходе вихревой трубы неизбежно должно привести к выделению влаги в охлажденном воздухе, т. к. границы точки росы для нормальных условий находятся при более высокой температуре. Кроме того известно, что значения точки росы зависят от температуры, влажности и давления используемой газовой смеси, причем, чем выше давление, тем выше температура точки росы сжатого воздуха:

Согласно данным [7], для наших условий проведения экспериментов (температура воздуха в лаборатории $T_p = 20^{\circ}\text{C}$, влажность $\Phi = 67\%$) при давлении 0,4 МПа температура точки росы $T_p = 40^{\circ}\text{C}$, что в два раза превосходит температуру в лаборатории и не менее чем на 40° выше температуры выходящего из вихревой трубы воздуха. Учитывая, что давление в вихревой

трубе падает в силу ее конструкционных особенностей (выход теплового воздуха), температура точки росы в нашем случае достигается при давлении на входе 0,2 МПа.

Таким образом, можно констатировать, что охлажденный воздух на выходе из трубы Ранка – Хилша, в силу перехода точки росы, имеет в своем составе микро- и нанодозы воды. Следовательно, суммарный эффект применения вихревой трубы в реальных условиях резания будет представлять собой совокупность двух процессов. С одной стороны, за счет непосредственно охлаждающего действия, а с другой – в результате уменьшения тепловыделения в зоне резания, обусловленного образованием на контактных поверхностях разделительных оксидных пленок, уменьшающих трение между трибосопряженными поверхностями. Обоснованием эффективности действия паров воды в воздухе, используемом в качестве СОТС, являются исследования авторов настоящей работы [8], представленные на рис. 5.

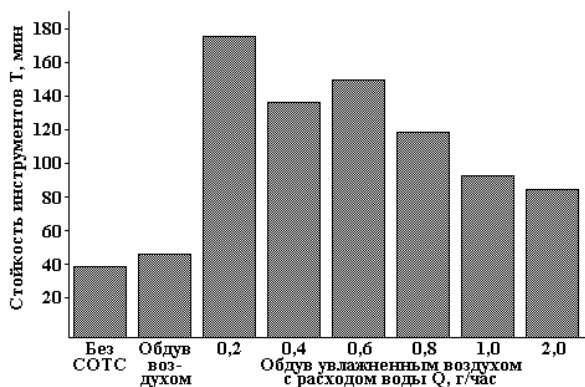


Рис. 5. Стойкость быстрорежущего инструмента при резании стали 45 с обдувом контактной зоны увлажненным воздухом $V = 1.2$ м/с, $t = 0,5$ мм, $S = 0,1$ мм/об.

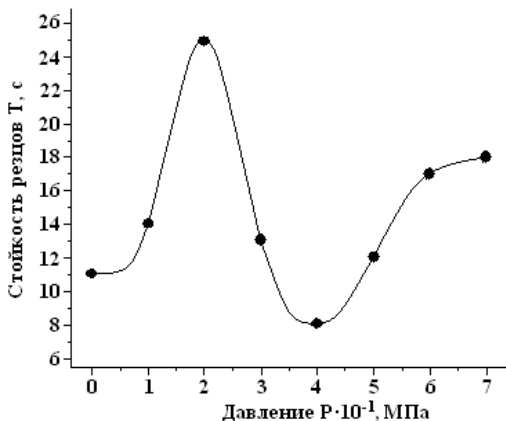


Рис. 6. Зависимость стойкости упорно проходных резцов при точении стали 45 от давления воздуха на входе вихревой трубы $V=1,1$ м/с, $t=0,5$ мм, $S=0,1$ мм/об

Исследования влияния охлаждающего эффекта Ранка-Хилша на стойкостные показатели металлорежущих инструментов проводились на операции точения стали 45 упорнопроходными резцами из стали Р6М5. Изучалась работоспособность резцов при изменении давления на входе вихревой трубы, т. е. от изменения температуры на "холодном" выходе (по рис. 3). Использовалась труба диаметром 5 мм.

Как следует из результатов экспериментов (рис. 6), полученная кривая имеет экстремальный характер. Максимальное значение стойкости наблюдается при давлении 0,2 МПа, после чего стойкость резко падает, а затем снова возрастает.

Причиной такой немонотонной зависимости, по нашему мнению, является увлажнение воздуха в результате преодоления точки росы, т. к. согласно данным [7] для наших условий это явление должно проявляться при давлении на входе вихревой трубы порядка 0,2 МПа. При этом, температура воздушного потока на выходе из трубы составляет от $+2^{\circ}\text{C}$ до $+5^{\circ}\text{C}$. В этом случае, наблюдается резкое увеличение стойкости инструментов, причиной которого является синергетическое действие двух, выше описанных, механизмов: охлаждающего и смазочно-

го. Это хорошо коррелируется с результатами, представленными на рис. 5.

Повышение давления более 0,2 МПа приводит к уменьшению температуры на выходе до отрицательных значений (рис. 3). В результате этого микрочастицы воды, находящиеся в воздухе начинают кристаллизоваться, обедняя воздух потенциальной трибоактивной компонентой. Это приводит к нивелированию смазочной функции СОТС, усилению адгезионных процессов в контактной зоне и, как следствие, к потере работоспособности режущих инструментов. Одновременно отмечено, что часть кристаллов воды конденсируется на выходном патрубке вихревой трубы, дестабилизируя эффективность ее охлаждающего действия.

При увеличении входного давления с 0,4 МПа до 0,6 МПа наблюдается новый рост стойкости резцов, что, по нашему мнению, обусловлено проявлением только охлаждающего эффекта. Дальнейшее увеличение входного давления (более 0,6 МПа) практически не оказывает влияния на изменение стойкостных показателей.

Таким образом, можно констатировать, что за счет применения (вклад) эффективного охлаждения, при использовании в качестве СОТС воздушного потока, стойкость режущих инструментов может быть повышена на 50–70 %. Полученные результаты подтверждаются данными исследований [2].

Ранее проведенными исследованиями установлено [5, 8], что предварительная активация воздуха, используемого в качестве СОТС при металлообработке, значительно повышает эффективность образования разделительных смазочных пленок, особенно в условиях увлажненного воздуха. В настоящих исследованиях активация воздушного потока проводилась с использованием коронного разряда. Для этих целей коронирующий электрод был выполнен в виде кольца, которое помещалось на холодном выходе вихревой трубы (рис. 7). Изучалось изменение стойкостных показателей упорнопроходных резцов из стали Р6М5 при точении среднеуглеродистой стали 45.

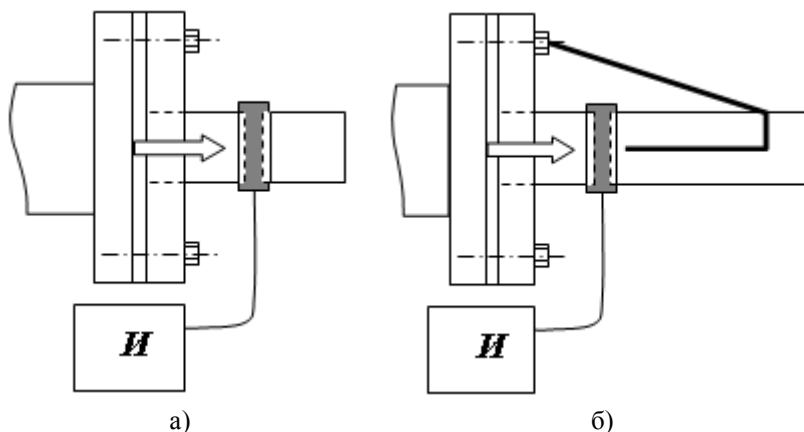
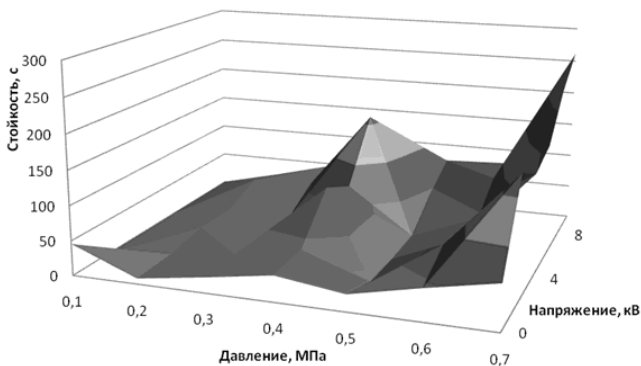
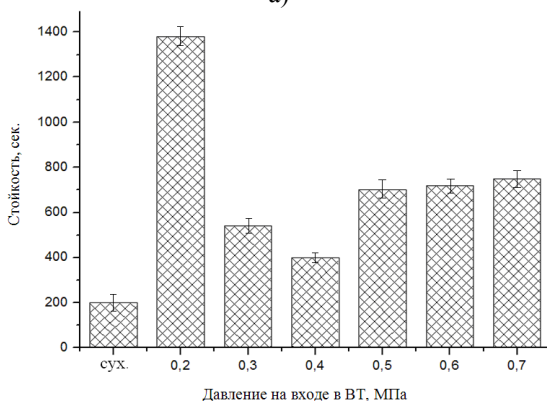


Рис. 7. Схемы расположения коронирующего электрода на выходном сопле (а) и коронирующего электрода с дополнительным заземлением (б). И – ионизатор с возможностью регулирования выходного напряжения

Как следует из полученных результатов (рис. 8), в обоих случаях явно фиксируются две зоны повышенной стойкости резцов, которые соответствуют значениям напряжения на коронирующем электроде 2,0 и 6,0 кВ. Однако, если для сопла (а) лучшие показатели стойкости зафиксированы при давлении на входе в вихревую трубу 0,4 МПа и 0,7 МПа, то при использовании сопла (б), они смещаются в сторону меньших давлений. Максимальная стойкость при этом была достигнута при давлении 0,2 МПа и напряжении на коронирующем электроде 2 кВ и соответствовала 1400 с, что в 6 раз больше, чем при резании без применения СОТС.



а)



б)

Рис. 8. Стойкость резцов, изготовленных из стали Р6М5, при точении стали 45

а) при использовании сопла по рис. 7, а;

б) при использовании сопла по рис. 7, б

$V = 1,0$ м/с., $S = 0,1$ мм/об., $t = 0,5$ мм

Из анализа выше представленных экспериментальных результатов вытекает следующее.

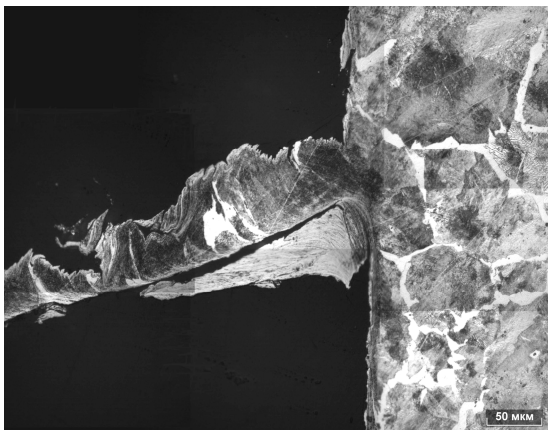
Во-первых, изменения стойкости инструментов, полученные при активации СОТС коронным разрядом и приведенные на рис. 8, имеют закономерности аналогичные ходу кривой, представленные на рис. 6. Зафиксированное изменение относительной стойкости может быть интерпретировано как усиление смазочной функции СОТС за счет интенсификации

протекания радикально-цепных реакций с образованием смазочных пленок в зоне контакта в результате увеличения активных компонентов СОТС при ее активации коронным разрядом.

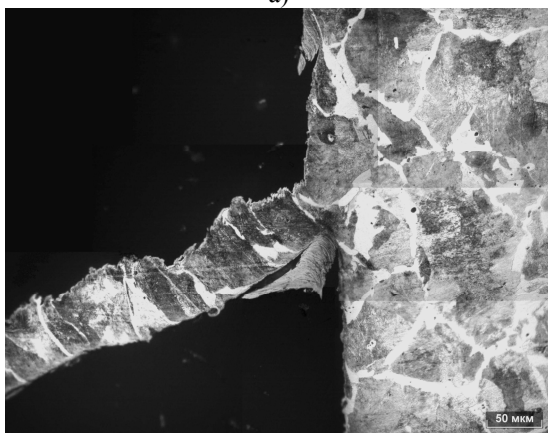
Во-вторых, из сравнения полученных результатов с ранее проведенными исследованиями по резанию с использованием в качестве технологического средства увлажненного воздуха (рис. 5) следует, что применение вихревой трубы при давлении на входе 0,2 – 0,4 МПа в результате преодоления точки росы повышает влажность воздушной СОТС до уровня максимально эффективного значения для стойкости. Увеличение показателя относительной стойкости, как и в первом случае, является следствием предварительной активации.

Одним из основных параметров процесса резания, по величине которого можно судить об эффективности смазочной функции СОТС, является величина зон вторичной деформации. В ходе проведенных исследований установлено, что в случае применения предварительной активации коронным разрядом охлажденного по методу Ранка – Хилша воздушного потока, наблюдается сокращение зон вторичной деформации и уменьшение интенсивности схватывания между трибосо-пряженными поверхностями инструментального и обрабатываемого материалов. Одновременно с этим, отмечалось изменение параметров фиксируемых наростов (рис. 9). Прежде всего, это выражалось в уменьшении их величины и интенсивности искажения матричной структуры, т. е. в уменьшении величины адгезионной связи с передней поверхностью инструментов.

Улучшение трибологической обстановки контактной зоны должно неизбежно оказать влияние на изменение качества обработанных поверхностей и, в первую очередь, на их шероховатость. В ходе исследований установлено, что эффективные СОТС способны значительно изменить эту характеристику. Так, меньшее значение шероховатости отмечены у образцов при обработке которых использовались СОТС, обладающие как смазочной, так и охлаждающей функциями (рис. 10).



а)

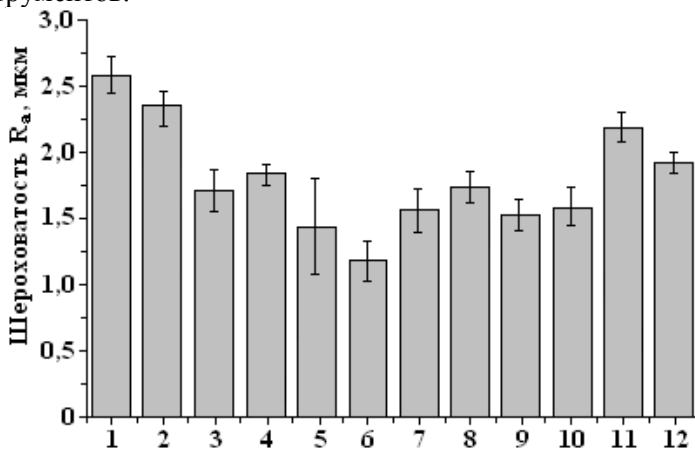


б)

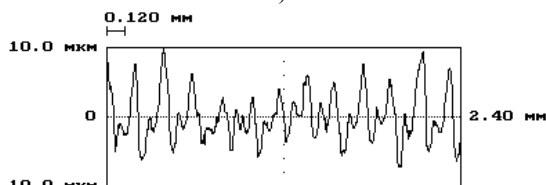
Рис. 9. х 200. Корни стружек, полученные при свободном течении стали 45:
 а) без применения СОТС;
 б) с использованием в качестве СОТС активированного коронным разрядом охлажденного в вихревой трубе воздушного потока при входном давлении 0,7 МПа и потенциале на коронирующем электроде 7,5 кВ

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что эффективное СОТС должно реализовывать смазочную и охлаждающую функции. Применяемый в качестве технологического средства ионизированный коронным разрядом воздух в силу уравнивания эндо- и экзотермических реакций не способен эффективно охлаждать контактную зону при лезвий-

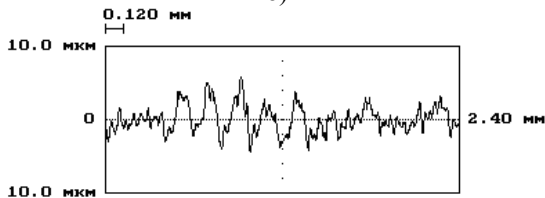
ном резании. Одним из путей повышения охлаждающей функции такого СОТС является применение эффекта Ранка – Хилша. При охлаждении воздушного потока в вихревой трубе преодолевается точка росы, в результате чего воздух увлажняется, что приводит к усилению смазочного эффекта. Совокупное действие эффективного охлаждения и усиления смазочной способности ионизированного воздушного СОТС способствует улучшению характеристик процессов резания и повышению стойкости инструментов.



а)



б)



в)

Рис. 10. Шероховатость обработанной поверхности стали 12Х18Н10Т

Библиографический список

1. *Наумов А. Г.* Улучшение экологии процессов лезвийной обработки металлов // Станки и инструмент. 2002. № 7. С. 9–13.
2. *Ахмедзянов И. Д.* Решение задачи академика Н. Н. Семенова о поиске новых смазочно-охлаждающих технологических средств (На примере сухого электростатического охлаждения) // Металлообработка. 2006. № 4. С. 2–6.
3. *Подураев В. Н., Татаринов А. С., Петрова В. Д.* Механическая обработка с охлаждением ионизированным воздухом // Вестник машиностроения. 1991. № 11. С. 27–31.
4. *Бахарев П. П.* Повышение работоспособности быстрорежущего инструмента путем применения воздушных сред активированных коронным разрядом : дис. ... канд. техн. наук. Иваново : Иван. гос. ун-т, 2005. 130 с.
5. *Латышев В. Н., Наумов А. Г., Минеев Л. И.* Физико-химические процессы, сопровождающие «сухое» резание металлов в присутствии электростатических разрядов // Сб. докл. 3-й Междунар. науч.-практ. конф. «Диагностика, эксплуатация, ремонт, восстановление, модернизация оборудования, современные технологии». СПб. : Изд-во политехнического ун-та, 2005. С. 159–165.
6. *Меркулов А. П.* Вихревой эффект и его применение в технике. М. : Машиностроение, 1969. 182 с.
7. Сайт компании иммертехник // www.immertechник.ru
8. *Наумов А. Г., Латышев В. Н., Раднюк В. С., Тимаков А. С., Корчагин А. В.* Облегчение процесса резания материалов микро- и нанодозами СОТС // Металлообработка. 2008. № 4 (46). С. 7–13.

В. С. Раднюк, А. Г. Наумов

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет
Трибологический научно-образовательный центр

ПРИМЕНЕНИЕ ЙОДА В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА СОТС ПРИ МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ

Разработка экологически чистых и экологически безопасных смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) для современной металлообработки предполагает минимизацию их применения и применение альтернативных технологий при обработке материалов.

В понятие «экологически безопасные» технологические средства включаются те технологические средства, в которых отсутствуют элементы и соединения, негативно влияющие на окружающую среду и здоровье обслуживающего персонала. К таким элементам относятся сера, хлор, фосфор и ряд других. Частично эта проблема решается заменой элементов сырьем растительного происхождения, использованием кислорода и его модификаций в качестве активных элементов СОТС.

Другим направлением уменьшения вредного влияния на окружающую среду является уменьшение количества вредных примесей до пределов допустимых значений, за счет минимизации количества подаваемых в зону резания СОТС. Это достигается за счет распыления или подачи СОЖ в виде микрокапсул (МК). Как известно из литературных источников [1], для достижения смазочного эффекта достаточно 0,5–10 грамм в час распыленного масла и 50–70 грамм в час распыленной эмульсии для достижения охлаждающего эффекта, при этом стойкость инструмента возрастает в 2–6 раз при обработке по сравнению с резанием в сухую. При этом расход эмульсии сокращается в 10–20 раз, а масла в сотни раз. Недостатком этого метода является образование масляного тумана, который негативно влияет на здоровье обслуживающего персонала.

Для исключения данного явления нами был разработан метод подачи СОТС в зону резания в виде микрокапсул (МК). Данный метод подачи СОТС заключается в формировании микрокапсул из существующего ассортимента масляных СОТС методом коацервации в растворе пленкообразующего материала, в качестве одного применяется желатин. Размеры МК варьировались от 10 до 80 мкм. Благодаря оригинальной технологии разработанной в ИВГУ, оболочку возможно формировать с заданными свойствами (эластичность, прочность, термостойкость). Способность к направленному дрейфу задавалась с помощью электромагнитных полей в зоне резания путем введения в состав МК магнетита Fe_3O_4 . При этом стойкость инструмента при применении магнитных МК в 1,5 раза выше, нежели при применении не магнитных. Таким образом, использование МК для подачи СОТС в зону резания при лезвийной обработке оказывает положительное влияние, как на стойкость инструмента, так и на шероховатость обрабатываемой поверхности. При этом количестве вредных компонентов в зоне резания уменьшается более чем в 1000 раз.

В последние годы в отечественной и зарубежной практике при резании металлов находят широкое применение смазки с присадками йода и его соединений. Применение йодистых смазок особенно эффективно при резании труднообрабатываемых материалов: нержавеющей стали, молибденовых и никелевых сплавов (увеличение стойкости твердосплавных резцов до 10 раз). В соответствии с нашей теорией, в основе высокого смазочного действия йодистых смазок лежит механизм разрушения нейтральных молекул на радикалы (прочность связи между атомами йода составляет 3706 ккал/моль) и зарождение цепных реакций с образованием защитных пленок [2].

Особенно успешным применение йода оказалось при обработке лезвийным и абразивным инструментом титана и его сплавов.

Химические пленки, образованные в результате реакции паров йода с титаном, имеет низкий коэффициент трения (0,3) и сохраняют свои фрикционные свойства до температуры 400 °С.

Ранее считалось, что повышенная активность йода проявляется с повышением температур. При этом, как установлено настоящими исследованиями, действие йода носит избирательный характер. На рис. 1 представлены результаты термографических исследований, проведенных с целью изучения взаимодействия йода с различными металлами в процессе их нагрева.

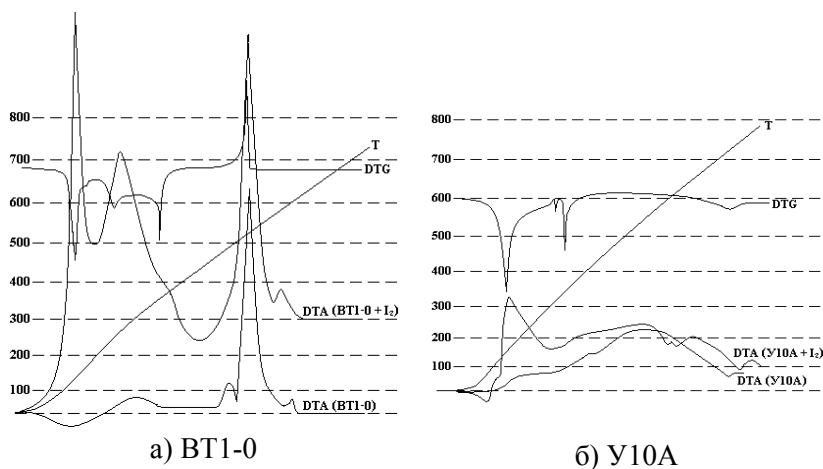


Рис. 1. Взаимодействие кристаллического йода с различными металлами при совместном нагреве

Анализ термограмм, приведенных на рис. 1, показал, что интенсивность экзотермических превращений (величина пика) у всех исследованных материалов различна. Максимальная величина пиков наблюдалась у титанового и алюминиевого сплавов, минимальная – у нержавеющей стали.

Выше было показано, что применение паров йода или йодсодержащих СОТС обеспечивает химическую реакцию радикалов йода с металлами (никель, титан, железо) при температурах 260–420° с образованием новых химических соединений. Пленки соединений йода имеют рыхлое строение и низкую температуру плавления, что подтверждается следующими данными.

Таблица 1

Плотность и температура плавления различных соединений йода

Тип пленки.	Плотность г/см ³	Температура плавления в °С
Cu J ₂	5,62	605
Cu J	5,6	600
Fe J ₂	5,31	592
Al J ₃	3,98	180

Электронномикроскопическое исследование контактных поверхностей резцов стружек и свободных поверхностей показывает, что применение паров йода или йодсодержащих СОТС, действительно, способствует образованию рыхлых, тонких смазочных пленок толщиной 80–100 ангстрем.

В ряде случаев на контактных поверхностях, образуются соединения шаровидной формы, аналогичные сульфидным включениям в стали. Влияние йодсодержащих СОТС подтверждено экспериментальными данными при тчении стали 1Х18Н10Т, сплава ВТ – 5 и молибдена. Смазки йодистого класса оказались эффективными и при резании алюминия и его сплавов [3].

Применение присадок йодистого калия и ПАВ (сульфорециат Е, эмульсол Т) обеспечивает, например, уменьшение температуры резания в 2 раза по сравнению с атмосферой и 20–30 % по сравнению с такими эффективными СОТС, как водные растворы H₂O₂.

Влияние присадки йода к маслу показано на рис. 2.

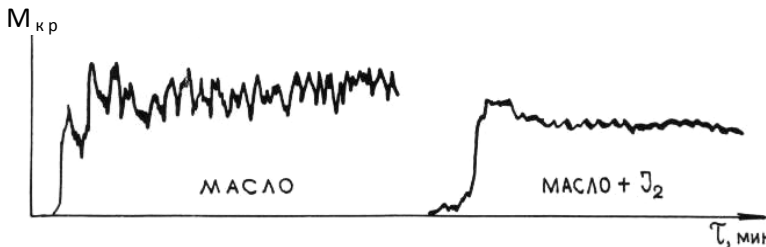


Рис. 2. Оциллограммы $M_{кр}$ при нарезании резьбы из ст. X18H10T

Было произведено сопоставление энергии разрыва связей между атомами в различных галоидных соединениях, применяемых как компоненты СОТС, со стойкостью резцов Р18 при точении стали 45 и нержавеющей стали 1X18Н10Т.

Таблица 2

**Энергия разрыва связей между атомами
в различных галоидных соединениях**

№	Компонент СОТС	Тип связи	Прочность связи, ккал/моль	Стойкость резцов, мин.		Примечание
				сталь 45	сталь 1X18Н10Т	
1.	Cl ₂	Cl – Cl	57,2	43	18	V = 50 м/мин
2.	Br ₂	Br – Br	45,4	54	25	S = 0,2”
3.	I ₂	I – I	35,5	65	25	t = 1,5”

Применение йодсодержащих компонентов в СОТС хорошо зарекомендовало себя при резании и трении труднообрабатываемых и химически инертных материалов. Еще в 50-х годах французские инженеры Робертс и Ф`юри [4] обнаружили аномальное повышение стойкости резцов при обработке титановых сплавов и нержавеющей стали, а также было зафиксировано, что введение микродоз присадок йода (0,01–0,001 %) в состав смазки в несколько раз уменьшает коэффициент трения (табл. 3).

Дальнейшие работы [1, 2] подтвердили, что наибольшая эффективность от использования йода зафиксирована при обработке лезвийным и абразивным инструментом титана и его сплавов. Небольшие присадки йода к СОТС, в количестве 0,01–0,0075 %, уменьшают интерметаллический контакт и снижают трение между трибосопряженными рабочими поверхностями инструмента и обрабатываемым материалом. При этом стойкость инструментов может быть значительно увеличена.

Причины высокой эффективности йодсодержащих технологических средств точно не установлены. Предполагается, что в этом случае имеют место адсорбционная и химическая актив-

ность йода по отношению к металлам, его способность образовывать комплексные соединения, также не исключается возможность особой роли электрических и магнитных явлений [5].

Таблица 3

**Значения коэффициента трения и износа образцов
При введении в состав смазки микродоз йода**

Материал пары трения	Коэффициент трения		Износ, мм	
	Нефтяное масло	Нефтяное масло + 0,075 % I ₂	Нефтяное масло	Нефтяное масло + 0,075 % I ₂
Сталь – сталь	0,088	0,088	-	-
Алюминий – алюминий	0,094	0,041	0,36	0,48
Золото – золото	0,070	0,010	0,60	0,60
Стекло – стекло	0,125	0,046	2,05	0,0

Так, Робертс и Оуэнс, предположили, что при взаимодействии йода с компонентами смазки в контактной зоне образуются новые соединения, оказывающие влияние на электрические явления при трибосопряжениях металлических поверхностей – комплексы с переносом заряда (КПЗ) (рис. 3).

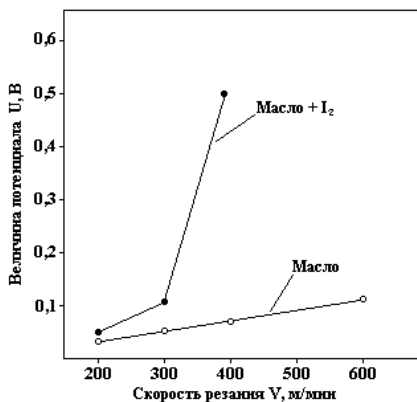


Рис. 3. Величина ЭДС при трении стали 45 с использованием в качестве смазочной среды масла

По нашему мнению в основе высокого смазочного действия йодсодержащих СОТС лежит механизм разрушения нейтральных молекул йода на радикалы в результате различного

вида энергетических воздействий на последние. При этом, образование радикалов может проходить по схемам:



где e – электрон, эмитируемый свежевскрытой металлической поверхностью; I_2^* – возбужденная молекула йода; I – радикал йода; V – свободная валентность на ювенильной поверхности; VII – химический радикал.

Образованные радикалы йода участвуют в поверхностных химических реакциях, а также могут выступать в роли инициаторов зарождения цепных реакций, в результате чего в контактной зоне происходит образование вторичных структур – различных соединений йода с металлами контактирующих поверхностей.

Температура резания, так же как и силы, является важным показателем эффективности применяемой СОТС. Тепло, выделяющееся в контактной зоне, напрямую связано с работой резания. Чем интенсивнее идет образование разделительных смазочных слоев между трибосопряженными поверхностями инструментального и обрабатываемого материалов, тем в меньшей степени активизируются адгезионные взаимодействия между ними, т. е. уменьшается трение, а, следовательно, снижается выделяемое количество теплоты [6].

Изучение теплового состояния контактной зоны проводилось с использованием метода полуискусственной термопары при точении титанового сплава ВТ-5. В ходе исследований было установлено, что наличие в составе используемой СОТС йода приводит к значительному снижению температур резания по сравнению с такими эффективными технологическими средами как нитрит натрия, четыреххлористый углерод и др. (рис. 4). Изучение эффективности действия паров йода на температуру резания в

сравнении с широко используемыми в качестве компонентов СОТС парами хлора и фосфора, проведенное при строгании стали 45 и алюминия в вакуумной камере, так же показало превосходство йода (рис. 5).

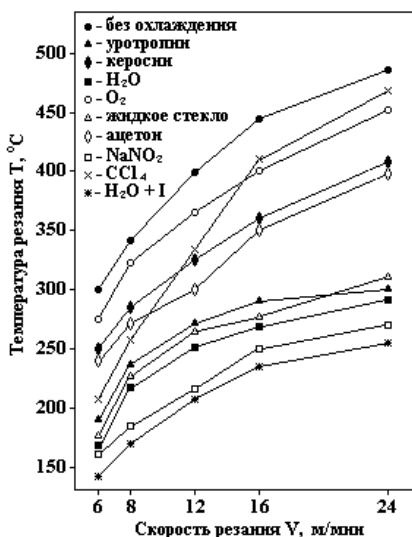


Рис. 4. Зависимость температуры от скорости резания при точении сплава ВТ-5 резами из стали Р18

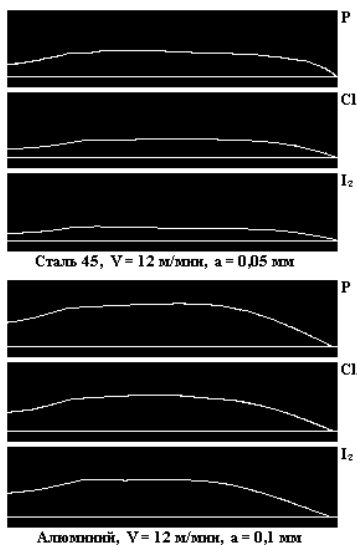


Рис. 5. Термограммы температур зафиксированные при строгании металлов в контролируемой атмосфере

Мельчайшие частицы йодсодержащей СОТС, размерами от десятых долей микрометра до десятков микрометров, что соизмеримо с распыленной жидкостью, покрываются оболочкой из непроницаемого для него материала, в состав которого вводится ферромагнитный компонент. Такая композиция получила название магнитной микрокапсулы [7].

Механизм действия СОТС уже достаточно хорошо изучен, мы же своей задачей ставили изучить влияние оболочки, которая наряду с внутренней фазой принимает участие в этом процессе.

В качестве материала оболочек используется желатина, которая после формирования оболочки МК подвергается дублированию различными веществами. В состав оболочки входит свыше 20 функциональных групп различной молекулярной массы и химической активности. Хотя йод и не вступает в химическую реакцию с желатиной, но в составе оболочек он присутствует в виде частиц внедрения. Также присутствуют ферромагнитные добавки дисперсно распределенные по объему желатины.

В силу низкой теплопроводности, время термодеструкции желатины значительно больше времени распада внутренней фазы. Однако, химическая активность осколков желатины, большинство которых являются радикалами, очень высокая, благодаря этому будут происходить процессы химического взаимодействия их с молекулами СОТС. Результатом таких взаимодействий является образование новых химических соединений, трибологические характеристики которых могут значительно отличаться от аналогичных параметров исходных веществ.

С целью определения влияния йода мы провели сравнительные испытания смазочной способности МК СОТС по определению коэффициентов трения на машине трения СМЦ-2 по схеме колодка (частичный вкладыш) – диск при скорости $V = 0,83 \text{ м/с}$. В качестве материала колодки использовались БС Р18, Р6М5. Диск – сталь 45 с последующей закалкой на масло. Исследуемые образцы смазочного материала представляли собой магнитные и немагнитные МК, заполненные маслом И-40А и МК с маслом И-40А в составе которого присутствовал йод в количестве 0,05 % от массы внутренней фазы.

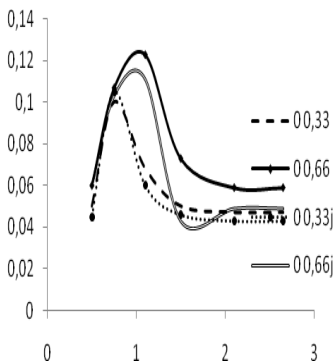


Рис. 6. Зависимость коэффициента трения от приложенной нагрузки при использовании МК, не содержащих в своем составе магнетит и МК, имеющий в составе внутренней фазе йод

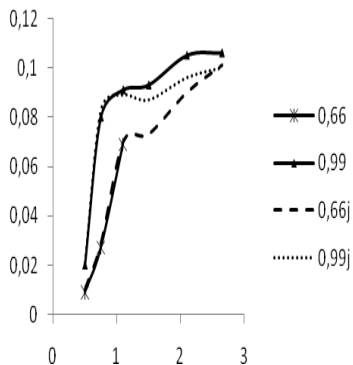


Рис. 7 а. Изменение величины коэффициента трения от приложенной нагрузки при изменении содержания магнетита в составе МК и МК, имеющий в составе внутренней фазе йод: а) 20 % Fe_3O_4 ; б) 30 % Fe_3O_4 ; в) 40 % Fe_3O_4 ; г) 50 % Fe_3O_4

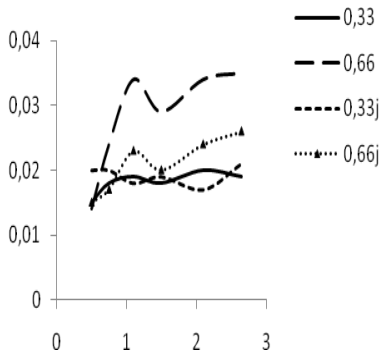


Рис. 7 б

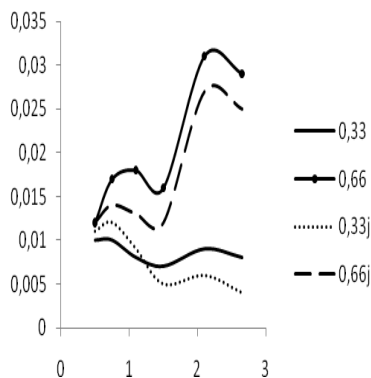


Рис. 7 в

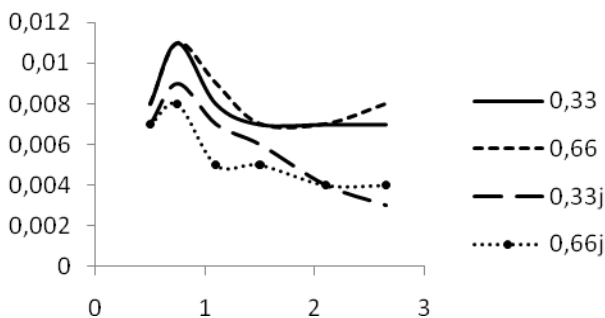


Рис. 7 г

Хотя механизм проникновения технологических сред в зону резания до настоящего времени остаётся предметом обсуждения, установленным является тот факт, что технологические жидкости и другие среды, несмотря на высокие давления, проникают на поверхности контакта и существенно влияют на процесс резания и изнашивание режущего инструмента. Поскольку

температура в зоне резания почти всегда выше $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, жидкость попадает на поверхности контакта не в обычном своём агрегатном состоянии, а в виде паров и отдельных частиц – молекул, их радикалов или ионов.

Проникающее действие смазочного материала зависит как от физических свойств СОТС (размеры молекул, ионов, агрегатное состояние), так и от способа подвода ее в зону резания.

Физические явления, сопровождающие процессы резания металлов, в частности, электромагнитные поля, которые неизбежно возникают при трении и резании металлов, так же могут быть использованы для усиления проникающей способности СОТС [8].

Наличие магниточувствительного вещества в составе микрокапсулы приводит к тому, что под действием магнитной составляющей электромагнитного поля, имеющего свое максимальное значение в области вершины режущего инструмента, микрокапсула с заключенной в ней йодсодержащей СОТС приобретает движение к зоне контактирования инструментального и обрабатываемого материалов. При этом кинетическая энергия микрокапсулы постоянно возрастает с уменьшением расстояния до зоны контакта [9].

Совокупность физико-механических характеристик микрокапсул (размеры, температура $200\text{--}215\text{ }^{\circ}\text{C}$, возможность без разрушения выдерживать давления $1,7\text{--}2,0\text{ МПа}$, скорость движения к контактной зоне до 32 мм/с) определила высокую проникающую способность магнитных микрокапсул. Экспериментальные данные, полученные при изучении передней поверхности резцов с помощью электронной микроскопии после проведения резания с использованием магнитных микрокапсул, показали наличие постороннего вещества вплоть до вершины резцов.

Следствием высокой проникающей способности магнитных микрокапсул явилось как улучшение характеристик процесса резания и обработанных поверхностей, так и повышение износостойкости инструментов (рис. 8).

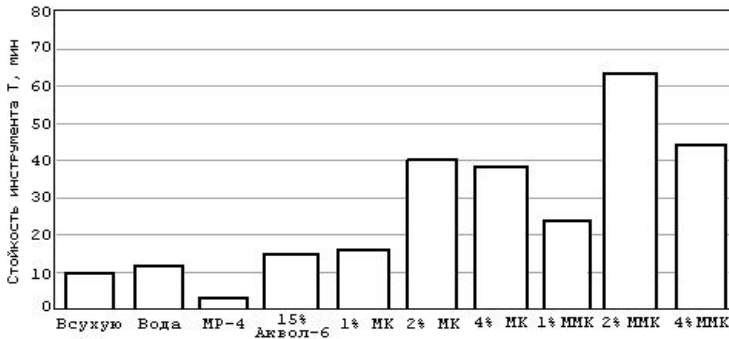


Рис. 8. Гистограмма стойкости резцов из стали Р6М5 при использовании различной концентрации микрокапсул в носителе при точении сплава ВТ6. $V = 0,48$ м/с, $S = 0,1$ мм/об, $t = 0,5$ мм

На основании проведенных исследований установлено, что наличие микродоз йода в зоне трибосопряжений при трении и резании металлов оказывает положительное действие на процессы, протекающих на поверхностях границы раздела инструмент – обрабатываемый материал. Вместе с тем, существующие теории механизма действия йода одинаково определяют лишь то, что облегчение процесса резания происходит в результате образования в зоне контактирования йодсодержащих разделительных пленок. Каков же механизм образования этих пленок авторами трактуется неоднозначно [10].

Таким образом, из выше приведенного следует, что предложенная теория образования смазочных пленок в контактной зоне на данном этапе развития науки о резании металлов более полно описывает кинетику физико-химических процессов, протекающих при резании в присутствии СОТС. Однако, существуют экспериментальные данные, объяснение которых в рамках существующих представлений затруднительно. Поэтому, необходимо проводить дальнейшие более “тонкие” научные исследования с привлечением современных положений смежных научных направлений и, в первую очередь, физики и химии.

Библиографический список

1. *Латышев В. Н.* Повышение эффективности СОЖ. М. : Машиностроение, 1985. С. 64.
2. *Наумов А. Г., Пагин М. П., Курапов К. В., Ткачук О. В.* Влияние ювенильных поверхностей на процесс образования смазочных пленок при лезвийном резании металлов // *Металлообработка*. 2009. № 6 (54) С. 8–13.
3. *Наумов А. Г.* Повышение эффективности лезвийной обработки быстрорежущим инструментом при использовании экологически чистых СОТС : дис. ... д-ра техн. наук. М. : МГТУ "Станкин", 1999. 378 с.
4. *Фьюри М. Дж.* Действие йода при получении особо низкой величины трения. *Wear*. 1966. Т. 9. № 5.
5. *Naumov A. G., Latyshev V. N., Radnyuk V. S., Repin D. S., Kurapov K. V., Marshalov M. S.* Experimental Studies of Tribological Phenomena during Material Cutting *Trenie i Iznos*. 2010. Vol. 31, No. 5. P. 500–510.
6. *Латышев В. Н.* Исследование механохимических процессов и эффективности применения смазочных сред при трении и обработке металлов : дис. ... д-ра техн. наук. М., 1973. 412 с.
7. *Латышев В. Н., Наумов А. Г.* Применение микрокапсулированных СОТС при лезвийном резании материалов : тезисы докладов 3-го Междунар. семинара «Техника и технологии трибологических исследований». Иваново, 18–19 октября 2012. Иваново, 2012. С. 11.
8. *Латышев В. Н., Наумов А. Г., Подгорков В. В., Раднюк В. С.* К вопросу о проникновении СОТС на контактные площадки при резании металлов // *Вестник машиностроения* 2007. № 9. С. 53–54.
9. *Наумов А. Г., Раднюк В. С.* Повышение смазочной способности ионизированных СОТС введением микродоз трибоактивного йода : тезисы докладов 3-го Междунар. семинара «Техника и технологии трибологических исследований». Иваново, 18–19 октября 2012. Иваново, 2012. С. 56.
10. *Латышев В. Н., Наумов А. Г., Раднюк В. С., Тимаков А. С., Корчагин А. В.* Облегчение процесса резания материалов микро- и нанодозами СОТС // *Металлообработка*. 2008. № 4 (46). С. 7–13.

Секция
**«Проблемы биологии
в динамичных условиях современности»**

ББК 28.080
УДК 574.24

И. Б. Агапова, А. Д. Колчанова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**БИОИНДИКАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ
СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(На примере ряда населенных пунктов
Костромской области)**

В статье анализируются результаты проведенной работы по оценке состояния окружающей среды некоторых, различных по степени антропогенной нагрузки, территорий Костромской области с использованием показателя флуктуирующей асимметрии листовых пластинок двух видов древесных растений.

Ключевые слова: биоиндикация, флуктуирующая асимметрия, антропогенное воздействие.

I. B. Agapova, A. D. Kolchanova

**BIOINDICATION METHODS FOR ASSESSING
THE ENVIRONMENTAL STATE
(On the example of a number of settlements
of the Kostroma region)**

The article analyzes the results of the conducted work on the assessment of the state of the environment of some, different in the degree of anthropogenic load, territories of the Kostroma region using the indicator of fluctuating asymmetry of leaf plates of two species of woody plants.

Key words: bioindication, fluctuating asymmetry, man's impact.

При всё возрастающем антропогенном воздействии человека на окружающую природную среду, актуальным остается вопрос о способах оценки её качества, в том числе в городах и пригородах.

Одним из методов для интегральной характеристики качества среды является оценка состояния живых организмов по стабильности развития, которая характеризуется уровнем флуктуирующей асимметрии морфологических структур. Наиболее чувствительными к загрязнению окружающей среды органами древесных растений являются листья, на которых оседает пыль, а под влиянием различных загрязнений атмосферы в листьях происходят морфологические изменения (появление асимметрии, уменьшение площади листовой пластины).

Актуальность данной работы заключается в накоплении данных для осуществления биомониторинговых исследований состояния окружающей среды в различных по степени антропогенной нагрузки территориях.

Цель работы: выявление показателя нарушения стабильности развития листьев двух видов древесных растений для оценки состояния окружающей среды некоторых, различных по степени антропогенной нагрузки, территорий Костромской области.

Новизна и практическая значимость работы заключается в том, что, полученные в ходе проведенного исследования результаты и выводы дают определенную характеристику состоянию среды некоторых населённых пунктов Костромской области и возможность для ее дальнейшего изучения в ходе мониторинговых исследований.

Для достижения поставленной цели была использована методика В. М. Захарова [1] по определению интегрального показателя асимметрии по листьям двух видов древесных растений. Для проведения исследования были выбраны листья таких древесных растений как берёза повислая и липа мелколистная. Эти виды являются одними из самых распространённых древесных культур, и широко применяются в озеленении городов, а так же, как показывают многочисленные исследования, являются чувствительными биоиндикаторами состояния окружающей среды. Листья были собраны на различных площадках, расположенных в ряде населенных пунктов Костромской области.

Расчет интегрального показателя ФА листьев древесных растений производился по методике, предложенной В. М. Захаровым [2]. Для оценки отклонений состояния организма и качества окружающей среды использовалась шкала, представленная в таблице. В соответствии с методикой по значению интегрального показателя определялся класс состояния изучаемой территории. Определенному интервалу значений показателя асимметричности присваивается балльная оценка, где 1 балл – условная норма, 5 баллов – критическое состояние.

Всего за период работы было заложено и описано 23 площадки в 10 населенных пунктах 5 районов Костромской области. В некоторых населенных пунктах было заложено по несколько площадок, отличающихся по площади, рекреационной нагрузке, населению, а также по наличию промышленных предприятий на территории населенных пунктов.

Всего было собрано 1900 листьев, проведены измерения 19000 их параметров, из них 1150 листьев берёзы повислой - измерено 11500 их параметров и 750 листьев липы сердцевидной и проведено 7500 измерений. Математическую обработку проводили при помощи пакета программ Microsoft Excel 2010 для Windows.

Балльная шкала оценки качества среды по величине флуктуирующей асимметрии листа березы повислой

Балл	Качество среды	ФА
I	Условно нормальное	< 0,040
II	Начальные (незначительные) отклонения от нормы	0,040–0,044
III	Средний уровень отклонений от нормы	0,045–0,049
IV	Существенные (значительные) отклонения от нормы	0,050–0,054
V	Критическое состояние	> 0,054

В результате статистической обработки данных в соответствии с методикой были получены следующие показатели вели-

чин флуктуирующей асимметрии листовых пластинок на исследуемых площадках (рис. 1, 2).

Коэффициент флуктуирующей асимметрии листьев берёзы повислой на исследуемых территориях варьирует в диапазоне от 0,022 до 0,055 (рис. 2).

В ходе исследования было выявлено, что значение интегрального показателя ФА выше в точках с высокой транспортной нагрузкой. Самое высокое значение отмечено на площадке в д. Малое Берёзово Островского р-на Костромской области, равное 0,055, соответствующее критическому качеству окружающей среды.

Это можно объяснить тем, что через данную деревню проходить федеральная трасса «Островское-Заволжск», которая после открытия моста (15 ноября 2003 г.) в г. Кинешма, проходящего через р. Волга, стала испытывать очень высокую автомобильную нагрузку, так как этот обеспечил связь территорий центральной России и Сибири.

Самые низкие значения ФА были зафиксированы в населённых пунктах с минимальной транспортной нагрузкой (п. Александровское и с. Щельково Островского р-на), в которых показатель ФА оказался равен 0,022. Состояние среды этих территорий характеризуется как условно нормальное. В 2015 году аналогичный показатель составлял на тех же точках от II до IV баллов. В последние годы (с 2009 года) градообразующее предприятие «Александровская бумажная фабрика» не функционирует, прекратив выбросы в окружающую среду. Состояние окружающей среды постепенно стабилизируется.

В селе Щельково никогда не было каких-либо промышленных предприятий. По большей части территории (особенно по центральной, где расположен музей и санаторий) села запрещено передвижение на автомобилях и др. видах транспорта, которые могут негативно влиять на окружающую среду, что позволяет сохранять первозданную чистоту атмосферы и почвы, благодаря такому запрету растения испытывают слабое влияние неблагоприятных факторов.

В результате сравнения показателей ФА листа берёзы повислой в зависимости от удалённости от автодороги, было выявлено, что большинство исследуемых точек, где балльная

оценка соответствует среднему и высокому отклонению от нормы, находятся на расстоянии от 5 до 20 м от дороги. Исследуемая точка с самым низким показателем отклонения от нормы находится в 500 м от автодороги.

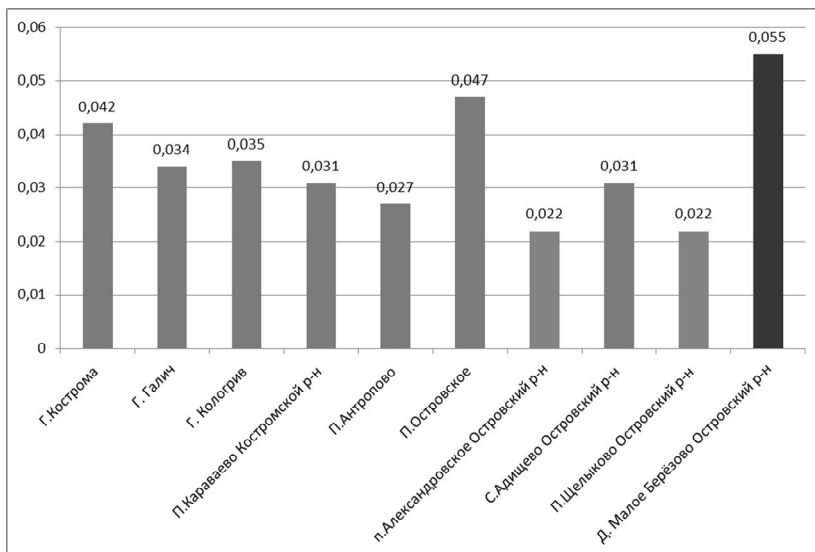


Рис. 1. Средние интегральные показатели флуктуирующей асимметрии листьев берёзы повислой на исследуемых территориях

Нами также было отмечено, что значение интегрального показателя ФА листьев липы мелколистной выше в точках с высокой антропогенной нагрузкой (рис. 2). Населёнными пунктами, в которых растения подвержены наименьшему влиянию окружающей среды, оказались п. Александровское и с. Щельково Островского района, уже отмеченные как чистые природные территории, испытывающее незначительное антропогенное воздействие, при анализе листовых пластинок и расчете показателя ФА берёзы повислой. Исследуемая точка с самым низким отклонением от нормы, как и при анализе интегрального показателя ФА листьев берёзы повислой, находится в 500 м от автодороги, а точки расположенные на расстоянии от 5 до 50 м от автодороги имеют большее отклонение от нормы, что свидетельствует о пагубном влиянии выхлопных газов на живые организмы.

При анализе листовых пластинок и полученных показателях ФА двух видов древесных растений, произрастающих совместно на одной учетной был проведен корреляционный анализ этих показателей. В результате корреляционного анализа была получена прямая положительная корреляция ($K \text{ корр.} = 0,756$), что свидетельствует о связи между интегральным показателем ФА листьев берёзы повислой и липы мелколистной. Два данных вида древесных растений реагируют на загрязнение окружающей среды однонаправленно.

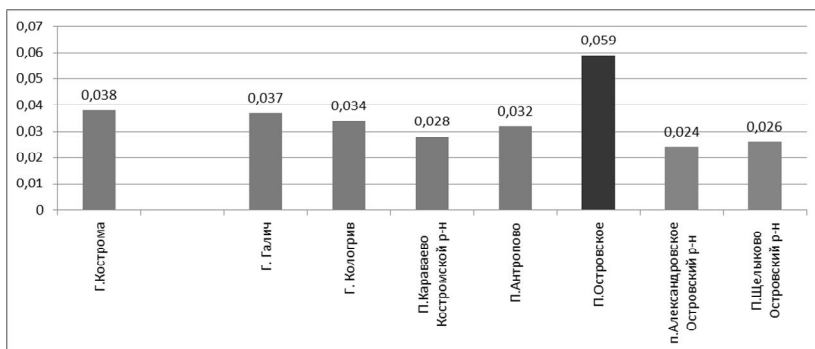


Рис. 2. Средние интегральные показатели флуктуирующей асимметрии листьев липы мелколистной

Таким образом, по результатам работы были сделаны следующие выводы:

1. В результате биоиндикационных исследований выявлено, что на территории Костромской области в различных населенных пунктах, в целом характерны средние уровни показателей ФА берёзы повислой и липы мелколистной. Показатель нарушения стабильности развития варьировал от 0,02 (I балл) – растения испытывают низкую антропогенную нагрузку) до 0,059 (V баллов) – критическое состояние среды.

2. Для территории Костромской области усреднённый показатель ФА составил 0,035 (I балл), как для листьев берёзы повислой, так и для листьев липы мелколистной.

3. Выявленные различия зависят от многочисленных источников антропогенного воздействия, которые рассредоточены

по всей территории населённых пунктов. Относительно низкие показатели ФА листьев берёзы повислой характерны для менее урбанизированных территорий, территории удаленных от потоков автомобильного транспорта. Существенные отклонения отмечены на участках, прежде всего, прилегающих к трассе. Такие же тенденции показателя ФА отмечены и для листовых пластинок липы мелколистной

4. В результате корреляционного анализа значений интегральных показателей ФА листьев берёзы повислой и липы мелколистной была получена прямая положительная корреляция между ними.

Библиографический список

1. Захаров В. М. Здоровье среды: методы оценки / В. М. Захаров и др. М.: Центр экологической политики России, 2000. 68 с.

2. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ: распоряжение Росэкологии от 16 октября 2003 г. № 460-р. М., 2003. 24 с.

ББК 28.58

УДК 581.9 (470.315)

Е. А. Борисова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ПУЛЯЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье кратко анализируются результаты изучения популяций 3 инвазионных видов растений (*Impatiens glandulifera*, *Lupinus polyphyllus*, *Phragmites altissimus*) в Ивановской области. В результате сравнения морфометрических показателей генеративных растений установлена выраженная вариабельность всех видов по высоте, в меньшей степени по олиственности побегов и ширине листьев.

Ключевые слова: инвазионные виды растений, популяции растений, Ивановская область.

E. A. Borisova

STUDIES OF INVASIVE PLANT SPECIES POPULATION IN THE IVANOVO REGION

The article presents the results of population studies of tree invasive plant species (*Impatiens glandulifera*, *Lupinus polyphyllus*, *Phragmites altissimus*) in the Ivanovo region. On the comparison of morphometric parameters was established variability in height of all species, a lesser degree in the foliage of the shoots and leaves width.

Key words: invasion plant species, pant population, Ivanovo region.

Изучение эколого-биологических особенностей, а также оценка диапазона изменчивости инвазионных видов растений в условиях вторичного ареала относится к приоритетным направлениям экологических исследований [6, 8, 10]. Во флоре Ивановской области к 2018 г. отмечено 592 адвентивных вида, 80 из которых относятся к инвазионным и потенциально инвазионным [2]. Более 19 инвазионных видов выполняют функции трансформеров, они успешно внедряются в природные сообщества, конкурирует с видами местной флоры, формирует плотные монодоминантные заросли [8]. Изучение видов-трансформеров имеет первостепенное значение, для изучения их популяций, особенностей биологии, разработки мероприятий по контролю их численности создаются различные базы данных и международные проекты, например, «Global Invasions Network». В рамках данного проекта в Ивановской области изучены популяции чесночницы черешковой – *Alliaria petiolata* [3]. Начата реализация программы LIFE, согласно которой списки и базы данных, созданные для различных регионов, предполагается объединить в единый список инвазионных видов Евросоюза [6]. Многие травянистые растения, например, *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Lupinus polyphyllus*, *Phragmites altissimus*, *Zizania aquatica*, *Z. latifolia* относятся к распространенным инвазионным видам России, которые активно внедряются в структуру природных сообществ [6, 8]. Эти высокие растения закрывают почву, препятствуют прорастанию многих аборигенных видов, вытесняют даже устойчивые травянистые и древесные растения.

В период 2012–2017 гг. в различных районах Ивановской области были изучены популяции 3 инвазионных видов растений

(*Impatiens glandulifera*, *Lupinus polyphyllus* и *Phragmites altissimus*). В каждой из популяции выбирались 10 модельных растений, у которых измерялись основные морфометрические показатели: высота генеративных растений (см); количество листьев на растении (шт.), а также количество цветков в соцветиях, отмечался цвет венчика (у *Impatiens glandulifera*, *Lupinus polyphyllus*), длина соцветия (у *Phragmites altissimus*). Полученные данные анализировались, статистически обрабатывались: традиционно вычислялись средние значения, ошибка средней, для определения достоверности различий использовался критерий Стьюдента [7].

Impatiens glandulifera Royle – недотрога желёзконосная, вид южно-азиатского происхождения, был введен в культуру как декоративное растение, в начале XIX в. стал повсеместно выращиваться. В Ивановской области случаи дичания этого растения отмечались в начале 1990-х гг. В последнее десятилетие вид отмечен во всех районах Ивановской области, причем нередко формирует очень крупные заросли. Всего было изучено 5 популяций в г. Кинешма, 3 популяции в г. Иваново, 2 популяции в г. Приволжск. В результате исследований было установлено, что показатели основных признаков *Impatiens glandulifera* в области значительно варьируют. Растения различаются по высоте (от 95 см до 305 см высотой), олиственности стеблей. Наиболее высокими оказались растения в популяции в г. Иваново, на склонах Павловского оврага, у ручья (средняя высота растений была 267.3 ± 12.2 см). У многих высоких особей в нижних междоузлиях стебля формировались придаточные корни. Наиболее олиственными были растения в популяции на пустыре в г. Приволжске (21.4 ± 7.6 шт.).

Достоверные различия получены по количеству цветков в соцветиях *Impatiens glandulifera* (например, среднее количество цветков в соцветии в популяциях в г. Кинешме – $8,5 \pm 3,1$ шт.). Во всех изученных популяциях вида значительно преобладали особи с цветками розового цвета, редко встречались экземпляры с пурпурно-малиновыми лепестками венчика, еще реже – с бледно-розовой окраской венчика. Во время массового цветения вида растения часто посещались насекомыми (пчелами и шмелями), листья были повреждены насекомыми-листоедами.

Lupinus polyphyllus Lindl. – люпин многолистный, вид северо-американского происхождения, где приурочен к травянистым сообществам по берегам рек. С начала XX в. растение было вве-

дено в культуру, во многих областях европейской России 1950–1960-х гг. вид успешно натурализовался. С целью изучения изменчивости вида в Ивановской области были изучены 6 популяций в Тейковском районе, в окрестностях с. Золотниковская Пустынь. Популяции вида специально выбирались в различных экотопах. Изучались растения в антропогенных местообитаниях (днище и склоны песчаного разрабатываемого карьера [4], залежи у села, в 2016 г. проведены исследования люпина в природном сообществе – в разреженном берёзово-еловом лесу с невыраженным подлеском. В результате исследований было установлено, что средняя высота генеративных растений люпина многолистного сильно варьирует (от 50 см до 120 см), особенно высокими были растения в разреженном берёзово-еловом лесу (средняя высота 109 ± 11.8 см). Значительно варьировали особи в популяциях по числу цветков в соцветии (от 10 до 67 шт.). По окраске цветков варьирование не наблюдалось, во всех популяциях преобладали растения с сине-фиолетовыми цветками, особи с белыми и розовыми цветками встречались единично в 4 популяциях, в 2 популяциях отсутствовали.

Phragmites altissimus (Benth.) Nabile – тростник высочайший, североафриканско-евразийский вид. В европейской России он стал быстро расселяться с конца 1990-х гг., поднимаясь с юга по рекам Дону и Волге. В Ивановской области впервые был отмечен в 2003 г. в г. Иванове, в районе ТЭЦ-2, причем только вегетативные особи [1]. В 2015–2016 гг. были изучены крупные популяции генеративных растений в г. Иваново по берегам р. Уволь, в г. Кинешма по берегу р. Кинешемки, в г. Южа в долине р. Вязовка [5, 9]. Данные популяции состояли из нескольких клонов. В 2017 г. были найдены небольшие популяции тростника высочайшего в 3 км южнее г. Наволоки, у с. Решма, в 2018 г. – в Шуйском районе, в окрестностях с. Китово.

Сравнение морфометрических показателей растений *Phragmites altissimus* позволило установить значительную вариабельность вида по высоте и длине соцветий (среднее значение высоты растений – 4.82 м, максимальное – 5.52 м; длина соцветий варьирует от 11.6 см до 26.7 см). В меньшей степени отмечена вариабельность по ширине листовых пластинок (средняя ширина листьев составляет 3.68 ± 2.01 см).

Таким образом, в результате популяционных исследований была установлена значительная вариабельность всех изученных видов по высоте, даже не смотря на сходные экологические условия многих популяций. В меньшей степени варьирование наблюдалось по длине соцветий, олиственности побегов, количеству цветков в соцветиях. Не отмечено варьирование окраски цветков у люпина многолистного и недотроги желёзконосной. Не выявлено достоверных различий по ширине листьев у тростника высочайшего.

В Ивановской области *Impatiens glandulifera*, *Lupinus polyphyllus*, *Phragmites altissimus* имеют широкий диапазон изменчивости и выраженные тенденции к дальнейшему распространению. Необходим мониторинг известных популяций данных видов, а также изучение конкурентных отношений с местными видами в природных местообитаниях.

Библиографический список

1. Борисова Е. А. Новые и редкие виды Ивановской, Костромской и Владимирской областей // Бюллетень МОИП. Отдел биол. 2006. Т. 111, вып. 6. С. 63–66.
2. Борисова Е. А. Особенности распространения инвазионных видов растений по территории Верхневолжского региона // Российский журнал биологических инвазий. 2010. № 4. С. 2–9.
3. Борисова Е. А. Реализация международного проекта «Global Invasion Network» на кафедре общей биологии и физиологии ИВГУ // Инновационное развитие регионов в условиях глобализации. Иваново : Иван. гос. ун-т. 2015. С. 186–190.
4. Борисова Е. А. Особенности флоры песчаных карьеров Ивановской области // Экология и география растений и растительных сообществ : материалы IV Междунар. науч. конф. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. С. 102–106.
5. Борисова Е. А., Шилов М. П. Тростник высочайший (*Phragmites altissimus* (Benth.) Mabillet) в Ивановской области // Российский журнал биологических инвазий. 2017. Т. 10. № 4. С. 18–27.
6. Виноградова Ю. К. и др. «Black-лист» инвазионных растений России // Проблемы промышленной ботаники индустриально развитых регионов : материалы IV Междунар. конф. и отчетного заседания Рабочей группы Проекта ПРООН-ГЭФ. Кузбасский бот. сад. 2015. С. 68–72.

7. *Зайцев Г. Н.* Методика биометрических расчетов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1973. 256 с.

8. *Тремасова Н. А., Борисова Е. А., Борисова М. А.* Сравнительный анализ инвазионного компонента во флоре 5-ти областей Верхневолжского региона // Ярославский педагогический вестник. 2013. Т. 3, № 4. С. 171–177.

9. *Borisova E. A., Shilov M. P.* Giant Reed *Phragmites altissimus* (Benth.) Mabilie in Ivanovo oblast // Russian Journal of Biological Invasion. 2018. Vol. 9, № 1. P. 13–21.

10. *Chen X.* Distribution patterns of invasive alien species in Alabama, USA // Management of Biological Invasions. 2012. Vol. 3, № 1. P. 25–36.

ББК 28.5лб
УДК 58.006

И. Н. Борисова, Л. С. Бугаенко, И. В. Сенюшкина

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ИТОГИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ РАСТЕНИЙ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИВГУ В 2018 г.

В статье приводятся результаты инвентаризации растений ботанического сада ИвГУ. По ее итогам на 01.12.18 г. в ботаническом саду ИвГУ насчитывают 1940 видов, форм и сортов высших растений, принадлежащих к 501 роду и 125 семействам. Пополнение коллекций растений проводилось путем обмена семян, черенков и саженцев с ведущими ботаническими садами России.

Ключевые слова: ботанический сад, инвентаризация, вид растения, коллекция.

I. N. Borisova, L. S. Bugaenko, I. V. Senyushkina

RESULTS OF THE INVENTORY OF PLANTS OF THE BOTANICAL GARDEN OF IvSU IN 2018

The article presents the results of the inventory of plants of the Botanical garden of IvSU. According to its results on 01.12.18 in the Botanical garden of IvSU there are 1940 species, forms and varieties of higher plants

belonging to 501 genus and 125 families. Replenishment of plant collections was carried out by exchanging seeds, cuttings and seedlings with the leading Botanical gardens of Russia.

Key word: Botanical garden, inventory, plant species, collection.

Согласно определению международной организации BGCI «ботаническими садами являются организации, имеющие документированные коллекции живых растений и использующие их для научных исследований, сохранения, демонстрации и образования» [7, с. 27]. Ботанические сады выполняют важные функции по сохранению разнообразия растительного мира, как на глобальном, так и региональном уровне, являясь резерватами для редких видов растений местной флоры, создавая различные коллекции чужеродных видов, интересных в различных аспектах. Одним из направлений работы этих учреждений является инвентаризация и создание единого банка данных по коллекциям растений, выращиваемых в ботанических садах и дендрологических парках [2, с. 290; 5, с. 21; 6].

В работе ботанического сада ИвГУ инвентаризация растений с идентификацией сортов является одной из приоритетных задач наряду с сохранением и пополнением коллекционного фонда растений, составлением уточненных картосхем посадок, интродукционным изучением растений, фенологическими наблюдениями за растениями.

Ботанический сад ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет» организован 21 февраля 1977 г. на территории бывшей дачи фабриканта Куваева Х. И., построенной в конце XIX в. Сад является структурным подразделением кафедры ботаники и зоологии биолого-химического факультета ИвГУ, входит в состав Совета ботанических садов России, Белоруссии и Казахстана и Региональный совет ботанических садов Центра Европейской части России (с 25.12.2008 г.), является особо охраняемой природной территорией, используется в природоохранных, научно-исследовательских, учебных и практических целях.

Инвентаризация растений ботанического сада проводилась с апреля по октябрь 2018 г. При проведении данной процедуры выявляют наличие и состояние видов, уточняют/идентифицируют сорта. Полученные данные заносят в таб-

лицу текущей регистрации в программе Microsoft Excel. При этом указывают: систематическое положение, русское и латинское названия, формы и/или сорта, год и источник поступления, коллекционный участок и его место расположения в ботаническом саду, примечание (включен ли в Красные книги РФ, Ивановской области и других регионов, диагностические признаки (особенности) образца, например, окраска цветков и др.) и данные инвентаризации прошлых лет. Процедуру инвентаризации повторяют ежегодно в течение вегетационного периода.

По состоянию на 01.12.18 г. в ботаническом саду ИвГУ насчитывают 1940 видов, форм и сортов высших растений, принадлежащих к 501 родам и 125 семействам.

Наибольшее число видов, форм и сортов представлено в следующих семействах: *Rosaceae* (90 видов, 147 форм и сортов); *Asteraceae* (78 видов, 89 форм и сортов); *Lamiaceae* (42 вида, 37 форм и сортов); *Liliaceae* (31 вид, 151 форма и сорт); *Alliaceae* (27 видов, 12 форм и сортов); *Iridaceae* (20 видов, 101 форма и сорт).

В течение 2018 года состав семейств коллекции изменился следующим образом: выбыло 1 семейство (*Ebenaceae* Gurke, в. *Diospyros lotus* L.) и поступило (было восстановлено) 4 семейства, представленные в коллекции 1 родом и 1 видом: *Melanthiaceae* (Мелантиевые), в. *Zigadenus elegans* Pursch; *Tropaeolaceae* (Настурциевые), в. *Tropaeolum x cultorum* hort.; *Platanaceae* (Платановые), в. *Platanus occidentalis* L.; *Portulacaceae* (Портулаковые), в. *Portulaca grandiflora* Hook.

Изменения в составе семейств связаны и с ботанической ревизией таксонов. Так, растения р. *Hosta*, ранее относившиеся к сем. *Agavaceae* Herb. теперь относятся к сем. *Hostaceae* Mathew и растения р. *Hyacinthus* к сем. *Hyacinthaceae* L. [1, с. 98, 127].

В 2018 г. по сравнению с предыдущим годом выбыло 15 видов, представленных 137 сортами и 2 формами; поступило 65 видов, представленных 248 сортами и 3 формами. Большинство выбывших растений – однолетние культуры, используемые для озеленения учебных корпусов и создания экспозиций ботанического сада (отдел хозяйственно-ценных культур, пряно-вкусовых, лекарственных и др.).

Пополнение коллекций растений ботанического сада проводилось путем обмена семян, черенков и саженцев. Были полу-

чены и высеяны семена из ботанического сада МГУ им. М. В. Ломоносова, Горного ботанического сада ДНЦ РАН, Горно-Алтайского ботанического сада. Выражаем огромную благодарность за предоставленный посадочный материал сотрудникам Ботанического сада им В. Л. Комарова БИН РАН г. Санкт-Петербурга Н. Б. Алексеевой, В. М. Рейнвальд, С. В. Долгая; Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН А. В. Кабанову; ботанического сада МГУ им. М. В. Ломоносова; ботанического сада Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского И. В. Мишуковой и другим.

Из поступивших растений появились 15 новых родов, представленных следующими видами:

1. *Sisyriophium iridifolium* Н. В., et К. – Сисюрийский присолистный; *S. striatum* sm. – С. полосатый (*Iridaceae* Juss.);

2. *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) С.К.Schneid. – Сибирка алтайская (*Rosaceae* Juss.);

3. *Camassia quamash* (Pursh) Greene – Камассия квамаш (*Hyacinthaceae* L.);

4. *Zigadenus elegans* Pursh. – Зигаденус изящный (*Melantiaceae* Batsch ex Borkh.);

5. *Andromeda polifolia* L. – Подбел многолистный (*Ericaceae* Juss.);

6. *Erika tetralix* L. – Эрика четырехмерная, *E. carnea* L. – Э. травяная (*Ericaceae* Juss.);

7. *Bruckenthalia spiculifolia* (Salisb.) Rechb. – Брукенталия шиловиднолистная (*Ericaceae* Juss.);

8. *Vaccinium uliginosum* L. – Голубика обыкновенная (*Ericaceae* Juss.);

9. *Ledum palustre* L. – Багульник болотный (*Ericaceae* Juss.);

10. *Platanus occidentalis* L. – Платан западный (*Platanaceae* T.Lestib.);

11. *Ipomoea batatas* (L.) Lam. – Ипомея батат (*Convolvulaceae* Juss.);

12. *Eruca vesicaria* subsp. *sativa* (Mill.) Theell. – Индау посевная подвид руккола (*Brassicaceae* Burnett);

13. *Castanea sativa* Mill. – Каштан посевной (*Fagaceae* Dumort.);

14. *Cupressus sempervirens* L. – Кипарис вечнозеленый (*Cupressaceae* Grey.);

15. *Pistacia vera* L. – Фисташка настоящая (*Anacardiaceae* R.Br.).

По данным инвентаризации в настоящее время в ботаническом саду насчитывается 73 вида редких и охраняемых видов растений, относящихся к 59 родам из 36 семейств. Из них 24 вида включены в Красную Книгу РФ (например, *Allium paradoxum* (M. Bieb) G. Don; *Cypripedium calceolus* L.; *Microbiota decussate* Kom.) [4], 19 видов – в Красную Книгу Ивановской области (*Dianthus arenarius* L.; *Sanicula europaea* L.; *Thymus serpyllum* L. и др.) [3]. Остальные относятся к дополнительному списку сосудистых растений, нуждающихся в постоянном контроле Красной Книги Ивановской области [3], например, *Allium schoenoprasum* L., *Artemisia abrotanum* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All. и др., а также редким и охраняемым видам растений других стран и регионов (*Scorzonera purpurea* L., *Melittis sarmatica* Klok., *Hepatica nobilis* Mill., *Polemonium coeruleum* L.).

В 2018 г. поступило 10 новых видов редких и охраняемых растений. Из них 6 видов растений, включенных в Красную Книгу РФ [4]:

1 категории редкости (находящиеся под угрозой исчезновения) – 3 вида (*Acer japonicum* Thunb. (in Murray), *Euonymus nana* M.Bieb., *Aristolochia manshuriensis* Kom.);

3 категории редкости (редкие) – 3 вида (*Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova, *Iris ensata* Thunb., *Iris pumila* L.).

Остальные 4 вида относятся к редким и охраняемым растениям других регионов: *Allium altaicum* Pall. (Лук алтайский), *Calluna vulgaris* (L.) Hull. (Вереск обыкновенный), *Sedum subulatum* (C. A. May.) Boiss. (Очиток шиловидный), *Sibiraea altainsis* (Laxm.) C. K. Schneid. (Сибирка алтайская).

В 2018 г. пополнилась коллекция декоративных кустарников. Среди них *Syringa vulgaris* на 9 сортов: 8 из которых поступили из Ботанического сада им. В. Л. Комарова БИН РАН г. Санкт-Петербург (В. М. Рейнвальд); *Salix x hybrida* hort. – 4 сорта (сад водных растений А. М. Марченко); *Euonymus nana* M. Bieb., выращенный из семян – вид, включенный в Красную

Книгу РФ [4] (по делектусу семян от ботанического сада МГУ им. М. В. Ломоносова) и др.

Экспозиция рододендронов заложена в 2014 году и насчитывает 20 видов, 2 формы, 2 сорта. За 2018 г. коллекция пополнилась на 1 вид – *Rhododendron vaseyi* A. Gray. Растение поступило из ботанического сада Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского от И. В. Мишуковой. Она передала также 3 экземпляра взрослых *Rh. japonicum* A. Gray.

Экспозиция гортензий представлена 5 видами, 17 сортами. В 2018 г. из ботанического сада Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского от И. В. Мишуковой поступило 3 сорта *Hydrangea paniculata*: ‘Magical candle’, ‘Magical Moonlight’, ‘Candlelight’. Таким образом, количество сортов *Hydrangea paniculata* увеличилось до 10. В условиях ботанического сада ИвГУ *Hydrangea macrophylla* (5 сортов) в открытом грунте плохо закладывает цветочные почки, поэтому увеличение сортов данного вида нецелесообразно.

По данным инвентаризации на 01.12.2018 г., коллекция плодово-ягодных растений ботанического сада ИвГУ пополнилась на 10 сортов и насчитывает 52 вида (142 формы и сорта), принадлежащих к 34 родам из 13 семейств. Новые поступления:

- *Malus domestica* (сорт ‘Штрефлинг’);
- *Fragaria magna* (сорта ‘Первоклассница’, ‘Мармелада’);
- *Prunus avium* (сорт ‘Путешественница’);
- *Prunus cerasus* (сорта ‘Молодежная’, ‘Владимировская’);
- *Ribes nigrum* (сорта ‘Орловский вальс’, ‘Орловская серебристая’, ‘Сеянец голубки’);
- *Vaccinium vitis-idaea* (сорт ‘Coralle’).

Экспозиция цветочно-декоративных растений существенно пополнилась новыми сортами и видами:

- *Paeonia x hybrida* hort. (16 новых сортов);
- *Dahlia x variabilis* hort. (13 сортов);
- *Iris sibirica* hort. и *I. ensata* hort. (по 4 сорта) и др.

Выводы:

1. К декабрю 2018 г. в ботаническом саду ИвГУ насчитывают 1940 видов, форм и сортов высших растений, принадлежащих к 501 родам и 125 семействам.

2. В 2018 г. выбыло 15 видов растений, представленных 137 сортами и 2 формами; поступило 65 видов, представленных 248 сортами и 3 формами.

3. Большинство выбывших растений – однолетние культуры.

4. За 2018 г. пополнены коллекции декоративных кустарников, плодовых растений, редких и охраняемых и цветочно-декоративных растений.

Библиографический список

1. Баранова М. Б. Многолетние травянистые растения класса однодольные в коллекции открытого грунта Ботанического сада Петра Великого БИН РАН. СПб. : Росток, 2013. 320 с.

2. Еглачева А. В., Андросова В. И., Шредерс М. А., Чернышева Т. Н., Королева А. Ю. Инвентаризация и точечное картирование древесных растений в европейском и американском секторах арборетума Ботанического сада Петрозаводского государственного университета // HORTUS BOTANICUS. 2015. № 10. С. 290–298. URL: <http://hb.karelia.ru>

3. Красная книга Ивановской области. Т. 2 : Растения и грибы / под ред. В. А. Исаева. Иваново : ПресСто, 2010. 192 с.

4. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост. Р. В. Камелин и др. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

5. Мазина И. Г., Герасимчук В. Н. Регистрация итогов инвентаризации и мониторинга состояния декоративных растений в базе данных по коллекционным фондам в Никитском ботаническом саду (Республика Крым) // Бюллетень ГБНС. 2017. Вып. 124. С. 21–27.

6. Упельник В. П. 2018. URL: <http://www.gbsad.ru/science/sbsr/>. (дата обращения: 04.02.2019).

7. Wyse Jackson P. S. Experimentation on a Large Scale- An Analysis of the Holdings and Resources of Botanic Gardens. BGCNews. Vol. 3 (3) December. 1999. Botanic Gardens Conservation International, U.K. P. 27–30.

В. А. Исаев

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

КАРИОТИПЫ И ГЕНОМЫ DIPTERA (CERATOPOGONIDAE)

В статье анализируются результаты серии биологических исследований, проведенных в г. Иваново. В центре внимания автора взаимосвязи соотношений общей длины хромосом кариотипов, экологии и размеров геномов кровососущих Diptera.

Ключевые слова: кариотипы, геномы, мокрецы, кровососущие двукрылые, Diptera, Ceratopogonidae, Culicoides.

V. A. Isaev

KARYOTYPES AND GENOMES OF DIPTERA (CERATOPOGONIDAE)

The article generalizes the results of the biological studies conducted in the Ivanovo. The author focuses on the features of correlation total chromosomal length (TCL), ecology and genomes size of bloodsucking Diptera.

Key words: karyotypes, genomes, biting midges, bloodsucking Diptera, Ceratopogonidae, Culicoides.

Кариотипы многих изученных семейств двукрылых насекомых характеризуются близкими хромосомными числами и сходными по морфологии гаплоидными наборами. Так, среди длинноусых двукрылых преобладают виды, имеющие $n=3$, а среди короткоусых $n=6$ [17].

Семейство мелких длинноусых двукрылых насекомых – мокрецов (Diptera, Ceratopogonidae) насчитывает более 6000 видов, среди которых есть различные по характеру питания личинок и имаго группы [1, 2, 7]. Их сравнительное кариологическое исследование представляет значительный теоретический и практический интерес, однако в отличие от других двукрылых (например, комаров, мошек или мух) они недостаточно изучены кариологически из-за мелких размеров и трудностей получения кариотипов [6]. Полученные нами данные по кариотипам мокрецов из разных подсемейств приведены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристики кариотипов мокрецов из разных подсемейств

Подсемейство	Изучено видов	2n	NF	Характеристики хромосом по центромерному индексу	Число видов с морфологически различимыми половыми хромосомами у самцов
Сераторогонины (гематофаги)	13	6	12	М, М, М	1
	1	6	12	М, SM, М	-
Сераторогонины (энтомофаги)	2	8	16	М, М, М, М	-
	1	6	12	М, М, М	1
Палпомыиины (энтомофаги)	18	8	16	М, М, М, М	1
	1	8	16	М, М, М, SM	1
	1	6	10	М, М, А	-
Дасыхейлины (нектарофаги)	1	8	16	М, М, М, М	-
Форсипомыиины (паразиты насекомых)	1	6	12	М, М, М	-
Форсипомыиины (нектарофаги)	2	6	10	М, А, А	-
<i>Итого</i>	41	6–8	10–16	М, М, М (15 видов), М, SM, М (1 вид), М, М, А (1 вид), М, А, А (1 вид); М, М, М, М (21 вид), М, М, М, SM (1 вид)	4

Из табл. 1 следует, что у мокрецов преобладают кариотипы с $2n=6$ или $2n=8$, а также с $NF=12$ или $NF=16$, в которые входят 3–4 пары метацентрических (М) хромосом. Другие варианты

строения хромосомного набора с субметацентрическими (SM) и акроцентрическими (A) хромосомами обнаруживаются реже. В последней паре хромосом у некоторых изученных видов у самцов обнаруживаются морфологически различимые хромосомы, что позволяет отнести их к половым. В этих случаях хромосомные наборы их могут быть записаны для видов с $2n=8$ как $6+XX$ для самок и $6+XY$ для самцов, а для видов с $2n=6$ как $4+XX$ для самок и $4+XY$ для самцов.

В проводившихся ранее кариологических исследованиях [8; 10] не всегда обращалось внимание на другие показатели кариотипов, в частности, абсолютные размеры хромосом и TCL_n , т. е. общую длину хромосом при сходной степени спирализации наиболее визуально различимой (обычно первой по размерам) хромосомы у разных видов в гаплоидном наборе (с учетом X-хромосомы, если в кариотипе обнаруживаются морфологически различимые половые хромосомы).

Нами проведен анализ средних суммарных длин гаплоидных наборов хромосом (TCL_n) мокрецов, являющихся по характеру питания имаго гематофагами и энтомофагами. Сравнивались хромосомные наборы мокрецов 9 родов. Среди кариологически изученных видов со смешанным характером питания личинок филогенетически наиболее близкие *Culicoides* и *Stilobezzia* подсемейства *Ceratopogoninae* имели сходные показатели TCL_n (около 6–7 мкм). Среди видов подсемейства *Palpomyiinae*, у которых личинки являются хищниками, показатели TCL_n были выше и колебались от 11 до 25 мкм. В целом результаты исследований хромосом мокрецов указывали на сходство их диплоидных чисел, но значительные отличия TCL_n (табл. 2).

Подобные различия в размерах TCL_n у мокрецов отражали в соответствии с палеонтологическими данными [15] сроки появления этих таксонов в ходе эволюции. Различия общей длины гаплоидного набора у мокрецов разных экологических групп соответствовали результатам исследования TCL_n в других семействах. Так, у кровососущих комаров с разной экологией личинок, например, *Anopheles* (растительноядные личинки) и *Toxorhynchites* (хищные личинки), показатели TCL_n были выше во второй группе [9, 11, 13]. Сравнение геномов комаров подсемейств *Anophelinae* и *Toxorhynchitinae*, к которым принадлежали комары указанных выше родов, методом количественной ци-

тометрии по Фельгену на сперматоцитах первого порядка позволило в дальнейшем установить, что комары первого подсемейства имеют размер гаплоидного генома 0,23–0,28 пг, а второго подсемейства – 0,62 пг. Эти показатели указывали на корреляцию TCL_n и размера генома [14].

Размеры имаго, изучавшихся нами мокрецов подсемейства *Ceratorogoninae* были небольшими (около 1–2,5 мм), в то время как взрослые мокрецы энтомофаги разных родов подсемейства *Palpomyiinae*, где личинки являются хищниками, по самкам и самцам были крупнее (около 2,5–4,5 мм). В связи с этим мы сравнили показатели TCL_n мокрецов и слепней. У слепней родов *Chrysops* и *Tabanus* размеры имаго в несколько раз превышают показатели размеров тела мокрецов, а личинки данных родов слепней являются соответственно детритофагами и хищниками. Однако при одинаковом числе хромосом у изученных видов слепней этих родов ($2n=10$) показатели TCL_n оказались примерно в тех же пределах варьирования (12,62–26,43 мкм) [3, 4], что и у мокрецов разных родов подсемейства *Palpomyiinae* (11,15–25,41 мкм) (табл. 2).

Таблица 2

Характер питания личинок и имаго исследованных видов мокрецов из разных родов и средняя длина гаплоидного набора хромосом (TCL_n)

Род	Питание личинок	Питание имаго	2n	Число изученных видов	Средняя TCL_n (мкм)
<i>Culicoides</i>	смешанное	гематофаги	6	14	6,91
<i>Stilobezzia</i>	смешанное	энтомофаги	8	2	6,46
<i>Alluaudomyia</i>	смешанное	энтомофаги	6	2	11,07
<i>Bezzia</i>	хищники	энтомофаги	8	7	11,15
<i>Phaenobezzia</i>	хищники	энтомофаги	6	1	11,75
<i>Palpomyia</i>	хищники	энтомофаги	8	5	17,64
<i>Probezzia</i>	хищники	энтомофаги	8	1	12,35
<i>Mallochohelea</i>	хищники	энтомофаги	8	3	16,83
<i>Sphaeromyias</i>	хищники	энтомофаги	8	3	25,41

Таким образом, выбранный нами параметр (TCL_n) в комплексе с другими методами изучения морфологии и оценки сходства кариотипов и геномов может быть использован при сравнении близких таксонов с одинаковыми показателями гаплоидных чисел. Наряду с невысоким разнообразием и низкими хромосомными числами геномов он подтверждает, что *Chrysops* раньше ответвляется в стволе семейства по сравнению с другим рассматриваемым родом. В указанных родах слепней были также найдены виды с разным числом хромосом, что использовалось для определения более раннего появления рода *Chrysops* по сравнению с другими родами слепней в семействе *Tabanidae* [5]. В пользу этого свидетельствуют и данные, полученные при сравнении мтДНК слепней и других групп двукрылых [16].

Изученные нами виды мокрецов, прежде всего рода *Culicoides*, имеют важное медицинское и ветеринарное значение. Они являются переносчиками ряда заболеваний и поэтому основные усилия зарубежных ученых оказались сосредоточены не на изучении разнообразия кариотипов и геномов в семействе *Ceratopogonidae*, а на исследованиях одного вида – потенциального переносчика блутана – мокреца *Culicoides variipennis* [10; и др.]. Далее из этого вида был выделен как новый вид *C. sonorensis*, а позднее секвенирован его ядерный геном [12]. Результаты расшифровки этого генома и сравнение его характеристик с другими известными геномами двукрылых насекомых указывает на то, что общие размеры геномов приведенных видов существенно отличаются, при этом существенный вклад в эти различия вносят повторяющиеся элементы, которые и позволяют им достаточно гибко реагировать на экологические характеристики среды. Следует также отметить, что число протеин-кодирующих генов мокреца примерно одинаково с приведенными в работе видами комаров *Aedes* и *Anopheles*, мухой *Drosophila melanogaster* и комаром-звонцом *Belgica antarctica*, хотя размеры самих генов у (5040 п.н.) *C. sonorensis* существенно уступают, например, комарам *Aedes*, несколько ниже, чем у малярийных комаров и дрозофилы, но в тоже время примерно в два раза больше, чем у комара-звонца. Известно, что число хромосом в гаплоидном наборе *Culicoides variipennis*, из которого был выделен как самостоятельный вид *C. sonorensis*, равно 3, а у близких ви-

дов группы nubeculosus, изучавшихся нами также $n=3$. Измерения TCL_n Culicoides в среднем у всех изученных нами видов составляют 6,91 мкм (табл. 1), что близко к TCL_n полученной нами при измерении метафазных хромосом с фотоотпечатка работы по Culicoides variipennis [10]. У ряда других кариологически изучавшихся нами видов с разными TCL_n , отличающихся по экологии личинок и имаго, вероятно, показатели геномов также будут различны. Поэтому следует ожидать, что результаты дальнейших исследований геномов мокрецов дадут новый импульс развитию медицинской, ветеринарной и агропромышленной практики и будут использованы в филогенетических построениях.

Библиографический список

1. Глухова В. М. Личинки мокрецов подсемейств Palpomyiinae и Ceratopogoninae фауны СССР. Л., 1979. 225 с.
2. Глухова В. М. Кровососущие мокрецы родов Culicoides и Forcipomyia (Ceratopogonidae). Л., 1989. 408 с. (Фауна СССР. Н.С.; № 139).
3. Иванецук П. П. Кариотипы некоторых видов слепней рода Tabanus // Цитология. 1977. Т. XIX, № 11. С. 1266–1271.
4. Иванецук П. П. Описание кариотипов пяти видов слепней (Diptera, Tabanidae) // Насекомые – переносчики заразных заболеваний, Иваново, 1977. С. 14–21.
5. Иванецук П. П. К кариосистематике слепней (Diptera, Tabanidae) // Экологические и морфологические основы систематики двукрылых насекомых / ред. Э. П. Нарчук; Зоол. ин-т АН СССР. Л., 1979. С. 26–28.
6. Исаев В. А. Кариотипы мокрецов (Diptera, Ceratopogonidae). Иваново : Иван. гос. ун-т, 1998. 76 с.
7. Исаев В. А. Адаптации и эволюция (Diptera, Ceratopogonidae). Иваново : Иван. гос. ун-т, 1999. 184 с.
8. Atchley W. R., Jackson K. S. Techniques and preliminary studies on the chromosomes of Nilobezzia and Bezzia // Ann. Entomol. Soc. Amer. 1968. Vol. 61. P. 1524–1527.
9. Bhat U. K. M., Modi G. B. Karyotypes of three species of mosquitoes of India // Current Science. 1976. Vol. 45, № 7. P. 266–267.
10. Hagan D. V., Hartberg W. K. Preliminary observations on the mitotic chromosomes of Culicoides variipennis (Diptera, Ceratopogonidae) // J. Med. Entomol. 1986. Vol. 23, No 3. P. 334–335.

11. *Hunter R. D., Hartberg W. K.* Observations on the mitotic chromosomes of the mosquitoes *Toxorhynchites aiboinensis* (Dolleschall) // *Mosq. Syst.* 1986. Vol. 18, № 2. P. 119–124.
12. *Morales-Hojas et al.* The genome of the biting midge *Culicoides sonorensis* and gene expression analyses of vector competence for bluetongue virus // *BMC Genomics.* 2018. 19: 624. URL: <https://doi.org/10.1186/s12864-018-5014-1> (дата обращения: 02.02.2019).
13. *Rafael M. S., dos Santos-Jr. I. P., Tadei W. P., Mureb Salum M. A. and Forattini O. P.* Karyotype of Brazilian *Anopheles albitarsis sensu lato* (Diptera: Culicidae) // *Genet. Mol. Res.* 2005. Vol. 4, No. 4. P. 684–690.
14. *Rai K. S.* Genetics of mosquitoes // *J. Genet.* 1999. 78, 163–169.
15. *Szadziewski R.* Biting midges (Diptera, Ceratopogonidae) from Baltic amber // *Bull. Entom. Pol.* 1988. T. 57. P. 3–283.
16. *Wang K., Li X., Ding Sh., Wang N., Mao M., Wang M., Yang D.* The complete mitochondrial genome of the *Atylotus miser* (Diptera: Tabanomorpha: Tabanidae), with mitochondrial genome phylogeny of lower Brachycera (Orthorrhapha) // *Gene.* 2016. 586: P. 184–196.
17. *White M. J. D.* Animal cytology and evolution. 3rd ed. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1973. 962 p.

ББК 28.5л6
УДК 58.006

Л. Ю. Минеева, И. Н. Борисова, Л. С. Бугаенко

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЛЕКТУСА СЕМЯН В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИВАНОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

В статье описывается работа по формированию делектуса семян в ботаническом саду ИвГУ. Приводятся характеристики делектуса, требования к обмену семенами между ботаническими садами, имеющиеся контакты. Анализируются результаты пополнения коллекций растений ботанического сада ИвГУ путем обмена делектусами.

Ключевые слова: ботанический сад, делектус семян, коллекции растений, сохранение биоразнообразия.

L. Yu. Mineeva, I. N. Borisova, L. S. Bugaenko

THE FORMATION OF DELEKTUS SEEDS IN THE BOTANICAL GARDEN OF IVANOVO STATE UNIVERSITY

The article describes the work on the formation of delectus seeds in the Botanical garden of IvSU. The characteristics of the delectus, the requirements for the exchange of seeds between Botanical gardens, the available contacts are given. Analyzed the results of supplement the collections of the Botanical garden through an exchange of seeds.

Key words: botanical garden, delectus seeds, plant collections, biodiversity conservation.

Во всем мире ботанические сады выполняют важнейшую миссию по сохранению биоразнообразия [1], являясь экологическими ресурсами развития цивилизации [4]. С момента своего основания в 1987 г. Секретариат Совета ботанических садов по охране растений (BGCS), входящий в состав Международного союза охраны природы (IUCN), начал работу по созданию всемирной сети ботанических садов и разработке проектов, поддерживающих их деятельность. В 1989 г. была опубликована Стратегия ботанических садов по охране растений (Botanic Garden Conservation Strategy), а год спустя, BGCS получил статус самостоятельной организации, впоследствии известной как Международный совет ботанических садов по охране растений (BGCI). BGCI был зарегистрирован как благотворительная организация Великобритании и получил поддержку Его Королевского Высочества Принца Уэльского. Конечная и долгосрочная цель Глобальной стратегии сохранения растений заключается в том, чтобы остановить нынешний процесс непрерывного снижения разнообразия растений. BGCI разработал уникальную компьютерную базу данных по ботаническим садам всего мира, в которой содержится информация обо всех существующих ботанических садах, арборетумах и других организациях, имеющих коллекции живых растений. В базе данных можно найти сведения о 1800 ботанических садах мира. Одна из важных новых инициатив BGCI, которая должна увеличить вклад ботанических садов в GSPC (глобальная стратегия сохранения растений), направленная на прекращение продолжающейся утраты видового разнообразия растительного мира – глобальная задача сохранения семян (Global Seed Conservation Challenge, GSCC). Коллекции видов *ex situ* (в культуре) выступают в качестве

страхования от вымирания растений в дикой природе, будучи доступными для исследований, реинтродукции и восстановления (Глобальная стратегия сохранения растений) [5].

Таким образом, очень важной и актуальной задачей всех ботанических садов мира становится создание делектусов семян. Делектус, делектус семян (от лат. *Delectus* – выбор, отбор), или *Index Seminum* (перечень спор и семян) – своеобразный каталог ботанического сада, в котором публикуются сведения о семенах. Ботанический сад рассылает экземпляры делектуса, который обновляется ежегодно или один раз в два года по итогам сбора семян на коллекциях и в экспедициях. Суть его создания в том, что это перечень семян для бесплатного научного обмена между ботаническими учреждениями мира. Делектус не предусматривает обмен с частными лицами и коммерческими организациями.

Ботанический сад, получивший от другого сада делектус, может впоследствии сделать заказ на рассылку требуемых ему семян. Для оформления заказа на семена нужно заполнить дезидераты (от лат. *Desiderata* – предмет желания) и отправить их по почте.

При обмене семенами заключается соглашение о передаче растительного материала ботаническим садом. Прочитируем частично его текст: «При обмене растительным материалом стороны обязуются соблюдать положения Конвенции о биологическом разнообразии (CBD, Рио-де-Жанейро, 1992), и в особенности, статью 15 CBD (доступ к генетическим ресурсам). Ботанический сад представляет материал растений при условии, что пользователь действует в духе Конвенции о биологическом разнообразии. Ботанический сад осуществляет работы по сохранению, рациональному использованию и изучению биологического разнообразия. Что касается приема, сохранения и передачи растительного материала, ботанический сад ожидает от своих партнеров, что они действуют согласно духу Конвенции о биологическом разнообразии (CBD), Конвенции о международной торговле исчезающими видами (CITES) и в соответствии со всеми конвенциями и законами, которые служат охране Биологического разнообразия.

С учетом вышеизложенного, растительный материал из коллекции ботанического сада высылается только лицам и организациям, которые принимают следующие условия:

1. На основании этого соглашения, материал предназначен служить общему благу, в том числе для научно-исследовательских

целей и просветительских мероприятий, а также для интересов охраны окружающей среды.

2. С принятием растительного материала получатель берет на себя обязанность надлежащим образом документировать и сохранять связанную с данным материалом информацию».

По данным отчетно-перевыборного собрания (17–18.10.2018 г.) в Совет ботанических садов России входит 108 ботанических садов и дендропарков (дендросадов). Совет ботанических садов России включает пять Региональных Советов: Северо-Запада Европейской части России, Центра европейской части России, Юга России, Урала и Поволжья, Сибири и Дальнего Востока, которые координируют работу всех ботанических садов и дендропарков.

В Региональном Совете ботанических садов Центра европейской части России состоит 22 организации, из которых большинство (14) являются ботаническими садами ФГБОУ ВО (университетскими), в том числе ботанический сад ИвГУ.

Одной из основных задач ботанического сада ИвГУ, как и других ботанических садов, является сбор и обмен семенами, издание обменного каталога семян Делектуса. Для этого в каждом ботаническом саду организуется группа или, в лучшем случае, семенная лаборатория в зависимости от количества сотрудников и их профессиональной подготовки.

В настоящее время только крупные ботанические сады могут позволить себе проводить полные исследования семенного материала: приводить сведения о дате сбора семян, дате и месте происхождения образца, сведения об обработке семян до отправки и условий их хранения, предполагаемой всхожести и наилучших способах проращивания. К сожалению, семенные каталоги большинства ботанических садов не содержат этой информации.

Активная работа по сбору и обмену семенами и издания «Index Seminum» в ботаническом саду ИвГУ в электронном виде началась в 2017 году. В 2018 г. каталог семян ботанического сада ИвГУ, предлагаемых для обмена включает 70 наименований древесных и травянистых растений. Наибольшим количеством видов представлены семейства: Alliaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae.

Важно отметить, что сбор и заготовка семян четко документируются и анализируются. Так, плодоношение (шишкообразова-

ние и семяношение) некоторых культур в ботаническом саду ИвГУ сильно варьирует по годам, что отражено в таблице.

Данные плодоношения (шишкообразования) отдельных культур в ботаническом саду ИвГУ за 2017–2018 годы

Наименование культуры	Плодоношение (шишкообразование) в 2017 г. (по 10-ти балльной системе)	Плодоношение (шишкообразование) в 2018 г. (по 10-ти балльной системе)
<i>Thuja occidentalis</i> L.	10	1
<i>Thuja occidentalis</i> 'Abel Twa'	10	0
<i>Thuja occidentalis</i> f. <i>globosa</i>	10	0
<i>Berberis vulgaris</i> Атропурпуреа	10	3
<i>Carpnus betulus</i> L.	10	0

Безусловно, причины этого – погодные условия и периодичность жизненного цикла растений.

Обмен делектусами в настоящее время осуществляется с несколькими ботаническими садами России:

1. Алтайский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Центрального сибирского ботанического сада Сибирского отделения Российской академии наук «Горно-Алтайский ботанический сад», с. Камлак (АЛТФ ЦСБС СО РАН «Горно-Алтайский ботанический сад»)

2. Ботанический сад Вятского государственного университета, г. Киров

3. Ботанический сад-институт Марийского государственного технического университета, г. Йошкар-Ола

4. Ботанический сад биологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова

5. Ботанический сад Самарского государственного университета

6. Дендрологический сад им. И. М. Стратоновича (САФУ им. М. В. Ломоносова), г. Архангельск

7. Кузбасский ботанический сад Института экологии человека ФИЦ УУХ СО РАН, г. Кемерово

8. Ботанический сад-институт Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург

9. Ботанический сад Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург

10. Горный ботанический сад (Дагестанский научный центр РАН), г. Махачкала

Установление в дальнейшем новых контактов даст возможность обмена делектусами, заказа семян и будет способствовать расширению биоразнообразия в коллекциях ботанического сада ИВГУ. Так, в апреле 2018 г. были высеяны семена 42 видов древесных и травянистых растений, полученные из ботанического сада МГУ им. М. В. Ломоносова и АЛТФ ЦСБС СО РАН «Горно-Алтайского ботанического сада». Из них дали всходы семена 19 видов. Все оставлены на зимовку в открытом грунте. Надеемся, что в 2019 году ещё дадут всходы растения этой партии.

Обмен по каталогам семян «Index Seminum» – уникальная возможность выбрать, вырастить и пополнить видовое разнообразие растений в ботаническом саду, особенно это актуально для редких и охраняемых растений [2, 3]. В январе 2019 г. высеяны семена 24 видов растений, поступившие по делектусу из Горного ботанического сада (Дагестанский научный центр РАН, г. Махачкала). Из них 4 вида включены в Красную книгу Российской Федерации:

Береза Радде – *Betula raddeana* Trautv.,

Лук крупный – *Alium grande* Lipsky.,

Лук гунибский – *Alium gunibicum* Mischx ex Grossg.,

Пион молочнокветковый – *Paeonia lactiflora* Pallas.

Также высеяны семена 49 видов растений, полученных в отделе семян БИН ботанического сада им. В. Л. Комарова РАН: 10 видов хвойных растений; 29 видов древесных покрытосеменных растений; 10 – видовых пионов. Из них в Красной книге Российской Федерации:

Ель Глена – *Picea glehnii* (Fr.Schmidt) Mast.,

Пион кавказский – *Paeonia caucasica* N. Schip.,

Пион узколистный, или тонколистный – *Paeonia tenuifolia* L.,

Пион молочнокветковый – *Paeonia lactiflora* Pallas

Заказаны семена 14 видов растений из Дендрологического сада им. И. М. Стратоновича (САФУ им. М. В. Ломоносова, г. Архангельск) и семена 23 видов растений из Кузбасского ботанического сада Института экологии человека ФИЦ УУХ СО РАН (г. Кемерово).

Итак, начатая большая работа по формированию делектуса, благодаря которой уже налажен обмен растительным материалом по каталогам семян «Index Seminum», дает положительные результаты в решении главной задачи деятельности ботанического сада ИВГУ – сохранение биологического разнообразия – за счет значительного пополнения его коллекций растений.

Библиографический список

1. *Астров А. В.* Ботанические сады Центральной Европы / отв. ред. акад. Н. В. Цицин; АН СССР, Главный ботанический сад, Совет ботанических садов СССР. М. : Наука, 1976. 120 с.

2. Красная книга Ивановской области. Т. 2 : Растения. Грибы / под ред. В. А. Исаева. Иваново : ПресСто, 2010. 192 с.

3. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) М. : Товарищество научных изданий КМК, 2008. 856 с.

4. *Кузеванов В. Я.* Ботанические сады как экологические ресурсы развития цивилизации // Труды Томского гос. ун-та. Серия биологическая. Томск, 2010. Т. 274. С. 218–220.

5. Международная программа ботанических садов по охране растений / перевод на русский язык Ю. Лисиной; под ред. И. Смирнова, В. Л. Тихоновой. © Botanic Gardens Conservation International, 2000. © Отделение международного совета ботанических садов по охране растений, 2000.

Секция
**«Актуальные проблемы математики
и теоретической физики»**

УДК 512.543

Д. Н. Азаров

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**АППРОКСИМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА
HNN-РАСШИРЕНИЙ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ ГРУПП**

Пусть G – HNN-расширение полициклической группы с собственными связанными подгруппами конечных индексов. Доказано, что для группы G следующие условия равносильны.

1. Группа G финитно аппроксимируема.
2. Группа G почти аппроксимируема конечными p -группами для каждого простого числа p .
3. Все конечно порожденные подгруппы группы G финитно отделимы.

Ключевые слова: полициклическая группа, финитно аппроксимируемая группа, HNN-расширение.

D. N. Azarov

**RESIDUAL PROPERTIES OF
HNN-EXTENSIONS OF POLYCYCLIC GROUPS**

Let G be an HNN-extension of a polycyclic group with proper associated subgroups of finite indexes. It is proved that for a group G the following conditions are equivalent.

1. G is residually finite.
2. G is a virtually residually finite p -group for any prime p .
3. All finitely generated subgroups of G are finitely separated.

Key words: polycyclic group, residually finite group, HNN-extension.

Напомним, что группа G называется финитно аппроксимируемой, если для любого её неединичного элемента существует гомоморфизм группы G на некоторую конечную группу, при котором образ данного элемента отличен от 1.

Существуют различные обобщения и модификации понятия финитной аппроксимируемости. Так, например, подгруппа H группы G называется финитно отделимой, если для каждого элемента группы G , не принадлежащего подгруппе H , существует гомоморфизм группы G на некоторую конечную группу, при котором образ данного элемента не принадлежит образу подгруппы H . Одной из модификаций понятия финитно аппроксимируемой группы является финитная отделимость всех подгрупп этой группы. Это требование является достаточно жёстким. Более слабым требованием является финитная отделимость всех конечно порождённых подгрупп данной группы.

Ещё одной модификацией финитной аппроксимируемости является аппроксимируемость конечными p -группами, где p – простое число. Это условие является значительно более жёстким по сравнению с финитной аппроксимируемостью. Многие финитно аппроксимируемые группы не аппроксимируемы конечными p -группами, но тем не менее, обладают этим свойством почти. Напомним, что группа обладает каким-либо свойством почти, если она содержит подгруппу конечного индекса с этим свойством.

Мы остановимся здесь на следующих трёх аппроксимационных свойствах групп:

- 1) финитная аппроксимируемость,
- 2) почти аппроксимируемость конечными p -группами для каждого простого числа p ,
- 3) финитная отделимость всех конечно порождённых подгрупп данной группы.

Все эти свойства выполняются для произвольной полициклической группы. Напомним, что группа называется полициклической, если она обладает конечным субнормальным рядом подгрупп с циклическими факторами. Финитная аппроксимируемость полициклических групп была установлена К. Гиршем, а почти аппроксимируемость полициклических групп конечными p -группами – А. Л. Шмелькиным. Хорошо

известно также, что в любой полициклической группе все подгруппы финитно отделимы. Заметим здесь, что все подгруппы полициклической группы конечно порождены. Таким образом, имеет место следующая теорема.

Теорема 1. Любая полициклическая группа обладает свойствами 1, 2, и 3.

Аппроксимационные свойства 1, 2, 3 ведут себя достаточно хорошо относительно расщепляемых расширений. Как отмечается в работе [1] имеют место следующие утверждения.

Если конечно порождённая группа обладает свойством 1 (свойством 2), то любое ее расщепляемое расширение с помощью группы, обладающей свойством 1 (свойством 2), само обладает свойством 1 (свойством 2). Если все подгруппы конечно порождённой группы финитно отделимы, то любое расщепляемое расширение этой группы с помощью группы, обладающей свойством 3, само обладает свойством 3.

На этих утверждениях основан наиболее естественный путь доказательства теоремы 1. Применяя эти утверждения одновременно с теоремой 1, мы получаем следующую теорему.

Теорема 2. Расщепляемое расширение полициклической группы с помощью группы, обладающей свойством 1 (свойством 2, свойством 3) само обладает свойством 1 (свойством 2, свойством 3).

Теперь рассмотрим применение теоремы 2 к свободным конструкциям. С помощью этой теоремы и результатов работы [2] удалось доказать следующие две теоремы. Первая из них относится к конструкции обобщённого свободного произведения, а вторая – к конструкции HNN-расширения.

Теорема 3. Для свободного произведения двух полициклических групп с собственными объединёнными подгруппами конечных индексов условия 1, 2 и 3 равносильны между собой.

Теорема 4. Для HNN-расширения полициклической группы с собственными связанными подгруппами конечных индексов условия 1, 2 и 3 равносильны между собой.

Заметим, что свободное произведение двух полициклических групп с собственными объединёнными подгруппами конечных индексов может не быть финитно аппроксимируемой группой. Пример такого рода принадлежит автору настоящей

заметки. Примеры такого рода для HNN-расширений также хорошо известны и могут быть найдены даже среди групп Баумслага – Солитэра, то есть среди HNN-расширений бесконечных циклических групп.

Перейдём теперь к доказательству теоремы 3. Пусть G – свободное произведение двух полициклических групп с объединением H , причём H является собственной подгруппой конечного индекса в каждом свободном множителе. Предположим, что группа G финитно аппроксимируема. Тогда, как следует из результатов работы [2], в группе H существует подгруппа L конечного индекса, нормальная в G . Фактор-группа G/L , как легко видеть, представляет собой свободное произведение двух конечных групп с объединением. Хорошо известно, что любое такое свободное произведение финитно аппроксимируемо и почти свободно. Поэтому группа G/L содержит свободную подгруппу F/L конечного индекса. Группа F представляет собой расширение полициклической группы L с помощью свободной группы. Хорошо известно, что любое расширение с помощью свободной группы расщепляемо. Таким образом, группа F представляет собой расщепляемое расширение полициклической группы L с помощью свободной группы, причём хорошо известно, что свободная группа аппроксимируема конечными p -группами для каждого простого числа p , и в ней все конечно порождённые подгруппы финитно отделимы. Отсюда по теореме 2 следует, что группа F удовлетворяет условиям 2 и 3. Отсюда и из того, что подгруппа F имеет конечный индекс в группе G , следует, что и группа G удовлетворяет условиям 2 и 3. Таким образом, из выполнения для группы G условия 1 вытекает, что для неё выполняются условия 2 и 3. Обратное утверждение очевидно (даже в случае произвольной группы). Мы видим, таким образом, что для группы G условия 1, 2 и 3 равносильны. Теорема 3 доказана.

Докажем теперь теорему 4. Пусть G – HNN-расширение полициклической группы H , причём связанные подгруппы HNN-расширения являются собственными подгруппами конечных индексов группы H . Предположим, что группа G финитно аппроксимируема. Тогда в силу результатов работы [2] в группе H существует подгруппа L конечного индекса, нормальная в G .

Фактор-группа G/L , как легко видеть, является HNN-расширением конечной группы H/L . Известно, что любое такое HNN-расширение финитно аппроксимируемо и почти свободно. Поэтому группа G/L содержит свободную подгруппу F/L конечного индекса. Группа F представляет собой расширение полициклической группы L с помощью свободной группы. Как уже отмечалось выше, любое расширение с помощью свободной группы расщепляемо. Таким образом, группа F представляет собой расщепляемое расширение полициклической группы L с помощью свободной группы. Дальнейшее доказательство теоремы 4 дословно повторяет доказательство теоремы 3.

Библиографический список

1. Азаров Д. Н. О финитно аппроксимируемых группах конечного общего ранга // Математические заметки. 2017. Т. 101, вып. 3. С. 323–329.

2. Азаров Д. Н. О финитной аппроксимируемости HNN-расширений и обобщённых свободных произведений групп конечного ранга // Сиб. матем. журн. 2013. Т. 54, № 6. С. 1203–1215.

ББК 22.12
УДК 510.5

Б. Я. Солон, Е. В. Ерёмина

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

О СТРУКТУРЕ Е-СТЕПЕНЕЙ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ МНОЖЕСТВА НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

В статье уточняется понятие перечисления множества натуральных чисел с использованием одного из фундаментальных понятий теории вычислимости – понятия сводимости по перечислимости. С помощью формализации понятия алгоритма в терминах машины Тьюринга и нашей формализации перечислений, в статье приводятся эквивалентные определения сводимости по перечислимости.

Ключевые слова: сводимость по перечислимости, е-степень.

ABOUT E-DEGREE STRUCTURE OF ENUMERATIONS OF NATURAL NUMBER SET

The article clarifies the notion of enumeration of the natural number set using one of the fundamental concepts of the computability theory – the concept of enumeration reducibility. With the formalization of the notion of algorithm in terms of Turing machines and the formalization of enumeration, the article gives an equivalent definition of enumeration reducibility.

Key words: enumeration reducibility, e-degree.

Пусть $\omega = \{0, 1, \dots\}$ – множество натуральных чисел. Далее *множества* – подмножества ω . Будем использовать обозначения и терминологию, введенные в монографии [1]. Важное место в теории вычислимости занимает изучение вычислимо перечислимых (в.п.) множеств, по сути, теория вычислимости возникла в процессе формирования этого понятия. Интуитивно, в.п. множество – это такое множество, элементы которого можно перечислить с помощью некоторого алгоритмического процесса. Этот алгоритмический процесс можно представить в виде работы ЭВМ перечисления (будем расшифровывать эту аббревиатуру как «Эффективная вычислительная машина»), которая производит вычисления по заданным инструкциям (или по программе) и которая имеет только *выход*. Работа ЭВМ происходит дискретно, шаг за шагом, причем на каждом шаге может появиться некоторое число на выходе, но может и не появиться. Те числа, которые появляются на выходе ЭВМ, и образуют некоторое в.п. множество.

Важность понятий в.п. множества и его неформального аналога ЭВМ перечисления обусловлена следующими причинами. Во-первых, формальное описание алгоритмически вычислимых функций невозможно без рассмотрения частично вычислимых функций и их областей определения (последние и есть в.п. множества). Во-вторых, многие известные неразрешимые проблемы (такие как, например, проблема равенства слов в ассоциативном исчислении, проблема разрешимости исчисления предикатов, 10-я проблема Гильберта и т. д.), формализованные

в арифметике, сводятся к проблеме вычислимости того или иного в.п. множества.

Тем не менее, класс в.п. множеств не может охватить весь класс множеств натуральных чисел и, следовательно, весь класс неразрешимых проблем. Поэтому зачастую приходится исследовать возможность эффективного перечисления множества A , которое может не быть вычислимо перечислимым, с использованием *известного* перечисления другого множества B . Если это так, то мы говорим, что множество A *сводится по перечислимости* (или, как говорят для краткости, *е-сводится*) к множеству B (обозначение: $A \leq_e B$).

Уточним это интуитивное определение относительной перечислимости, используя понятие ЭВМ перечисления. Пусть даны множества A и B . ЭВМ перечисления, описанную выше, несколько модернизируем, снабдив её *входом*. Работа ЭВМ происходит, как и ранее, по заданной программе и время от времени появляется некоторое число на выходе, однако в ней предусмотрено, что время от времени требуется 'входное' число. Если затребован вход, то может быть подано любое натуральное число или не подано никакого числа. Пусть на вход подаются элементы множества B , а на выходе появляются элементы множества A . Порядок, в котором появляются элементы множества A , может меняться при изменении порядка подачи элементов B на вход. Будем допускать также повторяемость элементов в пересчете множества B и в пересчете множества A . Тогда множество A *алгоритмически перечислимо относительно B* или A *сводится по перечислимости к B* , если существует ЭВМ перечисления, которая получая в качестве входов элементы B в *каком бы то ни было порядке* на выходе перечисляется множество A в *некотором порядке*.

Если сформулировать это определение кратко, то скажем, что A *сводится по перечислимости* или *е-сводится* (от английского аналога *enumeration reducibility*) к множеству B , если существует ЭВМ перечисления A из любого перечисления множества B .

Формальное определение этого интуитивно заданного понятия е-сводимости принадлежит Роджерсу и Фридбергу [1].

Пусть, как обычно, $A \equiv_e B \Leftrightarrow A \leq_e B \& B \leq_e A$, $\deg_e(A) = \{X : X \equiv_e A\}$ – *e-степень* множества A (для обозначения *e-степеней* будем также использовать малые жирные латинские буквы: например, $a = \deg_e(A)$). Отношение \leq_e на 2^ω индуцирует частичный порядок \leq на множестве *e-степеней*: $\deg_e(A) \leq \deg_e(B) \Leftrightarrow A \leq_e B$. Обозначим через D_e множество *e-степеней*, упорядоченное отношением \leq и через $D_e(<a) = \{x : x < a\}$. Отождествим произвольное *перечисление множества* $A \neq \emptyset$ с некоторой тотальной функцией $p : \omega \rightarrow A$, область значений которой $\rho a = A$. Пусть $P(A)$ – множество перечислений непустого множества A .

e-степени, содержащие графики тотальных функций, называются *тотальными*. Обозначим через T множество тотальных *e-степеней*, частично упорядоченное отношением \leq .

Предложение 1. *e-степень* $a = \deg_e(A)$ тотальна тогда и только тогда, когда $A \equiv_e p$ для некоторого перечисления $p \in P(A)$.

Предложение 2. T – верхняя подполурешетка D_e .

Предложения 1 и 2 были доказано в статье [2]. Обозначим через $D_e(A)$ частично упорядоченное (отношением \leq на D_e) множество *e-степеней*, содержащих некоторое перечисление множества A . Легко проверить, что $D_e(A)$ – верхняя подполурешетка D_e и $D_e(A) \subseteq T$ для любого множества A . Нас интересуют свойства $D_e(A)$ для различных множеств A . Заметим, что если $|A| = 1$, то $D_e(A) = \{\emptyset_e\}$.

В статье [2] доказана следующая теорема 1, полностью описывающее $D_e(A)$ в случае, когда A – в.п. множество и $|A| \geq 2$.

Теорема 1. Если A – в.п. множество и $|A| \geq 2$, то $D_e(A) = T$ и верхние полурешетки $D_e(A)$ и T изоморфны.

Другая ситуация в случае, когда A не является в.п. множеством. В статье [2] доказана следующая

Теорема 2. Если множество A не является вычислимо перечислимым, то $D_e(A) \subset T \setminus \{0_e\}$, т. е. не любая тотальная е-степень содержит перечисление множества A .

В то же время, имеет место

Теорема 3. Если $|A| \geq 2$ и $a = \deg_e(A)$, то $T(\geq a) = D_e(A)$ и $T(\geq a)$ и $D_e(A)$ изоморфны.

Прежде чем привести основную теорему, рассмотрим еще один подход к е-сводимости, позволяющий расширить интуитивную базу этого понятия.

Определим сводимость множеств, которая на первый взгляд "шире" е-сводимости: множество A *интуитивно е-сводимо* к множеству B (обозначение: $A \leq_{ie} B$), если существует B -униформный почти е-оператор F , такой, что $A = F(B)$. Очевидно, что если $A \leq_e B$, то $A \leq_{ie} B$. Оказывается, верна и обратная импликация.

Теорема 4. Для любых множеств A и B $A \leq_{ie} B \Leftrightarrow A \leq_e B$.

Следующая теорема 5 имеет интуитивную подоплеку. Как оказалось, е-сводимость множеств можно эквивалентным образом определить через перечисления (рассматриваемые как тотальные функции), причем в этом определении можно переставить кванторы (см. для сравнения интуитивное определение е-сводимости): множество A е-сводится к множеству B , если для **любого** перечисления B **существует** алгоритм, позволяющий получить некоторое перечисление A . Формально, имеет место следующая

Теорема 5. $A \leq_e B \Leftrightarrow (\forall p \in P(B))(\exists n)[A = \Phi_n(tp)]$

Библиографический список

1. Роджерс Х. Теория рекурсивных функций и эффективная вычислимость. М. : Мир, 1972. 624 с.
2. Солон Б. Я., Ерёмкина Е. В. Перечисления множеств и степени перечислимости // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) : ежемесячный научный журнал. 2014. № 8. С. 17–20.

Секция

«Интеграция науки и образования в современном мире»

ББК 63.3(2)613-7

УДК 94(470.315) «19»

К. Е. Балдин

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

Е. И. Почивалова

Россия, Иваново, Международный дом дружбы

ВУЗОВСКАЯ НАУКА И ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТО ЛЕТ НАЗАД: ПОМОЩЬ УЧЕНЫХ ИВАНОВО- ВОЗНЕСЕНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ПРОИЗВОДСТВУ (1918–28 гг.)

Рассматривается действенная помощь ученых Иваново-Вознесенского политехнического института промышленному и аграрному производству Иваново-Вознесенской губернии в период Гражданской войны и новой экономической политики в сфере текстильной промышленности, энергетики, строительства и других отраслей экономики

Ключевые слова: Гражданская война, новая экономическая политика, Иваново-Вознесенская губерния, Иваново-Вознесенский политехнический институт, текстильная промышленность, план ГОЭЛРО, передовые технологии.

K. E. Baldin, E. I. Pochivalova

UNIVERSITY SCIENCE AND ADVANCED TECHNOLOGIES A HUNDRED YEARS AGO: HELP OF SCIENTISTS OF IVANOVO-VOZNESENSK POLITECHNIC INSTITUTE TO MANUFACTURING (1918–28)

The article considers the effective assistance of scientists of Ivanovo-Voznesensk Polytechnic Institute of Industrial and Agrarian manufacturing of Ivanovo-Voznesensky province during the Civil War and new economic policy in the sphere of textile industry, energy, construction and other sectors of the economy.

Key words: Civil war, new economic policy, Ivanovo-Voznesensk province, Ivanovo-Voznesensk Polytechnic Institute, textile industry, GOELRO plan, advanced technologies.

2018 год являлся дважды юбилейным для Ивановской области. Исполнилось сто лет со времени образования Иваново-Вознесенской губернии, которая была «собрана» из северных промышленных уездов Владимирской губернии и южных индустриальных уездов губернии Костромской. В том же 1918 г. в Иваново-Вознесенске открылись первые в текстильном крае вузы – политехнический и педагогический. Особенно большое значение имело возникновение политеха (ИВПИ), тем более, что он был создан на базе Рижского политехнического института, являвшегося одним из лучших инженерных вузов дореволюционной России. В новом вузе были созданы текстильный, механический, строительный, химический, сельскохозяйственный и социально-экономический факультеты. В ИВПИ работали десятки профессоров и доцентов – высококвалифицированных специалистов в своих отраслях знаний. Они были привлечены местными властями к работе по научно-техническому обеспечению функционирования промышленности и сельского хозяйства.

Главной отраслью экономики Иваново-Вознесенской губернии являлась текстильная. Руководители местных государственных промышленных структур сразу же после возникновения вуза обратились к его профессорско-преподавательскому составу с просьбами о квалифицированной экспертной и исследовательской помощи. В частности, ученые текстильного отделения ИВПИ провели обследование соответствующих фабрик региона, приняли участие в комиссии по облагораживанию прядильных волокон. Особенно деятельно ученые вуза взялись за изучение свойств готовых товаров. Они исследовали качественные характеристики тканей в зависимости от изменения их плотности, а также влияние различных способов отделки на свойства ткани. По поручению местных руководителей текстильной индустрии профессор Н. Г. Новиков обследовал состояние техники и технологий на предприятиях, входивших в Иваново-Вознесенское объединение текстильных фабрик, а доцент Л. М. Кузьмин проделал то же самое в Середском фабричном объединении [3, с. 26].

Текстильной проблематикой занимались и ученые с химического факультета политеха. Объединенное правление иваново-вознесенских хлопчатобумажных фабрик предложило химфаку взяться за научную разработку такого перспективного направления как котонизация льна и льняных очесов, а затем за практическое внедрение этих разработок. На факультете была создана для такого рода исследований специальная комиссия, которую возглавлял профессор С. Г. Шиманский. Этот коллектив ученых разработал инновационные и очень эффективные способы котонизации льняных очесов, которые в дальнейшем применялись на местных фабриках [4, с. 56].

В стране была создана Государственная комиссия по электрификации России (ГОЭЛРО), которая разработала для строительства электростанций план, обозначившийся такой же аббревиатурой. В отдельных субъектах РСФСР была проведена детализация этого масштабного проекта. Разработка региональных перспектив электрификации в Иваново-Вознесенской губернии была поручена ученым местного политехнического вуза: профессору А. А. Борнеману (декану инженерно-механического факультета), а также преподавателям А. И. Победимскому и Н. А. Рябчикову [1, ф. 1094, оп. 2, д. 135, л. 96]. В рамках плана ГОЭЛРО планировалось построить в «красной губернии» Иваново-Вознесенскую ГРЭС, работавшую на торфе. Первоначально ее решили возводить на базе торфяных залежей, находившихся рядом с г. Тейково. Была выбрана площадка для строительства на берегу Рубского озера, и группа ученых политехнического института под руководством декана инженерно-строительного факультета профессора Н. Н. Гениева провела обследование здесь грунта для выяснения перспектив закладки станции [4, с. 52–55]. К сожалению, строительство ГРЭС, начавшееся в 1920 г., в дальнейшем в 1922 г. было заморожено и через несколько лет возобновилось в другом месте, т. е. там, где сейчас находится город энергетиков Комсомольск.

Активно работали ученые химического факультета ИВ-ПИ. Они разработали и успешно получили в лабораторных условиях инновационный для того времени вид вяжущего ангидритового цемента. Опытная партия его была выпущена на заводе в Кинешме. Так как результаты испытаний были позитивными, то Иваново-Вознесенский текстильный трест разработал

проект и построил в 1925 г. первый в стране экспериментальный завод ангидритового цемента производительностью 3 тыс. тонн в год [2, с. 100].

В структуру ИВПИ входил агрономический факультет, к коллективу которого обратились местные власти с просьбой разработать пути возрождения аграрного сектора после Гражданской войны. Сведения о флоре, фауне, почвах, геологической структуре местного края были недостаточными и разрозненным, они нуждались в систематизации и пополнении. На агрофаке была создана для этого специальная исследовательская комиссия. В структуре вуза была основана в конце 1919 г. станция защиты растений Народного комиссариата земледелия, сотрудники которой изучали биологию вредителей сельского хозяйства. Довольно скоро во всероссийском рейтинге таких станций она заняла почетное для нее пятое место [4, с. 60].

До сих пор исследователям был малоизвестен тот факт, что при ИВПИ возник «Научный институт производительности». Он занимался изучением рациональных приемов труда и его охраны в промышленности. К сожалению, это подразделение политеха просуществовало недолго и было закрыто в 1921 г. в условиях послевоенной разрухи из-за недостатка средств [1, ф. 1094, оп. 2, д. 6, л. 7; д. 4, л. 11; 4, с. 20].

Таким образом, благодаря открытию в Иваново-Вознесенске политехнического института, он стал вузовским городом. С появлением здесь научно-педагогической интеллигенции она активно включилась во внедрение достижений технического прогресса, в том числе передовых инновационных технологий в промышленность Иваново-Вознесенской губернии.

Библиографический список

1. Государственный архив Ивановской области.
2. Ивановский химико-технологический институт за 50 лет (1918–1968 гг.). Иваново, 1968.
3. Известия ИВПИ им. М. В. Фрунзе. Т. XIII. Иваново-Вознесенск, 1928.
4. Известия ИВПИ. Т. VIII. Юбилейный выпуск (1918–1923 гг.) Иваново-Вознесенск, 1924.

ББК 88.361
УДК 612.821

В. Н. Зарипов, М. О. Баринава

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА У СТУДЕНТОК
С РАЗНЫМ ТИПОМ ТЕМПЕРАМЕНТА
ПОД ВЛИЯНИЕМ УМСТВЕННЫХ НАГРУЗОК
РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ**

На основании данных электроэнцефалографических исследований студенток установлено, что групповое разнообразие показателей активности коры больших полушарий головного мозга у студенток при умственных нагрузках обусловлено преобладающим типом темперамента.

Ключевые слова: студенты, тип темперамента, умственные нагрузки, электроэнцефалография.

V. N. Zaripov, M. O. Barinova

**CHANGES IN THE ELECTRICAL ACTIVITY
OF THE CEREBRAL CORTEX IN FEMALE STUDENTS
WITH DIFFERENT TYPES OF TEMPERAMENT
INFLUENCED INTELLECTUAL LOADS
OF VARYING INTENSITY**

Based on the data of electroencephalographic studies of female students, it was established that the group variety of indicators of the activity of the cerebral cortex in female students during intellectual loads is due to the predominant type of temperament.

Key words: students, type of temperament, intellectual loads, electroencephalography.

В настоящее время проблема изучения изменений, происходящих в организме людей на фоне различных по интенсивности умственных нагрузок, является весьма актуальной. Высокая степень психического напряжения при умственном труде приводит к определенным функциональным изменениям в организ-

ме человека, и прежде всего, в состоянии головного мозга, для изучения которого используется метод электроэнцефалографии.

Целью данного исследования является оценка изменений электрической активности коры головного мозга у студенток с разным типом темперамента под влиянием умственных нагрузок различной интенсивности.

В исследовании приняли участие 32 студентки биолого-химического факультета Ивановского государственного университета. На предварительном этапе было проведено психологическое тестирование, включающее оценку типа темперамента по тесту Г. Айзенка, на основании которого студентки (общая группа) были разделены на три группы в зависимости от преобладающего типа темперамента: сангвиники (25 %), меланхолики (31 %), холерики (44 %). Среди обследованных студенток было только 2 флегматика, которые не составили группу для анализа.

Для оценки изменений электрической активности коры головного мозга у студенток всех трех обследуемых групп регистрировали электроэнцефалограмму с последующим анализом амплитуды, частоты и индекса основных ритмов в лобных, теменных, затылочных и височных областях. Данный анализ выполняли отдельно для левого и правого полушария.

Обследования студенток выполнены в дни обычных учебных занятий во время семестра, при использовании слабой и сильной умственных нагрузок. В качестве умственных нагрузок использовали компьютерные версии общепринятых в психологии тестов на IQ: слабая умственная нагрузка – тест для детей; сильная умственная нагрузка – тест для взрослых. Достоверность изменений оценивали по t-критерию Стьюдента. Уровень достоверности $p < 0,05$.

В последнее время подчеркивается необходимость индивидуального подхода к изучению стрессорных реакций, т.к. при вычислении среднестатистических норм зачастую «смазываются» важные закономерности реагирования отдельных индивидуумов, отличающихся по физиологическим или психологическим показателям [5]. Поэтому в данной работе осуществлен анализ изменений электрической активности коры головного мозга у студенток, различающихся по преобладающему типу темперамента.

Под влиянием слабой умственной нагрузки не выявлено достоверных изменений электроэнцефалографических показателей ни в одной из групп студентов.

При сильной умственной нагрузке в общей группе студентов происходит достоверное увеличение амплитуды бета-ритма в лобной области правого полушария (рис. 1). Литературные данные в отношении бета-ритма в общем сходятся на том, что умственная деятельность у взрослых сопровождается повышением мощности бета-ритма при выполнении заданий, включающих элементы новизны [2]. Таким образом, увеличение амплитуды бета-ритма у студенток под влиянием сильной умственной нагрузки свидетельствует об активизации мыслительной деятельности и усилении умственного напряжения [3].

Амплитуда, мкВ

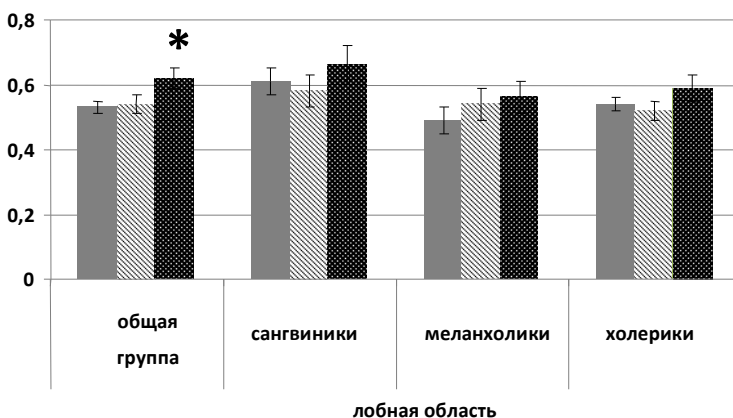


Рис. 1. Изменение амплитуды бета-ритма правого полушария у студенток разным типом темперамента под влиянием умственных нагрузок различной интенсивности
 ■ – норма ; ▨ – слабая нагрузка; ▩ – сильная нагрузка
 Достоверность отличий: * – норма – сильная нагрузка

Под влиянием сильной умственной нагрузки у студенток группы сангвиников достоверно снижается частота тета-ритма (рис. 2) и индекс альфа-ритма (рис. 3) на фоне увеличения индекса дельта-ритма (рис. 4) в лобной области левого полушария.

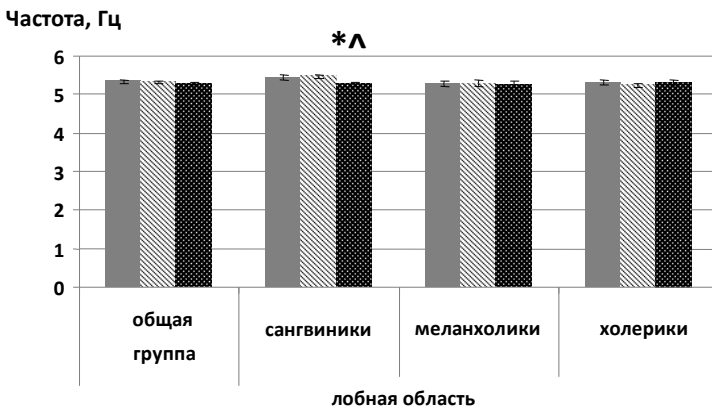


Рис. 2. Изменение частоты тета-ритма левого полушария у студенток разным типом темперамента под влиянием умственных нагрузок различной интенсивности

■ – норма; ▨ – слабая нагрузка; ▩ – сильная нагрузка
 Достоверность отличий: * – норма – сильная нагрузка;
 ^ – слабая нагрузка – сильная нагрузка

Индекс, усл. ед.

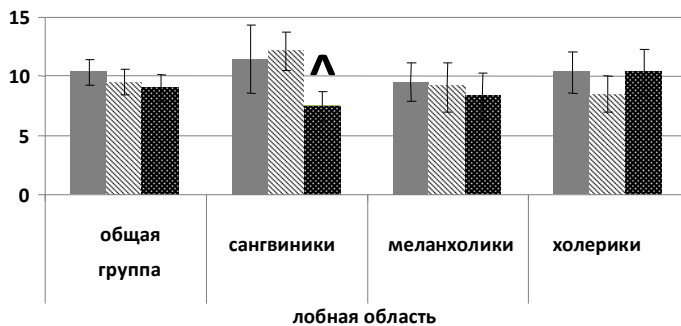


Рис. 3. Изменение индекса альфа-ритма левого полушария у студенток разным типом темперамента под влиянием умственных нагрузок различной интенсивности

■ – норма; ▨ – слабая нагрузка; ▩ – сильная нагрузка
 Достоверность отличий: ^ – слабая нагрузка – сильная нагрузка

Индекс, усл. ед.

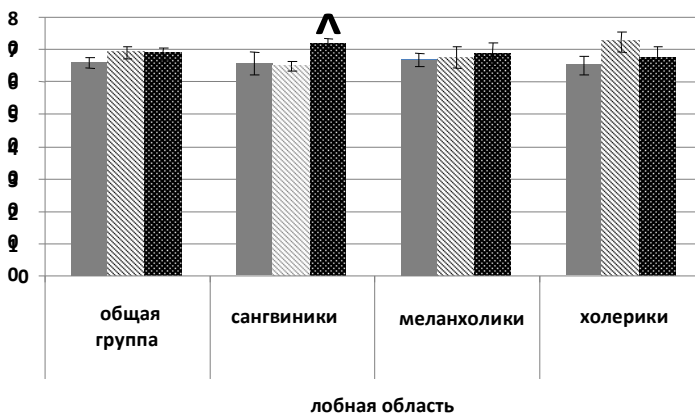


Рис. 4. Изменение индекса дельта-ритма левого полушария у студенток разным типом темперамента под влиянием умственных нагрузок различной интенсивности
■ – норма; ▨ – слабая нагрузка; ▩ – сильная нагрузка
Достоверность отличий: ^ – слабая нагрузка – сильная нагрузка

Показано [6], что увеличение тета-активности в спектре электроэнцефалограммы может являться признаком готовности испытуемого к выполнению деятельности, отражать рабочее напряжение и даже оптимизировать функции внимания. Таким образом, снижение активности тета-ритма свидетельствуют об ослаблении готовности организма к дальнейшему выполнению мыслительных заданий. В работах Л. В. Ивановой с соавт. [4] отмечается, что роль альфа-ритма состоит в своеобразной функциональной стабилизации состояний мозга и обеспечении готовности реагирования. Таким образом, снижение индекса альфа-ритма является подтверждением того, что при воздействии сильной умственной нагрузки снижается интенсивность умственной деятельности у студенток группы сангвиников, нарушая тем самым готовность реагировать на новые возможные умственные нагрузки. Согласно исследованиям М. А. Беребина, М. А. Нечаевой [1], при выполнении мыслительных заданий снижение функциональной активности мозга и темпа психиче-

ской деятельности связано с пропорциональным увеличением выраженности дельта-ритма в спектре электроэнцефалограммы правой фронтальной области. Таким образом, увеличение индекса дельта-ритма под влиянием сильной умственной нагрузки свидетельствует о снижении умственной активности.

У студенток меланхоликов и холериков не обнаружено достоверных изменений активности ритмов электроэнцефалограммы независимо от интенсивности умственной нагрузки. Поскольку у студенток данных групп отсутствует ответная реакция на умственные нагрузки, то, вероятно, кроме типа темперамента, необходимо учитывать другие их индивидуальные особенности, например, принимать во внимание психоэмоциональное напряжение субъекта.

В целом, у студенток общей группы изменение активности коры больших полушарий происходит только при сильной умственной нагрузке и сопровождается активизацией мыслительной деятельности и усилением умственного напряжения. Изменения активности коры больших полушарий у студенток группы сангвиников обнаружены только под влиянием сильной умственной нагрузки и свидетельствуют об ослаблении готовности организма к дальнейшему выполнению мыслительных заданий. У студенток групп меланхоликов и холериков не обнаружено изменений активности коры больших полушарий головного мозга независимо от интенсивности умственной нагрузки.

Библиографический список

1. *Беребин М. А., Нечаева М. А.* Электрическая активность коры головного мозга // Высшая нервная деятельность. 2005. Т. 53, вып. 1. С. 46.
2. *Гнездицкий В. В.* Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография (картирование и локализация источников электрической активности мозга). М. : МЕДпресс-информ, 2004. 624 с.
3. *Зарипов В. Н., Баринова М. О.* Изменение функционального состояния головного мозга студенток под влиянием умственных нагрузок различной интенсивности // Вестник Ивановского государственного университета. 2015. Вып. 1. С. 9–14.
4. *Иванова Л. В., Коробейникова И. И., Джебраилова Т. Д., Умрюхин Е. А.* Электроэнцефалографические корреляты индивидуальных различий эффективности целенаправленной деятельности студентов в

экзаменационной ситуации // Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова. 2005. С. 189.

5. *Судаков К. В.* Индивидуальная устойчивость к эмоциональному стрессу. М. : Наука, 1998. 267 с.

6. *Умрюхин Е. А.* Значение ЭЭГ и ее составляющих. М. : Наука, 2003. 159 с.

ББК 378.146

УДК 378.1

А. А. Киселев

Россия, Ярославль, Ярославский государственный технический университет

ОН-ЛАЙН ОБУЧЕНИЕ КАК ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются возможности он-лайн обучения в отечественных вузах в современных условиях. При этом обращается внимание на проблемы такого обучения в высшей школе при подготовке профессионалов.

Ключевые слова: он-лайн обучение, проблемы, высшее образование, «цифровизация» обучения, пути реализации.

А. А. Kiselev

ON-LINE TRAINING AS A PROBLEM OF MODERN HIGHER EDUCATION

The article discusses the possibilities of online education in domestic universities in modern conditions. This draws attention to the problems of such training in higher education in the preparation of professionals.

Key words: online learning, problems, higher education, «digitalization» of learning, ways of implementation.

Сегодня в российском обществе активно ведется речь о «цифровизации» многих сфер деятельности и жизни человека. Не обошло стороной «мода на цифровизацию» и высшее отечественное образование. При этом данный подход «обозначается» сегодня через он-лайн обучение. Возникает вопрос: «А решит ли все проблемы подготовки специалистов такое обучение»? При

этом за внедрение он-лайн часто ратуют молодые педагоги в вузах, которые, во-первых, уверенно владеют компьютерной техникой и, во-вторых, часто испытывают определенные трудности в непосредственном общении с обучаемыми. Согласно исследованию ВЦИОМ наиболее заинтересована в дополнительном образовании молодежь (54 %), люди с высшим образованием (34 %) и работающие (33 %) [2].

Нужно понимать, что часто интерес молодых педагогов к реализации в вузе он-лайн обучения связан с рядом объективных причин.

Во-первых, в настоящее время многие педагоги в вузах не имеют серьезного профессионального методического опыта в сфере образования, так как учились в 90-е годы, годы «развала» высшей школы, когда опытные педагоги вынуждены были «зарабатывать» деньги, одновременно преподавая в нескольких вузах. Вследствие того была нарушена система методического становления молодых педагогов в вузах и обобщения опыта передовых педагогов-методистов. Как правило, в это время перестали проводиться открытые и показательные занятия, взаимное посещение занятий, а методические семинары в лучшем случае проводились формально и очень редко. В силу данных обстоятельств молодые преподаватели не видели от своих опытных педагогов того, как надо использовать методики и методы обучения студентов, как надо «строить» то или иное занятие. Часто они даже не понимают, что такое методика и метод преподавания, индивидуальная траектория обучения, как надо учитывать при обучении студентов законы психологии, общения и научения. И сегодня, готовясь к занятиям, педагог даже не составляет плана проведения занятия, как было раньше. Вследствие того молодой преподаватель часто не может заранее «нарисовать» замысел проведения занятия, учитывая, в том числе, и индивидуальные особенности каждой учебной группы.

Во-вторых, такое положение дел с методической работой во многих вузах, к сожалению, сохраняется и сегодня. При этом надо отметить, что многие сегодняшние преподаватели в вузах (кроме педагогических вузов), которые имеют опыт работы или нужную профессиональную подготовку по какому-то специализированному направлению, в своем большинстве не имеют пе-

дагогического образования. К сожалению, сегодня по большей мере в вузах забыт опыт, когда за молодыми преподавателями закреплялись опытные наставники. А если в вузе нет системы методической работы, то сложно говорить о возможности «методического творчества» со стороны педагогов, в первую очередь, молодых. Это тоже серьезно отражается на их методической подготовленности.

При этом нельзя не отметить и значительно возросшую учебную нагрузку на преподавателей вузов, которую сами преподаватели называют «горловой». Например, в вузе часть учебных групп в силу объективных причин, например, связанных с отчислением студентов или специализацией направления подготовки будет ниже «нормативной» для расчета количества преподавателей в вузе. Для того, чтобы платить им заработную плату, руководство иногда прибегает к мерам по увеличению нагрузки на преподавателей. Например, в одном из вузов нагрузка по руководству выполнением студентом курсовой работы рассчитывается из норматива в 10 часов, а в другом в силу названных причин – 1 час. Но фактический то объем работы преподавателя не сократился. Кроме того, сегодня преподаватели вузов «втянуты» в бесконечный процесс переработки огромного количества учебно-методических документов в связи с постоянно меняющимися Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО), то и реально времени на совершенствование своей методической подготовленности и изучению передового педагогического опыта у них просто не остается.

Кроме того, у молодых преподавателей могут возникать встречаются трудности в «налаживании контакта с аудиторией в силу недостаточного «житейского» опыта.

Но проблемы-то все равно надо решать. И он-лайн обучение в данном случае молодым педагогам может показаться выходом из той ситуации, в которой они сегодня находятся. При этом в он-лайн обучении они видят не методические подходы по совершенствованию обучения, а способ «разгрузки» в учебной работе.

Однако нужно понимать, что сложно считать профессионалом, к примеру, молодого человека, который получил образо-

вание хирурга в вузе методом он-лайн обучения. Следовательно, к он-лайн обучению в вузах нужно подходить очень внимательно и аккуратно, не как к модной «передовой» и современной форме получения молодыми людьми высшего образования, а как к одному из многих методов получения обучаемыми дополнительной информации по интересующим их вопросам [1].

В-третьих, и ряд молодых руководителей считает он-лайн обучение передовой технологией, которая «не требует особых методических затрат». К примеру, один из молодых руководителей технического вуза побывал на семинаре по вопросам он-лайн обучения и с восхищением рассказывал о том, как ему понравилось проведение занятия методом «обратного урока». Но ведь это один из методов обучения, о который мы сегодня просто «забыли». Как забыли и о необходимости подготовки молодых педагогических кадров непосредственно в самих вузах. А «обязаловка» в виде обязательного повышения педагогом своей квалификации часто является формальным процессом, не дающим без серьезной мотивации нужного результата в методическом становлении педагогов.

В-четвертых, сегодня ряд вузов, пропагандируя «прелести» он-лайн обучения, требуют того, чтобы использовались их площадки для организации такого обучения, то есть речь идет к сожалению, о коммерческой стороне вопроса, а не о повышении качества и результативности самого обучения. Тем не менее, для слабо владеющих методикой преподавания современных молодых преподавателей это даже кажется удобным: выложил в сеть учебные материалы – вся суть преподавания. Примером этому является деятельность университета «Синергия». Так, в интернете существует следующий отзыв на деятельность филиала этого вуза в Нальчике: «Кто хочет получить диплом государственного образца, обращайтесь. Учиться не надо. Плати за сессию по таксе. Супер. Все в шоколаде» [3].

Все это говорит о том, что в отечественном высшем образовании есть еще много проблем, которые требуют своего решения. Несомненно, читая, например, лекцию, преподаватель видит реакцию обучаемых на тот или иной даваемый им учебный материал и может корректировать свою работу. Если такая лекция дается по интернету, то она часто не дает студенту нуж-

ной эмоциональности, чувства общности интересов с педагогом, эффективной обратной связи и др.

Но поиск новых или восстановление старых подходов к повышению качества и результативности обучения в отечественных вузах вследствие этого остается актуальным. И нельзя, в том числе, и он-лайн обучение категорически отвергать. Однако встает вопрос он-лайн обучения не как формы получения образования в вузах, а как одному из вспомогательных методов обучения, который в современных условиях можно реализовывать в силу развития компьютерных техники и технологий. Например, такое обучение возможно при обучении инвалидов. Но и при таком обучении желательно, чтобы педагог имел периодическую возможность личного общения с таким студентом, что позволяет осуществлять индивидуальный подход в обучении.

Он-лайн обучение как метод обучения приемлем, к примеру, в заочной форме обучения студентов в межсессионный период, когда обучаемый уже имеет определенные знания и опыт работы по профессии. В данном случае ему полезна будет новая информация, которую он сможет самостоятельно усвоить, переработать и реализовать на практике. Так, например, по телевидению иногда показывают, что врачи делают хирургическую операцию по инструкциям «удаленного» профессионала методом он-лайн. Но это не означает того, что все врачи, которые делают операцию, делают ее впервые. Все это говорит о том, что к технологиям «цифровизации» в высшем образовании нужно подходить осторожно, продуманно и с научных позиций. В данном случае, наверное, нужно было бы больше говорить о необходимости обеспечения вузов, учебного процесса такой компьютерной техникой, которая позволяла бы реализовывать цифровые технологии, в том числе и методы он-лайн обучения, что повысило бы его качество и результативность. К сожалению, педагогический состав вузов в большей степени использует в этих целях личные компьютеры, ноутбуки, сотовые телефоны. А вследствие этого преподаватели вынуждены часто делать какие-то работы дома. Да и студенты, приходя в аудиторию, не могут решать учебные вопросы путем использования компьютерной техники, так как новой и современной компьютерной

техники в вузах в таком количестве нет. В лучшем случае они могут использовать такую технику только в оборудованных аудиториях, в которые они попадают лишь время от времени, как правило, для выполнения лабораторных работ.

Таким образом, цифровизация в образовании, в том числе использование он-лайн обучения – это не какое-то «супер современное» образование, а это одна из технологий, которая позволяет более активно, используя традиционные методы обучения студентов, влиять на их подготовленность к профессиональной деятельности, используя современную технику коммуникации. Но все это не отменяет необходимости восстановления в российских вузах системы методического становления и развития педагогического состава на тех традициях и опыте, которые отечественная высшая школа уже наработала в прежние годы, включая советский период, и получила в постсоветское время.

Библиографический список

1. Киселев А. А. Он-лайн обучение в высшем образовании: панацея или дань моде // Проблемы экономики, организации и управления в России и мире : материалы XVIII Международной научно-практической конференции (11 октября 2018 года). Прага, Чешская Республика : Изд-во WORLD PRESS s r.o., 2018. С. 79–80.

2. Педагогический потенциал и проблемы он-лайн обучения. URL: <https://vk.com/share.php?url=https%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fpedagogicheskiy-potencial-i-problemi-onlaynobucheniya-3207771>. (дата обращения: 22.01.2019).

3. Университет «Синергия». Отзывы. URL: <http://rybinsk.cataloxy.ru/firms/synergia.edu.ru.htm>. (дата обращения: 22.01.2019).

ББК 88.8
УДК 612.821

Н. К. Кормилицына

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА

Представлены результаты изучения профессионального выгорания преподавателей вуза. Выявлены группы риска в зависимости от стажа педагогической деятельности.

Ключевые слова: синдром профессионального выгорания, преподаватель вуза.

N. K. Kormilitsyna

MODERN UNIVERSITY LECTURERS' PROFESSIONAL BURNOUT

The results of university lecturers' professional burnout study are presented. Risk groups depending on the experience of pedagogical activity are revealed.

Key words: professional burnout syndrome, university lecturer.

Проведенные ранее исследования показывают, что педагогическая профессия – одна из тех, которую отличает достаточно выраженная эмоциональная напряженность [1], которая может быть основой развития профессионального выгорания. Действительно, педагоги школ в высокой степени подвержены влиянию «выгорания» [3, 6], у них обнаруживается напряжение механизмов адаптации [2].

Труд преподавателя современного вуза также требует высокого уровня психической напряженности, в последнее время он серьезно усложнился в связи интенсификацией учебного процесса при введении новой модели обучения – бакалавриата [5]. Необходимость прохождения регулярных конкурсных отборов, многообразие видов педагогической деятельности, высокая аудиторная и внеаудиторная нагрузка, внедрение электронной образовательной среды, смена стандартов и многие другие фак-

торы являются неотъемлемым атрибутом труда современного преподавателя, ведущим к явлению выгорания.

В настоящей работе выполнено исследование особенностей профессионального выгорания среди 30 преподавателей высших учебных заведений г. Иваново. Было выделено 4 группы в зависимости от стажа педагогической деятельности: 1-я – 9 человек с малым стажем (0–10 лет), 2-я – 7 человек со средним (11–20 лет), 3-я – 7 человек с большим (21–30 лет) и 4 группа – 7 преподавателей с очень большим педагогическим стажем (свыше 30 лет).

Среди преподавателей было проведено анкетирование по методике диагностики эмоционального «выгорания» В. В. Бойко, которое позволило диагностировать ведущие симптомы выгорания и степень сформированности фаз синдрома: напряжения, резистенции и истощения.

Фаза «напряжение» – это предвестник и «запускающий» механизм в формировании эмоционального выгорания. Наибольшее число педагогов, у которых формируется фаза напряжения отмечено в первой группе с малым стажем (до 10 лет) – 42 %. В этой группе менее значимым является симптом «переживание психотравмирующих обстоятельств», в то время как ярко выражены симптомы «неудовлетворенность собой» (у 44 %) и «загнанность в клетку» (у 33 %), которые свидетельствуют о том, что человек испытывает недовольство собой, профессией, конкретными обязанностями.

Выявлено, что во второй группе со стажем педагогической деятельности 11–20 лет не формируется фаза напряжения, что является благоприятным признаком. В третьей группе со стажем 21–30 лет эта фаза складывается у 28 % педагогов, в четвертой – у 14 %. У представителей второй и третьей группы достаточно часто начинает формироваться симптом «неудовлетворенность собой» (у 29 % и 57 %, соответственно).

К сожалению, для всех педагогов вне зависимости от стажа актуальным является симптом «тревога и депрессия», который складывается у 28–43 % преподавателей вуза в фазе напряжения.

Фаза «резистенция» характеризует сопротивление нарастающему стрессу, она проявляется как в профессиональной деятельности, так и вне ее. Эта фаза сформирована у 22 % предста-

вителей первой группы (стаж до 10 лет) и по 14 % преподавателей в каждой из других групп.

Обнаружено, что практически все преподаватели со стажем работы до 10 лет находятся в стадии формирования фазы резистенции, или она у них уже сформирована. Самым часто встречающимся в этой фазе является симптом «неадекватного избирательного эмоционального реагирования», когда профессионал перестает улавливать разницу между двумя принципиально отличающимися явлениями: экономичного проявления эмоций и неадекватным избирательным эмоциональным реагированием. Этот симптом формируется у 56 % или уже сформирован у 44 % преподавателей с малым стажем работы. Симптом «эмоционально-нравственной дезориентации» является логическим продолжением неадекватного реагирования в отношениях с партнерами. Он сформирован у 44 % преподавателей данной группы. Симптом «расширения сферы экономии эмоций» проявляется вне профессиональной деятельности – дома, в общении с приятелями, знакомыми, он выражен у 45 % молодых преподавателей. Симптом «редукции профессиональных обязанностей», заключающийся в попытке облегчить или сократить обязанности, которые требуют эмоциональных затрат, присутствует в полной мере у 66 % преподавателей со стажем до 10 лет.

Достаточно неблагоприятная картина, характеризующая фазу резистенция, наблюдается также у представителей преподавателей третьей группы со стажем 21–30 лет. Например, у 57 % педагогов этой группы сформирован, а у 29 % формируется симптом «неадекватного избирательного эмоционального реагирования», у 43 % сформирован симптом «редукции профессиональных обязанностей», в целом фаза резистентности сформирована или формируется более чем у половины представителей данной группы.

В более лучшем положении относительно фазы резистенции находятся преподаватели со стажем педагогической работы 11-20 и более 30 лет.

Фаза «истощение» отражает наиболее тяжелые последствия профессионального выгорания. Сформированная фаза характерна для 14 % педагогов со стажем 21–30 лет, признаки формирования выявлены у преподавателей со стажем до 10 лет и свыше 30 лет (по 11 % в каждой).

Следует отметить, что в фазе «истощение» у вузовских педагогов всех групп редко полностью формируется симптом «личностной отстраненности», это указывает на то, что преподаватели просто не могут работать как бездушные автоматы.

Конечным итогом фазы истощения у преподавателей современного вуза являются психосоматические и психовегетативные нарушения, они выявлены у 11 % педагогов со стажем до 10 лет, у 28 % – со стажем 21–30 лет и у 14 % со стажем свыше 30 лет. Психологический дискомфорт не только провоцирует болезни, он снижает удовлетворенность профессиональной деятельностью самих педагогов, а также может оказывать влияние и на адаптацию к процессу обучения со стороны студентов [4],

Таким образом, в условиях современного вуза с точки зрения профессионального выгорания группу риска составляют работники с малым стажем работы (до 10 лет) и с большим стажем преподавательской деятельности (21–30 лет). Именно в этих группах наблюдаются наиболее высокие показатели синдрома профессионального выгорания на основании оценки симптомов и степени развития его трех фаз. Для сохранения физического и психического здоровья преподавателей вуза следует особое внимание уделить мерам профилактики профессионального выгорания, что будет способствовать увеличению эффективности педагогической деятельности. Для молодых педагогов важно повышать мотивацию к педагогической деятельности, создавать ситуации профессионального успеха.

Библиографический список

1. *Кормилицына Н. К.* Возрастные особенности высшей нервной деятельности педагогических работников // Вестник Ивановского государственного университета. 2004. № 3. С. 29–33.

2. *Кормилицына Н. К.* Особенности здоровья учителей начальных классов городской и сельской школ // Вестник Ивановского государственного университета. 2005. № 3. С. 9–13.

3. *Кормилицына Н. К.* Психологическое здоровье сельского учителя // Охрана социального здоровья сельского населения : сборник материалов конференции. Иваново, 2017. С. 88–91.

4. *Криштон В. В., Грибкова Е. С., Кормилицына Н. К.* Кластерный анализ показателей сердечно-сосудистой системы как способ выявления адаптационных стратегий к экзаменационному стрессу бакалавров ИвГУ // Наука. Инновации. Технологии. 2015. № 3. С. 121–130.

5. Криштон В. В., Грибкова Е. С., Кормилицына Н. К. Корреляционно-регрессионный анализ показателей сердечно-сосудистой системы обучающихся ИвГУ при прохождении промежуточного экзаменационного контроля // Научный медицинский вестник. Тамбов : Консалтинговая компания Юком, 2015. № 1 (1). С. 23–28.

6. Носкова А. В., Кормилицына Н. К. Эмоциональное «выгорание» педагогов сельских школ // Актуальные проблемы современной науки : сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа : АЭТЕРНА, 2015. С. 46–49.

ББК 74.48
УДК 378.4

Д. В. Самотовинский, О. Н. Масленникова

Россия, Иваново, Ивановский государственный химико-технологический университет

«ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ» ЦИФРОВИЗАЦИИ КАК ВЫЗОВ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Сегодня влияние цифровых технологий изучается психологами, социологами, культурологами и нейрочёными. Они отмечают корреляцию между погружённостью человека в виртуальный мир и деградацией его социального поведения, способности к коммуникации и мышления. Эти тенденции представляют собой серьёзный вызов системе образования.

Ключевые слова: цифровизация образования, побочные эффекты, вызов, технологии, цифровое слабоумие.

D. V. Samotovinski, O. N. Maslennikova

ADVERSE EFFECTS OF DIGITALIZATION AS A CHALLENGE TO THE EDUCATION SYSTEM

Today the influence of digital technologies is studied by psychologists, sociologists, cultural scientists and neuroscientists. They note the correlation between a person's immersion in the virtual world and the degrada-

tion of his social behavior, ability to communicate and think. These trends pose a serious challenge to the education system.

Key words: digitalization of education, adverse effects, challenge, technology, digital dementia.

Современное общество характеризуется беспрецедентным развитием технологий хранения, распространения, поиска и обработки информации. Эти технологии сделали информацию как никогда ранее доступной. Преимущества доступности информации очевидны. Менее очевидны риски... И задуматься о них есть веские основания.

Историк В. Поллард (1859–1944) сформулировал актуальное для наших дней послание: «Информация – источник знания. Чтобы информацию могли использовать люди, принимающие решения, она должна быть систематизирована, обработана и доступна. Иначе вместо того, чтобы стать преимуществом, она будет тяжелым грузом» (цит. по: [4, с. 9]). Есть опасения, что в мире искусственной неопределенности и переизбытка информации именно это и разучатся делать люди – находить данные, извлекать информацию, получать знания, их анализировать и получать таким образом некоторое преимущество.

Ещё в 2008 г. в журнале «Atlantic» вышло резонансное эссе профессора Калифорнийского университета Николаса Карра: «Делает ли гугл нас глупее?» [10]. Основываясь на личном опыте и опыте своих коллег, он высказал мнение о разрушительном влиянии Интернета на внимание и мышление. Позже он опубликовал крупное исследование на эту тему [1].

В 2009 г. известный американский психиатр, профессор Лос-Анджелесского университета Гэри Смолл в своей книге «Мозг онлайн. Человек в эпоху Интернета» [6] привёл данные многочисленных исследований, свидетельствующих о негативном влиянии интернета на наши когнитивные функции.

В 2011 г. в «New York Times» была опубликована статья: «Школа Кремниевой долины, которая не сидит за компьютером» [13]. Оказалось, что руководители крупнейших IT-компаний Кремниевой долины (eBay, Google, Apple, Yahoo, Hewlett-Packard и др.) предпочитают обучать своих детей в школе без гаджетов, смарт-бордов и Интернета. Речь идёт о Вальдорфской Полуостровной школе (Лос-Альтос, Калифорния), в которой в качестве средств обучения используется всё,

кроме цифровых устройств (лишь начиная с 8 класса начинается ограниченное пользование гаджетами). Школа видит своей главной задачей формирование у детей творческих способностей, критического мышления, взаимопонимания и эмпатии. По мнению педагогов и родителей учеников школы, цифровые устройства не только не способствуют, но и крайне негативно сказываются на формировании когнитивных и коммуникативных навыков школьников [11, р. 140–141].

Теоретики информационного общества в свое время утверждали, что проблемы информационного кризиса решатся, когда устранится противоречие между информационной лавиной и информационным голодом. Но прирост информации очевидно увеличивается, и мы должны делать/научиться делать выбор в «мире искусственной неопределенности» (Э. Гидденс). Сам по себе этот выбор/отбор – один из показателей нашей когнитивной сущности. Что будет, если такие действия будут приниматься не нами? Иллюзия выбора? Подмена понимания? Более того, учтем и другое: совокупное влияние технологий и их развития «лет через 15 приведет нас к тому, что чуть ли не к каждой молекуле на планете можно будет обратиться по IP-адресу» [4, с. 22]. Готовы ли мы к такому миру?

Тенденция к цифровизации в образовании демонстрирует не только технологическую мощь нашего времени, но, что важнее, совершенно иную онтологическую укорененность человека в мире: «В виртуальном мире быть – значит писать, точнее, печатать. Печатаю – значит существую» [9, с. 329]. Видя бессилие современного образования «в борьбе» с гаджетами, мы хотим питать надежду, чтобы этот новый дивный виртуальный «дом бытия» не стал генератором распада привычных жизненных связей. А именно они и требуются, чтобы образование (как система) продолжило свою миссию социализации.

Цифровизацией мира не в меньшей степени сейчас озабочены урбанисты: технологии наступают на город, меняют образ жизни горожан, представления о пространстве и времени, формируют новые отношения между людьми. Известный медиатеоретик С. Маккуайер уверен, что в современном городе важно найти способы внедрения цифровых медиа, которые не ограничат общения, а будут ему способствовать: «Для этого нужно создать новые и усовершенствовать нарождающиеся формы со-

циальности, основанные на общежитии в «медийном городе», где социальные сети не заданы и создаются «на ходу», а личные отношения, как правило, происходят не только в виде контактов лицом к лицу, но и дистанционно» [3, с. 310]. Нам представляется, что образование онлайн как раз и предназначено стать достоянием широкой общественности, и это – несомненный плюс цифровизации в этой отрасли. Однако будет ли это способствовать формированию социального взаимодействия, без которого (во всяком случае – пока) трудно представить социум как таковой? Вероятно, не случайно поэтому С. Маккуайер упоминает примечательную фразу Бруно Латура, французского социолога науки и философа: «Блогов много, а земного шара нет» [3, с. 309].

Но наиболее активно сегодня об опасности цифровых технологий предупреждают нейрофизиологи, неврологи, психиатры. Наиболее известной является позиция немецкого психиатра, профессора Манфреда Шпицера, название которой говорит само за себя: «Цифровое слабоумие» (в русском переводе: «Анти-мозг: цифровые технологии и мозг») [8]. Опираясь на собственный клинический опыт и многочисленные исследования, Шпицер показывает, что перманентное нахождение в режиме on-line приводит к нарушениям в развитии высших когнитивных функций – произвольного внимания и памяти, развитию «синдрома дефицита внимания и гиперактивности» (СДВГ). В России тема влияние цифровых технологий на человека активно проблематизируется специалистами в области методологии мышления, основателем Высшей школы методологии психотерапевтом А. Курпатовым [2].

Сами энтузиасты цифровых технологий и цифрового образования не отрицают, что существование в режиме on-line изменяет работу мозга и поведение. Однако предлагают видеть в этом позитивные стороны (!). Уильям Шрадер (William Schrader), основатель PSINet, одного из первых коммерческих интернет-провайдеров в США, высказался следующим образом: «Молодежь 2020 года будет обладать когнитивными способностями, намного превосходящими наши сегодняшние оценки, основанными не только на их способности *использовать СДВГ в качестве инструмента*, но и на их способности немедленно делиться любой информацией с коллегами/друзьями и/или семьей

выборочно и быстро» (перевод и курсив наш. – Д. С., О. М.) [12]. Таким образом, СДВГ рассматривается как некая полезная адаптация, как преимущество в условиях, когда необходимо функционировать в условиях быстро текущих потоках информации и постоянно переключать внимание.

Перри Хьюитт (Perry Hewitt), отвечающая за развитие цифровых технологий и цифрового обучения в Гарварде полагает, что «Интернет изменил в лучшую сторону не только образование, но и мышление. Всё ещё желая культивировать в молодежи интеллектуальную строгость... мы переводим её от работы по запоминанию фактов и правил к работе по применению этих фактов и правил к решению сложных проблем. В частности, я надеюсь на улучшение сотрудничества с этими иначе «прошитыми» мозгами, поскольку эти подростки и молодые люди учатся в онлайн-среде, где совместная работа и развитие командных навыков позволяет им продвигаться вперед» (перевод и курсив наш. – Д. С., О. М.) [12].

Однако этот энтузиазм не разделяется психиатрами и психологами. Интернет представляет собой сверхнасыщенную информационную среду, которая полна навязчивых стимулов, конкурирующих за наше внимание. Это создаёт условия для формирования определённого стиля потребления информации, в основе которого, лежит произвольное внимание. Сама организация информации в Интернете обуславливает подобное поведение пользователя. Какой бы объект на экране мы не воспринимали, он всегда существует в окружении других объектов, которые провоцируют отвлечение (ссылки, картинки, всплывающие окна, уведомления от мессенджеров, почты и проч.). В результате внимание пользователя захватывается и постоянно переключается (отвлекается) специально созданными для этого стимулами. Порой переключение происходит так быстро, что создаётся иллюзия работы в «многозадачном режиме».

Исследования показали, что «многозадачники» по сравнению с контрольной группой показывают большую отвлекаемость: хуже были способны игнорировать отвлекающие внешние раздражители и исключать неважные содержания рабочей памяти [8, с. 196–201]. Более того, эксперименты доказывают, что «многозадачники» медленнее переключались с одной задачи на другую [8, с. 201–202]. Этот парадокс объясняется тем, что в

«режиме многозадачности» тренируется непроизвольное (активное) внимание. Когда же требуется задействовать внимание произвольное (активное) «многозадачники» показывают худшие результаты.

Такой стиль потребления информации фактически, включает её глубокую переработку (выстраивание связей между отдельными элементами информации, воспринимаемой и уже усвоенной) [8, с. 184]. Вот почему очнувшись от многочасового «серфинга», человек может даже не помнить, что он делал в Сети.

Именно глубокая переработка информации приводит нас к созданию нового знания (новых идей, интеллектуальных объектов, текстов). Оно меняет нас самих, позволяет преодолеть автоматизмы мышления и поведения, препятствующие эффективно-му решению проблем, в том числе в сфере коммуникации и кооперации. Те широкие возможности для общения и сотрудничества, которые предоставляют нам цифровые технологии, могут быть востребованы лишь теми, кто способен понимать других, реконструировать их внутренний мир, особенности реагирования, мотивации и проч. А как раз эта способность, требующая сложного мышления и глубокой переработки информации, и находится по ударом цифровых технологий.

Осознание рисков цифровизации (мы коснулись далеко не всех) приводит систему образования, в том числе высшего, к необходимости выработки стратегии нейтрализации её «побочных эффектов». Но поскольку современное образование как организация, как институция имеет ту же, общую с человечеством, задачу – эволюционировать, то обществу придется участвовать в трансформации ее архитектуры. Ведущие специалисты SAS Institute в свое время предположили, что хорошие новости при переходе к корпоративному цифровому разуму все же есть: «Хорошие новости заключаются в том, что, какой бы простой или, наоборот, сложной ни была нынешняя информационная архитектура организации, для нее начертан логичный путь управления эволюционным превращением в руководимую информацией, «интеллектуальную» сущность – для того чтобы выжить [4, с. 29]. Эксперты утверждали, что эту информацию можно изме-

рять и управлять ею: мы управляем «человеческим капиталом», «процессом получения знаний», «культурой» и «инфраструктурой» [4, с. 23]. То есть тем же, чем традиционно пользовалась и на чем основывалась система образования – люди, знания, культура и связанные между собой объекты, структуры, отрасли. И выбор только одного сценария (а такие опасения есть у вузовских преподавателей) – «технологии/цифра решают все» – может быть ошибочен. В этом сценарии «люди считаются агентами ввода-вывода информации для технологий, а не ценными сотрудниками. Технологические системы всемогущи, при этом на людей смотрят как на канцелярскую прислугу интеллектуальных систем... Высокопроизводительные технологии обеспечивают низкую эффективность работы – таков нелепый результат для компании, рассчитывающей, что технологии послужат универсальным лекарством по остальным измерениям» [4, с. 105–107]. Но это скорее отдельный разговор о роли и функции преподавателя в цифровом образовании.

Сегодня школа и вуз должны формировать не только «цифровую грамотность», но и навыки «цифровой гигиены». Учащиеся должны уметь управлять своим поведением в Сети. Это подразумевает, в первую очередь, способность ограничивать себя в потреблении информации, осуществлять осмысленную (произвольную) навигацию в цифровой информационной среде ради достижения конкретных целей. В противном случае мы рискуем получить поколение, неспособное к глубокой переработке информации, к «сложносочинённому» мышлению, к построению сложных моделей реальности и, соответственно, эффективному решению задач. Понимание сущности и процесса цифровизации образования – это возможность *не проглядеть будущее* и не начать строить новую Вавилонскую башню.

Библиографический список

1. *Карп Н.* Пустьшка. Что интернет делает с нашими мозгами. СПб. : Best Business Books, 2012. 256 с.
2. *Курпатов А. В.* Складка времени. Сущность и критерии. СПб. : Тракта, 2016. 232 с.
3. *Маккуайер С.* Медийный город. Медиа, архитектура и городское пространство : пер. с англ. М. : Strelka Press, 2014. 392 с.

4. *Рассел А., Дэвис Д., Миллер Г.* Информационная революция: путь к корпоративному разуму : пер. с англ. М. : Альпина Бизнес Букс, 2008. 253 с.
5. *Серр М.* Девочка с пальчик. М. : Ад Маргинем Пресс, 2016. 72 с.
6. *Смолл Г., Ворган Г.* Мозг онлайн. Человек в эпоху Интернета / пер. с англ. Б. Козловского. М. : КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2011. 352 с.
7. Цифровизация образования в России и мире// Аккредитация в образовании. 2017. № 98. URL: http://akvobr.ru/cifrovizaciya_obrazovaniya_v_rossii_i_mire.html (дата обращения: 11.01.2019).
8. *Шницер М.* Антимозг. Цифровые технологии и мозг / пер. с нем. А. Г. Гришина. М. : АСТ, 2014. 288 с.
9. *Эпштейн М.* Всемирная сеть, русская даль и новое буквоцарствие // Эпштейн М. Все эссе : в 2 т. Т. 2 : Из Америки. Екатеринбург : У-Фактория, 2005. 704 с.
10. *Carr N.* Is Google Making Us Stupid? // The Atlantic. 2008. July/august. URL: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/> (дата обращения: 01.03.2019).
11. *Hartley S.* The Fuzzy and the Techie: Why the Liberal Arts Will Rule the Digital World. New York : Houghton Mifflin Harcourt, 2017. 304 p.
12. *Rainie L., Anderson J.* Main findings: Teens, technology, and human potential in 2020. URL: <http://www.pewinternet.org/2012/02/29/main-findings-teens-technology-and-human-potential-in-2020/> (дата обращения: 18.02.2019).
13. *Richtel M.* A Silicon Valley School That Doesn't Compute // New-York Times. 22 oct. 2011. URL: <https://www.nytimes.com/2011/10/23/technology/at-waldorf-school-in-silicon-valley-technology-can-wait.html> (дата обращения: 18.02.2019).

ББК 65.290
УДК 334.723

А. Е. Соколов, В. В. Солдатов

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**К ВОПРОСУ О ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОМ
ПАРТНЕРСТВЕ В ТЕКСТИЛЬНОЙ И ШВЕЙНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(НА ПРИМЕРЕ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

В статье поставлен вопрос о государственно-частном партнерстве в текстильной и швейной промышленности, а также рассматривает сущность и функции этого процесса.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, текстильная и швейная промышленность, виды партнерства, государственная поддержка.

A. E. Sokolov, V. V. Soldatov

**ON THE ISSUE OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP
IN THE TEXTILE AND GARMENT INDUSTRY
(ON THE EXAMPLE OF IVANOVO REGION)**

The article raises the question of public-private partnership in the textile and clothing industry, and considers the nature and functions of this process.

Key words: public-private partnership, textile and clothing industry, types of partnership, state support.

В условиях третьей промышленной революции многие промышленные предприятия превратятся в безлюдные помещения, которые управляются несколькими десятками квалифицированных специалистов. В связи с этим в текстильной и швейной промышленности должны произойти существенные изменения, связанные с созданием государственно-частного партнерства для внедрения достижений этой революции и смягчения последствий ее осуществления.

Повышенный интерес к взаимодействию государства и частного бизнеса объясняется тем, что во многих странах это взаимодействие позволило им эффективно решать крупные социальные и экономические проблемы путем объединения их возможностей и ресурсов.

По нашему мнению, основными проблемами, которые позволит решить это партнерство в текстильной и швейной промышленности, можно отнести:

- привлечение в эту промышленность дополнительных частных инвестиций, на основе совместного с государством финансирования инновационных проектов;
- повышение эффективности этого производства в результате модернизации и замены основных фондов, повышения квалификации рабочей силы и совершенствования управления;
- увеличение количества и повышение качества товаров и услуг, предоставляемых потребителям;
- рост конкурентной способности этой промышленности;
- обеспечение экономической безопасности в этих видах деятельности.

Таким образом, государственно-частное партнерство позволит оказать благоприятное влияние на процесс развития текстильной и швейной промышленности.

В экономической литературе встречаются различные понимания государственно-частного партнерства (ГУП). Приведем наиболее распространенные из них.

ГЧП – это формальное сотрудничество между бизнесом, обществом и местными органами власти в целях развития территорий и улучшения условий жизни населения, в рамках которого традиционные роли государства и частного бизнеса перераспределяются [1, с. 80].

ГЧП – позволяет использовать капитал частного сектора, иногда с привлечением государственного финансирования, для улучшения качества государственных услуг или управления активами государственного действия [2, с. 54].

ГЧП – это долгосрочный контракт между государственным органом и частным сектором, в котором ресурсы и риски распределяются для целей развития общественной инфраструктуры [3, с. 20].

В приведенных определениях государственно-частного партнерства осуществлена попытка раскрыть сущность этого партнерства, основную цель его создания, а также рассмотреть его юридическую форму существования. Однако никто из экономистов не пытается предоставить понимание этого партнерства в определенном виде деятельности.

По нашему мнению, ГЧП – это система отношений, возникающих между обществом, государством и частным бизнесом, по поводу совместного использования всех видов ресурсов, для повышения эффективности производства текстильной и швейной промышленности и роста благосостояния граждан нашей страны.

Такое понимание государственно-частного партнерства позволяет провести его анализ, на основе двух основных подходов:

- экономический подход проявляется в исследовании организационно-экономических аспектах этого партнерства;
- институциональный подход разрабатывает организационно-правовую структуру соглашения, распределение выгод и рисков.

Данные подходы позволяют провести целостное исследование государственно-частного партнерства.

В условиях современной рыночной экономики ГЧП позволяет разрабатывать и внедрять новые конкретные модели общественного производства, выстраивать новые методы управления и способы финансирования. В связи с этим предполагается не только объединять ресурсы государства и частного бизнеса, но и разграничение правомочий сторон, на основе повышения эффективности ресурсов.

Библиографический список

1. *Алешина А. В., Никитаева А. Ю.* Институциональная платформа инновационного развития регионов России // Вестник ЮРГТУ (НПИ). 2012. № 12.
2. *Игнатюк Н. А.* Государственно-частное партнерство : учебник. М. : Юстицинформ, 2012.
3. *Сазонов В. Е.* Государственно-частное партнерство: гражданско-правовые, административно-правовые и финансово-правовые аспекты : монография. М. : Российский университет дружбы народов. М., 2012.

ББК 88.2
УДК 159.92

С. А. Сырбу, Т. В. Карасёва, А. М. Лоцаков

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ОТКРЫТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА

Нами сформулирована проблема формирования открытой электронной информационно-образовательной среды современного вуза, выделены противоречия, лежащие в её основе. Особое внимание уделено психологическим аспектам решения данной задачи, в частности – развитию направленности взрослых к электронному образованию.

Ключевые слова: электронное образование, информационно-образовательная среда.

S. A. Syrbu, T. V. Karaseva, A. M. Loshchakov

THE PROBLEM OF THE FORMATION OF AN OPEN ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE MODERN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

We have formulated the problem of the formation of an open electronic information-educational environment of a modern university, highlighting the contradictions underlying it. Special attention is paid to the psychological aspects of solving this problem, in particular – the development of the orientation of adults to e-education.

Key words: e-education, electronic information and educational environment.

В настоящее время неотъемлемую роль в становлении личности человека и потребности в самореализации играет образование, которое должно его сопровождать на протяжении всей жизни. Все это необходимо не только для раскрытия потенциала личности, но и получения возможности удовлетворения познавательных, духовных потребностей, расширения психологической и профессиональной компетентности.

Информатизация в сфере образования является важным направлением государственной политики Российской Федерации. Для формирования согласованной политики в области развития и использования информационных и коммуникационных технологий в сфере образования, а также реализации комплекса мероприятий по информатизации системы образования были приняты Федеральные целевые программы: «Развитие единой образовательной информационной среды (2001–2005 годы)»; «Электронная Россия (2002–2010 годы)» и Государственная программа «Информационное общество» (2011–2020 годы), Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» в рамках национального проекта «Образование» (2019–2024 годы) [5]. Целью этих программ было и остается создание и развитие единой образовательной информационной среды, обеспечивающей: единство образовательного пространства на всей территории страны; повышение качества образования во всех регионах России; сохранение, развитие и эффективное использование научно-педагогического потенциала страны; создание условий для поэтапного перехода к новому уровню образования на основе информационных технологий; создание условий для предоставления российских образовательных услуг русскоязычному населению за рубежом.

Несмотря на достаточное число зарубежных и отечественных исследований в области электронного образования современной образовательной политике в России уделено недостаточно внимания. Современные зарубежные модели электронного образования не могут быть использованы без адаптации к Российским условиям.

Законом «Об образовании в Российской Федерации» также предусматривается развитие электронного образования и дистанционных форм обучения. В достижении этой цели ведущую роль играет информационное сопровождение, призванное формировать направленность к получению новых знаний, умений и навыков и направленность к использованию их на практике.

В процессе реализации Федеральных программ по созданию единой образовательной информационной среды в начале нашего века стало очевидным, что информационное общество в Российской Федерации развивается гораздо медленнее, чем в других странах, и в существовавших условиях нельзя было ожи-

дать каких-либо заметных перемен. Программа «Электронная Россия» (2002–2010) развивалась медленней, чем планировалось и без явного экономического эффекта. Правительство России приняло решение пересмотреть подход к политике в области информационных технологий. Пришло понимание того, что ценны не внедренные технологии и разработанные информационные системы сами по себе, а то, какую пользу они приносят гражданам, бизнесу, всему обществу.

Одним из важных направлений информатизации высшего образования является формирование открытой электронной информационно-образовательной среды современного вуза. Эта проблема связана со следующими противоречиями:

- между существующим консерватизмом системы образования и растущими требованиями студентов к содержанию и формам электронного обучения;

- между объективной потребностью в создании модели формирования направленности личности к электронному образованию и отсутствием теоретического основания для ее разработки и реализации;

- между растущими потребностями обучающихся в психологической поддержке и отсутствием системы психологического сопровождения электронного образования студентов;

- между необходимостью в расширении независимого образовательного онлайн-пространства и проблемами в распространении электронных современных психологических технологий обучения.

Направленность к электронному образованию всегда социально обусловлена и формируется путем воспитания и самовоспитания. И ведущая роль в этом процессе принадлежит современным высшим учебным заведениям. При этом разработка открытой электронной информационно-образовательной среды – является одной из важнейших задач модернизации высшего образования [4]. Такая среда обладает свойствами многокомпонентной структуры, направленной на достижение новых образовательных результатов. Принципиальную роль в ней играют субъектные и методические компоненты, а программно-техническое обеспечение выступает как средство формирования, поддержки и развития среды.

Авторы выделяют несколько вариантов информационно-образовательной среды:

- эколого-личностный вариант, предложенный В. А. Ясвинным [6];

- коммуникативно-ориентированный вариант, предложенный В. В. Рубцовым [2];

- антрополого-психологическую модель образовательной среды, разработанную В. И. Слободчиковым [3];

- психодидактическую модель образовательной среды школы, разработанную авторским коллективом: В. П. Лебедевой, В. А. Орловым, В. И. Пановым и др. [1].

Предметная информационно-образовательная среда, призванная учитывать индивидуальные особенности каждого студента в процессе освоения конкретного учебного материала, формируется профессорско-преподавательским составом в ходе проектирования образовательного процесса путем обоснования видов учебной деятельности, обеспечивающих эффективное освоение содержания обучения, планирования учебных ситуаций и учебных задач, в ходе решения которых осуществляется соответствующая учебная деятельность.

С психолого-педагогических позиций, проблема формирования электронно-образовательной среды современного вуза связана с соблюдением следующих принципов:

- учета стандартизированных и нестандартизированных информационных потребностей студентов;

- опоры на базовую информационную грамотность студентов и культуру потребления информации;

- принципа информационного опережения, учитывающего ближайшие зоны развития студентов;

- принципа информационной безопасности, заключающегося в четком отборе информации и строгом соблюдении границ компетентности;

- принципа информационной доступности – применения понятной лексики, конкретных примеров и т. д. представления информации студентам в доступном виде и ознакомления их с алгоритмами поиска информации;

- создания fasciniрующего эффекта – яркости, образности подачи материала;

– обеспечения обратной связи, которое заключается в разработке и реализации путей устранения выявленных в ходе обучения проблем, параллельном решении исследовательских, образовательных и коррекционных задач.

Информационно-образовательная среда рассматривается нами в двух аспектах: во-первых, как образовательное окружение вуза, которое складывается в процессе психолого-педагогического взаимодействия между субъектами образовательного процесса, определяющееся педагогическими нормами и особенностями коммуникативных отношений и, во-вторых, как образовательное пространство вуза, в котором происходит учебный процесс. Взаимодействие этих аспектов открывает информационно-образовательную среду классического университета как динамическую систему, в которой взаимодействуют субъекты образовательного процесса. В образовательной среде вуза открываются новые возможности для реализации потенциала студентов, формируется поле для инноваций. Студенты объединяются на основе общих ценностей и целей, стремятся к достижению успеха не только в личностном плане, но и на уровне всего студенческого сообщества.

Вышесказанное позволяет рассматривать информационно-образовательную среду классического университета как особую территориально-временную форму жизнедеятельности студентов в организованных образовательных окружениях и пространствах. Организация информационно-образовательной среды предполагает разработку критериев диагностики процесса, различных форм взаимодействия его субъектов, стратегии и тактики принятия решений по реализации процесса, создания новых технологий, форм организационного взаимодействия субъектов образования, психолого-педагогических ситуаций и дидактических средств.

Нами выделены следующие исследовательские задачи, решение которых позволит снять ряд проблем формирования открытой электронной информационно-образовательной среды современного вуза:

– обоснование концепции (миссии, подходов, принципов) модернизации электронного образования в вузе;

- изучение комплексной характеристики субъектов электронного образования с учетом основных показателей направленности к обучению;
- разработка и апробация методологии личностно-ориентированного подхода к формированию удовлетворенности студентов в системе электронного образования;
- систематизация предпосылок и механизмов, влияющих на эффективность электронного общеразвивающего и профессионального образования студентов;
- обоснование модели электронного общеразвивающего и профессионального образования в вузе;
- развитие компетентности преподавателей вузов в работе с программами электронного общеразвивающего и профессионального образования.

Библиографический список

1. *Лебедева В. П., Орлов В. А., Панов В. И.* Практико-ориентированные подходы к развивающему образованию // Педагогика. 1996. № 5. С. 24–26.
2. *Рубцов В. В.* Социально-генетическая психология развивающего образования: деятельностный подход. М. : МГППУ, 2008.
3. *Слободчиков В. И.* Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры // Новые ценности образования: культурные модели школ. М., 1997. Вып. 7. С. 177–184.
4. *Суворова Т. Н.* Современная информационно-образовательная среда: терминологический аспект, структура, возможности, функции и перспективы развития // Вестник РУДН. 2015. № 1. С. 85–99.
5. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/d1722411897388bd624f0ccc7b030532423ce21b/ (дата обращения: 11.05.2019).
6. *Ясвин В. А.* Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М. : Смысл, 2001. 365 с.

Направление 5
«МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ
В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ»

Секция
«Проблемы межкультурной коммуникации
в образовательном процессе»

ББК 74.48
УДК 378.14

Н. В. Балабанова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ
СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В РОССИЙСКОМ ВУЗЕ

В статье анализируются актуальные вопросы адаптации иностранных студентов к обучению в российских вузах, обусловленные развивающимися тенденциями интернационализации высшего образования.

Ключевые слова: иностранные студенты, высшее образование, процесс обучения, адаптация.

N. V. Balabanova

PROBLEMS OF ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS
TO TRAINING IN THE RUSSIAN HIGHER EDUCATION
INSTITUTION

In article the topical issues of adaptation of foreign students to training in the Russian higher education institutions caused by the developing trends of internationalization of the higher education are analyzed.

Key words: foreign students, higher education, learning process, adaptation.

Современный университет, отвечая вызовам времени, должен реагировать на новые процессы в образовании, подразумевающие постепенное стирание границ между системами образования различных стран и ориентированные на создание открытого научно-образовательного пространства, способствующего развитию академической мобильности студентов в целях повышения качества их подготовки. Иностранные учащиеся являются одним из важных индикаторов конкурентоспособности российской высшей школы и конкретных российских вузов как на международном, так и на внутреннем рынке образовательных услуг. Обучение иностранных студентов в нашей стране имеет стратегические преимущества: способствует повышению международного влияния России через подготовку интеллектуальной элиты, а также способствует распространению русского языка и культуры. Это непосредственным образом влияет на укрепление межгосударственного партнерства и сотрудничества. Возникает необходимость повышения привлекательности российских вузов в сфере международных образовательных услуг. Поэтому привлечение иностранных студентов к обучению в вузах России является в современных условиях важной задачей развития высшего образования в России. Это очевидные преимущества, но не стоит забывать, что пребывание индивида в иной культурной среде всегда сопровождается рядом трудностей, большая часть которых сопряжена с культурными различиями, проявляющимися в образцах поведения, традициях, способах мышления. В связи с этим становится актуальным изучение проблем адаптации иностранных студентов к образовательному процессу в российском вузе.

Иностранные студенты в российском вузе находятся в новой социокультурной, национальной и языковой среде, к которой необходимо адаптироваться в короткие сроки. В настоящее время одной из основных задач российского вуза является успешное управление образовательным процессом, что, в свою очередь, является неотъемлемой частью решения задачи успешной адаптации иностранных студентов. Успешная адаптация способствует быстрому включению студентов в учебный процесс, сохранению контингента обучающихся, обеспечению высокой мотивации овладения знаниями, умениями и навыками, повышению качества и уровня обучения в российской высшей школе. Успешность адаптационного процесса студентов к учеб-

ной деятельности и социальной среде вуза стимулирует, особенно на младших курсах, результативность их интеллектуальной активности, укрепляет общий жизненный тонус, поддерживает высокую работоспособность. Тем самым предупреждается отсев учащихся, происходящий в основном в первые годы обучения. Кроме того, успешная адаптация существенно определяет мотивацию, характер и продуктивность учебной деятельности на старших курсах.

Но процесс адаптации иностранных студентов в учебно-информационной среде вуза – это сложный, многоуровневый процесс. Сложность заключается, прежде всего, в том, что он не может быть унифицированным, одинаковым для студентов из разных стран, поскольку они принадлежат к разным культурам, имеют различные ценностные ориентации, особенности отношения в обществе. Однако, можно выделить несколько общих моментов, касающихся адаптации иностранных студентов.

Адаптации иностранного студента к новой среде способствуют две группы факторов: зависящие от студента и зависящие от преподавателя. Со стороны студента важны: достаточный уровень базовой подготовки, уровень знания русского языка, индивидуальная способность к обучению. Преподаватель, в свою очередь, должен быть компетентен в предмете, владеть языком общения и обладать определенными личными качествами. Но иногда возникают ситуации, когда преподаватель не понимает студента, так как тот плохо владеет русским языком. Иностранцы пользуются специальными «переводчиками», которые не всегда точно дают перевод некоторых терминов. Особенно языковой барьер сказывается на лекциях, так как темп донесения учебного материала, принятый в отечественных вузах, для них слишком высок. Отсюда неполное восприятие материала, потеря единства и логических связей между отдельными положениями. Поэтому, по нашему мнению, главным условием довузовской подготовки иностранных студентов является быстрое и эффективное овладение русским языком. Чем лучше они усвоят язык, тем легче и эффективнее пройдет адаптация, тем быстрее они начнут полноправно общаться с российскими сокурсниками и эффективнее произойдет их включение в культуру новой страны.

Спорным является вопрос формирования групп по национальному признаку. С одной стороны, когда группа является

интернациональной – это стимулирует процесс изучения русского языка. Но, с другой стороны, преподавателю приходится уделять большее внимание разъяснению иностранным студентам ряда вопросов, суть которых изначально ясна русским студентам.

Одной из важнейших задач педагога является процесс приобщения иностранных студентов к русским национально-культурным традициям средствами внеучебной деятельности, обеспечение усвоения ими элементов русской культуры. Положительное влияние на адаптацию оказывает деловая и эмоциональная включенность студента в коллектив, насыщенная общественная жизнь в студенческой среде, активное участие в общих институтских мероприятиях – таких, как подготовка совместных праздников, научных конференций, спортивных соревнований.

Другой не менее важной особенностью обучения иностранных студентов в группах с русскими студентами является чтение преподавателем лекций с использованием мультимедийных средств. Это позволяет презентовать учебный материал с учетом возможностей иностранных студентов в общей группе, при этом, не допуская ухудшение качества усвоения материала российскими студентами, обучающимися совместно с иностранцами. Процесс усвоения лекционного материала также существенно облегчает наличие у студентов ксерокопий лекций, что в некоторых вузах уже является действующей нормой. В реализации данного способа обучения акцент направлен на слушание и осмысление услышанного, тогда как механическое записывание лекций является лишь фиксацией материала, сообщаемого лектором без вдумчивого анализа информации. С целью активизации учебного процесса используются деловые и ролевые игры, метод кейс-стади, тренинги, способствующие созданию более привычной среды обучения для иностранных студентов, повышению уровня межкультурной коммуникации. На наш взгляд, организация образовательного процесса с использованием активных и интерактивных методов обучения решает целый ряд проблем, связанных с адаптацией иностранных студентов к обучению и имеет ряд преимуществ, а именно, повышенная степень мотивации и эмоционального восприятия учебного материала обучаемыми; постоянное взаимодействие обучаемых и преподавателей посредством диалога, прямых и

обратных связей; свободный обмен мнениями о путях разрешения той или иной проблемы.

Нельзя забывать и о том, что существуют национально-психологические особенности иностранных студентов, которые значительно влияют на их обучение, поэтому администрации и профессорско-преподавательскому составу вуза необходимо учитывать их при разработке образовательных программ и организации процесса обучения иностранных студентов. Необходимо переходить от традиционной модели обучения с преобладанием информационно-накопительных принципов к личностно-ориентированной модели, что, по нашему мнению, является одним из путей решения проблемы адаптации иностранных учащихся. Принцип учета индивидуально-психологических особенностей обучающихся должен является одним из ведущих в вузе. Деятельность преподавателя должна состоять не только в передаче комплекса знаний по предмету, но и в обучении деятельности учащихся на основе передаваемых знаний и формируемых умений. При этом необходимо внушать учащемуся уверенность в собственных силах и оказывать психологическую поддержку студенту при регулярном контроле качества его работы. Индивидуализированный подход учитывает способность учащегося самостоятельно или несамостоятельно выполнять задания, его способность к анализу, тип памяти, доминирование слухового или зрительного анализаторов; позволяет сильным учащимся идти вперед, осваивать не только программный, но и дополнительный материал.

Таким образом, процесс адаптации иностранных студентов к образовательной среде вуза должен быть организованным, целенаправленным, комплексным. Использование инновационных педагогических технологий, а также реализация вышеуказанных направлений воспитательной работы способствуют более успешной и быстрой адаптации иностранных студентов к обучению в вузе, повышению уровня их успеваемости и освоению профессиональных и общекультурных компетенций. Успешность адаптации иностранных студентов к новой образовательной среде является одним из важных факторов формирования имиджа высшего учебного заведения в глазах студентов как ближнего, так и дальнего зарубежья.

ББК 60.5
УДК 303

М. А. Бардин

Россия, Ярославль, Ярославское высшее военное училище
противовоздушной обороны

ПРОЯВЛЕНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ХОДЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Рассмотрены отдельные вопросы преподавания гуманитарных наук для иностранных военных специалистов.

Ключевые слова: ближнее и дальнее зарубежье, дидактические принципы, гуманитарная подготовка, межкультурная коммуникация, педагогические технологии.

М. А. Bardin

SOME EXAMPLES OF CULTURAL COMMUNICATION IN TEACHING HUMANITARIAN SCIENCES FOR FOREIGN STUDENTS

The given article deals with some questions of teaching humanitarian sciences for foreign students.

Key words: closer and farther foreign countries, didactic principles, humanitarian preparation, intercultural communication, pedagogical methods.

Коммуникация есть связь и общение между представителями различных культур, что предполагает как непосредственные контакты между их общностями, так и опосредованные формы коммуникации, а именно язык, речь, письменность, электронную коммуникацию. Если рассматривать с точки зрения типов коммуникации, то можно выделить межличностную и межгрупповую.

В современной России происходят довольно широкие внешнеполитические отношения с другими государствами. РФ сотрудничает в военной области со многими странами, в российских военных вузах проходят подготовку иностранные военные специалисты из многих государств ближнего и дальнего зарубежья. В ярославском высшем военном училище противовоздушной обороны обучаются военнослужащие из бывших союзных республик, а ныне самостоятельных государств, а также Анголы, Алжира, Вьетнама, Лаоса, Монголии, Перу, Судана и некоторых других. В соответствии с Государственным образовательным стандартом они получают высшее профессиональное образование, в том числе и обстоятельную гуманитарную подготовку. В программу их обучения входят практически все гуманитарные учебные дисциплины. Практика преподавания такой учебной дисциплины как «Культурология» показывает, что у иностранных курсантов возникают не только проблемы в восприятии учебного материала, связанных в первую очередь с языковыми и культурными барьерами. Есть и проблема в социально-психологической адаптации к новым условиям проживания и обучения, что касается в большей степени курсантов из дальнего зарубежья, поскольку курсанты из ближнего зарубежья довольно неплохо владеют русским языком и обладают менталитетом, близким к российскому. Вместе с тем в ходе преподавания происходит обмен информацией различной направленности между курсантами и преподавателем. Так в теме «Культура Древнего Египта» у курсантов из Судана преподаватель узнает, что пирамиды, которыми мы восхищаемся будучи в туристической поездке на отдыхе в Египте, построены и существует в Судане, но только гораздо меньшие по размерам.

Подготовка иностранных военных специалистов отличается рядом особенностей, которые связаны с некоторыми дидактическими принципами.

Дидактические принципы – основополагающие требования к практической организации учебного процесса. Они универсальны для всех категорий обучающихся [2, с. 214–217].

Одним из важнейших принципом преподавания является принцип наглядности. Для иностранных военных специалистов

значение этого принципа многократно возрастает по сравнению с преподаванием российским курсантам. Поскольку русский язык для них не родной, для прочного усвоения учебного материала у иностранных курсантов возрастает роль органов чувств. Особенно важным является зрительное восприятие. На занятиях с иностранцами наиболее часто используются изобразительные и графические средства наглядности: изображения скульптуры и живописи, портреты политических деятелей, схемы, карты и т. д. Стоит отметить, что когда курсанты смотрят презентации, они еще больше заинтересовываются преподаваемой учебной дисциплиной. Реализация принципа наглядности требует соблюдения ряда правил, а именно, чтобы демонстрируемые объекты были большими по размеру, с четким изображением. Для этого очень хорошо подходят мультимедийные комплексы, которыми сейчас оснащены классы и аудитории в училище.

Что касается дисциплины «Культурология», то уровень преподавания ее должен быть невысоким, поскольку курсанты к этому времени освоили только базовый уровень русского языка. Это уровень только минимальной коммуникативной достаточности. Он предполагает использование русского языка как средства коммуникации на минимально допустимом коммуникативном уровне. Однако практика показывает, что курсанты из ближнего зарубежья, и, как ни странно, из Алжира, Перу, Судана, как правило, быстро осваивают русский язык и готовы к тому, чтобы изучать «Культурологию» на таком же уровне, что и российские курсанты.

В российской педагогике понятия «метод» и «методика обучения» очень часто подменяются словосочетаниями «педагогическая технология», «технология преподавания», «технология проведения урока», «технология устного опроса» и т. п. Данное обстоятельство делает целесообразным рассмотреть существенные признаки метода в обучении, но ограниченные рамки статьи не позволяют в полной мере рассмотреть данную проблему. Слово состоит из *meta* (после, вне, за пределами) и *hodos* (путь), поэтому, метод выступает как путь в определенной деятельности. Преподаватель и курсант выступают и как субъект, и как объект, хотя в качестве субъекта вполне обоснованно рассматривают в первую очередь педагога. В связи с этим становится

актуальным научный поиск методов обучения и путей повышения качества преподаваемой учебной дисциплины, а также использование некоторых новых методов в преподавании данного учебного предмета. Одна из проблем заключается в отсутствии адаптированных учебников для высших военных учебных заведений, нет опубликованных и апробированных методик преподавания «Культурологии» не только для иностранных военных специалистов, но и для иностранных студентов в целом. Отчасти, практикующему преподавателю, то есть тому, кто непосредственно ведет занятия в группах с иностранными курсантами, могут помочь публикации по обучению иностранных студентов русскому языку. Также могут быть полезны работы, посвященные общим вопросам методики преподавания отечественной истории, обществознания, культурологии. В современной научной литературе отсутствуют рекомендации по использованию дидактических принципов для обучения иностранных курсантов, обучающихся в российских военных вузах.

Гуманитарная подготовка связана напрямую и с качеством читаемых лекций. Отличные лекции это плод кропотливой работы по собиранию материала (особенно для курса по политологии и социологии), выстраиванию текста лекции, подготовке презентаций. Но самая важная часть этой работы начинается после завершения лекции. Умение анализировать свои ошибки – вот то, что делает преподавателя настоящим профессионалом. И этот касается педагогов учебных заведений любого профиля. А гуманитариев – особенно [3, с. 49].

Как показывает практика общения и преподавания обществоведческих дисциплин курсантам ЯВВУ ПВО, до приезда и учебы в училище они, практически, никто ни имели хорошей гуманитарной подготовки. Те, кто учились в местных военных учебных заведениях, очень мало занимались историей собственных государств, не изучали ни философские, ни другие обществоведческие дисциплины. Поэтому значимость преподавания гуманитарных предметов в разы возрастает.

Таким образом, поставленные в статье особенности межкультурной коммуникации, а также реализации некоторых дидактических принципов при обучении иностранных военных специалистов, значимость преподавания гуманитарных предме-

тов, обуславливают необходимость корректировки методики преподавания учебной дисциплины «Культурология». Опора на дидактические принципы позволяет преподавателям успешно преодолевать национально-языковой барьер, препятствующий успешному освоению гуманитарных наук.

Библиографический список

1. Лазарев В. С. Формирование познавательных действий в учебной деятельности // Педагогика. 2014. № 6. С. 3–13.
2. Сушко А. В., и др. Особенности реализации дидактических принципов при обучении иностранных военных специалистов учебной дисциплине «История России» // Омский научный вестник. 2013. № 3.
3. Пухальская В. Г., Кулинкович А. Ю. Работа над лекцией после лекции // Педагогика. 2014. № 6.
4. Человек в информационном пространстве: понимание в коммуникации : сб. науч. тр. Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2017. Т. 1. 366 с.

ББК 81.2

УДК 372.881.111.1

Е. А. Вансяцкая, Т. А. Таганова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ: ИГРА, ОБРАЗОВАНИЕ, МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ (НА ПРИМЕРЕ Г. ИВАНОВО)

Статья посвящена истории создания Молодежной модели ООН в г. Иваново. Подчеркивается образовательный потенциал данной программы, а также ее роль в развитии навыков межкультурного общения у студентов. Большое внимание уделяется структуре и особенностям курса «Лексика политической дискуссии», который читается студентам отделения «Международные отношения» в Ивановском государственном университете.

Ключевые слова: Модель Организации объединенных наций, ролевая игра, образовательная программа «Модель ООН», образовательный потенциал, молодежный парламентаризм, свободная, аргументированная дискуссия на английском языке, парламентская процедура, межкультурное общение.

E. A. Vansyatskaya, T. A. Taganova

MODEL UNITED NATIONS: EDUCATION, SIMULATION, CROSS-CULTURAL COMMUNICATION (TAKING IVANOVO AS AN EXAMPLE)

The article is devoted to the history of Model United Nations in Ivanovo. The educational potential of the program and its significance in building the skills of cross-cultural communication is emphasized. Much attention is given to the elective course “Political Discussion and its Vocabulary” aimed at the 1st year students of International Relations Department of Ivanovo State University.

Key words: Model United Nations, role play, educational program “Model United Nations,” educational potential, youth parliamentarianism, free, well-reasoned discussion in English, parliamentary procedure, cross cultural communication.

Представление о работе международных организаций, о глобальных проблемах, о странах, существующих в мире, их особенностях и политическом строе, свободное владение иностранным языком – все это навыки, знания и компетенции, необходимые современному специалисту. Умение вести аргументированную беседу, излагать свою точку зрения в дискуссии, владение техниками дебатов также гарантируют профессиональный успех. Навыки межкультурного общения в современном глобализованном мире необходимы сегодня выпускнику не только специальностей, непосредственно связанных с изучением языков и традиций разных народов, их политических и деловых культур. Сегодня способность вести цивилизованную беседу, профессиональное общение на иностранном языке необходимы менеджерам, врачам, инженерам и многим другим. Подготовку кадров, отвечающих этим требованиям, необходимо начинать как можно раньше. Именно поэтому Конференции Модели Организации Объединенных Наций являются частью обязательной программы во многих европейских и американских учреждениях среднего и высшего образования вот уже на протяжении 70 лет [1]. Первой и наиболее престижной и влиятельной из них является Гаагская Модель ООН в Нидерландах (THIMUN). В 2018 г. конференция проводилась уже в пятидеся-

тый раз. Она была создана как ролевая игра, в которой участники представляют не свою собственную точку зрения и не мнение страны, в которой они родились и живут, а позицию другой страны по проблеме. Все это позволяет ученикам и студентам получить представление о геополитической ситуации в мире, фоновые знания по широкому спектру актуальных вопросов современности, а также значительно усовершенствовать навыки ведения диалога на сложные социально-политические темы на английском языке. Во время конференций, проходящих ежегодно во всех уголках земного шара, у участников есть возможность улучшить свое критическое мышление, развить способность работать в команде, проводить независимое исследование, научиться активному слушанию, умению вести переговоры, разрешать конфликты и достигать компромисса [2]. Обсуждение проблем, стоящих на повестке дня настоящей Организации, ведется по комитетам, соответствующим некоторым комитетам ООН. Студенты и школьники представляют себя дипломатами, посланниками государств, от которых зависят решения глобальных проблем. А главное – студенты учатся слушать разные точки зрения, доказательно отстаивать свое мнение в условиях естественного многоязычия и межкультурного общения. Это в корне отлично от создания искусственного многоязычия в ситуации урока.

Группа Модели Организации Объединенных Наций функционирует в Иванове с 1992 г. Она открывалась, прежде всего, как программа дополнительного образования, которая была разработана Ивановским государственным университетом и областным Дворцом детского и юношеского творчества. В то время программа не могла не вызвать интерес и резонанс на городском, областном и даже российском уровне. Первое участие ивановских школьников и студентов в самой большой международной молодежной Модели ООН в Гааге (Нидерланды) – THIMUN – стало уникальным событием, широко освещавшимся областными и федеральными СМИ.

С 1993 года в Иванове проходит своя международная конференция Модели ООН «Россия и мировое сообщество», которая с 2006 года получила иное название в соответствии с требованием времени – «Вызовы XXI века». В разные годы она объединяла до 300 участников из России, Швеции, Турции,

Великобритании, Нидерландов, США, Италии, Греции, Египта и других стран.

Как и ранее в настоящее время подготовка к конференциям проходит круглогодично в ходе реализации образовательной программы «Модель ООН» на базе лицея № 21 г. Иваново. В Ивановском государственном университете существует студенческое объединение «Модель ООН», помимо конференций, широко участвующее в общегородских и международных проектах. Впервые пришедшим в группу читаются основы парламентской процедуры, дается обзор геополитической ситуации, преподается английский язык и основы международной деятельности. Научное руководство программой осуществляется силами кафедры английского языка факультета романо-германской филологии Ивановского государственного университета, историческим факультетом ИвГУ, а также лицеем № 21 города Иваново.

В разные годы ивановцы имели возможность принять участие в форумах, организованных на базе различных образовательных учреждений таких городов, как Санкт-Петербург, Москва, Минск, Лондон, Прага, Берлин, Милан, Афины, Гейдельберг и Рамштейн. Именно усилиями ивановской группы в Санкт-Петербурге было «запущено» два подобных проекта на базе учреждений среднего образования Вторая Гимназия и школа № 157, которые успешно действуют и сегодня.

Молодежный парламентаризм, несомненно, способствует становлению личности, выбору профессии, развитию навыков цивилизованного общения по правилам парламентского этикета. Среди выпускников Модели ООН в Иванове есть дипломаты, политики, представители администрации разных уровней, ученые, кандидаты и доктора наук, специалисты по ведению внешнеэкономической деятельности. Выпускники Ивановской группы Модели ООН сегодня работают в разных городах и странах в коммерческих и государственных структурах, в сфере образования и здравоохранения. Для многих из них проблемы, обсуждаемые на конференциях Модели, стали фокусом их образования и впоследствии карьеры.

Вопросы, рассматриваемые на конференциях Модели ООН, затрагивают самые разные области человеческой жизни.

Среди тем, поставленных на повестку дня многих Моделей ООН во всем мире, такие, как необходимость справедливых спортивных состязаний, проблемы глобализации, соблюдения прав человека, необходимость и способы скорейшего разрешения военных конфликтов, поиск экологически чистого вида топлива, поиски средств борьбы с пандемиями и заболеваниями, сохранение культурных ценностей в условиях конфликтов, сохранение биоразнообразия, необходимость поддержки библиотек в цифровую эпоху и многие другие.

Говоря об образовательной ценности программы, нельзя не подчеркнуть особое внимание, уделяемое воспитанию толерантности и патриотизма, уважительного отношения к представителям других культур и национальностей, воспитанию интереса к политическим, социальным, экономическим и гуманитарным вопросам, актуальным в мире. Участниками дебатов совершенствуются навыки публичного выступления, способность оперировать сложной терминологией внешнеэкономической, внешнеполитической деятельности.

Направление «Международные отношения», открытое в Ивановском государственном университете в 2002 году, стало одним из приоритетных для школьников, прошедших через программу. Именно это отделение, созданное на базе исторического факультета, дает глубокие знания в политологии, политической географии, в сфере международного права и бизнеса. Углубленное изучение английского языка по направлению подготовки «Международные отношения» связано не только и не столько с овладением специальной лексикой, необходимой для ведения профессионального общения, грамматических конструкций и правил. Эти сами по себе важные знания не представляют собой ценности для выпускника-международника без того, что принято называть «фоновыми знаниями», без общей эрудиции, широкого кругозора, а также без навыков красноречия и умений вести дискуссию. Таким образом, иностранный язык становится средством, ключом к овладению профессией, а не целью как таковой. Поэтому на занятиях цель преподавателя – подготовить студентов жить и взаимодействовать в современном поликультурном мире средствами изучаемого языка [3]. Одним из основных для студентов и выпускников отделения должно стать уме-

ние вести свободную, аргументированную дискуссию на английском языке по широкой тематике с применением формул и правил парламентского этикета, соблюдением порядка парламентской процедуры как средства цивилизованного ведения дебатов в ситуации межкультурного общения. С этой целью в учебный план студентов первого курса направления подготовки «Международные отношения» включена дисциплина «Лексика политической дискуссии», главным итогом изучения которой становится участие в конференциях-симуляциях, конференциях-моделях работы парламентских органов, международных конференций и форумах, таких, как Европейский Союз, Организация Объединенных Наций, НАТО, где ситуация естественного многоязычия имеет особую образовательную ценность.

В настоящее время участники программы активно сотрудничают с образовательными и бизнес учреждениями г. Иваново, с различными структурами и департаментами областной и городской администрации и правительства. Все это помогает им углубить знания, полученные в ходе теоретических курсов, расширить свои общекультурные и лингвистические компетенции, что позволяет студентам и школьникам (выпускникам программы Модель ООН) занять достойное место в современном мире и стать достойными представителями своей страны и города в глобализованном мире.

Библиографический список

1. *Вансяцкая Е. А.* Образовательная программа «Молодёжная Модель ООН» и формирование социально-культурной компетенции // Многоуровневая система обучения языкам в неязыковых и технических вузах в условиях глобализации : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 22–23 марта 2012 г. Иваново : изд-во ИГХТУ, 2012. С. 12–13.

2. URL: <http://www.thimun.org> (дата обращения: 08.02.2019).

3. *Таганова Т. А.* Политическая дискуссия как способ формирования профессиональных компетенций студентов специальности «Международные отношения» // Магия ИННО: Новые технологии в языковой подготовке специалистов-международников : материалы научно-практической конференции к 70-летию факультета международных отношений, Москва, 4–5 октября 2013 г. М. : МГИМО-Университет, 2013. С. 125–130.

ББК 60.524
УДК 314.74

В. Н. Гурьянчик

Россия, Ярославль, Ярославский высшее военное училище
противовоздушной обороны

Т. В. Макеева

Россия, Ярославль, Ярославский государственный педагогический
университет им. К. Д. Ушинского

ИНОСТРАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ МИГРАЦИЯ В КОНТЕКСТЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ: ВОЕННО-СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Статья посвящена адаптации иностранных курсантов российских военных вузов с позиции межкультурной коммуникации и адаптации. На основе опроса иностранных военнослужащих из стран Африки и Азии проанализированы основные коммуникативные барьеры, затрудняющие вхождение в российскую социокультурную и военно-социальную среду.

Ключевые слова: иностранная образовательная миграция, межкультурная коммуникация, социокультурная адаптация, иностранные военные специалисты, военные вузы.

V. N. Gurianchik, T. V. Makeeva

FOREIGN EDUCATIONAL MIGRATION IN THE CONTEXT OF INTERCULTURAL COMMUNICATION: THE MILITARY AND SOCIAL ASPECT

The article is devoted to the adaptation of foreign cadets of Russian military universities from the position of intercultural communication and adaptation. On the basis of a survey of foreign military personnel from Africa and Asia, the main communication barriers that impede entry into the Russian socio-cultural and military-social environment are analyzed.

Key words: foreign educational world, intercultural communication, socio-cultural adaptation, foreign military specialists, military universities.

В последние десятилетия тема адаптации иностранных обучающихся в российских вузах достаточно актуальна. Однако, как правило, авторы исследуют эту проблему на примере студентов гражданских вузов различного профиля подготовки: медицинского, технического, педагогического и пр. Данная проблема в военно-образовательном пространстве достаточно специфична и сопряжена с информацией служебного характера. В этой связи авторы представили обобщенную информацию, полученную в ходе проведенного социологического опроса.

Несомненно, рассматривая вопросы социокультурной адаптации иностранных военнослужащих, следует исходить из общих положений и выводов относительно приспособления граждан других стран, обучающихся в российских вузах. Процесс адаптации многогранен и включает в себя организационную (управленческую), экономическую, педагогическую, психологическую, профессиональную, производственную стадии.

Однако нас больше интересует социологическая сторона адаптации, которая нашла отражение в ряде научных публикаций [3]. Под социокультурной (межкультурной) адаптацией, или аккультурацией, понимается «вступление группы представителей разных культур в непосредственный и продолжительный контакт, последствиями которого являются изменения оригинальных культур одной или обеих групп. При этом понимается глубокое психическое потрясение, так называемый «культурный шок», который» в ряде случаев будет являться для определенного типа людей источником разнообразных положительных эмоций и ощущений» [5].

Исследователи полагают, что «особенность иностранного студента как объекта исследования состоит в том, что, приезжая в другую страну, он вынужден усваивать новые культурные образцы для успешного функционирования в качестве члена принимающего сообщества. Старые образцы и схемы поведения не всегда применимы в новой среде, поэтому требуются время и определенные усилия по преодолению барьеров и встраиванию в новую социокультурную среду [4, с. 34].

Необходимо учитывать и то, что проблемы иногородних учебных мигрантов связаны, в первую очередь, с бытовыми проблемами, а трудности иностранных образовательных мигрантов связаны, в большей степени, с социокультурными

сложностями в восприятии ценностей и норм принимающего общества. Единственное преимущество, которое имеют иностранные обучающиеся по сравнению с «иногородними», это их защищенность в правовом плане. Как правило, они приезжают по специальным образовательным программам, за ними закреплены кураторы, которые знакомят с особенностями российской культуры и помогают в решении различных проблем [6, с. 181].

Специфика обучающихся иностранных образовательных мигрантов в военном вузе заключается в том, что это исключительно лица мужского пола (гендерная особенность) в возрасте от 18 до 27 лет. Это возраст решения естественных возрастных задач: получения профессионального образования, самоопределения, создания семьи, а некоторые иностранные курсанты уже имеют семьи у себя на родине, что препятствует их полноценным взаимоотношениям. Также иностранные образовательные мигранты представляют собой сообщество, объединенное по национальным, языковым, социокультурным признакам, отличающимся от других сообществ системой норм, ценностей и отношений. Это нередко вызывает конфликтные ситуации с представителями других культур.

Можно выделить наиболее характерные проблемы (барьеры), возникающие у иностранных образовательных мигрантов:

– языковой барьер (культурно-языковой шок), препятствующий усвоению учебной информации и общению, ощущение беспомощности от того, что его никто не понимает и нет возможности объяснить суть своей проблемы;

– приспособление к новой социокультурной среде, недостаток знаний у иностранных граждан о стране пребывания, что нередко вызывает реакции отторжения на незнакомые реалии;

– психофизиологические трудности (смена климата, питания, режима и т. д.);

– адаптация иностранных курсантов к образовательной среде военного вуза (в том числе адаптация к исполнению служебных обязанностей, к служебной деятельности);

– низкий уровень информированности о политической, экономической и социально-культурной жизни России, о нормах, обычаях, традициях и культуре народа. Нередко встречается

ся негативное отношение к России, которое сформировалось из иностранных средств массовой информации;

– отсутствие этнической толерантности между представителями различных национальных групп (критические отзывы одних национальных групп в отношении других) и др. [2, с. 117].

С целью определения весомости и влияния различных барьеров на процесс социокультурной адаптации нами был проведен социологический опрос иностранных военных специалистов военного вуза, осуществляющего подготовку офицеров для противовоздушной обороны. К исследованию были привлечены иностранные военнослужащие 1–4 курсов, прибывшие на обучение из стран Африки, Центральной и Юго-Восточной Азии. В данной статье, ограниченной рамками определенного объема, авторы представили результаты только по проблемам социокультурной адаптации вьетнамских военнослужащих. Всего в анкетировании приняли участие 38 представителей вооруженных сил Вьетнама.

Выбор именно данной группы иностранных военнослужащих не случаен. Вьетнамцы в большинстве своем (87 % населения) относятся к мон-кхмерской группе австроазиатской языковой семьи. Их язык, структура речи, построение речевых конструкций существенно отличаются не только от русского языка, но и в целом от представителей индоевропейской языковой семьи. Кроме того, они носители совершенно иной, чем российская, культуры, традиций, обычаев. Все эти особенности, в совокупности с природно-климатическими, делают процесс вхождения в российское социокультурное пространство затруднительным, длительным. Это в свою очередь и предопределило выбор именно данной категории иностранных обучающихся.

К этому необходимо добавить и личностно-поведенческие особенности представителей Вьетнама. Исследователи подчеркивают, что обучающиеся из Юго-Восточной Азии «с одной стороны, застенчивые, совестливые, сознательные люди, с другой стороны, честолюбивые, упрямые и неконтактные. Это люди, которые умеют контролировать свои эмоции и поведение, что объясняется как воспитанием, так и заботой о своей репутации. Они легко и быстро усваивают новую информацию, это объясняется тем, что они имеют сильно развитое абстрактное

мышление. При этом они добросовестные, работоспособные, педантичные, основательные люди. Особенно уверены в себе и своих знаниях студенты из Вьетнама. Как правило, групповой деятельности предпочитают работу в одиночестве, в студенческом коллективе пренебрегают единством, не нуждаются в одобрении и поддержке группы. На конфликт идут крайне редко, осторожны в своих поступках, всегда находятся под самоконтролем [1, с. 40].

Возрастной состав участвовавших в опросе курсантов от 21 года до 24 лет, в основном, не состоящие в браке (за исключением одного курсанта). Вьетнамские курсанты до приезда на обучение в Россию прошли определенную начальную военную подготовку и имеют небольшой опыт службы в армии. Перед приездом на обучение в Ярославль 29 курсантов из 38 заявили, что собирали дополнительную информацию как в целом о России, так и о городе и военном вузе, в частности.

Иностранным военнослужащим было предложено ответить на вопрос: «С какими трудностями Вы столкнулись в первый период после приезда в Ярославль?». При этом курсанты могли выбрать несколько вариантов ответов. 79 % опрошенных в качестве основной проблемы назвали незнание русского языка; 53 % – суровые климатические условия; 26 % – проблемы со здоровьем; 24 % – проблемы, связанные с трудностями быта; 21 % – отношение окружающих людей. Лишь 5 % вьетнамцев считают, что никаких трудностей не возникло.

Человек, прибывающий на новое место, особенно в новую социокультурную среду, формирует мнение о стране, людях, культуре исходя из первого впечатления, которое является сильным и устойчивым. В этой связи иностранным обучающимся было предложено самостоятельно написать, что им понравилось, когда приехали в Россию. Результаты ответов заставляют задуматься об социокультурных аспектах поведения россиян. Ведь 27 человек отметили в качестве позитивного фактора восприятия России ее природно-климатические особенности (погода, климат, снег, природа), в то время как межличностное восприятие в процессе коммуникации (русские люди, девушки, преподаватели) отметили лишь 11 курсантов. Особенности русской культуры, великолепие архитектурных памятников отметили лишь 7 вьетнамцев.

Преподавание для иностранных военнослужащих в военном учебном заведении осуществляется на русском языке. Поэтому организуется подготовительный курс для изучения русского языка продолжительностью 6–10 месяцев, после окончания которого иностранные военные специалисты сдают экзамен. Результативность обучения русскому языку оценивают следующим образом: знаю хорошо – 50 % опрошенных курсантов; знаю плохо – 26 %; знаю очень плохо – 5 %; затруднились ответить 19 %. К сожалению, ни один курсант не считает знание русского языка отличным. Плохое же знание языка в совокупности отметили около одной трети.

Плохое знание русского языка отражается и на образовательной деятельности. Темп изложения материала замедляется, возникают ситуации языкового барьера, особенно в случаях использования специальных терминов, вьетнамцы вынуждены использовать программы-переводчики, дублировать в конспектах и литературе русскую речь вьетнамскими оборотами.

В конечном итоге, 25 человек в качестве основной трудности в их повседневной деятельности назвали обучение на русском языке, 9 человек – общение с преподавателями, 6 – общение с другими людьми. Следует отметить, что у 7 человек трудностей не возникает.

Одна из проблем, которые выделяют многие исследователи, имеет социально-бытовой характер. «Социо-бытовая адаптация иностранных учащихся, как отмечают исследователи, – это процесс модификации с целью приспособления к условиям принимающей стороны тех стереотипов их сознания и поведения, которые связаны, с одной стороны, с питанием, одеждой, проживанием и поддержанием здоровья, а с другой стороны, с отдыхом и развлечениями» [7, с. 114]. Все вьетнамские курсанты, принимавшие участие в исследовании, проживают в специально отведенном для иностранных военных специалистов общежитии. В анкете их попросили ответить на вопрос: «Устраивают ли Вас условия проживания». Большинство иностранных курсантов в той или иной степени удовлетворены условиями проживания (30 человек), и лишь 4 человека ответили, что условия проживания их не устраивают или не устраивают совсем. В качестве основных негативных факторов выделены санитарно-бытовые условия (35 %) и шумные соседи (40 %).

Процесс социокультурной адаптации должен сопровождаться психолого-педагогической и социально-психологической поддержкой, оказываемой со стороны преподавателей, начальников, представителей своей национальной группы, обучающихся на старших курсах. Вьетнамские курсанты в качестве основных факторов успешной адаптации выделили проводимую в вузе воспитательную работу – 30 % опрошенных и психолого-педагогическую поддержку со стороны преподавателей – 29 %. Кроме того, 14 % курсантов выделили в качестве позитивных факторов адаптации психолого-педагогическую поддержку офицеров и социально-психологическую поддержку курсантов старших курсов.

На процесс успешной социокультурной адаптации в военном вузе, по мнению опрошенных вьетнамских военнослужащих, оказывают влияние, в большей степени, преподаватели – 13 человек выбрали данную группу, товарищи-земляки со старших курсов – 12; офицеры специального факультета – 9 человек. К сожалению, лишь 4 человека считают, что руководство военного вуза в большей степени оказало положительное влияние на социокультурную адаптацию.

Исходя из полученных результатов, можно сделать следующие выводы-рекомендации: во-первых, с целью успешной адаптации иностранных военнослужащих к условиям военно-социальной среды необходимо проводить целенаправленную работу по формированию позитивного образа России, ее граждан. Ведь после окончания военно-учебного заведения иностранные военнослужащие вернутся на родину и будут транслировать этот образ в своей социокультурной среде. В нашем случае позитивное представление складывается, в основном, за счет красоты русской природы и своеобразия климата. Во-вторых, качество языковой подготовки иностранцев предопределяет не только успешность образовательной деятельности, но и в целом степень их адаптированности в новом социокультурном пространстве. В-третьих, вопросы социокультурной адаптации иностранных военнослужащих должны быть в центре внимания руководства учебного заведения. Самоустранение в данном случае может не только пагубно влиять на образ страны, но и послужить источником межнациональных конфликтов.

Библиографический список

1. *Арсеньев Д. Г., Зинковский А. В., Иванова М. А.* Социально-психологические и физиологические проблемы адаптации иностранных студентов. СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2003. 160 с.

2. *Гурьянчик В. Н., Макеева Т. В.* Формирование ценностно-мировоззренческих установок у иностранных образовательных мигрантов в военном вузе // Человек в информационном пространстве: сборник научных трудов / под общ. ред. Т. П. Курановой. Ярославль : РИО ЯГПУ, 2016. С. 113–119.

3. *Гурьянчик В. Н., Макеева Т. В.* Социокультурная адаптация иностранных курсантов российских военных вузов // Социологические исследования. 2018. № 11. С. 124–133.

4. *Дрожжина Д. С.* Изучение адаптации иностранных студентов: дискуссия о методологии // Эмпирические исследования. Universitas. Т. 1, № 3. С. 33–47.

5. *Камара Ишака.* Иностранцы студенты в российском вузе: социокультурные особенности адаптации и профессиональной социализации : дис. ... канд. соц. наук. Краснодар, 2014. 210 с. URL: http://крд.мвд.рф/upload/site119/document_file/K2gCgEwueI.pdf (дата обращения: 08.10.2017).

6. *Макеева Т. В.* Проблемы и перспективы образовательной миграции в России // Дополнительное профессиональное образование в условиях модернизации материалы восьмой всероссийской научно-практической интернет-конференции (с международным участием) / под науч. ред. М. В. Новикова. 2016. С. 179–183.

7. *Моднов С. И., Ухова Л. В.* Проблемы адаптации иностранных студентов, обучающихся в техническом университете // Ярославский педагогический вестник. 2013. № 2, Т. I (Гуманитарные науки). С. 111–115.

ББК 74.268.1
УДК 811.111-26

Н. Б. Егошина

Россия, Иваново, Ивановский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ В АСПЕКТЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

В статье рассматривается значение формирования у обучающихся в вузе коммуникативной компетенции, необходимой будущим специалистам в процессе межкультурной коммуникации. Приводятся примеры проведённых социологических исследований (анкетирование) с целью определения языковой компетенции студентов.

Ключевые слова: английский язык, вуз, межкультурная коммуникация, социологические исследования, специалист, учебный процесс.

N. B. Egoshina

STUDYING A FOREIGN LANGUAGE AT A HIGHER SCHOOL IN THE ASPECT OF INTERCULTURAL COMMUNICATION IN THE GLOBAL SITUATION

The article deals with the importance to form the students' communicating competence necessary for future specialists in the process of intercultural communication. The results of social investigations (surveying) done are given with the purpose to determine students' language competence.

Key words: the English language, higher school, intercultural communication, social investigations, specialist, educational process.

Формирование у обучаемых способности к межкультурной коммуникации является главной задачей при изучении иностранного языка сегодня. Будущий вузовский специалист – это широко образованный, имеющий фундаментальную подготовку человек. Но любой специалист не состоится, если он не использует печатные источники на иностранном языке, если он не вла-

деет навыками устной речи для осуществления контактов с иностранными партнёрами в данной профессиональной сфере. Кроме усвоения лексики и грамматики необходимо свободно ориентироваться в иноязычной среде и соответственно вести себя в различных ситуациях общения, применяя полученные знания на практике. Современный вуз должен готовить таких выпускников, которые способны использовать на практике иностранный язык не только в своей профессиональной деятельности, но и в общегуманитарных целях. Только передача лингвистических знаний и умений уже не может быть единственной целью обучения иностранным языкам в условиях глобализации, когда открытые границы способствуют смешению народов, языков и культур. Основная цель – это овладение речевой деятельностью как средством межкультурного взаимодействия.

Исследователи признают, что в процессе формирования межкультурной компетенции у обучающихся в вузе происходит влияние иностранного языка и иноязычной культуры на развитие родного языка. Таким образом, становление личности формируется под влиянием двух культур. Поэтому на первый план в техническом вузе при изучении блока гуманитарных дисциплин выходит основная цель – это овладение речевой деятельностью на родном и иностранном языке как средством межкультурного взаимодействия [1]. И, несомненно, при обучении иностранному языку сегодня главной задачей становится формирование у студентов способности к межкультурной коммуникации, которая подразумевает адекватное взаимопонимание двух участников коммуникативного акта, принадлежащих к разным национальным культурам [4]. Овладение иностранным языком должно быть без ориентации на специальность и будущую профессию, поскольку техническим специалистам необходимо не только знать технический язык, а, в первую очередь, применять его в общении с подобными зарубежными специалистами.

Особая роль в процессе межкультурной коммуникации принадлежит английскому языку, ставшему международным языком-посредником для общения представителей разных языковых сообществ на многих уровнях и в разных сферах: на конференциях, симпозиумах, в бизнесе, СМИ, киноиндустрии, му-

зыке, туризме и т. д. Мотивация изучения английского языка в настоящее время чрезвычайно высока, так как это реальный инструмент живого общения, важнейший цензовый критерий для зарубежной учёбы и работы на престижных и высокооплачиваемых позициях, важный карьерный критерий любой анкеты и резюме.

Проводимые социологические исследования (анкетирование) в вузах, в частности, в Ивановском филиале Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова (далее ИФ РЭУ) и Ивановском госуниверситете (далее ИвГУ), подтверждают, что английский язык действительно стал мировым языком межкультурной коммуникации, поскольку студенты во многих ситуациях общения и использования письменной речи применяют именно английские языковые единицы [5, 6]. При исследовании мы руководствовались тем, что коммуникативные потребности студентов не ограничиваются только рамками учебной деятельности, а реализуются также в разговорном стиле речи, который, в противоположность литературному или научному стилям речи, отличается простотой и доступностью, спонтанностью высказываний, эмоциональностью, употреблением бытовой и нестандартной лексики, в первую очередь сленгизмов. Кроме того, расширение международных связей, коммерческая и научно-исследовательская деятельность в области образования требуют знаний официально-делового назначения, что означает стандартность, обязательность использования языковых и речевых средств, как на родном, так и иностранном языке [8].

Первое исследование было направлено на использование в речи студентов сленга, среди единиц которого много заимствований из английского языка, например: *аборт (принудительное завершение программы или системы)* от англ. *abort*; *аппликаха (прикладная программа)* от англ. *application*; *винда (операционная система Windows)*; *изи (легко)* от англ. *easy*; *лол (смешно)* от англ. *laughing out loud*; *мануалка* от англ. *Users Manual*; *коннектиться (соединяться)* от англ. *to connect*; *лазарь (лазерный принтер)* от англ. *laser printer*; *пикап (знакомиться с представителем противоположного пола)* от англ. *pick up*; *рилток*

(реальный разговор) от англ. *real talk*; *трабл* (проблема) от англ. *trouble*; *юзер* (пользователь) от англ. *user* и много других.

Для определения языковой компетенции студентов им было предложено несколько вопросов, ответы на которые подтвердили тот факт, что основная масса слов студенческого сленга – общая для всех студентов, так как она связана с процессом учёбы и внеучебной деятельностью: *академ* – академический отпуск, *госы* – государственные экзамены, *кафа* – кафедра и другие. И есть такая лексика, которая появилась и бытует в основном или только в пределах конкретного учебного заведения или факультета. Примеры из анкет студентов ИФ РЭУ: *тиновец*, *пинок* – студент направления подготовки «Прикладная информатика», *русич* – русский язык, *тича*, *училка* – учитель, *чмо* – студент 4 курса направления подготовки «Менеджмент организации», *экономическое безобразие* – студент направления подготовки «Экономическая безопасность» и др. Исследование дало возможность получить за короткое время достаточный объём информации об интересующем нас предмете и сделать вывод о том, что студенческий сленг представляет собой разновидность общего молодёжного сленга, основой для которого является студенческий жаргон, широко используемый за пределами данной субкультуры также и преподавателями, и представителями других субкультур [5, 6]. Студенческий сленг включает в свой состав много лексических единиц из английского языка, которые стали популярными у русскоговорящих, особенно у молодёжи.

Для определения языковой компетенции студентов экономического вуза было проведено исследование, направленное на знание и использование студентами англоязычных экономических терминов. Методом исследования было также анкетирование, которое широко используется как в зарубежной, так и в отечественной вузовской практике, в целях повышения качества образовательного процесса, а также как форма проведения научно-исследовательской работы на кафедрах. Материалом исследования в ИФ РЭУ стали результаты социологического опроса студентов направлений подготовки «Менеджмент», «Прикладная информатика», «Финансы и кредит», «Экономика», «Экономическая безопасность». Основной целью анкетирования

было: выявить языковую эрудированность, осведомлённость обучающихся по исследуемой проблеме.

В ответах на вопросы анкетированным удалось выразить свою точку зрения по поводу употребления англоязычных экономических терминов в русском языке. В частности, большинство респондентов сошлись во мнении по двум вопросам: 1. по поводу причин широкого применения английских экономических терминов в русском языке; 2. о возможности неупотребления терминов англоязычного происхождения. В ответах на вопрос 1. были названы две основные причины: стремление к модному, более современному и престижному слову (например, *аудит* вместо *ревизия*), а также более длинное и громоздкое наименование в русском языке (например, *райтс* вместо *привилегированные акции, предлагаемые акционерам компании по более низким ценам, чем рыночная*). На вопрос 2. большинство анкетированных однозначно ответили *нет*.

В предложенной студентам анкете был также представлен список из 25 английских экономических терминов, которые, по мнению исследователей, в настоящее время наиболее часто употребляются в русском языке [3]. Ответы респондентов показали достаточно высокий уровень их осведомлённости в данной терминологии и предпочтение использовать английские термины вместо русских эквивалентов, чаще всего более многословных и громоздких: *бренд, дедлайн, дилер, лизинг, ноу-хау, пиар, промоутер, стартап* и др.

При употреблении экономических терминов совершенно необходимо донести наиболее точный перевод с учётом различий в экономических реалиях стран языка-источника и заимствующего языка. Это ставит перед специалистом, общающимся на английском языке, ряд проблем, решение которых зависит не только от профессиональных навыков, а также от знания иностранного языка и умения использовать экономический терминологический аппарат. Проведённый анализ анкет показал, что для большинства англоязычных экономических терминов сложно и иногда практически невозможно подобрать однозначный русский эквивалент. Это является следствием появления новых экономических понятий, для обозначения которых в русском

языке невозможно на данном этапе отказаться от заимствований из английского языка.

Подобная ситуация наблюдается и в некоторых других сферах деятельности, например, таких как спорт, компьютерная область и Интернет, где основная терминология заимствована из английского языка и ей нет альтернативы в русском языке [2, 7].

Современные процессы глобализации вывели межкультурную коммуникацию на новый уровень. Любые исследования в данной области приобретают всё большее значение для совершенствования навыков межкультурного общения между представителями разных стран и культур. В межкультурной коммуникации именно язык выступает основным средством передачи информации и достижения взаимопонимания между собеседниками. В XXI веке можно говорить о появлении нового феномена – международного английского языка, всеобщего *lingua franca*, несущего в себе все варианты национального английского языка и являющегося посредником для общения представителей разных языковых сообществ. Поэтому как главная цель учебного процесса в вузе сегодня рассматривается развитие коммуникативной компетенции, которая помимо лингвистической компетенции включает овладение практическими навыками межкультурного общения. Доминирующее положение в этом процессе принадлежит английскому языку.

Библиографический список

1. *Агасиева И. Р.* Формирование межкультурной компетенции в процессе формирования способности к межкультурной коммуникации при обучении английскому языку в неязыковом вузе // Концепт. 2015. Спецвыпуск № 15. ART 75210. URL: <http://e-koncept.ru/2015/75210.htm>. (дата обращения: 15.01.2019).

2. *Егошина Н. Б.* Адаптация английских спортивных заимствований в русском языке // Материалы II Международного научного симпозиума «Перевод в меняющемся мире». М. : Издательский центр «Азбуковник», 2016. С. 279–282.

3. Английские заимствования в русском языке: 120 часто употребляемых слов. URL: <https://englex.ru/english-borrowings-in-russian/> (дата обращения: 10.12.2018).

4. *Верещагин Е. М., Костомаров В. Г.* Язык и культура. М. : Индрик, 2005. 1038 с.

5. *Егошина Н. Б.* Студенческий сленг как объект лингвистики // Известия высших учебных заведений. Сер.: Гуманитарные науки. Иваново : ИГХТУ, 2017. Т. 8, вып. 4. С. 319–323.

6. *Егошина Н. Б.* К вопросу о лингвокультуре студентов на современном этапе высшего образования // Материалы научно-практической конференции Ивановского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова «Современное состояние и тенденции инновационного и социокультурного развития экономики региона». Иваново : АО «Информатика», 2018. С. 30–34.

7. *Егошина Н. Б.* К вопросу о компьютерном сленге // Вестник Ивановского государственного университета. Сер.: Гуманитарные науки. 2017. Вып. 1 (17). Филология. С. 51–54.

8. *Попова Е. П.* Формирование профессионально-речевой культуры будущих специалистов по сервису и туризму в процессе обучения в вузе : дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2003. 202 с.

УДК 338 (075.8)

ББК 65.290

В. И. Куликов

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

КРОСС-КУЛЬТУРНЫЙ АНАЛИЗ: ВНУТРИОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Статья посвящена кросс-культурному анализу на внутриорганизационном уровне. Сравнительную оценку субкультур студентов различных национальностей и разных уровней общественной активности предлагается давать на основе моделей организационной культуры, в частности, модели Г. Хофстеде и модели активной / пассивной культуры В. И. Куликова.

Ключевые слова: организационная культура; национальная культура; субкультуры иностранных студентов; модель; кросс-культурный анализ.

CROSS-CULTURAL ANALYSIS IN THE APPLICATION TO THE ORGANIZATION

The article is devoted to cross-cultural analysis at the intra-organizational level. Comparative assessment of subcultures of students of different nationalities and different levels of social activity is advisable to give on the basis of models of organizational culture, in particular, the model of G. Hofstede and the model of active / passive culture of V. I. Kulikov.

Key words: organizational culture; national culture; subcultures of foreign students; model; cross-cultural analysis.

Развитие межкультурных коммуникаций в решающей степени определяется, во-первых, ценностными ориентациями, нормами и установками взаимодействующих культур; во-вторых, типом поведения и позиционирования культур во внешней среде. Для исследования перспектив развития межкультурных коммуникаций необходим кросс-культурный анализ как базовых характеристик взаимодействующих культур, так и особенностей их взаимодействия с другими культурами.

Важнейшее значение кросс-культурный анализ имеет на внутриорганизационном уровне. Такой анализ позволяет дать сравнительную оценку субкультур, составляющих единую организационную культуру. Такой анализ целесообразно проводить на основе моделей организационной культуры.

Существует множество моделей организационной культуры: модель В. Сате, модель Д. Денисона, модель Ч. Ханди, модель К. Камерона – Р. Куинна, модель В. Куликова, модель Т. Питерса – Р. Уотермана, модель Т. Парсонса, модель Р. Квина – Дж. Рорбаха, модель Г. Хофстеде, модель Г. Лэйна – Дж. Дистефано, модель У. Оучи [1, с. 82–120].

Данные модели отражают образы определенных типов организационной культуры. Каждая модель содержит 2–4 типа организационной культуры, часто диаметрально различающихся между собой.

Разные модели имеют разные возможности в осуществлении кросс-культурного анализа на внутриорганизационном уровне.

Модели Г. Хофстеде, Г. Лэйна – Дж. Дистефано, У. Оучи отражают аспект национального в организационной культуре. Из данных моделей в наибольшей степени решению задач кросс-культурного анализа соответствует модель Г. Хофстеде.

Аспект национального в организационной культуре имеет существенное значение для современных российских вузов. В вузах, в частности в Ивановском государственном университете, проходит обучение множество иностранных студентов. Модель Г. Хофстеде позволяет сопоставить организационные особенности разных национальных культур [3]. Результаты такого анализа могут использоваться в образовательном процессе путем реализации дифференцированного подхода к национальным группам, имеющим разные культурные установки и ориентировки.

В модели Г. Хофстеде выделено пять дихотомических характеристик, отражающих особенности разных национальных культур.

1. Индивидуализм – коллективизм. Характеризуется степенью, с которой люди данной страны (национальной группы) предпочитают действовать либо как индивиды, либо как члены коллектива. Для групп студентов из азиатских и африканских стран, которые преобладают в составе иностранных студентов, обучающихся в России, характерна преимущественно коллективистская ориентация культуры. Следовательно, целесообразно активно использовать коллективистский подход к обучению: коллективные задания, коллективное обсуждение, коллективная ответственность.

Заметим, что для субкультур студентов, имеющих индивидуалистскую ориентацию, целесообразно активно использовать индивидуальные задания с личной ответственностью за выполнение.

2. Дистанция власти (большая – малая). Характеризуется степенью неравенства между людьми, которую они считают допустимой или нормальной. Для большинства иностранных студентов из стран Азии и Африки характерна большая дистанция власти. На этом базируется мотивация к обучению.

Для многих вузов характерна следующая ситуация. Иностранцы-первокурсники несут в себе установки большой дистанции власти. Они дисциплинированы и ориентированы на

обучение. Затем, сталкиваясь с реалиями, в том числе с поведением российских студентов (более свободным), они постепенно меняют и свои культурные установки. Дистанция власти снижается. При наличии четких ориентиров на обучение снижения учебной активности и результатов обучения не происходит. Однако при отсутствии таких ориентиров (что весьма распространено среди данных групп студентов) результаты обучения значительно снижаются.

Целесообразно, с одной стороны, не допускать резкого падения дистанции власти (поддерживать авторитет и значимость преподавателей среди иностранных студентов), с другой стороны, последовательно формировать у данных студентов мотивацию к самостоятельному творческому обучению.

Для субкультур с малой дистанцией власти следует обеспечивать большую свободу деятельности

3. Стремление к избеганию неопределенности. Характеризуется степенью, с которой люди оказывают предпочтение структурированным ситуациям, с ясными и четкими правилами, в противоположность неструктурированным.

У студентов из азиатских и африканских стран преобладает высокий уровень избегания неопределенности. Это означает, что методическое обеспечение, ориентированное для данных студентов, должно быть более четким и конкретным. Задания должны быть однозначными. Критерии их выполнения достаточно простыми и ясными.

Для субкультур с низкой степенью избегания неопределенности следует формировать учебные ситуации, требующие принятия рациональных решений при высокой неопределенности.

4. Мужественность – женственность. Характеризуется тем, как люди относятся к ценностям типа «настойчивость, самоуверенность, успех и конкуренция», которые ассоциируются везде в большей степени с ролью мужчины.

Для субкультур студентов из рассматриваемых стран присуща довольно низкая степень мужественности как ориентации на настойчивое и самостоятельное решение проблем с опорой на собственные силы. Это означает, что в процессе обучения необходимо обеспечивать поддержку и даже определенную опеку над иностранными студентами.

Для субкультур с выраженной мужественностью целесообразно обеспечивать большую свободу деятельности, расширение самостоятельности с высокой степенью собственной ответственности за достигнутые результаты.

5. Долгосрочная – краткосрочная ориентация. Долгосрочная ориентация характеризуется взглядом в будущее и проявляется в упорстве и настойчивости в достижении целей. Для культур стран развивающегося мира преимущественно характерна краткосрочность ориентации. Поэтому целесообразно обеспечить дробность целей и задач с поэтапным формированием результатов и подведением промежуточных итогов.

Существенный интерес представляет кросс-культурный анализ субкультур студентов с разной степенью общественной активности: членов КОСС, студенческого профкома, другого студенческого актива, с одной стороны, и студентов, не ориентированных на активную общественную деятельность. Данный анализ имеет существенное значение особенно для студентов, обучающихся по направлению 38.03.02 Менеджмент, поскольку целый ряд существенных компетенций, необходимых для менеджеров, в вузе может формироваться не только в образовательном процессе, но и в внеучебной деятельности.

Для проведения такого анализа можно использовать модель активной / пассивной культуры, разработанную автором данной статьи. Модель основана на дихотомии (активный / пассивный) смыслов, ценностей, норм и ориентиров деятельности организационной культуры.

Как субкультура студентов-активистов, так и субкультура студентов, не участвующих в активной общественной деятельности, содержат в себе определенную совокупность ценностей как активной, так и пассивной культур. Организационные ценности мы определяем как представления о полезности и предпочтительности для реализации установленных целей качества членов организации, условий деятельности и достигаемых результатов.

Модель активной / пассивной культуры предполагает выделение парных групп ценностей, каждая из которых с позиций активности / пассивности раскрывает определенную сторону организационной культуры [2, с. 484–508]. В парной группе ценностей устанавливается приоритетность активной либо пас-

сивной ценности. Соответственно для активной культуры характерно преобладание активных ценностей по всей совокупности рассматриваемых ценностей, а для пассивной, соответственно, наоборот – пассивных ценностей. Для активной культуры нормой является само наличие позитивных ценностей, ориентированных на формирование и реализацию производственной активности. Важнейшие базовые ценности активной и пассивной культуры по блоку качеств членов организации приведены в таблице.

Очевидно, что субкультуре студентов-активистов присущи ценности активной культуры, такие как инициативность, способность самостоятельно действовать, способность к неординарным решениям, ответственность за дело, способность отстаивать свое мнение, целеустремленность, дух состязательности. Это не означает, что не имеют существенного значения такие ценности пассивной культуры, как исполнительность, способность четко следовать инструкциям, бесконфликтность, способность к стабильной деятельности. Речь идет именно о приоритете тех или иных типов ценностей.

Ценности активной и пассивной организационных культур

Приоритетные ценности активной культуры	Приоритетные ценности пассивной культуры
Инициативность	Исполнительность
Способность самостоятельно действовать	Способность четко следовать инструкциям
Способность к неординарным решениям	Ориентация на традиционные решения
Ответственность за дело	Дисциплинированность
Способность отстаивать свое мнение	Бесконфликтность
Целеустремленность	Способность к стабильной деятельности
Дух состязательности	Способность не выделяться из общей массы, быть как все

Общественная активность делает акцент именно на ценности активной культуры. Заметим, что не редко это ведет к такому занижению значимости ценностей пассивной культуры,

которое уже сказывается негативно на образовательном процессе. Немало примеров отвлечения активистов от учебы. Дело не только в занятости дополнительной деятельностью, но и в значительном снижении дисциплинированности, исполнительности, стабильности работы над освоением учебного материала.

Важно, чтобы установившееся соотношение между ценностями активной и пассивной культуры соответствовало задачам подготовки профессионалов определенного профиля. Для будущих менеджеров высокая активность принципиально важна, но при обеспечении на необходимом уровне важнейших ценностных ориентаций пассивной культуры.

Библиографический список

1. Куликов В. И., Куликова О. И. Организационная культура : учеб. пособие. Иваново : Иван. гос. ун-т, 2013. 184 с.
2. Куликов В. И. Регулирование производственной активности организации. М. : Наука, 2004.
3. Hofstede Geert. Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values. Administrative Science Quarterly. Johnson Graduate School of Management, Cornell University. 28 (4): 625–629.

ББК 74.268.1

УДК 811.111

Н. Г. Лаврентьева

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ДИСКУССИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ОБУЧЕНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

В статье представлена методическая разработка, направленная на формирование коммуникативных навыков ведения дискуссии на английском языке в условиях диалога культур.

Ключевые слова: учебная дискуссия, профессиональная компетенция, межкультурная коммуникация, методика преподавания иностранного языка.

N. G. Lavrentyeva

DISCUSSION AS A TOOL OF TEACHING CROSS-CULTURAL COMMUNICATION

The article introduces the methodology of building discussion skills in a cross-cultural situation.

Key words: discussion, professional competence, cross-cultural communication, methodology of teaching a foreign language.

Под влиянием процессов глобализации в условиях быстро меняющегося рынка труда наряду с профессиональными компетенциями будущие специалисты должны обладать определённым набором личностных навыков. Среди таких общих профессиональных компетенций можно особо выделить умение решать сложные задачи, обладать критическим мышлением и развитым эмоциональным интеллектом. В современных условиях становления общества навык работы с большим объёмом информации не получит должной практической реализации без умения работать в команде и осуществлять эффективную коммуникацию. Умение вести дискуссию, осуществлять эффективное речевое взаимодействие с участниками диалога/полилога – представителями разных культур в профессиональной сфере является неотъемлемым условием успешной карьеры. Дисциплины, связанные с формированием иноязычной коммуникативной компетенции, являются той платформой, на которой имеется возможность научить студентов – будущих профессионалов – этим умениям. Преподавание иностранного языка в нашей стране за последние несколько десятилетий преодолело путь от грамматико-переводной методики и аспектного преподавания языка к коммуникативному методу обучения. Отвечая на вызовы времени, в процессе преподавания иностранного языка в вузе необходимо формировать не только сугубо лингвистические навыки (адекватное использование грамматических структур и лексических единиц), но и уделять внимание формированию умения выстраивать правильную линию поведения в диалоге на профессиональные темы. Межкультурная коммуникация – это сложный и многоуровневый процесс, затрагивающий как язы-

ковую сторону речи (language skills), так и область невербального поведения (behavioral skills).

На начальном этапе подготовки к дискуссии студентам предлагается сформировать арсенал лексических средств, которые призваны помочь им организовать дискуссию, правильно вступить в неё, выразить своё отношение к мнению других участников дискуссии.

Примером упражнений, которые уместно использовать на подготовительном этапе, может служить комплекс заданий, направленных на формирование навыка уточнения понимания точки зрения другого участника дискуссии и пояснения своей точки зрения – Asking for and giving clarification in a group work [2, с. 31–32]. Работа над данным комплексом упражнений также начинается с заданий по аудированию, целью которых является, с одной стороны, демонстрация эталонной модели дискуссии, с другой стороны развитие навыка понимания английской речи на слух, столь важного для успешного ведения дискуссии. Алгоритм работы над данным видом заданий может быть следующим [2, с. 31–32]:

1. a). You are going to listen to a part of group discussion on pros and cons of credit cards. Before you do, work in pairs and make a list of pros and cons.

b). Share your ideas with the rest of the class.

c). Listen to a part of the discussion. How many of the pros and cons are mentioned?

2. a). Choose the more polite way of asking for clarification in these sentences (a or b).

b). The students used the more polite alternatives. Listen and check your answers.

3. a). Put the words in order to form a phrase to introduce clarification.

b). Listen again to check your answers.

4. Give a talk about an innovation or invention.

1). Work alone and think about an innovation or invention that has had an important impact in your own subject area.

2). Make notes to help you explain what it is, why it is so important, and, if appropriate, any pros and cons.

3). Work in small groups. Take turns to speak about your innovation or invention.

4). Other group members should find opportunities to ask for clarification of things they don't understand, using appropriate language.

В процессе дискуссии студентам часто приходится принимать общее решение, делать выводы или решать какую-либо проблему. Примером задания, направленного на совершенствования навыков групповой работы и принятия совместного решения, может служить следующее [2, с. 46–47]:

Work in small group to discuss the following scenario. Include in your discussion stages a-d below:

- a). Describe the possible causes of the problem.
- b). Suggest possible responses.
- c). Speculate on the outcome of these suggested responses.
- d). Agree on a recommended response.

Организация круглого стола по профессиональной проблеме является заключительным этапом формирования навыков ведения дискуссии на иностранном языке. Круглый стол представляет собой разновидность ролевой игры и воспроизводит реальную ситуацию общения. Формат круглого стола предполагает наличие модератора дискуссии, который контролирует ход обсуждения, и нескольких участников, действующих в соответствии с ролями, которые оговариваются заранее и чётко прописываются преподавателем в инструкциях.

Подготовительный этап занимает особое место в организации круглого стола, от него во многом зависит успех всей дискуссии. Подготовка к ролевой симуляции включает в себя как технический аспект (организация пространства в аудитории, изготовление табличек, на которых указаны роли участников и т. д.), так и содержательный (чтение специальной литературы по обсуждаемой проблематике, а также изучение культурных особенностей поведения участников дискуссии-представителей разных стран). С целью проверки качества готовности студентов в дискуссии преподаватель просит их заполнить специальную форму и сдать её на проверку до начала дискуссии. Примером подобного задания может служить следующее [1, с. 269]:

Fill out this card before the discussion (role play) and hand it to your instructor for her/him to be able to better assess your preparation and performance:

Name

Role

A. Line of argument

B. Language input:

1. Relevant phrases from the text.
2. Relevant phrases from other sources.
3. Rhetorical functions: Introduction/Aims.
4. Rhetorical functions: Convictions.
5. Rhetorical functions: Entering discussions.
6. Rhetorical functions: (Dis)Agreement.
7. Rhetorical functions: Clarifying.
8. Rhetorical functions: Emphasizing.
9. Rhetorical functions: Rephrasing.
10. Rhetorical functions: Changing the point.
11. Active vocabulary.
12. National behavioral sketch of a country representative.

В заключении необходимо отметить, что умение осуществлять эффективное речевое взаимодействие с участниками различных видов подготовленного и неподготовленного диалога/полилога в профессиональной и социо-культурной сферах по широкому кругу вопросов является необходимой составляющей языковой компетенции специалиста в любой сфере профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. *Крячков Д. А.* Английский язык для магистратуры. Международные отношения и зарубежное регионоведение. М.: МГИМО-Университет, 2015. 292 с.
2. *Hewings M., Thaine C.* Cambridge Academic English. An Integrated Skills Course for EAP. Student's Book. Advanced. Cambridge: CUP, 2013. 176 p.

Н. Д. Миловская, А. С. Яценко

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**ПОЛИСЕМИЯ ЯЗЫКОВОГО ЗНАКА В СОЗДАНИИ
ЮМОРИСТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА
(НА МАТЕРИАЛЕ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКОВОГО
БЫТОВОГО АНЕКДОТА О ЖЕНЩИНЕ)**

Показывается, что в немецких языковых бытовых анекдотах о женщине юмористический эффект нередко создается благодаря присутствию в них в качестве опорного компонента полисемантической опорной лексемы, представленной различными частями речи.

Ключевые слова: немецкий языковой бытовой анекдот о женщине, полисемия, опорный компонент, юмористический эффект.

N. D. Milovskaya, A. S. Iatsenko

**POLYSEMY OF A LANGUAGE SIGN AS A WAY
OF CREATING A HUMOROUS EFFECT (IN THE GERMAN
LINGUISTIC EVERYDAY LIFE JOKE ABOUT A WOMAN)**

It is shown that in the German linguistic everyday life jokes about a woman a humorous effect is often created due to the presence in them of a polysemous reference lexeme represented by various parts of speech as a reference component.

Key words: German linguistic everyday life joke about a woman, polysemy, reference component, humorous effect.

В повседневном общении каждый человек сталкивается с анекдотами как частью фольклора своей культуры. Короткие шуточные рассказы никогда не выходят из моды: они рассказываются, печатаются, читаются.

Немецкая лингвокультура изобилует анекдотами формата Witz, сюжеты которых высмеивают самые разные нюансы бытовой повседневной жизни среднестатистического гражданина.

Для нашего исследования интерес представляют немецкие бытовые анекдоты, тиражирующие извечно актуальную проблему взаимоотношений мужчин и женщин, а именно бытовые анекдоты о женщине. Уточним, что под немецкими *языковыми* бытовыми анекдотами о женщине (Frauenwortwitz) понимаем ту группу малоформатных юмористических сюжетов, в которых юмористический эффект создается благодаря присутствию в них опорного компонента, обнаруживающего в потоке речи амбивалентность значения.

Известно, что амбивалентность значения в потоке речи могут обнаруживать и фразеологические единицы разных типов, и омонимы, и паронимы, и синтаксические построения. Однако, по нашим наблюдениям, наиболее часто амбивалентность значения в потоке речи обнаруживает полисемантический языковой знак.

Стоит отметить, что в потоке речи реализуется, как правило, одно из нескольких значений полисемантического слова, поскольку контекст принципиально нацелен на снятие полисемии. И все же существуют ситуации речевого взаимодействия членов социума, в которых один из говорящих (осознанно или абсолютно неосознанно) толкует полисемантическое слово в значении, которое отличается от значения, вкладываемого в него партнером по коммуникации и являющегося истинным для корректного декодирования содержания ситуации. Такие ситуации речевого общения, в которых могут быть использованы переходы от одного лексико-семантического варианта полисемантического слова к другому его лексико-семантическому варианту [2, с. 5], представляют собой благодатную почву для юмора и могут сопровождаться созданием юмористического эффекта. Нередко такие ситуации речевого общения становятся сюжетами анекдотов.

В процессе анализа нашего фактического материала, представленного 256 сюжетами, было обнаружено 128 сюжетов немецких языковых бытовых анекдотов о женщине, создание юмористического эффекта в которых связано с полисемантической опорной лексемой, представленной разными частями речи.

Установлено, что чаще всего в немецкой культурной традиции имеют место такие языковые бытовые анекдоты о женщине, в которых опорная лексема представлена *глаголом* (51 сюжет). (1) «*Rosa beichtet ihre Sünden. Der Pfarrer hört sie an und*

ermahnt sie zum Schluss: “Weißt du, was du mit deinen vielen Sünden verdienen würdest?” “Ja, das weiß ich, Herr Pfarrer. Aber ich mach’ mir nichts aus Geld!”».

В сюжете (1) сталкиваются два узуальных значения опорной лексемы *verdienen*. К актуализации лексико-семантического варианта «gemäß seinem Tun, seiner Beschaffenheit o. ä., einer bestimmten Reaktion, Einschätzung o.ä. wert, würdig sein: etw. zu Recht bekommen, einer Sache zu Recht teilhaftig werden» [1] («заслужить что-либо») подталкивает общая тематика коммуникативной ситуации (Роза сообщает о своих грехах). Адресант (священник) употребляет данный глагол именно в этом значении. Адресат же (Роза) заполняет его другим содержанием: «als Entschädigung für etw. (bes. Geleistete Arbeit) in Form vom Lohn, Gehalt Honorar o. ä.) erwerben» [1] («зарабатывать»), что вызывает непонимание участников диалогического взаимодействия и способствует созданию юмористического эффекта.

В фактическом материале обширно представлена и группа сюжетов, юмористический эффект в которых создает столкновение лексико-семантических вариантов полисемантического существительного (44 сюжета). (2) «Der kleine Heinz blättert in seinem Tierbuch. Plötzlich fragt er: “Mami, trinken **Kamele** auch Wein und Bier?” “Weiß nicht, Schatz, du musst schon Papa fragen...”».

Опорной полисемантической лексемой в данном примере является существительное *Kamel*, имеющее два узуально закрепленных значения. Адресант (ребенок) использует данное слово в первом значении, то есть в его реплике актуализируется значение «in Wüsten- u. Steppengebieten beheimatetes, langbeiniges Tier (mit einem oder zwei Höckern), das als Last- und Reittier verwendet wird» [1] («животное, имеющее один или два горба, живущее в степи, которое используется для грузо- или пассажироперевозок»), на что указывает существительное *Tierbuch* (книга о животных). Адресат (мама) понимает под словом *Kamel* своего мужа, используя данную лексему в ее втором значении «dummer Mensch, Trottel» [1] («дурак»). Лексико-семантическое варьирование значения существительного *Kamel* провоцируется разнонаправленной интерпретацией его значения двумя участниками в разговоре коммуникантами, следовательно, столк-

новение двух вариантов декодирования опорной лексемы, выраженной существительным, способствует созданию юмористического эффекта.

Благодаря своей обширной многозначности также широко используются в качестве опорного компонента в рассматриваемой нами группе юмористических сюжетов и *предлоги* (19 сюжетов). (3) «*Frau Meier erzählt einer Nachbarin: „Heute habe ich für meinen Mann einen netten kleinen Hund bekommen!“ „Ach ja? Das war ein guter Tausch!“*»

В современном немецком языке предлог *für* имеет очень разветвленную семантическую структуру, в которой насчитывается восемь узуально закрепленных значений [1]. Значение «*zur Angabe der Bestimmung, Zuordnung, Zugehörigkeit, Hinwendung*» [1] («для») актуализируется в реплике Фрау Майер, рассказывающей о том, что она приобрела для своего мужа собаку. Однако ее соседка, руководствуясь своими представлениями о семейной жизни, наделяет предлог *für* другим содержанием «*jmd., etwas wird durch jemd., etwas vertreten*» [1] («за, вместо»). Это подтверждает и присутствие в ее реплике существительного *Tausch* (обмен). В данном анекдоте лексико-семантическое варьирование предлога *für* провоцируется разнонаправленной интерпретацией его виртуального значения двумя участвующими в разговоре коммуникантами, поэтому столкновение этих двух вариантов декодирования опорной лексемы способствует созданию комического эффекта.

Подведем итоги. Удалось установить, что глаголы, существительные и предлоги являются излюбленными лексемами, используемыми для создания юмористического эффекта в рассматриваемой нами группе анекдотов.

Другие части речи, однако, также могут выступать лингвистическим средством создания юмористического эффекта в немецком языковом бытовом анекдоте о женщине.

Арифметический подсчет частотности использования лексем различной частеречевой принадлежности в качестве средства создания юмористического эффекта в немецком языковом бытовом анекдоте о женщине свидетельствует, что полисемантическая лексема, представленная: а) глаголом, присутствует в 51 сюжете; б) существительным, присутствует в 44 сюжетах;

в) предлогом, присутствует в 19 сюжетах; г) прилагательным, присутствует в 6 сюжетах; д) наречием, присутствует в 5 сюжетах; е) числительным или вопросительным местоимением, присутствует в 1 сюжете соответственно.

Таким образом, разнонаправленное и одновременное декодирование сюжета анекдота через актуализацию разных значений полисемантического слова различной частеречевой принадлежности, являющегося его опорным компонентом, активно способствует созданию в нем юмористического эффекта.

Библиографический список

1. Duden : Электронный словарь. URL: <https://www.duden.de/> (дата обращения: 25.01.2019).

2. Литвин Ф. А. Многозначность слова в языке и речи. М.: Высш. шк., 1984. 119 с.

ББК 81.432.4-31

УДК 811.112.2'367.7

С. И. Москалёва, Н. Ю. Хорецкая

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

КОММУНИКАТИВНАЯ СТРУКТУРА НЕМЕЦКИХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ С ЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИЦЕЙ *nach* КАК СРЕДСТВО ВЫРАЖЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ ГОВОРЯЩЕГО (Аспект перевода на русский язык)

В статье рассматриваются особенности передачи на русский язык коммуникативной структуры немецких высказываний, содержащих логическую частицу *nach*. Коммуникативная структура выступает как средство языковой репрезентации когнитивных стратегий говорящего, которые должны быть адекватно переданы при переводе.

Ключевые слова: коммуникативная структура, когнитивная стратегия, логическая частица, перевод.

S. I. Moskaleva, N. Yu. Khoretskaya

**THE COMMUNICATIVE STRUCTURE
OF THE GERMAN STATEMENTS WITH A LOGICAL
PARTICLE *NOCH* AS A MEAN OF EXPRESSION
OF SPEAKER'S COGNITIVE STRATEGIES
(The aspect of translation into Russian language)**

The article deals with the specificity of translation into Russian language of the communicative structure of German statements containing the logical particle *noch*. The communicative structure acts as a mean of linguistic representation of the speaker's cognitive strategies, which should be adequately conveyed in translation.

Key words: communicative structure, cognitive strategy, logical particle, translation.

Любой перевод представляет собой творческий процесс, в результате которого создается текст, соответствующий в эмоциональном и информационном плане оригиналу. Для адекватной передачи информации на другой язык переводчику необходимо установить логику протекания мыслительных процессов автора оригинального текста и адекватно отразить смысл высказывания в переведенном тексте. Иными словами, качество перевода зависит от полноты передачи когнитивных стратегий, использованных в тексте оригинала. Когнитивные стратегии получают свое выражение определенными средствами языка. Именно здесь прослеживается тонкая взаимосвязь языка и мышления. Одним из средств языкового представления когнитивных стратегий говорящего является логически упорядоченная структура высказывания, получившая название «коммуникативная структура».

Одним из признаков хорошего перевода является его максимальное соответствие коммуникативной структуре переводимого высказывания. По словам Л. А. Черняховской, «осуществить перевод, значит, передать на другой язык план содержания без изменений. Так как содержание минимального речевого произведения (предложения) образует информационную структуру (тема-рематическое членение), то при переводе, прежде

всего, должны сохраняться ее компоненты. Это означает, что смысловые группы должны сохранять эти функции и в русском варианте. В противном случае содержание высказывания может исказиться» [4, с. 86].

Актуальное членение предложения (тема-рематическое членение), как известно, выражается с помощью различных просодических, грамматических и семантических средств.

Одним из «универсальных средств маркирования ремы высказывания» являются логические частицы [1, с. 10]. Эти «мелкие», но значимые в смысловом плане слова выполняют две основные функции:

- соотнесение смежных понятий (ядра и коррелята);
- выделение ремы в высказывании [1, с. 5].

Одной из логических частиц, представляющей особый интерес с точки зрения передачи немецкой коммуникативной структуры на русский язык, является немецкая логическая частица *noch*. Как и все логические частицы, частица *noch* маркирует в высказывании логический предикат (рему) и соотносит смежные понятия.

С позиции степени сохранения когнитивных стратегий говорящего при переводе высказываний с логической частицей *noch* как маркера ремы был подвергнут анализу ряд немецких художественных произведений.

Проведенный анализ позволил выявить некоторые особенности передачи на русский язык коммуникативной структуры высказываний с логической частицей *noch* и наглядно показал, что перевод таких высказываний не всегда адекватен оригиналу, а, следовательно, не в полной мере выражены когнитивные стратегии автора оригинального текста. При этом частица может опускаться при переводе или выделять в переведенном варианте другую рему, что ведет к искажению смысловой структуры высказывания.

Аналізу подвергались немецкие высказывания, в которых логическая частица *noch* выступает как темпоральная частица и проявляет те или иные темпоральные значения. В частности, особое внимание было сосредоточено на таких временных значениях немецкой логической частицы *noch*, как: значение «дли-

тельности, протяженности» и значение «ретроспективной длительности ↔ перспективного отрицания» («было, есть, но не будет») [1, с. 67].

Обычным способом перевода высказываний с частицей *noch* на русский язык является перевод немецкой частицы с помощью частицы *ещё* при сохранении ремы высказывания, что иллюстрирует следующий пример:

(1) *Drei Wochen noch, das ist das Dußerste, länger kann sie die Reise nach Rom nicht hinausziehen* [5, с. 156] – *Ещё три недели – это крайний срок, больше откладывать отъезд в Рим нельзя* [3, с. 143].

Ядерный элемент *drei Wochen* в сочетании с частицей *noch* ретроспективно ориентирован на то, что отъезд в Рим уже откладывался в течение некоторого времени. Вместе с тем немецкая частица *noch* и русская частица *ещё* указывают на то, что отъезд можно отложить ещё на три недели. Таким образом, в семантике частицы *noch* в данном случае реализуется компонент длительности, что согласуется со значением протяжённости в семантике словосочетания *drei Wochen*.

При этом в результате сопоставления текста оригинала и текста перевода становится очевидно, что коммуникативная структура немецкого высказывания не нарушается при переводе. Следовательно, данный вариант перевода следует считать адекватным, полностью соответствующим оригиналу.

Следующий пример иллюстрирует случай сохранения частицы *noch* при переводе на русский язык (частица *еще*), однако в русском варианте частица маркирует в отличие от текста оригинала другой ядерный элемент в качестве ремы, что ведёт к нарушению задуманной автором структуры «тема – рема», а значит и к искажению информации при переводе.

(2) *Ich brachte sie hinauf, dann fuhr ich wieder hinunter, um mit dem Chauffeur zusammen die Koffer zu holen. Als ich zurückkam, stand Pat noch im Vorraum* [6, с. 246]. – *Я проводил её до двери квартиры, потом спустился, чтобы вместе с шофёром принести чемоданы. Когда я вернулся, Пат всё ещё стояла в передней* [2, с. 203].

Частица *noch* в данном случае выделяет в качестве ядерного элемента локальное понятие *im Vorraum*, которое соотно-

сится с другими однородными понятиями, имплицитно представленными в сознании говорящего: *im Zimmer, in der Küche*. Частица *noch* указывает на то, что Пат находилась в передней до момента речи, в момент речи, а также после него. А в перспективном плане предполагается прекращение данного действия. Следовательно, частица *noch* актуализирует в данном случае значение ретроспективной длительности ↔ перспективного отрицания («было, есть, но не будет»). Таким образом, подобные способы перевода высказываний с частицей *noch* на русский язык следует считать не полностью адекватными, поскольку частица сохраняется, но маркирует при этом другой ядерный элемент в качестве ремы. В данном случае немецкое высказывание следовало бы перевести на русский язык как «Пат стояла все еще в передней».

Неадекватными следует считать случаи перевода немецких высказываний с частицей *noch*, когда частица вовсе опускается при переводе, что приводит к нарушению базовой расстановки компонентов высказывания, поскольку нарушается его коммуникативная структура.

(3) «*Ich will nur meine Miete bezahlen*» *Es war noch drei Tage zu früh und Frau Zalewski fiel vor Erstaunen fast um* [6, с. 107] – «Просто хочу заплатить за квартиру». До истечения срока оставалось три дня, и фрау Залевски едва не упала от удивления [2, с. 85].

В данном случае логическая частица *noch* опускается при переводе, в результате чего в переводе наблюдается лишь констатация факта, что до истечения срока осталось три дня. Кроме того, вследствие отсутствия частицы в тексте перевода рема не сохраняется. Следовательно, для достижения адекватности перевода следовало бы сохранить частицу *noch* при обстоятельстве *drei Tage (еще три дня)* с целью более точной передачи на русский язык коммуникативной структуры немецкого высказывания.

В результате анализа переводов на русский язык немецких высказываний с логической частицей *noch* были выявлены случаи адекватного перевода частицы *noch* при сохранении ремы исходного высказывания, случаи адекватного перевода частицы

при смещении ремы исходного высказывания и случаи, когда частица *noch* при переводе опускается, и при этом не сохраняется рема в тексте перевода. Последние случаи следует считать неадекватным переводом немецкой частицы *noch* на русский язык, поскольку при переводе нарушается коммуникативная структура немецкого высказывания.

Таким образом, в целях более точного выражения когнитивных стратегий автора необходимо учитывать при переводе наличие логических частиц, которые играют значимую роль в организации коммуникативной структуры высказывания и являются одним из языковых средств оформления мысли.

Библиографический список

1. *Торопова Н. А.* Семантика и функции логических частиц (на материале немецкого языка). Саратов : изд-во Саратовского университета, 1980. 172 с.
2. *Ремарк Э.* Три товарища. Ташкент : Мехнат, 1990. 384 с.
3. *Фейхтвангер Л.* Успех. Три года из истории одной провинции. М. : Худож. лит., 1958. 826 с.
4. *Черняховская Л. А.* Перевод и смысловая структура. М. : Международные отношения, 1976. 264 с.
5. *Feuchtwanger L.* Erfolg. Drei Jahre Geschichte einer Provinz. Frankfurt am Main: Fischer, 1983. 780 S.
6. *Remarque E.* Drei Kameraden. Köln: Kiepenheuer, Witsch, 1991. 565 S.

ББК 74.48
УДК 378.1

С. А. Сырбу, И. С. Борзова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИВГУ В КООРДИНАТАХ РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

В статье анализируется современное состояние и перспективы развития международной деятельности Ивановского государственного университета в контексте задач, поставленных в федеральном проекте «Экспорт образования» национального проекта «Образование». Рассматриваются основные результаты работы международных служб ИвГУ за последние годы и их корреляция с основной целью проекта – повышением привлекательности и конкурентоспособности российского образования на международном рынке образовательных услуг.

Ключевые слова: Ивановский государственный университет, международная деятельность, экспорт образования, иностранные студенты, академическая мобильность

S. A. Syrbu, I. S. Borzova

INTERNATIONAL ACTIVITY OF IvSU IN THE COORDINATES OF EXPORT POTENTIAL DEVELOPMENT IN EDUCATIONAL SYSTEM

The article reveals the modern condition and perspectives of international activity development in Ivanovo State University. It is made in the context of tasks listed in the federal project “Export of Education” (which is a part of national project “Education”). The authors analyze basic results of IvSU international departments’ work and trace their correlation with the main aim of the project – the growth of attractiveness and competitiveness of Russian education in the international market of educational services

Key words: Ivanovo State University, international activity, export of education, foreign students, academic mobility

Одним из десяти федеральных проектов (далее – ФП) национального проекта «Образование», утвержденного президентом Советом при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, является проект «Экспорт образования». Его координатором выступает Министерство науки и высшего образования РФ. Срок реализации проекта – с 1 января 2019 г. по 31 декабря 2024 г. Ключевая задача, положенная в основу ФП «Экспорт образования», состоит в увеличении не менее чем в два раза количества иностранных граждан, обучающихся в образовательных организациях высшего образования и научных организациях, а также реализации комплекса мер по трудоустройству лучших из них в Российской Федерации [1, 2].

В свете поставленных на федеральном уровне задач, стратегическое планирование международной деятельности Ивановского государственного университета должно быть сопряжено с ожидаемыми результатами, определенными в ФП.

Международный компонент деятельности любого университета является инструментом повышения качества науки, образовательного процесса на всех его уровнях, инфраструктуры университета и его имиджа, а также укрепления экономики региона [3, 4].

Международная деятельность Ивановского государственного университета включает в себя несколько магистральных направлений: взаимодействие с зарубежными партнерами в научной сфере; экспорт образовательных услуг и подготовка специалистов для зарубежных стран; академическая мобильность в рамках партнерства с вузами, фондами и организациями; деятельность ИвГУ как классического университета для развития международных связей Ивановской области.

Серьезным показателем интегрированности университета в международное академическое пространство является организация международных конференций и семинаров. Следует отметить, что их проводят коллективы научных школ, получивших международное признание. К таким конференциям можно отнести международные школы и конференции по интеллигентоведению, лексикографии, жидким кристаллам, вопросам церкви, государства и общества, различным вопросам юриспруденции, Гаагской модели ООН, орнитологии.

Так, в апреле 2018 г. социолого-психологический факультет ИвГУ провел Международную научно-практическую конференцию «Женщины в цифровой экономике», а в сентябре 2018 г. на юридическом факультете состоялась XII Международная конференция «Философия права Е. Б. Пашуканиса».

Для участия в конференциях, проведения совместных научных исследований, а также в рамках программы «гость-профессор» в университет приезжают зарубежные профессора и доценты из Германии, Италии, Польши. К примеру, в 2018 г. три исследователя из Польши и Германии совместно с коллегами с исторического факультета ИвГУ приняли участие в изучении антропологических коллекций и образцов артефактов из раскопок Верхне-Волжской археологической экспедиции. Большой исследовательский интерес у зарубежных коллег вызывает творческое наследие поэтессы Анны Барковой. Ученые регулярно приезжают в литературный музей ИвГУ «Писатели Ивановского края» для знакомства с архивами поэтессы.

Развитию международного сотрудничества и научного потенциала ИвГУ во многом способствуют международные гранты, которые получают преподаватели и студенты ИвГУ на конкурсной основе при взаимодействии с различными фондами и зарубежными организациями (например, грантовая поддержка DAAD, программы Erasmus+ (Jean Monnet), инициативы Немецкого культурного центра им. Гёте).

Важным показателем уровня международного признания университета является наличие договоров о сотрудничестве с зарубежными партнерами (у ИвГУ на сегодняшний день их более 30). У каждого договора определен координатор, что обеспечивает должный уровень контроля над разработкой и выполнением рабочих программ.

Так, сотрудничество по договору с университетом г. Пассау (Германия) продолжается уже более 25 лет. Обе стороны высоко оценивают уровень академических обменов. С немецкой стороны сотрудничество наших вузов частично финансируется Немецкой службой академических обменов (DAAD). Договор и ежегодные рабочие программы определяют основные направления сотрудничества и конкретные его формы: обмен студентами в рамках включенного обучения и языковых курсов, стажировки, а также совместное участие в конфе-

ренциях и совместные публикации. Важную роль играет сотрудничество с учеными Пассау в рамках работы Межвузовского научно-исследовательского и образовательного Центра изучения немецкого права при юридическом факультете ИвГУ. При поддержке университета г. Пассау с 2016 г. студенты нашего университета могут пройти сертификацию уровня своей языковой подготовки по немецкому языку с получением международного сертификата (на базе факультета романо-германской филологии). В 2018 г. было выдано 10 международных сертификатов в соответствии с Европейскими языковыми стандартами (уровень А2 в рамках Европейской языковой компетенции).

В ИвГУ ведется активная работа в рамках договора о сотрудничестве с «Обществом друзей Иванова, Мюнстерланд/Теккленбургер ланд» (Германия). Результатами сотрудничества в 2018 г. стали два семинара, проведенные в апреле и сентябре по проектной методике. Один из семинаров под названием «В настроении – чувства, которые нас формируют», был проведен для студентов факультета РФФ. Два других научно-методических семинара были адресованы учителям немецкого языка школ города Иванова и Ивановской области. Осмыслением проведенной работы явились совместные публикации в сборнике «Теория и практика иностранного языка в высшей школе».

Ивановский государственный университет с 2004 г. успешно сотрудничает с Фондом Ромуальдо дель Бьянко (Италия). Представители университета в качестве экспертов регулярно участвуют в заседаниях круглых столов Фонда. Так, в 2018 г. представители ИвГУ приняли участие в XX Международной Ассамблее Фонда и конференции «Наследие планеты Земля», а также в образовательных курсах от международного института Life beyond Tourism “Training for Trainers”, направленных на распространение философии «Туризм как познание мира». Президент фонда Ромуальдо дель Бьянко награжден дипломом почетного профессора ИвГУ. С 2018 г. сотрудничество ИвГУ с Италией было расширено. Новым итальянским партнером стал Флорентийский университет, с которым подписан договор о сотрудничестве по направлениям зарубежной и русской филологии.

В рамках действующих договоров о сотрудничестве активно проходит реализация базовых программ академической мобильности для студентов (включенного обучения и краткосрочных языковых курсов). Студенты и аспиранты ИвГУ традиционно участвуют в языковых курсах в Германии (университет Пассау), Чехии (Южночешский университет), неделях студенческой интеграции во Флоренции, включенном обучении в течение семестра в Германии (университет Пассау) и Финляндии (университет Тампере). За прошлый год 10 студентов ИвГУ находилось на включенном обучении и языковых курсах в зарубежных вузах.

ИвГУ, в свою очередь, также принимает студентов для прохождения включенного обучения и курсов русского языка. При этом новым направлением международного сотрудничества нашего университета стала организация семестрового включенного обучения для нигерийских студентов из университетов г. Лагос и г. Ибадан. В программах включенного обучения и курсах русского языка в рамках договоров о сотрудничестве с зарубежными вузами в 2018 г. принимало участие более 30 иностранных обучающихся.

С целью углубления знаний в области иностранных языков и расширения спектра возможностей участия в международных академических программах и грантах в ИвГУ активно работает Центр изучения иностранных языков «Ин'яз». Ежегодно на базе университета реализуются летние языковые школы по русскому языку как иностранному и иностранным языкам (английскому и немецкому). Совместно с «Обществом друзей Иванова» (Германия) и с ЧОУ «Лицей Исток» (Иваново) на базе ИвГУ были успешно организованы летние языковые курсы.

Участие в программах академической мобильности зачастую находит свое логическое продолжение в дальнейшем образовании в зарубежных вузах, а также при трудоустройстве за рубежом. На сегодняшний день все выпускники ИвГУ имеют возможность получить Европейское приложение к диплому, которое требуется при оформлении пакета документов на обучение и трудоустройство за рубежом.

Продолжая анализ международных контактов ИвГУ, стоит особо остановиться на подготовке специалистов для Вьетнама в вузах Ивановской области, которая имеет многолетнюю исто-

рию. Развитию связей с Социалистической Республикой Вьетнам способствовало создание в 2008 г. на базе ИвГУ Ивановского филиала Общества российско-вьетнамской дружбы, который объединил работу вузов Иванова с вьетнамскими студентами. Почётными знаками и Памятными медалями Общества за вклад в подготовку специалистов для Вьетнама награждены представители ивановских вузов, в том числе ИвГУ.

Стратегия подготовки иностранных студентов в ИвГУ, определенная высшим руководством университета, направлена на увеличение числа иностранных студентов, обучающихся по основным образовательным программам.

На сегодняшний день иностранные студенты в ИвГУ поступают по трем основным линиям прибытия.

Первая линия – это студенты, направленные Министерством образования и науки по установленной Правительством РФ квоте на образование иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации и финансируемые госбюджетом РФ. Это граждане как ближнего, так и дальнего зарубежья. По установленной Правительством РФ квоте ИвГУ в 2018 г. принял 50 человек.

Вторая линия – и это значительная часть иностранных студентов (более 70 % в 2018 учебном году) поступают по индивидуальным контрактам.

Третья линия – это небольшое, но очень значимое с точки зрения развития университета и его международных связей, количество иностранных студентов, приезжающих учиться в наш вуз по линии двухсторонних договоров между ИвГУ и зарубежными партнерами (это студенты из Германии, Финляндии, Чехии, Нигерии).

Одной из первоочередных задач в развитии экспорта образовательных услуг ИвГУ считает ориентацию на прием соотечественников из ближнего зарубежья, которые имеют право поступать на общих основаниях с российскими студентами по результатам испытаний, предлагаемых вузом. Университет в условиях сложной демографической ситуации заинтересован в приеме этой категории иностранных студентов, особенно на естественнонаучные специальности.

Вопросы обеспечения экспорта образовательных услуг, реализации академической мобильности, проблемы междукуль-

турного диалога и межнациональной толерантности с 2002 г. обсуждаются на ежегодных межвузовских научно-практических конференциях «Мир без границ». В конференции участвуют ведущие ученые, преподаватели и студенты вузов города. В качестве почётных гостей приглашаются представители Посольств иностранных государств в России, руководители региональных молодежных организаций, ответственные работниками УМВД России по Ивановской области.

На базе общежития ИвГУ располагается штаб-квартира Ивановского филиала Ассоциации иностранных студентов в России. Весной 2018 г. ИвГУ по традиции принимал участие в проводимой АИС VI Всероссийской спортивной олимпиаде иностранных студентов России. Иностранные студенты нашего университета посетили г. Екатеринбург, где проявили себя в спортивном турнире по мини-футболу.

Осенью 2018 г. на базе ИвГУ был официально открыт Welcome-центр – студенческое объединение в рамках федерального проекта «Твой маршрут – Россия!». Резиденты центра активно подключают к своей работе иностранных студентов ИвГУ. В планах – обучающие мероприятия на тему туризма, студенческие обмены с другими регионами, прикладные и научные исследования современных тенденций туризма.

Важнейшим направлением работы международных служб ИвГУ является поддержание контактов с выпускниками разных лет. Так, в 2018 г. ИвГУ принимал делегацию 10 своих выпускников из Узбекистана и Казахстана, которые выразили готовность организовать ряд профориентационных мероприятий для абитуриентов своих стран.

В октябре 2018 г. делегация университета приняла участие в культурно-просветительских мероприятиях в Узбекистане, организованных Россотрудничеством совместно с Russia.Study – Агентством по сотрудничеству в образовании, где провела выставку-презентацию «Образование в России – старт успешного будущего». Подобные мероприятия прошли в г. Ташкент и г. Самарканд. Кроме того, делегация ИвГУ посетила Бухарский государственный университет и Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами с целью обсуждения планов перспективного сотрудничества, в том числе по разработке совместных магистерских программ двойных дипломов и

возможностей прохождения повышения квалификации для узбекских коллег на базе Международного института дополнительного образования ИвГУ.

Проведенный международными службами анализ показал, что основными проблемами, с которыми неизбежно предстоит столкнуться университету при реализации национальных задач и федеральных проектов, в том числе по экспорту образования, являются:

- недостаточное качество инфраструктуры (недостаток мест в общежитии и старение фонда общежитий);
- языковой барьер для российских студентов, желающих участвовать в программах мобильности;
- недостаточная финансовая обеспеченность потенциальных участников академической мобильности.

Для решения данных проблем и минимизации рисков возникновения подобных проблем в дальнейшем международными службами ИвГУ определен перечень приоритетных задач на ближайшее будущее:

- разработка совместных образовательных программ и программ двойных дипломов с вузами-партнерами;
- чтение курсов лекций на иностранных языках для российских и зарубежных учащихся, в том числе дистанционно (носителями языков);
- внедрение новых форм проведения занятий со студентами (проектные методики и проч.);
- разработка методических пособий, адаптированных к уровню языковой подготовки;
- осуществление сетевого взаимодействия с иностранными вузами для гармонизации учебных планов и программ включенного обучения;
- продолжение программы «гость-профессор» с приглашением преподавателей из-за рубежа;
- разработка многоязычного рекламного материала на сайте университета;
- переход на электронные заявки на обучение (автоматизация процессов связи с иностранными абитуриентами);
- расширение спектра рекрутинговых возможностей.

Библиографический список

1. Паспорт национального проекта «Образование». URL: <http://government.ru/info/35566/> (дата обращения: 20.02.2019).
2. Экспорт образовательных услуг в системе высшего образования в Российской Федерации. URL: <http://www.russia.edu.ru/information/analit/1300/> (дата обращения: 20.02.2019).
3. *Альтбах Ф. Дж.* Глобальные перспективы высшего образования. М. : Издательский дом Высшей школы экономики, 2018. 548 с.
4. *Ткач Г. Ф., Филиппов В. М.* Организационно-правовые и практические механизмы обеспечения академической мобильности и расширения экспорта образовательных услуг. М. : РУДН, 2014. 288 с.

ББК 88.5
УДК 316.6

А. С. Чахоян

Россия, Иваново, Ивановский государственный политехнический университет (Колледж ИВГПУ)

ДОПУСТИМОСТЬ КАК ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ОТНОШЕНИЯ КО ЛЖИ В МЕЖКУЛЬТУРНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ

В статье анализируются результаты исследования, направленного на выявление особенностей лжи и отношения к ней. Показано, что допустимость лжи является интегральным показателем отношения ко лжи, поскольку включает как динамические так и нединамические показатели акта лжи. Выделяются базовые элементы допустимости.

Ключевые слова: ложь, допустимость лжи, социальная идентичность.

А. S. Chakhoyan

THE PERMISSIBILITY AS AN INTEGRAL INDICATOR OF LIE IN INTERCULTURAL INTERACTION

The article analyses the results of a study aimed at identifying of the lie characteristics and attitudes. It is shown that the lie permissibility is an integral indicator of the lie, because it includes both dynamic and non-

dynamic indicators of the act of lies. Basic elements of lie permissibility are highlighted.

Key words: lie, lie permissibility, social identity.

Межкультурное взаимодействие и адаптация становятся значимой проблемой современных исследований. Как считает Т. Г. Стефаненко, очень важно определить, при каких условиях общение между представителями разных стран и народов оказывается наименее травмирующим и порождает доверие [4].

Ложь, рассматриваемая в социально-психологической плоскости как социокультурный феномен, связана как с внешней, так и с внутренней стороной социальной адаптации, поскольку являет собой и акт взаимодействия, и часть сознания. Ложь становится одним из инструментов адаптации в сложной социальной среде, способов снижения межэтнической напряженности.

Ложь и паттерны невербального поведения передаются в культурном контексте. Люди, живущие в разных социокультурных средах, по-разному осознают, воспринимают и используют ложь. Как отмечает Е. Н. Резников, в процессе субъективации этнофор приобретает устойчивую этническую ориентацию [3], связанную с усвоением потенциально нормативных (деонических) представлений и ценностных (аксиологических) ориентаций, способов и особенностей их реализации [1].

Этническая социализация может осуществляться на физиологическом, психофизиологическом, общепсихологическом, социально-психологическом и социальном уровнях. Стоит отметить, что, несмотря на влияние акта лжи на уровне психофизиологическом (эмоциональный фактор, невротизирующий цикл лжи, патологическая ложь и т. д.), отношение ко лжи формируется на социальном и социально-психологическом уровне.

Это приводит к проблеме значимости различий в понимании и проявлений лжи в определенном социальном контексте. По мнению Н. М. Полянской и Е. Д. Дорофеева, «макросоциальные или идеологические ценности, не будучи непосредственным источником ценностей личных, участвуют в их отборе индивидом в качестве своего рода «социального семафора»: они «поощряют» одни личные цели и ориентации, «запрещают» другие и проявляют нейтралитет к третьим. Являясь социально-

индивидуальным существом, человек не обязательно строго следует этим сигналам, но в разной степени считается с ними, пытается как-то согласовать свои внутренние побуждения с социально санкционированными нормативными ценностями» [2].

Люди разных национальностей, проживающие в условиях одного государства, принимают нормы одного сообщества, но при этом стремятся сохранить и развить нормы, ценности и традиции собственных сообществ (в том числе и границы дозволенности, принятые в культуре сообщества). Изучение особенностей проявления лжи, определяемых конкретным этническим сообществом, становится актуальной проблемой современных кросскультурных психологических исследований. Понимание и принятие, устанавливаемых сообществом границ допустимости проявлений лжи непосредственно связано с этнической идентичностью и социокультурными особенностями личности. Этнокультурные особенности непосредственно связаны с пониманием лжи и ее детекцией.

В эмпирическом исследовании, с учетом всех этапов, приняли участие 599 респондентов, являющихся представителями четырех этнических групп: русской, армянской, азербайджанской и чеченской. В исследовании проведен сравнительный анализ групп респондентов по критерию субъективной оценки динамических параметров акта лжи, к которым относятся частота проявляемой и воспринимаемой лжи в отношении отдельных категорий людей, оценка субъективной сложности проявления лжи в отношении отдельных категорий людей, готовность простить ложь в отношении себя и искренность в отношении других. А также таких показателей как спектр периферических эмоций, переживаемых при чужой и собственной лжи; понимание и определение лжи; субъективная оценка негативного потенциала отдельных видов лжи; отношение к различным видам лжи; спектр причин лжи; склонность к использованию определенных видов лжи.

Выявлено, что инструментальное использование лжи энфорами имеет неспецифические (общие) и специфические особенности, связанные с этнонациональной самокатегоризацией.

1. Неспецифические особенности лжи: общая частота лжи; общая тенденция эмоций, сопровождающих ложь (переживание

собственной лжи – волнение, печаль, досада; переживание чужой лжи – обида, досада, печаль).

2. Специфические особенности лжи: частота проявляемой и воспринимаемой лжи в отношении отдельных категорий референтов; спектр периферических эмоций, переживаемых при чужой и собственной лжи; понимание и определение лжи; оценка негативного потенциала отдельных видов лжи; отношение к различным видам лжи; оценка субъективной сложности проявления лжи в отношении отдельных категорий референтов; готовность простить ложь; спектр причин лжи; склонность к использованию определенных видов лжи; искренность в отношении отдельных категорий людей.

В рамках разработки теоретического конструкта допустимости лжи по результатам исследования выделены два базовых элемента: граница допустимости лжи коллективного субъекта и граница индивидуальной допустимости лжи.

Граница индивидуальной допустимости лжи – это субъективно устанавливаемая норма проявления лжи в различных сферах жизнедеятельности личности.

Данная граница связана со своеобразием индивидуально-психологических особенностей и субъективным пониманием допустимости лжи (соответствие одобряемому или неодобряемому сообществом поведению) и определяется выбором личности в конкретном акте взаимодействия. Она динамична и, находясь под влиянием факторов возраста, особенностей воспитания, личного опыта может меняться со временем. Так, в пилотажном исследовании было выявлено, что для детей младшего подросткового возраста характерен моральный релятивизм в отношении лжи и использование лжи как инструмента защиты в сложной ситуации (самооправдание). В то же время у старших подростков и молодежи существуют уже более устоявшиеся представления о социальных нормах и дозволенности лжи.

Граница допустимости лжи коллективного субъекта – это устанавливаемая сообществом как коллективным субъектом норма проявления лжи, очерчивающая континуум одобряемого-неодобряемого обществом поведения и устанавливающая санкции за их нарушение членами группы.

Такая константа устанавливается историко-культурными традициями сообщества и представлена в континууме одобряемого-неодобряемого поведения. Целостность, благодаря которой представители этнической группы взаимосвязаны и взаимозависимы, создает условия для переживания членами группы своей принадлежности к ней. Чувство отличительности и основанные на этом формы солидарности и совместных действий создают платформу для выработки единого отношения к специфике проявления лжи. Способность проявлять различные формы совместной активности проявляется в выработке единого отношения к себе и другим социальным объектам, то есть к референтам лжи, являющимся представителями ингруппы или аутгруппы. Механизмы социальной регуляции и контроля, выработанные этническим коллективным субъектом, представлены на двух уровнях:

1. Объективный уровень – реально существующие конвенциональные традиционные нормы и правила использования лжи, принятые в сообществе (связан с границей допустимости лжи коллективного субъекта).

2. Субъективный уровень – индивидуальное понимание норм сообщества, в качестве внутреннего регулятора проявления лжи индивидуального субъекта (связан с границей индивидуальной допустимости лжи).

Допустимость лжи, рассматриваемая как проявление индивидуальной динамической характеристики, определяется индивидуальным пониманием границ и допустимости лжи, присущим личности как субъекту социального взаимодействия. Границы лжи и особенности ее проявления определяются конкретным этническим сообществом, выступающим в качестве коллективного субъекта и регулирующим поведение своих членов. Понимание и принятие устанавливаемых сообществом границ допустимости различных проявлений лжи непосредственно связано с этнической идентичностью и социокультурными особенностями личности.

Природа психологического облика групп этносов обусловлена базовыми системами детерминант, к которым относятся природно-географические условия, виды производительной

деятельности, распространенные в стране религии, история, культура, идеология, а также такие этнические предикторы, как разделяемые членами сообщества традиции и обычаи, ценностные ориентации, идеалы и конвенциональные нормы, социальные установки, социальные отношения, система архетипов заложенных в традиционных формах этнопсихики и др. Одним из таких факторов становится граница допустимости лжи коллективного субъекта, дополняя концепцию психологического облика этнических групп респондентов данного исследования (этнофоров русской, армянской, азербайджанской и чеченской культур).

Библиографический список

1. *Королев С. И.* Психологическая ориентация в этнопсихологии. Механизмы субъективации // Психологические механизмы регуляции социального поведения : сборник научных трудов. М. : Наука, 1979. С. 20–43.

2. *Полянская Н. М., Дорофеев Е. Д.* История формирования понятия «ценностные ориентации личности» // Ценностное сознание личности в период преобразования общества : сборник научных статей / под ред. Е. Д. Дорофеева, Л. А. Седова. М. : Институт психологии РАН, 1997. С. 6–15.

3. *Резников Е. Н.* Теоретические и методологические проблемы этнической психологии : монография. Минск : Изд. центр БГУ, 2006. 440 с.

4. *Стефаненко Т. Г.* Этнопсихология : учебное пособие. М. : Российское психологическое общество, 1998. Вып. III. 114 с.

ББК 60.59,1
УДК 37.025

Г. И. Галиева

Россия, Казань, ЦИИ Академии наук Республики Татарстан

Г. И. Шакирова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ РОДНОГО ЯЗЫКА В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЙ

Рассматриваются проблемы сохранения и изучения родного языка в эпоху глобализации, когда стираются границы этнокультурной идентичности, трансформируются обычаи, обряды, утрачиваются традиции. Одним из аспектов для изучения родного языка является модернизация качества, методики преподавания в образовательных учреждениях, для этого необходимо кроме традиционных методик применять передовые, нестандартные технологии, которые позволяют приспособиться к современным тенденциям мышления в эпоху глобализации и сохранить этнокультурные ценности народа. Приводится методика одного из авторов данной статьи, применяемая во время преподавания татарского языка.

Ключевые слова: родной язык, этнокультурные традиции, клиповое мышление, языковой вопрос, идентичность.

G. I. Galieva, G. I. Shakirova

PROBLEMS OF STUDYING OF THE NATIVE LANGUAGE IN THE ERA OF GLOBALIZATION AND SOME SOLUTIONS

This article deals with the problems of preservation and study of the native language in the era of globalization, when the boundaries of ethnic and cultural identity are erased, customs, rituals are transformed, traditions are lost. One of the aspects for the study of the native language is the modernization of the quality, teaching methods in educational institutions, it is necessary in addition to traditional methods to use advanced, non-standard technologies that allow you to adapt to modern trends of thinking in the era

of globalization and preserve the ethno-cultural values of the people. The technique of one of the authors of this article, used during the teaching of the Tatar language.

Key words: native language, ethno-cultural traditions, clip thinking, language question, identity.

В современных условиях глобализации, когда весь мир стремится к интеграции культурных, экономических, политических границ, размываются и этнокультурные ценности народов, в результате чего нарушается трансляция и передача из поколения в поколение национальных традиций, обычаев, обрядов, родного языка и т. д.

Родной язык – это не просто инструмент общения между представителями одной этнической группы, но и духовное богатство, благодаря которому сохраняются и передаются традиции, произведения искусства и литературы определенного народа, это так называемый «генетический код», благодаря которому определяется принадлежность к языковой группе. Согласно исследованиям ЮНЕСКО, в мире есть 14 языков, зная которые, можно на две трети понять любого человека на земле. В данном списке указывается и татарский язык, единственный из тюркской группы языков [9, с. 20].

Особенно актуальным является сохранение родного языка народов, проживающих на территории Российской Федерации. Язык можно сохранить несколькими путями. Во-первых, благодаря этнокультурной среде, где преимущественно общение ведется на родном языке. Так, в городах Татарстана татарский язык не смог стать наравне с русским государственным, сфера его применения в республике ограничена преимущественно семейно-бытовой [3, с. 25]. Во-вторых, повышение национального самосознания народа. Чем крепче этническое самосознание, тем выше вероятность стремления к сохранению традиций, языка своего народа. Однако, в условиях глобализации, стираются и границы этнической самоидентификации. В связи с чем многие представители своих этносов причисляют себя к определенному этносу лишь по принадлежности родителей, либо вообще не отождествляя себя ни с каким этносом, либо причисляя себя по гражданской (например, как «россиянин»), или конфессиональ-

ной (например, как «мусульманин», «христианин») принадлежности. В-третьих, модернизация качества, методики преподавания татарского языка в образовательных учреждениях, благодаря поддержке на государственном уровне.

Вышеперечисленные первые два пункта изучаются многими исследователями, как психологами, социологами, так и историками, филологами [4, 6, 1, 5]. Поэтому подробнее остановимся на третьем аспекте и сделаем попытку предложить свою методику.

В некоторых субъектах России молодежь проявляет инициативы для создания проектов по изучению татарского народа. Как описывает А. Р. Мухаметзянова, «создатели частных проектов, направленных на создание и внедрение новых способов изучения татарского языка, предлагают использовать современные IT-технологии, приемы обучения иностранным языкам, разнообразные увлекательные формы» [7, с. 19–20]. В частности, разработано несколько настольных игр, которые продвигают идею совершенствования языка в формате занимательного досуга и помогают увеличению словарного запаса. Также А. Р. Мухаметзяновой в качестве примера приводится создание Азбуки для взрослых «Панорамное звучание» [2] Г. Гиззатуллиной, которая представляет ее как мотивацию к получению знаний татарского языка.

Одной из альтернатив является и изучение татарского языка благодаря различным приложениям для смартфонов, где в интерактивной игровой форме можно выучить язык. В Республике Татарстан при Казанском Федеральном университете проводятся курсы, в рамках которых желающие обучаются татарскому языку, где наряду с традиционным преподаванием в аудиториях применяется и онлайн версия изучения языка на определенном сайте.

В городе Иванове татарский язык преподается с 1993 года. В данном регионе татарский язык не является государственным, социокультурная среда преимущественно русскоязычная. Поэтому для преподавания татарского языка в Иванове необходимо применять комплексный подход, с одной стороны, педагогические методы, с другой, – психологические приемы.

Так, на наш взгляд, является целесообразным, обучение языка с помощью народной педагогики, то есть этнопедагогики. Возрождение идей народной педагогики, использование традиций семейного воспитания могут оказать большую помощь в составлении оригинальной методики преподавания татарского языка.

Для наилучшего усвоения материала урока, развития связной и диалогической речи детей, расширения словарного запаса, духовного и нравственного обогащения, мы на своих уроках используем фольклор: песни, загадки, считалки, поговорки, пословицы, сказки и т. д., которые показываются в виде мультфильмов, коротких сюжетов, плакатов, презентаций. В настоящее время у большинства людей (чаще у современной молодежи) наблюдается клиповое мышление, когда мир воспринимается через короткие отрывки видео, текстов и картинок, такие люди быстро переключаются между фрагментами информации. Человек, обладающий клиповым мышлением, может эффективно работать только с короткими отрывками информации и ему трудно воспринимать большие и сложные объемы. Этому феномену, в той или иной степени, подвержены практически все современные дети и молодые люди [8].

Метод обучения, используемый в нашей стране, базируется в основном на получении информации с помощью зрения.

Как и у каждого явления, в феномене клипового мышления есть свои положительные и негативные стороны. Данный тип мышления стремится охватить как можно больше информации и поглощать новую информацию, что весьма полезно для интеллектуального развития. Благодаря клиповому мышлению можно научить детей разговаривать на родном языке, ограничив при этом изучение монотонных и объемных текстов правил грамматики.

Необходимо привить стремление к изучению традиций, любовь к своим корням, языку. Поэтому на начальном этапе при изучении языка применяется огромное количество карточек и картинок, электронные презентации, короткие ролики, связанные с темами, благодаря которым быстро запоминается и усваивается информация.

Современному человеку воспринимать через экран удобнее и интереснее, чем через книги и учебники. Подстраиваясь под новые тенденции, обучение языка с помощью компьютерных технологий помогает быстрее освоить родной язык.

Таким образом, при изучении языков клиповое мышление современных людей можно применить в позитивном ракурсе. Благодаря данной методике с короткой, но емкой информацией можно за короткое время обучить не только не знакомому языку, но и обогатить человека культурно, изучая в процессе обучения историю, культуру, быт, традиции народа.

Библиографический список

1. *Биткеева А. Н.* Родной язык в контексте многонационального государства // Вестник Калмыцкого института гуманитарных исследований РАН, 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rodnoy-yazyk-v-kontekste-mnogonatsionalnogo-gosudarstva> (дата обращения: 1.03.2019).

2. Букварь для взрослых «Панорамное звучание». URL: <https://www.behance.net/gallery/32598879/bukvar-dlja-vzroslyh-panoramnoe-zvuchanie> (дата обращения: 4.03.2019).

3. *Габдрахманова Г. Ф.* Языковое поведение и этноязыковые установки русских и татар Республики Татарстана // Государственные языки Республики Татарстан: множественность измерений. Казань : Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, 2014. С. 17–39.

4. *Габдрахманова Г., Мухаметзянова А.* Этническая идентичность татарской молодежи // Этническая идентичность татар в региональных контекстах. Казань : Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, 2016. С. 29–53.

5. *Гарипов Я. З.* Языковая ситуация в республиках России в контексте устойчивого демографического развития полиэтнического населения // Вестник экономики, права и социологии. 2011. № 2. С. 190–195.

6. *Гилязов И.* Татарский язык как «лингва франка» в Среднем Поволжье и Приуралье XVI–XVIII вв. // Многоязычие и мультикультурность в периоды политического перелома в Восточной Европе: материалы конференции. Казань, 2016. С. 73–81. URL: https://kpfu.ru/staff_files/F1979641800/Statya_Tatarskij_yazyk_kak_lingva_franka.pdf (дата обращения: 04.03.2019).

7. *Мухаметзянова А. Р.* Языковые и этнокультурные проекты современной татарской молодежи в контексте этнической идентичности // Этнорелигиозная идентичность татарского народа в условиях глобализации : материалы междунар. науч.-практ. конф. Казань – Бол-

гар, 16–17 ноября 2017 г. / отв. ред. Р. Ф. Патеев. Казань : Изд-во АН РТ, 2017. Ч. 2. С. 19–27.

8. Павлова О. В., Пасхина И. В. Клиповое мышление – феномен современности. URL:https://www.informio.ru/files/.../documents/.../klipovoe_myshlenie_fenomen_sovre.doc... (дата обращения: 28.02.2019).

9. Сабирова Л. Р. Речевые особенности жанра интервью на татарском языке : автореф. дис. ... канд. филол. наук. Казань, 2009.

ББК 81.411.2-99

УДК 811.161.1

Л. Н. Михеева

Россия, Иваново, Ивановский государственный химико-технологический университет

ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН РУССКОМУ ЯЗЫКУ В КОНТЕКСТЕ ДИАЛОГА КУЛЬТУР

Обосновывается необходимость обучения иностранцев русскому языку с учетом как этнокультурного своеобразия страны изучаемого язык, так и национально-культурной специфики самих учащихся. На примере работы с китайскими учащимися на начальном этапе раскрываются особенности обучения русскому языку с позиций диалога культур.

Ключевые слова: диалог языков и культур, обучение русскому языку иностранцев.

L. N. Mikhejeva

TRAINING OF FOREIGN CITIZENS TO THE RUSSIAN LANGUAGE IN DIALOGUE OF CULTURES

The article substantiates the necessity of teaching Russian to foreigners taking into account both ethno-cultural peculiarity of the country of the studied language and the national-cultural specifics of the students themselves. On the example of working with Chinese students at the initial stage, the features of teaching Russian from the standpoint of the dialogue of cultures is revealed.

Key words: dialogue of languages and cultures, teaching Russian to foreigners.

Выдвижение в последние годы так называемого «человеческого фактора» в качестве ведущего во всех сферах жизни: от социально-политической до культурно-бытовой, отвечает общей тенденции к гуманизации, в том числе научных знаний (будь то экономика или биология, не говоря уже о лингвистике). В сфере лингвистики обучаемый становится ключевой фигурой учебного процесса, а человек как субъект речевого акта – объектом наблюдений ученых-лингвистов.

Еще Ю. Н. Караулов в известной книге отмечал в качестве положительного поворот языкознания к говорящей личности: «нельзя познать сам по себе язык, не выйдя за его пределы, не обратившись к его творцу, носителю, пользователю – к человеку, к конкретной языковой личности» [3, с. 3] и считал необходимым вести «анализ вполне определенного национального языка вместе с определенными историко-, этно-, социо- и психолингвистическими особенностями его носителей» [там же].

Можно сказать, что одним из итогов сопоставительного исследования языков в XX веке стало признание того факта, что изучение языков как в теоретическом, так и прикладном аспектах, должно выявлять не только лингвистическую специфику национально языка, но и специфическое для того или иного народа мировосприятие, его воззрения и представления, т. е. национально-культурный фон. Сегодня общепризнано, что «носители разных языков могут видеть мир немного по-разному, через призму своих языков» [1, с. 39].

Язык всегда служил средством межнационального общения и каналом межкультурной коммуникации. Всякое языковое общение народов – это неизбежно диалог культур, тесно связанных с национальным менталитетом носителя языка, с особенностями его языкового сознания, со сложившимся у него образом, или картиной мира. Чем глубже изучается чужой язык, тем сильнее и сложнее происходит процесс взаимодействия лингвокультурных составляющих языка носителей, но вместе с тем полноценнее осуществляется межкультурная коммуникация.

Активизация разностороннего взаимодействия между странами и народами в современных условиях дало новый толчок для развития такой дисциплины, как этнолингвистика и привело к формированию междисциплинарной науки – лингвокультурологии как современной научной парадигмы, за последнее тридцатилетие утвердившей свой дисциплинарный статус в теоретическом описании взаимосвязи языка – культуры – личности и пытающейся сегодня выработать собственную методологическую прикладную базу как учебной инновационной дисциплины по межкультурной коммуникации для успешного ведения диалога культур. Ученые считают, что «необходимы подходы, которые позволили бы отразить современный этап развития межкультурной коммуникации. Одним из них может стать параметрическая модель русской лингвокультуры» [2, с. 9].

От конфронтации и сопоставления языков и культур к диалогу – тенденция сегодняшнего изучения языка и культуры того или иного народа. Только при условии овладения целостной системой представлений о национальных обычаях, традициях, реалиях страны изучаемого языка возможна полноценная коммуникация, а овладение иностранным языком невозможно без приобщения к этносоциокультурному «багажу» народа-носителя.

Новые задачи при обучении языку в контексте диалога культур обуславливают необходимость изучения экстралингвистических параметров общения, или культурной среды функционирования изучаемого языка, поэтому интерес методистов к формированию национально-культурного компонента коммуникативной компетенции учащихся сегодня заметно возрастает. Непосредственно в учебном процессе, имея дело со студентом - носителем как иного языка, так и другого мировоззрения, веры, национальных традиций, наконец, личного опыта - мы не можем не учитывать сложившейся у учащихся национальной модели миропонимания, не считаться с определенными историко-, этно-, социо- и психолингвистическими свойствами и особенностями его как представителя другой языковой и культурной общности.

На современном этапе методики наиболее перспективным становится подход к процессу обучения русского языка как ино-

странного с позиций диалога культур. В ситуации пересечения культур участники коммуникативного акта, преподаватель и студент, в силу нетождественности концептуальных картин мира постоянно сравнивают родную культуру с неродной, родной язык с иностранным, фиксируя как совпадающие компоненты, так и различия или последствия интерференции культур, шире – интерференции национальных образов мира. Через поиск сходств и расхождений они идут к моментам соприкосновения, т. к. именно степень родства, идентичности людей разных культур, а также общечеловеческое содержание художественных ценностей как раз могут служить точкой отчета в приобщении к иноязычной культуре.

Закономерно ставится вопрос об интерпретации текста иной культуры как процесса и результата диалога культур, то есть, как пишет В. В. Миронов, «познания иной культуры через свою, а своей через другую путем культурной интерпретации и адаптации культур друг к другу в условиях смыслового несоответствия и даже конфликта. Но конфликт – одна из форм противоречия, позволяющая системе (в данном случае пространству двух культур) развиваться. Результатом такого развития становится взаимопонимание между культурами (и их индивидуальными представителями)» [4].

На начальной стадии обучения русскому языку как иностранному взаимодействие языков и культур проявляется не столь заметно и отчетливо, но оно присутствует, а следовательно, не может не учитываться в процессе преподавания языковых дисциплин. С этой точки зрения лингводидактический опыт преподавания русского языка китайским учащимся может быть интересен по двум, как ни странно, противоположным причинам: с одной стороны, в силу общности, а с другой, в силу различий двух национальных лингвокультур.

Хорошо известно, что языковое общение, как и само изучение языка, начинается с этикетных речевых формул. Первое, что мы хотим узнать и сразу заучиваем на иностранном языке, это слова: «здравствуйте» и «до свидания», «спасибо» и «пожалуйста», «извините» и «можно?» и т. п. С содержательной, лексической точки зрения эти речевые клише носят по преимуще-

ству международный характер, поэтому легко, быстро и в первую очередь усваиваются. Но они же по-своему выражают, характеризуют и национальные особенности речевой культуры народа: например, китайские учащиеся, будучи дружелюбными и общительными по своему характеру, с большим удовольствием их употребляют и неоднократно повторяют. При этом в их языке есть только одно приветствие, адекватное нашим многочисленным здравствуйте, добрый день, привет, здорово, салют и под. (Имеющиеся оттенки смысла и эмоциональная окрашенность словесных выражений в китайском языке в основном передаются с помощью интонации.)

В силу определенных национальных культурных особенностей китайцы являются хорошими имитаторами. Касаясь методического аспекта проблемы, следует сказать, что этой национально-культурной особенности можно найти успешное применение при обучении отдельным видам речевой деятельности, а также использовать ее при изучении русской фонетики. Конечно, учащимся из Китая очень трудно произнести звук «р», которого нет в их языке, но методом простого многократного повторения они овладевают навыком его произношения. Безусловно, эта особенность китайского менталитета помогает учащимся легко овладеть и русской интонацией – они без труда, например, повторяют и заучивают все виды русских вопросительных интонаций. Эта же методика эффективна и при дифференциации твердых и мягких, звонких и глухих согласных, которые китайские учащиеся не различают и постоянно смешивают.

Среди ведущих свойств китайского национального характера, отражающих ментальность этого народа, следует назвать такие, как основательность, вдумчивость, неспешность. Как они влияют на коммуникативно-речевые способности учащихся и, соответственно, на процесс изучения русского языка – тема отдельной статьи психолингвистического характера. Для нас же важно отметить тот факт, что китайским учащимся лучше дается письменная, чем устная речь, они быстрее овладевают навыками письма, где их усидчивость и основательность быстрее ведут к желаемому результату. Эти же свойства китайских учащихся помогают им глубже понять и лучше усвоить граммати-

ческий материал, то есть такой, который требует системных, упорядоченных знаний. Однако вышеназванные особенности китайцев создают для учащихся проблемы при устной коммуникации, где требуется быстрота реакции, подчас импровизация, где нет возможности зачеркнуть и написать правильно. При их достаточной коммуникабельности и желании общаться выход в спонтанную живую речь несколько затруднен, поэтому китайских учащихся не просто «разговорить», хотя на призыв к общению они горячо откликаются.

При этом китайский учащийся практически не способен выполнять какие-то не совсем стандартные задания, тем более требующие творческого подхода. Ему проще всего зазубрить, любая же слегка по-новому поставленная задача тут же ставит его в тупик. Конечно же, нет смысла стремиться исправить сложившиеся ментальные характеристики учащихся, к ним остается только приспособиться. Поэтому в целях успешной межкультурной коммуникации не следует требовать от китайского учащегося «русского» понимания языка со всеми его намеками и подтекстами, характерным юмором. Такой методической задачи просто не следует и ставить.

Целеустремленность и высокая работоспособность китайского народа очень помогают при изучении русского языка китайскими учащимися: они стараются понять и познать язык – преподаватель может только мечтать о таком студенте. Природная любознательность порождает живой интерес к языку, а старательность и упорство служат стимулирующим фактором в процессе его изучения. Благодаря этому, языковая работа в больших китайских группах не создает для преподавателя особых педагогических и методических проблем, а процесс межкультурной коммуникации идет без особых затруднений. На начальной стадии обучения языку это имеет особое значение, так как именно в этот период закладывается отношение к чужому языку, рождается интерес к нему.

Наличие общности, как и различий лингвокультур народов, присутствие в них в равной мере общечеловеческого и национально-культурного является той базой, на основе которой можно построить методику обучения русскому языку в ино-

язычной среде с учетом национальных особенностей иностранных учащихся. Особенную актуальность это приобретает на начальном этапе изучения языка, когда любое знание воспринимается преимущественно через призму своего национального видения мира, с позиций уже сложившихся на генетическом уровне представлений о том или ином явлении окружающей действительности.

Библиографический список

1. *Апресян Ю. Д.* Образ человека в языке: Попытка системного описания // Вопросы языкознания. 1995. № 1. С. 37–67.
2. *Брагина Н. Г.* Развитие межкультурной коммуникации: общие направления // Русский язык за рубежом. 2016. № 2(255). С. 4-10.
3. *Караулов Ю. Н.* Русский язык и языковая личность. М. : Наука, 1987. 354 с.
4. *Миронов В. В.* Средства массовой коммуникации как зеркало поп-культуры. URL: <http://www.evartist.narod.ru/text12/14.htm> (дата обращения: 25.02.2019).

ББК 81.1

УДК 811.112.2'42

М. В. Ополовникова, М. В. Зими́на

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ВИЗУАЛЬНАЯ МЕТАФОРА КАК ОСНОВА НЕМЕЦКОЯЗЫЧНОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КАРИКАТУРЫ О РОССИИ

Рассматриваются визуальные метафоры, используемые в немецкоязычной карикатуре для осмысления роли России на мировой арене. Выделяются основные метафорические модели со сферами-источником Индивид, Животное, Война. Анализируется манипулятивный потенциал используемых выразительных средств.

Ключевые слова: визуальная метафора, карикатура, политическая лингвистика, креолизованный текст, прецедентный феномен.

M. V. Opolovnikova, M. V. Zimina

VISUAL METAPHOR AS A BASIS OF GERMAN POLITICAL CARICATURE ABOUT RUSSIA

The article deals with visual metaphors used in the German-speaking caricature to understand the role of Russia on the world stage. The main metaphoric models with source-spheres Individual, Animal, War are considered. The manipulative potential of the used means of expression is analyzed.

Key words: visual metaphor, caricature, political linguistics, creolized text, precedent phenomenon.

Визуальный способ представления информации характерен для мира постсовременности, активно оперирующего теле-, видео- и графическими средствами для осуществления коммуникации. Отмечается, что значительный «интерес к визуальности спровоцирован определенными социокультурными изменениями, вынесшими на повестку дня вопрос специального изучения визуальной культуры, визуального восприятия, мышления и воображения» [5, с. 185]. Это обусловило отход от традиционного рассмотрения текста в рамках вербальной знаковой системы и привело к смещению вектора исследования в сторону общесемиотического подхода. При этом можно констатировать, что иконический (визуальный) язык принципиально не отличается от вербального, поскольку и слово, и изображение служат для выражения понятий разных уровней абстрактности [1, с. 11]. Широкое распространение получили тексты, сочетающие элементы разных знаковых систем, для обозначения которых используется термин «креолизованный текст».

Ярким примером креолизованного текста является карикатура – жанр изобразительного искусства, «способ художественной типизации, использование средств шаржа и гротеска для критически целенаправленного, тенденциозного преувеличения и подчёркивания отрицательных сторон жизненных явлений или лиц; сатирическое или юмористическое изображение, дающее критическую оценку каким-либо определённым общественно-политическим и бытовым явлениям или конкретным лицам и событиям» [8, с. 311]. Особое место карикатура занимает в современном политическом дискурсе. «Ее роль и значение опре-

деляются в первую очередь наглядностью передаваемой информации: используя концептуальные образы, автор может очень точно передать суть какого-либо социального явления, свое отношение и отношение общества к изображенным персонажам, проблемам» [4, с. 95]. Такой подход соответствует актуальной тенденции современной философии и науки, которые «все в большей мере ориентируются на новую модель мира – мир предстает уже не столько как текст, сколько как образ (например, модель ризомы, пространственность и наглядно-визуальный характер которой очевидны). Через образ визуальность дается уже не напрямую, то есть не иллюстративно, а косвенно, метафорическим образом» [5, с. 189].

Метафору можно рассматривать как один из основных инструментов создания и интерпретации карикатуры. С точки зрения когнитивной теории, суть метафоры состоит в «понимании и переживании сущности одного вида в терминах сущности другого вида» [7, с. 27]. Метафора влияет на мышление человека и процесс принятия решений, человек «видит только те альтернативы, которые совместимы с данной метафорой и которые она высвечивает в ситуации коммуникативного взаимодействия» [2, с. 16]. Концептуальные метафоры могут выражаться как с помощью вербальных знаков, так и посредством визуальных образов. Благодаря взаимодействию разных семиотических систем в карикатуре создается многоплановый «вербально-визуальный образ, обладающий оценочным, аргументативным, интерпретативным потенциалом» [6, с. 78].

Важную роль в изучении метафоры, функционирующей в политической карикатуре, играет дискурсивный подход, поскольку «визуальная метафора всегда дискурсивно обусловлена, зависит от факторов, вызвавших ее к жизни, без знания которых невозможно ее полное раскрытие» [4, с. 113]. Являясь одним из ярких средств выражения сатиры, карикатура изображает какие-либо социальные, общественно-политические, бытовые явления, реальные лица или характерные типы людей и оперирует либо «ситуационными» (situational) визуальными метафорами, направленными на переосмысление существующей ситуации, либо «воплощающими» (embodying), направленными на переосмысление политиков [3, с. 33]. При этом ситуационные метафо-

ры отсылают к прецедентным ситуациям, а воплощающие указывают на прецедентные имена.

Одним из важнейших игроков на мировой арене выступает Российская Федерация, отсылки к которой нередко встречается в карикатуре. Представляется интересным рассмотреть, какие метафорические модели преимущественно используются в немецких средствах массовой информации для осмысления роли нашей страны в современной политической жизни. Исследование проводилось на материале работ немецких карикатуристов, выполненных в 2018 году.

Анализ немецкоязычной политической карикатуры показал, что образ страны создается путем наслоения нескольких сфер-источников метафоризации. Для представления России наиболее характерны модели «Государство – это индивид», «Государство – это животное», «Государство – это военная сила», каждая из которых имеет свою специфику и обладает значительным прагматическим потенциалом, нацеленным на формирование определенного общественного мнения.

Для модели **«Государство – это индивид»** характерна визуализация действия, приписываемого стране-человеку. В случае с Россией эти действия имеют, как правило, негативный характер. Человек, олицетворяющий нашу страну, представлен в немецкой карикатуре нападающим, грозящим, разрушающим, воюющим, манипулирующим, спорящим и т. п. Лишь в редких случаях ему отводится положительная роль. Обратимся к примерам.

На карикатуре «NATO-Manöver» (рис. 1) изображены двое детей, играющих в песочнице. Один из них олицетворяет Россию, другой – страны Североатлантического альянса. Референция к государствам-участникам осуществляется с помощью изображения флагов РФ и НАТО. Дети спорят о том, кто кому угрожает. Вербальный и визуальный компоненты находятся в отношениях поддерживающей корреляции, осуществляя совместную передачу информации и расставляя акценты. Действие «обвинение» представлено с помощью жеста – вытянутой руки, указывающей на оппонента. Агрессивное поведение участников подчеркивается также присутствием на заднем плане игрушечных танков.



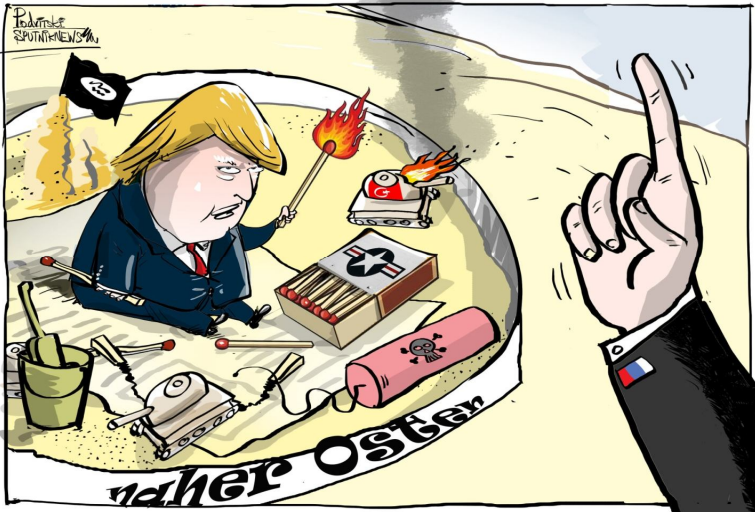
Рис. 1. NATO-Manöver

Карикатура «Trumputin Flagge» (рис. 2) показывает В. Путина, который держит за галстук президента США Д. Трампа, поднимающего российско-американский флаг. Отсылка к прецедентным именам происходит через легко узнаваемое изображение конкретных политиков. Манипулятивное поведение со стороны России находит визуальное отражение в представленной на карикатуре ситуации.

В ряде случаев на карикатурах изображается не полностью человек, а только часть его тела (например, рука или нога). При этом референция к России происходит посредством изображения государственной символики. На карикатуре «Russland-USA-Feuer-spielen» (рис. 3) представлен Д. Трамп, играющий со спичками и танками в песочнице, на которой написано «Ближний Восток». На переднем плане изображена грозящая ему пальцем рука российского политика, национальную принадлежность которого можно определить по флагу, нарисованному на рукаве. Карикатура создает образ России, указывающей Америке, как себя вести, предостерегающей от необдуманных поступков. В данном случае Россия выступает в роли защитника стран Ближнего Востока, который пытается решить проблему путем переговоров.



Puc. 2. Trumputin Flagge



Puc. 3. Russland-USA-Feuer-spielen

В основе целого ряда карикатур, отражающих события, участником которых является Российская Федерация, лежит еще одна метафорическая модель – «Государство – это животное». В качестве частотного образа, олицетворяющего Россию, в немецкой политической карикатуре используется медведь, под которым может пониматься как само государство, так и его население. В большинстве случаев изображение медведя используется лишь как традиционный символ, реферирующий к России, который утратил яркую образность и отражает лишь устоявшиеся коннотации, что позволяет говорить о стертой метафоре. Медведь на карикатурах выполняет функции и роли, присущие человеку (партнер, собеседник, манипулятор и др.), и зачастую его партнерами являются главы других государств. Характеристика сложившегося положения вещей осуществляется, в основном, путем изображения действия, особую роль при этом играет взаимодействие визуального и вербального компонентов. Рассмотрим примеры.

Карикатура «Raketenangriff Syrien» (рис. 4) изображает Америку в виде мужчины в цилиндре с американской символикой (дядя Сэм), который держит в руке несколько ракет и просит разрешения у России, представленной в образе медведя в шапке-ушанке с красной звездой, метнуть еще одну ракету в Сирию. Россия представлена как политический актер, с позволения которого происходят бомбардировки Сирии, и который может их не допустить, если захочет.

Когда медведь олицетворяет всю страну, он, как правило, изображается в шапке-ушанке и с государственной символикой (Российским флагом, красной звездой), однако в случаях, когда медведь-народ противопоставляется президенту, он такими атрибутами не обладает. Этот образ имеет место в карикатурах, посвященных выборам президента. Так, на карикатуре «Mischka» (рис. 5) изображен медведь с бутылкой водки, ружьем и сигаретой в зубах. Надпись гласит: «А я ходил на выборы?... Все равно!» Данный визуальный образ характеризует российский народ как безвольный, смирившийся со своим положением, не надеющийся на изменения в результате выборов. В данном случае речь идет о «воплощающей» метафоре.



Puc. 4. Raketenangriff Syrien



Puc. 5. Mischka

Существенно реже Россию представляют в образе других животных, например, как голубя. На карикатуре «Poseidon-Spionage» (рис. 6) изображена часть карты с Черным морем и Крымом под российским флагом. Белый голубь-Россия защищает Крым от нападок хищной птицы, символизирующей Америку.



Рис. 6. Poseidon-Spionage

Еще одна группа образов, используемых для представления России в немецких массмедиа, включает в себя изображения вооружения (с российской символикой) и формирует модель «Государство – это военная сила». Милитарные метафоры частотны в политической карикатуре (танк, его дуло, бомбардировщик, ракетная установка, автомат и проч.), что в ряде случаев обусловлено спецификой военных действий, а в других контекстах служит наиболее узнаваемым символом агрессии. Так, на карикатуре «USA-S400-Kaufsanktionen» (рис. 7) изображен человек в бейсболке с флагом США, убегающий от ракетных установок под флагами различных государств. Россия в данном случае представлена как одна из держав с мощным военным потенциалом, угрожающих национальным интересам Америки.

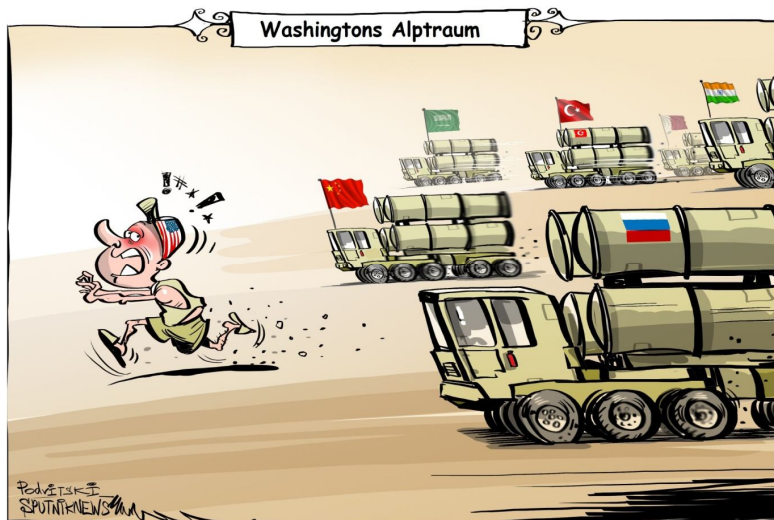


Рис. 7. USA-S400-Kaufsanktionen

Милитарные метафоры могут использоваться также для характеристики России как политической силы, использующей разнообразные способы воздействия на другие страны. Так, на карикатуре «Pipelinewaffe» (рис. 8) президент России В. В. Путин принимает военный парад на Красной площади. На переднем плане представлен грузовик с газовой трубой вместо ракетной установки. В качестве сферы-цели военной метафоры в данном случае выступает магистральный газопровод «Северный поток – 2», затрагивающий интересы многих европейских государств и вызвавший бурные дискуссии среди мировой общественности. В качестве средств, позволяющих установить референцию к России, используются многочисленные отсылки к прецедентным феноменам: прецедентному имени (В. В. Путин), артефакту (Кремль), ситуации (военный парад на Красной площади). Карикатура подчеркивает, что газопровод является для России таким же действенным средством влияния, как и современное вооружение. Отметим, что здесь имеет место воплощающая метафора, направленная на переосмысление образа нашей страны.

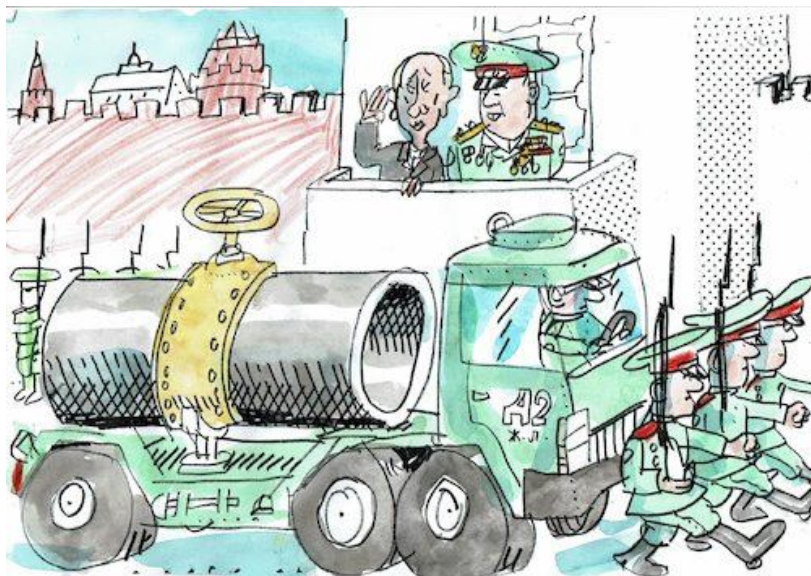


Рис. 8. Pipelinewaffe

Таким образом, современная немецкоязычная карикатура активно оперирует различными визуальными метафорами для представления России и осмысления ее роли на мировой арене. Наиболее распространенными являются модели «Государство – это индивид», «Государство – это животное», «Государство – это военная сила». В большинстве случаев представлены ситуативные метафоры, лишь иногда используются воплощающие метафоры. Анализ показал, что Россия преимущественно предстает как агрессор, манипулятор, захватчик, что способствует созданию ее негативного образа в сознании читателя.

Библиографический список

1. Анисимова Е. Е. Лингвистика текста и межкультурная коммуникация (На материале креолизованных текстов) : учеб. пособие для студ. фак. иностр. яз. вузов. М. : Academia, 2003. 128 с.
2. Баранов А. Н. Когнитивная теория метафоры: почти двадцать пять лет спустя // Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем. М., 2008. С. 7–22.

3. *Будаев Э. В.* Семиотический параллелизм политических метафор // Политическая лингвистика. 2008. № 3. С. 32–36.

4. *Ворошилова М. Б.* Политический креолизованный текст: ключи к прочтению. Екатеринбург, 2013. 194 с.

5. *Зенкова А. Ю.* Визуальные исследования как интегральная область социально-гуманитарного знания // Научный ежегодник Института философии и права Уральского отделения Российской академии наук. 2004. № 5. С. 184–193.

6. *Иванова Е. А.* Образ современной Европы в политической карикатуре // Политическая лингвистика. 2018. № 4. С. 77–86.

7. *Лакофф Дж., Джонсон М.* Метафоры, которыми мы живем. М., 2008. 256 с.

8. Популярная художественная энциклопедия : в 2 т. М. : Советская энциклопедия, 1986. Т. 1. 476 с.

Источники примеров

Рис. 1. https://de.toonpool.com/cartoons/NATO-Man%C3%B6ver_323859

Рис. 2. https://www.toonpool.com/cartoons/TRUMPUTIN%20FLAGGE_318035

Рис. 3. <https://de.sputniknews.com/karikatur/20180219319618598-russland-usa-feuer-spielen/>

Рис. 4. https://de.toonpool.com/cartoons/Raketenangriff%20Syrien_312682

Рис. 5. https://de.toonpool.com/cartoons/mischka_311192#

Рис. 6. <https://de.sputniknews.com/karikatur/20171128318477500-poseidon-spionage-karikatur/>

Рис. 7. <https://de.sputniknews.com/karikatur/20180824322074419-usa-s-400-kauf-sanktionen/>

Рис. 8. https://de.toonpool.com/cartoons/Pipelinewaffe_320165

ББК 83.3 (4)
УДК 82-3

Ю. Л. Цветков, К. Е. Низова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ВОСТОЧНЫЕ ЧЕРТЫ РОМАНА К. ИСИГУРО «НЕ ОТПУСКАЙ МЕНЯ»

Рассматриваются следствия естественного билингвизма и его влияния на языковую личность британского писателя японского происхождения К. Исигуро. При устойчивой основе английской языковой компетенции в романе «Не отпускай меня» просматриваются особенности национальной японской культуры на уровне ментальности и прежде всего самурайский кодекс чести.

Ключевые слова: билингвизм, мультикультурализм, национальная идентичность, японская ментальность, умолчание, недоговорённость.

Yu. L. Tsvetkov, K. E. Nizova

THE EASTERN FEATURES IN K. ISHIGURO'S ROMAN «NEVER LET ME GO»

The article considers the consequences of natural bilingualism and its influence on the linguistic personality of the British writer of Japanese origin K. Ishiguro. With a stable basis of English language competence in the novel "Never let me go" can be seen the features of the national Japanese culture at the level of mentality and, above all, the samurai code of honor.

Key words: bilingualism, multiculturalism, national identity, Japanese mentality, default, reticence.

Кадзуо Исигуро (*Kazuo Ishiguro*) – британский писатель, лауреат Нобелевской премии по литературе 2017 года. Он родился в Нагасаки в 1954 г. Когда отца будущего писателя пригласили на исследовательскую работу в Европу, семья переехала в Великобританию. Образование Кадзуо получил в гимназии для

мальчиков. Он мечтал стать музыкантом, однако эта попытка успехом не увенчалась. В 1978 г. Исигуро получил степень бакалавра в Кентском университете, а в 1980 г. магистерскую степень в университете Восточной Англии.

Литературная карьера Исигуро началась с опубликования трех рассказов в одной из антологий. После появления в свет первого романа «Там, где в дымке холмы» (1982), он был выдвинут на грант как один из «Лучших молодых британских писателей». Исигуро был награждён премией «Уитбрэд» за второй роман «Художник зыбкого мира» (1986) и Букеровской премией за роман «Остаток дня» (1989). Затем последовали романы: «Безутешные» (1995), «Когда мы были сиротами» (2000), «Не отпускай меня» (2005), сборник рассказов «Ноктюрны: пять историй о музыке и сумерках» (2009) и роман «Погребённый великан» (2015). Исигуро является членом Королевского литературного общества, а его произведения переведены на десятки языков мира. Роман писателя «Не отпускай меня» включён в список ста лучших английских романов всех времён по версии журнала «Тайм», а Нобелевская премия была присуждена Исигуро как писателю, «который в своих романах с большой эмоциональной силой раскрыл бездну, скрывающуюся за нашим иллюзорным чувством связи с миром» [6].

Творчество писателя было объектом внимания множества критиков. Первые монографии, посвящённые творчеству Исигуро, были написаны Синтией Вонг [18] и Брайаном Шаффером [17]. Оба исследователя заостряют внимание на фигуре рассказчика и его особых отношений с памятью. Однако С. Вонг ставит акцент на проблеме самообмана и его влиянии на ход сюжета, а Б. Шаффер раскрывает произведения Исигуро как «международные» романы, которые сочетают в себе как японские мотивы, так и европейские, преимущественно британские. Нельзя не обратить внимание и на тот факт, что первым языком Исигуро был не английский, а японский язык [15]. Родной язык не может быть стёрт из памяти, тем более из подсознания творческого человека. Базовая структура японского языка, несомненно, может находить выражение в его мышлении и иметь постоянное влияние на сознание. Более того, сколько бы Исигуро ни жил в Великобритании, он был воспитан в японской семье. Его родители –

японцы, и переехали они в Великобританию в зрелом возрасте. Сам Исигуро однажды заявил, что его семья – это типичный пример традиционного распределения обязанностей по половому признаку, где отец семейства работает, а мать занята лишь домашними делами [14].

Очевидно, что среда, в которой рос и воспитывался Исигуро, была японской. Даже после смены жительства японская культура в семье сохранилась, так как предполагалось, что в Великобритании они будут жить только определённый период времени, а потом вернуться в Японию. Писатель Оосима Хитоси заявляет, что у него нет намерения отрицать тот факт, что Кадзуо Исигуро – английский писатель, и у него нет намерения создавать иллюзию о японце Исигуро. Однако О. Хитоси подчеркивает, что влияние японской культуры на писателя бесспорно, а определённая часть Японии остаётся с ним и влияет на его творчество [15]. Сам Исигуро признавался: «Злость и насилие никогда не были для меня толчком к творческому процессу, как это бывает у кого-то. Моими движущими силами были сожаление и меланхолия» (цит. по: [18]).

Тот факт, что критики часто связывали творчество Исигуро с Японией, не могло не вызвать его ответной реакции: «Я начал сопротивляться тому, что многие люди говорили о моих книгах с точки зрения их «японскости», будто мои произведения имели значение только если вы заинтересованы в японском обществе» (цит по: [11]). В интервью с Диланом Отто Крайдером писатель объяснил этот факт: «В первых двух книгах я очень хотел обратиться к японской стороне своей личности. Но как только второй роман был опубликован и я начал становиться известным в Великобритании, я был убеждён, что преподнёс себя как иностранного корреспондента в Лондоне. Газеты и журналы обращались ко мне, когда нужно было оставить отзыв о какой-либо книге японского автора, или прокомментировать какую-то японскую проблему, и я чувствовал себя очень неудобно, так как немного знал о Японии» [12]. Исигуро всегда хотел, чтобы люди из разных стран, читая его произведения, узнавали в персонажах себя, а не размышляли: «так вот, оказывается, как чувствуют японцы» (цит. по: [18]).

Из более узких проблем, интересующих критиков, можно выделить следующую отличительную черту романов Исигуро: своеобразие метафор, в которые писатель «пытается втянуть своего читателя» [10]. Критики обращали внимание на притчевую составляющую в романах «Безутешные» и «Не отпускай меня». В последнем исследователи обнаружили «восточные» черты, поскольку персонажи в буквальном смысле отдавали свою жизнь ради других. Джон Ротфорк анализирует проявление традиционных японских философских принципов буддизма и конфуцианства в романе «Остаток дня». Дж. Ротфорк утверждал, что «контраст между установками Востока и Запада в отношении социальных ролей открывает дверь к миру Кадзуо Исигуро» [16].

Л. С. Тихая пишет о значимости Исигуро в современной литературе и о его особенном стиле повествования. Автор отмечает, что Исигуро пишет «международные романы» – произведения, которые мировоззренчески будут близки человеку любой национальности, проживающему в любой стране. Автор статьи указывает на то, что сюжеты романов построены на органичном сочетании японской философичности, британской сдержанности и чувством собственного достоинства [9, с. 55].

Литературный критик и поэт Григорий Дашевский определяет темы самоотречения, самообмана и сохранения достоинства ведущими в творчестве Исигуро. По его мнению, самоотречение в романе «Не отпускай меня» передано буквально – герои расплачиваются своими органами. Г. М. Дашевский видит в таком служении черты самурайской философии [4]. А. Д. Баженова-Сорокина находит японские мотивы в творчестве Исигуро в «ностальгии по настоящему», моно-но аварэ, когда персонажи осознанно созерцают момент, наполняющий их гармонией и передают читателю некую красоту печали. Сочетание японских и европейских мотивов подчеркивает, по её мнению, интернациональность творчества Исигуро [1].

Исигуро пишет, действительно, для широкой публики и хочет, чтобы его проза была понятна всему миру не только с точки зрения тематики, но и лингвистически. Писатель заявляет, что очень осторожно выбирает выражения, чтобы минимизировать потери при переводе: «Существует много того, что я сейчас не пишу, ... потому что я думаю, например, что это потеряет

свой смысл, как только будет переведено с английского. Вам может прийти в голову выражение, которое блестяще звучит на английском – что-то вроде игры слов – но, конечно, при переводе на другой язык это превратится в нонсенс, поэтому я это не использую» (цит. по: [13]).

В романе «Не отпускай меня» нет каких-либо реалий японской жизни или культуры, однако можно заметить в образах персонажей черты японского менталитета. Роман следует отнести к мемуарной литературе, в которой повествование изобилует подробными описаниями мелочей быта (например, рассказ о футляре кассеты занимает несколько страниц), субъективными впечатлениями и личными воспоминаниями. Такого рода проза характерна для традиционной японской литературы, которая богата собраниями различных дневников и мемуаров, где самым важным являлось в деталях запечатлеть мимолётные ощущения о каком-либо событии или предмете [7]. Классическими примерами мемуарной прозы могут послужить произведения Сэй-Сёнагон «Записки у изголовья» X века или Камо-но Тёмэй «Записки из кельи» XIII века.

После того, как Япония перестала быть закрытой страной в XIX веке, начала зарождаться современная японская проза, которая во многом впитала в себя черты европейского реализма. Однако из-за особенностей японского способа познания и чувствования мира, как заметили исследователи, в литературе начал складываться натурализм. Исследовательница И. А. Боронина отмечает: «Упор делался на точность, даже фотографичность изображения. Обобщение и типизация подменялись копированием действительности вплоть до мельчайших деталей» [2]. Японцы считали, что правдиво писатель может рассказывать только о себе, и так называемые «повести о себе» были очень популярны. Мы не можем утверждать, что роман «Не отпускай меня» – это повествование об Исигуро, но писатель блестяще передаёт свойственные любому человеку (а значит, и ему тоже) удивительно точные психологические черты своих персонажей.

Основные приёмы повествования в романе «Не отпускай меня» – приёмы умолчания и недоговорённости. Очевидно, что общаться «без слов» могут не только персонажи Кэти и Рут, но и абсолютно все второстепенные лица романа. Например, опе-

куны никогда чётко не объясняли воспитанникам пансионата, какая жизнь их ожидает или зачем забирают их творческие работы. Тем не менее, каким-то странным образом дети в глубине души всё знали и чувствовали. В конце романа Томми признается: «Может, я и правда знал – как-то чуял» [5]. И в пансионате, и в Коттеджах у героев были некие неписанные правила, которые никогда не оговаривались вслух, но о которых знали все и строго их соблюдали. Галерея всегда интриговала воспитанников, но никто так и не попытался добраться до сути: «...действовало негласное правило, что в их присутствии мы даже и заговаривать не должны на эту тему» [5]. Во время беседы с опекуном можно было бы задать всего лишь один вопрос, и все проблемы жизни в пансионате стали бы ясны, но в молчаливом согласии дети решили не переступать черту: «Так почему же мы промолчали? Мне кажется, потому, что... мы уже знали достаточно, чтобы опасаться вступать на эту территорию» [5].

Кроме того, Исигуро использует стилистический прием «замены» слов, которые напрямую выражали бы их значение, например «донор» вместо «клона», «возможное я» вместо «оригинала», «завершить» вместо «умереть». Мы считаем, что эти особенности завуалированного общения героев, иносказания, сдержанность в выражении чувств характерны для восточного менталитета и, в частности, для японского, когда сама суть остаётся в невысказанном. Помимо понятия «оку», которое передаёт организацию пространства в романе, в произведении можно обнаружить японскую эстетическую концепцию «моно но аваре» («печальное очарование вещей») [3]. Это понятие характеризует то, каким образом японцы, спокойно созерцая какой либо пейзаж и останавливая поток мыслей, находятся в настоящем моменте и достигают гармонии с собой. Например, в эпизоде, когда герои преодолевают путь в полтора часа только для того, чтобы посмотреть на лодку, которая села на мель в болоте. Конечно, главным для героев было проведённое вместе время, но выбор занятия совсем не привычен для европейского человека: «Мы все стали рассматривать эту лодку. Теперь было видно, что краска на ней сильно облупилась, что деревянный каркас кабинки рушится. Когда-то лодка была выкрашена в небесно-голубой цвет...» [5].

Нельзя обойти стороной и такую особенность японского менталитета, которая заключена в понятии долга. Его первоисточник находится в японской культуре – самурайском кодексе чести Бусидо, основополагающие принципы которого заключаются в служении своему господину, почитании старших и отсутствии страха смерти [8]. Такая нравственная концепция давно вошла в жизнь японцев, без неё невозможно представить восточный характер и литературу Японии. Понятие долга и служения всей жизнью пронизывает роман Исигуро «Не отпускай меня». Героям никогда и в голову не приходило жаловаться на свою участь, для них донорство – это долг, который просто невымыслимо не соблюдать. Герои даже питали уважение к тем донорам, которые собирались идти на последнюю (смертельную) «выемку», это считалось почётным, и абсолютно каждый с достоинством шёл на смерть, не уронив лица: «И есть у доноров странная склонность видеть в четвёртой выемке повод для поздравлений. К донору, который «идёт на четвертую»... относятся с особым уважением» [5].

Больше всех из героев фантазировала о своей возможной жизни (как у нормальных людей) Рут, но даже она никогда не выражала своего разочарования, а показать свою слабость для неё было невымыслимо. Только в конце она обмолвилась, будто убеждая себя: «В конце концов, нам ведь *положено* ими [донорами] становиться, правда?» [5]. Если говорить о чертах главной героини, то можно заметить, что для неё также крайне важно с честью и достоинством справляться со своими обязанностями: «Но это очень много для меня значит – ощущение, что я хорошо делаю своё дело, особенно ту его часть, что должна помочь донору оставаться в категории «спокойных» [5]. Очевидно, что у героев присутствует обострённое чувство ответственности и долга. Они никогда не жалуются и предпочитают переживать свои печали наедине с собой. Всё это является важными характеристиками японского менталитета. Итак, синтез восточной и европейской культур играет важную роль в «интернациональных» романах Исигуро. Читатель ясно представляет, что персонажи подавляют свои чувства и не говорят о них открыто, и здесь писатель прибегает к психологии подавления эмоций японцами, к так называемому «самурайскому коду» поведения.

Библиографический список

1. *Баженова-Сорокина А. Д.* Осмысление Нобеля, дебаты вокруг насилия и границы литературы. URL: <http://www.sutfig-bird.ru/surf/osmyslenie-nobelya-debaty-vokrug-nasiliya-I-4aW56198a#xHg2tvZuJbo> (дата обращения: 18.03.2018).
2. *Боронина И. А.* Японская поэтика // Литературная энциклопедия терминов и понятий / гл. ред. и сост. А. Н. Николюкин. М. : НПК «Интелвак». Стб. 1264–1274.
3. *Григорьева Т. П.* Красотой Японии рожденный : в 2 т. Т. 2 : Японская литература XX века (традиции и современность). М. : Альфа-М, 2005. 416 с.
4. *Дашевский Г. М.* Исследователь самоотречения. URL: <http://www.stengazeta?p=10003471> (дата обращения: 05.04.2018).
5. *Исигуро К.* Не отпускай меня : роман. URL: <http://www.readbooks/read/?name=не-отпускай-меня> (дата обращения: 16.11.2017).
6. Лавры из бездны. Нобелевскую премию получил Кадзю Исигуро // Коммерсантъ. 2017. № 186. 06 окт. URL: <http://www.kommersant.ru/doc/3429618> (дата обращения 10.01.2018).
7. *Нестеренко Ю. С.* Элементы японской культуры в романе Кадзю Исигуро «Не отпускай меня». URL: <http://docplayer.ru/44581175-Elementy-yaponskoj-kultury-v-romane-kadzuo-ishiguro-ne-otpuskay-menya-yu-s-nesterenko-moskovskiy-pedagogicheskij-gosudarstvennyy-universitet.html> (дата обращения: 24.02.2018).
8. *Нитобэ И.* Бусидо – душа Японии / пер. с англ. Е. Федоровой. URL: <http://mosbudokan.ru/public/bushido0html> (дата обращения: 20.05.2018).
9. *Тихая Л. С.* Кадзю Исигуро // Современная зарубежная проза / под ред. А. В. Татаринова. М. : Флинта, 2015. С. 50–67.
10. *Ingersoll R. G.* Taking off into the realm of metaphor: Kazuo Ishiguro's *Never Let Me Go* // *Studies in the Humanities*. 2009. Vol. 34. № 1. Nov. URL: <https://www.questia.com/library/journal/1G1-172905570/taking-off-into-the-realm-of-metaphor-kazuo-ishiguro-s>. (дата обращения: 07.04.2018).
11. Kazuo Ishiguro and Cynthia F. Wong, "Interview," *Clio* 30.3 Spring 2001: P. 309–325. URL <http://slim-oak.u-sacred-heart.ac.jp/galeliterature.html> (дата обращения: 14.05.2018).
12. Kazuo Ishiguro and Dylan Otto Krider, "Interview," *Kenyon Review* 20.2 Spring 1998. P. 146–154. URL: <http://slim-oak.u-sacred-heart.ac.jp/galeliterature.html> (дата обращения: 24.03.2018).

13. Kazuo Ishiguro and Linda Richards. "Interview." January. Magazine. 17 June 2006. URL. <http://www.januarymagazine.com/profiles/ishiguro.html> (дата обращения: 12.03.2018).

14. Kazuo Ishiguro and Masayuki Ikeda, "Nikkei igirisujin sakka no uchi naru nihon," *Igirisujin no nihonkan* / ed. Masayuki Ikeda (Seibunto, 1993) 140 p.

15. *Oshima H.* "Kazuo Ishiguro ni okeru 'Nihon no nagori'." *Ikoku he no shokei to sokoku he no kaiki*. Ed. Sukehiro Hirakawa. Tokyo : Meiji shoin, 2000. P. 243–270.

16. *Rothfork J.* "Zen Comedy in Commonwealth Literature: Kazuo Ishiguro's *The Remains of the Day*." 3 Mar. 2006. URL. <http://www2.nau.edu/~jgr6/mosaic.html>. (дата обращения: 21.03.2018).

17. *Shaffer Br.* *Understanding Kazuo Ishiguro*. Columbia: University of South Carolina Press, 1998. 141 p.

18. *Wong C. E.* *Kazuo Ishiguro*. Tavistock : Northcote House, 2000. 102 p.

Секция
«Проблемы истории и политики»

ББК 63.2(2) 64-3
УДК 321

С. М. Усманов

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**НОВЫЙ ЦЕЗАРИЗМ НА ПОСТСОВЕТСКОМ
ПРОСТРАНСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ
РИСКИ НА ИСХОДЕ ВТОРОГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ
XXI ВЕКА**

Рассматривается феномен «нового цезаризм» в контексте процессов социально-политических трансформаций на постсоветском пространстве в начале XXI века. Автор уделяет существенное внимание социокультурным факторам, обуславливающим нарастание проблем и противоречий в данном регионе, а также влиянию глобализации на политические режимы «нового цезаризма».

Ключевые слова: постсоветское пространство, «новый цезаризм», проблемы социально-политических трансформаций, политические риски.

S. M. Usmanov

**NEW CAESARISM IN THE POST-SOVIET SPACE:
PROBLEMS AND POLITICAL RISKS
AT THE OUTCOME OF THE SECOND DECADE
OF THE XXI CENTURY**

The article deals with the phenomenon of “new Caesarism” in the context of the processes of social and political transformations in the post-Soviet space at the beginning of the XXI century. The author pays significant attention to sociocultural factors that cause the growth of problems and contradictions in this region, as well as the influence of globalization on the political regimes of the “new Caesarism”.

Key words: the post-Soviet space, the “new Caesarism”, the problems of sociopolitical transformations, political risks.

В начале XXI века на постсоветском пространстве происходят очень масштабные перемены. Достаточно только упомянуть многочисленные потрясения, имевшие место в России, на Украине, в Белоруссии, Киргизии, Молдавии и других республиках бывшего СССР, чтобы признать противоречивость и непоследовательность процессов социально-экономической и политической модернизации, протекающих ныне в этой части света. Все эти события ярко продемонстрировали слабость и неустойчивость сложившихся после распада Советского Союза новых независимых государств, непрочность существующих в них политических и социально-экономических систем. Однако данные процессы и явления дают исследователям предпринимать новые возможности для выявления тенденций и перспектив развития в ближнем зарубежье России, да и в ней самой.

Одной из главных тем исследований постсоветских политических и социально-экономических трансформаций остается проблема так называемого демократического транзита на постсоветском пространстве. Она все еще является недостаточно изученной. Вероятно, главная причина тут заключается в том, что имеющийся опыт такого рода в бывших республиках СССР пока не очень велик. Кроме того, стоит принять во внимание общемировые вариации подобного транзита. В таком случае оказывается весьма спорной конечная цель этого транзита – а именно, построение стабильной и эффективной демократии. Дело в том, что достигнутые позитивные результаты демократического транзита в разных регионах современного мира очень неоднозначны.

Это в еще большей степени относится к преобразованиям на постсоветском пространстве. В России, а также и в ее ближнем зарубежье остаются весьма ощутимыми тенденции к консолидации авторитарных политических систем. Такого рода тенденции можно обнаружить почти во всех странах постсоветского ареала, даже и в тех, где такие тенденции проявляли себя не столь ярко. В частности, очевидные авторитарные тенденции обозначились в последние годы нахождения у власти на Украине президента Виктора Януковича. А в Грузии после «революции роз» 2003 г. президент Михаил Саакашвили не столько укреплял демократические институты государства, сколько авторитарными методами наращивал свою власть.

Еще более показательны перемены, происходящие в республиках Центральной Азии. Здесь наиболее сложен феномен политических противоречий в Киргизии. В каком-то смысле эта страна превратилась в экспериментальную площадку демократического транзита – и не только для самой Центральной Азии, но и для всего постсоветского пространства. Пестрота событий и перемен в Киргизии выглядит впечатляюще: после «интеллигентного» правления «убежденного демократа» Аскара Акаева последовала «революция тюльпанов» весны 2005 г. А в апреле 2010 г. жертвой «политической весны» в Киргизии стал уже президент-автократ Курманбек Бакиев, которого до его прихода к власти считали «киргизским Ющенко», или лидером «демократической оппозиции».

Как бы то ни было, во многих новых независимых государствах процветает авторитаризм. Или, как утверждают некоторые исследователи, «новый авторитаризм». В этой связи следует отметить, что за последние два десятилетия появилось немало интересных исследований на этот счет, как в республиках бывшего Союза, так и на Западе [1, 4, 5, 6, 7]. Однако в них в основном прослеживаются лишь внешние формы такого «нового авторитаризма». Так, не раз упоминается такая его форма как «персоналистский режим». Но обычно без выявления главных причин и предпосылок такого феномена.

Как нам представляется, ограничиваться подобными эмпирическими, или даже более развернутыми обобщениями политологического характера было бы явно недостаточно. Со своей стороны мы сделали бы одно существенное уточнение: это авторитаризм в его особой форме – цезаризма. Если же быть более корректным в определениях, речь должна идти о «новом цезаризме», так как старый цезаризм был характерен для традиционного общества уже ушедших в прошлое веков. В данном случае – нового цезаризма – речь идет не просто о жесткой авторитарной власти архаического типа, а о сильной президентской власти, использующей и формально демократические институты. Но эта власть – обязательно единоличная, которая стремится ко все большему расширению реальных прерогатив правящего «цезаря».

Наиболее характерный пример такого правителя, конечно, Сапармурат Ниязов (Туркменбаши) в годы его властвования. Но

ту же самую тенденцию к «новому цезаризму» мы видим и во многих других государствах на постсоветском пространстве, разумеется, без тех крайностей и курьезов, какими был столь одарен бывший лидер Туркмении.

Нам уже приходилось выделять наиболее существенные параметры того «нового цезаризма», который все отчетливее вырисовывается на постсоветском пространстве в настоящее время:

1. Это режим личной власти, а не, например, «господствующей партии».

2. «Новый цезаризм» определенно ставит себя над всеми политическими институтами в своей стране, что и закрепляется соответствующими титулами, будь то Елбасы («общенациональный лидер») в Казахстане, Туркменбаши («отец туркмен») в Туркмении или просто Батька в Белоруссии.

3. Неотъемлемой чертой такого режима является социальный маневр, необходимый для доминирования над всеми основными слоями общества. Но социальное маневрирование обязательно предполагает популизм, т. е., более или менее постоянные адресные подачи отдельным социальным группам, лояльность которых востребуется накануне очередных выборов или при других актуальных для власти обстоятельствах. Заметим, что такого рода социальное маневрирование существенно затрудняет «консолидацию демократических сил», поскольку поддерживает среди масс патерналистские настроения.

4. Режим не имеет четкой идеологической ориентации. И это тоже совершенно естественно, поскольку жесткие идеологические рамки были бы слишком неудобным корсетом для «цезарей», мешали бы им приспособливаться к меняющейся конъюнктуре. А, кроме того, затрудняли бы их режимам мимикрировать под «настоящую демократию».

5. Отсутствие стратегии развития. Данная черта является очень показательной и, в общем-то, совершенно естественной для режимов «нового цезаризма». В отличие от имеющей реальную программу необходимых перемен на несколько десятилетий вперед китайской «коммунистической элиты» «новые цезари» постсоветского пространства озабочены сохранением власти для себя здесь и сейчас. Любая реальная программа развития стала бы для них сценарием достаточно быстрого ухода с поли-

тической сцены в пользу тех или иных преемников, что по многим соображениям самих «новых цезарей» отнюдь не привлекает [3, с. 130].

Хотелось бы особо подчеркнуть специфику «нового авторитаризма» на постсоветском пространстве именно как особой системы власти – «нового цезаризма». Данный акцент на роли «нового цезаря» представляется нам более точным и существенным для осмысления сложившейся в его рамках системы власти, нежели чем другие новейшие разработки современной транзитологии. Здесь стоило бы назвать концепцию «электорального авторитаризма» Андреаса Шёдлера [5], а также подход Дэвида Уайта с выделением решающей роли «господствующей партии» [7, р. 681–683], и кроме того – модель «виртуальной демократии» Эндрю Уилсона [6]. При всем различии трактовок феномена «нового авторитаризма» все эти авторы, как нам представляется, выделяют только отдельные функциональные механизмы обеспечения власти режимов, господствующих на постсоветском пространстве. Но указанные в рассматриваемых исследованиях элементы управления, как нам представляется, еще не образуют ядра действующей модели развития, а потому их выделение исследователями не позволит дать многомерный анализ ее сущности.

Особого внимания заслуживают разработки американского ученого Генри Хейла о «патрональном правлении» на постсоветском пространстве [4]. Как видно из публикаций американского исследователя, отношения главного «патрона» и складывающегося вокруг него клиентелистских сетей представляются ему стержневой основой системы власти и управления в подавляющем большинстве государств Евразии. Но ведь подобные отношения были свойственны патриархальным обществам традиционного типа. Собственно, и сам Г. Хейл особенно выделяет значение еще досоветского наследия в политической реальности республик бывшего СССР. Однако, на наш взгляд, такого рода сознательная архаизация опыта постсоветских трансформаций не слишком убедительна. Постольку поскольку игнорирует советское прошлое значительной части все еще господствующих элит и сам феномен «советского человека», которые остается и начале XXI века доминирующим социальным явлением на постсоветском ареале.

В этой связи определенные преимущества нашей концепции «нового цезаризма» видятся, прежде всего, в том, что она не только описывает те или иные феномены постсоветских трансформаций, но и выявляет объективную обусловленность подобного политического режима, хотя перспективы такого рода развития не могут быть приятными для поборников «распространения демократии» в глобальном масштабе.

Стоит признать, что так или иначе «новый цезаризм» востребован отнюдь не только в Центральной Азии, но и в большинстве других государств на постсоветском пространстве. И на то есть весьма веские причины. Прежде всего, нельзя забывать о том, что новые независимые государства, как правило, еще очень слабы и окончательно не сложились во что-то устойчивое и безусловное. В такой ситуации практически в любой из этих стран остро необходим сильный лидер, символизирующий собой новую государственность и способный проводить активную и результативную политику. Кроме того, в новых независимых государствах еще не сложился новый «политический класс», который смог бы разработать реалистичную стратегию развития и научился бы эффективно манипулировать массами, используя в своих интересах демократические институты. Кроме того, есть обоснованные сомнения в том, что многие народы на постсоветском пространстве готовы принять на себя гражданскую ответственность.

Тем не менее, очевидная востребованность «новых цезарей» в государствах на территории бывшего СССР отнюдь не обещает им безоблачных перспектив. Конечно, они могут выстраивать свою «вертикаль власти», они становятся реальными правителями в своих странах, они добиваются признания и на международной арене (отметим, что и самые одиозные президенты центрально-азиатских государств в этом отношении не встречают никаких серьезных проблем). Но внутри своих стран эти «новые цезари» едва ли смогут найти себе прочной социальной базы для поддержки наиболее существенных направлений проводимой ими политики. И это неудивительно, поскольку как правило подобная политика в наибольшей степени импонирует интересам только небольшим группам окружающих их олигархических кланов. Так что для апологетов такого рода режимов остается очень сложной задачей представить этих «но-

вых цезарей» в качестве мудрых, просвещенных правителей, способных покончить с хаосом и установить порядок, обеспечивающий ход поступательного развития.

Весьма существенно то, что в реальной действительности «новые цезари» не могут в полной мере полагаться на лояльность имеющегося государственного аппарата. Ибо этот аппарат сравнительно надежен лишь в относительно спокойных ситуациях. В случае тех или иных явлений кризисного характера лояльность госаппарата может быть утрачена. Свидетельством тому события в Грузии, Украине и Киргизии в ходе прошедших там «оранжевых революций» и последующих потрясений.

Большие сложности возникают у «новых цезарей» и в тех случаях, когда они оказываются заинтересованными в массовой мобилизации в поддержку правящего режима. Такая деятельность очень сложна в организационном плане и весьма затратна в своей финансово-экономической основе. С подобными проблемами существующая власть столкнулась даже и в России в ходе противодействия «снежной революции» зимой 2011–2012 гг., хотя – пусть и не сразу – она смогла не без успеха предпринять такие меры. Так что чаще всего в новых независимых государствах власть удовлетворяется не мобилизацией масс в свою поддержку, а их демобилизацией и обеспечения инертности «молчаливого большинства».

Наконец, у «нового цезаризма» в постсоветском ареале остаются еще такие преимущества, как поддержка лидера со стороны близких ему кланов, а также использование высшей государственной властью спецслужб и других силовых структур. Но и эти политические ресурсы имеют свои ограничения. Очевидно, что многие лидеры постсоветских государств уповают на свои клановые связи. Без них они, как правило, не могли бы оказаться во главе государства и укреплять собственную власть в среднесрочной перспективе. Однако с течением времени этот фактор поддержки приносит политическому лидеру все больше проблем и трудностей. Как правило, ближайшие родственники президентов становятся сильными источниками раздражения в общественном сознании данных государств, что усиленно используется противниками существующей власти. Обычно особенно непопулярны в массах дети правителей, кото-

рые с точки зрения массовых стереотипов даром получают те блага, которых они не создавали [2, с. 55–56].

Особо стоит отметить, насколько проблематична для «нового цезаризма» и чрезмерная зависимость власти от силовых структур, включая спецслужбы. Для самих президентов это до поры до времени внушает чувство надежности собственного положения. Но вместе с тем такая зависимость сужает свободу политического маневра, а зачастую и способствует непопулярности существующей власти среди «простых людей».

Как нам представляется, события прошедшего десятилетия в России, Белоруссии, Азербайджане, Казахстане, Узбекистане, Киргизии, равно как и социально-экономические и политические трансформации в других новых независимых государствах на постсоветском пространстве, достаточно определенно демонстрируют тенденцию к развитию «нового цезаризма». В то же время такого рода перемены остаются недостаточно определенными, внутренне противоречивыми. Зачастую политические лидеры на постсоветском пространстве и связанные с ними элитарные социальные группы действуют в основном эмпирически, методом проб и ошибок, не имея продуманной программы политической и социально-экономической модернизации на долгосрочную перспективу.

Более того, тенденция к авторитарной модернизации на постсоветском пространстве отнюдь не является безальтернативной, поскольку необходимо учитывать общемировые процессы, особенно закономерности и последствия глобализации. И это не только нечто стихийное и неуправляемое, когда идет общение людей, убыстряются и расширяются контакты, легко преодолеваются границы, распространяются новые образцы и ценности. Разумеется, все это влияет и будет еще больше влиять на сознание масс, особенно молодежи. Но стоит учесть и целенаправленную работу влиятельных политических сил современного мира, которые и для государств, возникших на месте бывшего СССР, предусматривают вполне определенные программы развития. В любом случае «цена» такой модернизации остается весьма высокой, а конечные ее результаты – очень проблематичными.

Библиографический список

1. Умланд А. Электоральный авторитаризм на постсоветском пространстве. URL: [http // www. Geopolitika.lt/?arct=3316](http://www.Geopolitika.lt/?arct=3316) (дата обращения: 29.11.2011).
2. Усманов С. М. Киргизская политическая весна 2010 г. и прератности нового цезаризма на постсоветском пространстве // Актуальные проблемы исторических дисциплин в системе образования Казахстана. Чимкент, 2010. С. 53–56.
3. Усманов С. М., Буданова И. А. Неясные контуры будущего: перспективы нового цезаризма на постсоветском пространстве // Вестник Ивановского государственного университета. Сер.: Естественные, общественные науки. 2012. Вып. 1. С. 128–133.
4. Hale H. Patronal Politics: Eurasian Regime Dynamics in Comparative Perspective. N. Y., 2015.
5. Schedler A. (ed.). Electoral Authoritarianism: The Dynamics of Unfree Competition. Patronal Politics: Eurasian Regime Dynamics in Comparative Perspective. Boulder, 2006. XI + 267 pp.
6. Wilson A. Virtual Politics: Faking Democracy in the Post-Soviet World. New Haven, 2005. XVIII + 332 pp.
7. White D. Dominant party systems: framework for conceptualizing opposition strategies in Russia // Democratization. (2011). Vol. 18, N. 3. P. 655–683.

ББК 63.3(4)6

УДК 94(430)

Д. А. Смирнов

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

УШЕДШИЙ В ЛЕС: ЭРНСТ ЮНГЕР О ПОЛИТИЧЕСКОМ БЫТИИ ИНДИВИДА НАКАНУНЕ ПОСТМОДЕРНА

В статье рассматривается концепция Ушедшего в Лес, предложенная Эрнстом Юнгером в качестве политической программы индивида в середине XX в. Доказывается обусловленность программы политическими событиями этого времени и собственным политическим опытом мыслителя. Показаны особенности Ухода в Лес в контексте наступления Постмодерна.

Ключевые слова: Эрнст Юнгер, Ушедший в Лес, Постмодерн.

D. A. Smirnov

THE FOREST WALKER: ERNST JÜNGER ABOUT POLITICAL EXISTENCE OF THE INDIVIDUAL ON THE EVE OF POSTMODERN

The article discusses the concept of the Forest Walker, proposed by Ernst Jünger as an individual's political program in the middle of the 20th century. The program proves the political events of this time and the thinker's own political experience. The features of the Forest Walk in the context of the Postmodern's offensive are shown.

Key words: Ernst Jünger, the Forest Walker, the Postmodern.

Писатель, публицист и общественный деятель Эрнст Юнгер стал одним из ярких примеров интеллектуала, в чьих произведениях были точно осмыслены и глубоко прочувствованы пережитые им вместе с Германией трагические события XX в. [2, с. 116] При этом каждой пережитой странице истории Юнгер предлагал свойственный именно ей актуальный образ интеллектуала, который призван был дать для него осмысленное понимание происходящего. Потому эти образы оказываются тесно связаны с тем временем, когда они созданы. Они имеют свою историчность, поскольку отражают ряд черт, характерных для идейного мира мыслителя в тот или иной исторический период.

Одним из таких образов во второй половине XX в. стал для Юнгера образ Ушедшего в Лес (Waldgänger). Впервые этот образ был представлен Юнгером в эссе «Уход в Лес», опубликованном в 1951 г. Историческим фоном для создания этого образа были, с одной стороны, трагические страницы нацистской диктатуры, которую мыслитель считал итогом периода плебисцитарной демократии, с другой стороны, послевоенные годы, «годы оккупации», которые Юнгер рассматривал как время утраты подлинного выбора для индивида, народа, страны [4].

Поэтому наряду с характерной для образов Юнгера мифологичностью, Ушедший в Лес имел актуальную политическую определенность, свойственную историческому полотну середины XX в. Как указывает Петер Козловски, в этом образе «Юнгер создал третий миф и сотворил своего третьего мифического героя, в котором отверженный герой Модерна, потерпевший крах Рабочий и Солдат, может снова осознать и идентифицировать

себя, но как анархиста и одиночку»: «Способность к новому самосознанию заключена в трагедии – начале освобождения или избавления от страданий. Мифология Модерна дополняется третьим героем, который все-таки, скорее маргинал, чем трагический герой» [1, с. 94].

Показательно, что Юнгер в своем эссе четко констатировал, что прежние шаблоны невозможны в новом мире, прежние идеологии не позволят двигаться дальше. Классические консерватизм и либерализм не позволяют понять мотивы Ушедшего в Лес: «Под Уходом в Лес мы понимаем свободу одиночки в этом мире.... Это не либеральный и не романтический акт, но пространство действия маленьких элит, тех, кто кроме требований времени сознает еще нечто большее» [5].

Такая ситуация была вызвана переменами происходившими на исходе Модерна. Новая эпоха заменила поиск и выборы наблюдением и одобрением. Происходило разрушение активной позиции индивида. Его пространство свободы сжималось до определенных ему рамок. И в этих условиях он уже не мог вносить свое предложение и должен был соглашаться с существующими мнениями.

В политике господствовало большинство и оно лишало индивида силы. Чтобы этому противостоять, нужно было становиться одиночкой. Впрочем, Юнгер подчеркивал, что «подающий свой одинокий голос – это еще не Ушедший в Лес»: «С исторической точки зрения он скорее опоздавший. Это заметно даже по тому, против чего он выступает. Только если он окинет взглядом всю партию целиком, он сможет сделать свой собственный, быть может, неожиданный ход» [5]. Недостаточно заниматься только лишь подсчетом несогласных и формулировать программы, основанные на числе участников борьбы. Нужно осознать, что каждый участник, каждый несогласный одиночка ценен: «Человек, подающий этот голос, не только способен сформировать собственное мнение, но и к тому же способен следовать ему. Поэтому мы также можем признать в нем человека мужественного... Даже там, где они молчат, вокруг них, как над скрытыми под водой рифами, всегда будет волнение» [5].

И государство подтверждает это, расширяя полицейский аппарат и разделяя каждого индивида «на две половины, виновную и ту, что сама себя обвиняет» [5]. В мире царит культ госу-

дарственной воли и те, кто согласны с ним, представляются Юнгеру «ничтожествами с чудовищной функциональной властью»: «Все эти экспроприации, девальвации, унификации, ликвидации, рационализации, социализации, электрификации, земельные консолидации, дистрибуции и пульверизации не предполагают ни индивидуального склада, ни характера, поскольку и то, и другое вредит автоматизму» [5].

Государству важнее упростить то, чем оно правит. Но, как подчеркивал Юнгер, автоматизм и типичность уничтожают конкуренцию: «Освободившееся от конкуренции место занимает террор. Пожалуй, существуют и другие обстоятельства, порождающие его: здесь же кроется одна из причин, по которой он сохраняется. Отныне развиваемая при конкурентной гонке скорость должна внушать страх» [5]. Страх перед ней вызван тем, что «государство ... оказывается вынужденным постоянно держать часть населения в ужасающей хватке подчинения»: «Жизнь стала серой, и все же она кажется сносной тому, кто видит перед собой тьму, абсолютную черноту. В этом, а вовсе не в области экономики, кроются опасности глобального планирования» [5].

Несогласные с государством одиночки преодолевают этот страх. Свобода и непосредственность создают политическую ценность Ушедшего в Лес: «Ушедшим в Лес мы называем того, кто в ходе великих перемен оказался одиноким и бесприютным, и, в конечном счете, увидел себя преданным уничтожению. Такой могла бы стать участь многих, если даже не всех – но ещё одна возможность должна была представиться. Она заключается в том, что Ушедший в Лес решает оказать сопротивление, намереваясь вступить в борьбу, скорее всего, безнадежную. Таким образом, Ушедший в Лес – это тот, кто сохранил изначальную связь со свободой, которая с точки зрения времени выражается в том, что он, сопротивляясь автоматизму, *отказывается* принимать его этическое следствие, то есть фатализм» [5]. Тем самым, Ушедший в Лес возвращается от искусственных рамок к естественному миру, где главное место занимает свобода. Такое понимание свободы открывало Юнгеру перспективу осмысления кризиса Модерна, увиденного им и в немецкой истории в период нацизма и в современной ему мировой истории в целом в середине XX в.

Юнгер со свойственной ему образностью ярко обозначил то, почему необходим Уход в Лес: «По сути, растущий автоматизм и страх тесно друг с другом связаны, как раз в той степени, в какой человек отказывается от способности принимать решения в пользу технического облегчения жизни... Одиночка в обществе больше не подобен дереву в лесу, скорее он подобен пассажиру быстро передвигающегося транспорта, который может называться «Титаником», а может и Левиафаном... Можно ли, оставаясь на Корабле, *в то же самое время* сохранять способность принимать собственные решения, что означает – не терять своих корней, укрепляя их связь с первоначалом? Это и есть подлинный вопрос нашего существования» [5].

Представленный Юнгером образ Ушедшего в Лес – это политическая программа одиночки накануне Постмодерна. И к Уходу в Лес способен каждый: «Мы имеем в виду свободного человека, каким сотворил его Бог. Этот человек ни в коей мере не является исключением и не представляет собой элиту. Напротив, он скрыт в каждом, и различия проистекают скорее из той степени, в какой одиночка способен осуществлять данную ему свободу. В этом некто должен ему помочь – некто мыслящий, некто знающий, как друг, как любящий» [5].

Собственно и «легитимное право на господство принадлежит тому, кто положит конец ужасу»: «Им станет тот, кто, прежде всего, укротил свой собственный страх» [5]. Уход в Лес позволяет решить индивиду вопрос суверенитета, который коллеги Юнгера по консервативной волне в Германии Карл Шмитт считал важнейшим для политической сущности государства. Суверенитет «можно сегодня обрести не столько в глобальных решениях, сколько в том человеке, который в своем сердце отрывается от страха»: «Это осознание освобождает его. И тогда диктатуры обращаются в прах. Здесь скрыты едва разведанные запасы нашего времени, и не только нашего. Данная свобода есть тема как истории вообще, так и того, что лежит за ее пределами: здесь против демонических царств, там против зоологического хода вещей. Эта свобода созревала в мифах и религиях и она неизменно возвращается, и всегда великаны и титаны появляются с одинаковым превосходством в силе. Свободный сокрушает их; для этого он не всегда должен быть царем и Герак-

лом. Камня из пастушьей пращи, знамени, которое подняла дева, или арбалета вполне достаточно» [5].

При этом консервативную сущность Ухода в Лес Юнгер видел в том, что «Корабль означает временное, Лес – вневременное бытие»: «В нашу нигилистическую эпоху распространился обман зрения, благодаря которому все движущееся кажется значительнее того, что покоится. На самом же деле все то, что сегодня развёртывается благодаря своей технической мощи, все это есть лишь мимолётный отблеск из сокровищниц бытия» [5].

Учитывая политическую реальность, с которой связаны мысли Юнгера, важно и то, что мыслитель не считал «холодную войну» – острейшую мировую проблему середины XX в. – препятствием для Ухода в Лес, поскольку он «возможен в любой точке Земли». Кроме этого, Юнгер подчеркивал, что и русский способен к этому, и «для русского Уход в Лес является центральной проблемой»: «Как большевик он пребывает на Корабле, как русский – он в Лесу. Его опасность и безопасность определяются этим различием» [5].

Государство уязвимо для Ушедшего в Лес: «Это странный образ: одиночка, или даже множество одиночек, обороняющееся против Левиафана. И все же именно в таком положении Колосс оказывается под угрозой. Нужно понимать, что даже малое число людей, по-настоящему решительных, не только в моральном смысле, но и в действительности представляют собой угрозу» [5]. Вооруженный стратегией Ухода в Лес, одиночка способен сопротивляться внешне самому мощному государству: «Ушедший в Лес не спрашивает про оружие, насколько оно современное, сколько его в наличии, и есть ли оно вообще. Это все важно на Корабле. Уход же в Лес можно совершить в любое время, в любом месте, и даже против значительно превосходящих сил. В подобном случае он тем более остаётся единственной формой сопротивления». В отличие от своего предшественника «Ушедший в Лес – это не Солдат»: «Он не знает ни солдатского строя, ни солдатской дисциплины. Его жизнь свободнее и суровее солдатской» [5].

Для современников Юнгера, на что обратил внимание Эрнст Никиш, идеолог национал-большевизма в Германии, на протяжении жизни с большим вниманием относившийся к мыслям Юнгера, в его «Уходе в Лес» обозначились «устремления сначала западногерманской, а затем и европейской интеллиген-

ции вообще» [3]. Соглашаясь с этим, Никиш подчеркивал, что Ушедший в Лес выступает как «мятежник, вечный повстанец»: «Он европейский интеллектуал, находящий свой последний приют в отваге, позволяющей ему в любой момент включиться в игру. Поступая таким образом, он является человеком сопротивления. Как человек сопротивления он защитник всего подлинного и важного, вечных ценностей, непреходящей субстанции, основы, из которой происходит все настоящее и возрождающееся» [3].

Переосмысление Юнгером в концепции Ухода в Лес своих прежних понятий и их определений – это не только отражение внутренних исканий самого мыслителя, но и попытка европейских интеллектуалов осознать в середине XX в. приближение Постмодерна. Консерватор Юнгер обращается к свободе, которую прежде предлагали либералы в качестве основной для своей идеологии. Но для Юнгера свобода – это не движение вперед, но возможность остаться в Лесу. С другой стороны, он отвергает государство, но потому, что оно разрушает порядок, опираясь на большинство, не имеющее никаких основ, а испытывающее только страх. Государство, построенное на чувствах и погруженное в мифы, Юнгер не признает. В центре политического мира для него теперь не объективная реальность – государство, но субъективное бытие – индивид. Политику он предлагает делать с опорой на собственное понимание каждому одиночке, каждому Ушедшему в Лес.

Библиографический список

1. *Козловски П.* Миф о модерне: Поэтическая философия Эрнста Юнгера. М., 2002. 239 с.

2. *Меметов В. С., Черноперов В. Л., Зобнин А. В., Комиссаров В. В., Смирнов Д. А., Усманов С. М.* Интеллигенция и интеллектуалы – такие разные... и похожие. Проблемы самоопределения и деятельности в XX – начале XXI века : коллективная монография / отв. ред. В. С. Меметов, В. Л. Черноперов. Иваново : Иван. гос. ун-т, 2016. 200 с.

3. *Никиши Э.* Странствие по лесу // Россия-3. URL: http://rossia3.ru/ideolog/nashi/les_niekisch (дата обращения: 19.02.2019).

4. *Смирнов Д. А.* Национальное поражение глазами интеллектуала-консерватора: Эрнст Юнгер о человеческих трагедиях в оккупированной Германии // Интеллигенция и мир. 2017. № 4. С. 136–150.

5. Юнгер Э. Уход в Лес / пер. А. Климентов // Геополитика.ru .
URL: https://www.geopolitica.ru/sites/default/files/ernst_yunger__ukhod_v_les.pdf (дата обращения: 19.02.2019).

ББК 86.372 (375)
УДК 261.8

В. Л. Черноперов

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ТРУДНЫЙ ДИАЛОГ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ И ВАТИКАНА ПРИ ПАТРИАРХЕ АЛЕКСИИ II

В статье рассматриваются узловые вопросы отношений Русской Православной и Римско-католической Церквей в период патриаршества Алексия II – прозелитизм, униаты и богословские дискуссии, которые оказали негативное влияние не только на диалог ведущих христианских деноминаций друг с другом, но и на отношения Ватикана с российским государством.

Ключевые слова: Русская Православная Церковь, патриарх Алексий II, Римско-католическая Церковь, Ватикан, прозелитизм, Украинская греко-католическая Церковь.

V. L. Chernoperov

DIFFICULT DIALOGUE OF THE RUSSIAN ORTHODOX CHURCH AND VATICAN AT PATRIARCH ALEXIA II

The article discusses key issues in the relations of the Russian Orthodox and Roman Catholic churches during the Patriarchate of Alexy II – proselytism, Uniates and theological discussions, which had a negative impact not only on the dialogue of leading Christian denominations with each other, but also on the relations of the Vatican with the Russian state

Key words: Russian Orthodox Church, Patriarch Alexy II, Roman Catholic Church, Vatican, proselytism, Ukrainian Greek Catholic Church.

Патриаршество Алексия II (в миру Алексея Михайловича Ридигера) с июня 1990 по декабрь 2008 г. пришлось на период кардинальных изменений в жизни России и Русской Православ-

ной Церкви (далее РПЦ). При нем канул в Лету СССР и родилась Российская Федерация. РПЦ при Алексий II стала по-настоящему свободной в своем служении, отныне сама принимала решения и отвечала «за свои действия перед своей совестью, историей, народом» [18]. Помимо выстраивания отношений с государством Московской Патриархии (далее МП) много внимания пришлось уделять разным христианским деноминациям, которые в турбулентных условиях распада СССР попытались укрепиться в России. В первую голову речь шла Римско-католической Церкви (далее РКЦ) как крупнейшем объединении христиан в мире.

Осложнения в отношениях с РКЦ у РПЦ начались буквально с момента избрания Алексия II на патриаршую кафедру. Связано это было с восстановлением на Западной Украине приходов униатской Украинской греко-католической Церкви (УГКЦ). Этому предшествовала встреча в Ватикане лидера СССР М. С. Горбачева с папой Римским Иоанном Павлом II (в миру Каролом Войтылой) и разговора между ними «один на один» без переводчиков визита советского руководителя в Италию в конце 1989 г. [3].

Возрождаемой УГКЦ вернули большую часть храмов, которые после решения Львовского собора 1946 г. об упразднении унии отошли Московскому Патриархату. Для решения спорных вопросов по инициативе Ватикана и РПЦ была создана четырехсторонняя комиссия с участием православных и греко-католиков Украины. Казалось, дальнейшее взаимодействие Церквей по вопросу УГКЦ вполне реально, но этого не произошло. Сначала униаты вышли из комиссии, которая заседала лишь один раз 13 марта 1990 г. Затем на волне растущего национализма в игру включились раскольники, выступавшие за отделение от РПЦ [11, с. 67]. В итоге Западную Украину охватили насильственные отторжения церковью Московской Патриархии. Кульминацией стал захват кафедрального собора св. Юра во Львове 12 августа 1990 г. Вскоре сюда из эмиграции прибыл кардинал УГКЦ, митрополит Мирослав-Иван Любачивский [19]. Насилия униатов вызывали протесты РПЦ. В частности, на Архиерейском соборе, который в конце октября 1990 г. прошел под председательством Алексия II.

Действия украинских греко-католиков, по мнению Москвы, поддерживались Ватиканом. Редкие протесты католических иерархов против захватов появлялись со значительным опозданием [2], были редки и на ситуацию не влияли. В РПЦ укреплялось мнение, что события на Западной Украине – это прозелитизм или обращение населения на канонической территории Русской Православной Церкви в католичество. Причем с актами насилия. В Риме, чтобы снять с себя обвинения в 1990 г. издали на русском языке сборник официальных документов, из которого следовало неприятие католиками прозелитизма. Затем, 1 июня 1992 г., РКЦ приняла специальный духовный кодекс «Общие принципы и практические нормы для координации евангелизаторской деятельности и экуменического обязательства Католической Церкви в России и в других странах СНГ». Кодекс стал результатом работы Папской комиссии «Pro Russia» и встреч в Женеве делегаций Ватикана и Московского Патриархата в марте 1992 г. В документе заявлялось: «Так называемый прозелитизм, т. е. любое давление на совесть, ... не представляет метода, которым вдохновляются пастыри Католической Церкви» [14]. Кроме того, РКЦ обещала согласовывать духовные, общественные и гражданские акции, проводившиеся на постсоветской территории, с епархиями РПЦ. При этом, правда, кодекс заявлял о поддержке украинских униатов.

В начале 1990-х гг. руководители РКЦ чувствовали себя в диалоге с РПЦ вполне уверенно. В немалой степени благодаря контактам с лидерами новой России. Уже 5 сентября 1991 г. Ватикан признал независимость РФ, а в декабре того же года между беловежскими и алма-атинскими встречами, решившими судьбу СССР, первый президент России Б. Н. Ельцин с официальным визитом посетил Иоанна Павла II. Как отмечают специалисты, именно «личное знакомство папы с Ельциным положило начало международному признанию Российской Федерации как наследницы советской „сверхдержавы” и самостоятельного субъекта международных отношений» [11, с. 66].

Уверенность в своем влиянии на Москву позволила Иоанну Павлу II в 1997 г. направить письмо Б. Н. Ельцину с просьбой не допустить ущемления прав российских католиков в Законе о свободе совести и о религиозных объединениях, который готовился в РФ к принятию [11, с. 73]. Параллельно этот папа-

славянин пытался завоевать симпатии православных. В мае 1995 г. он обнародовал послание «Да будут все едино», в котором сделал шаг навстречу соборности в вопросе о примате пап в христианском мире [11, с. 69–70]. Однако на РПЦ это большого впечатления не произвело. Там ждали не заявлений, а конкретных дел. Тем более, что католики нередко дезавуировали свои же слова. Например, подписав в 1993 г. в Баламанде соглашение с православными об ошибочности унии как метода достижения церковного единства, на встрече в Балтиморе в 2000 г. отказалась от достигнутых договоренностей и заявили, что считают «униатство с точки зрения канонической и экклезиологической абсолютно нормальным явлением, поскольку униаты находятся в общении с Римом» [13].

РПЦ, озабоченная растущей активностью на постсоветском пространстве не православных деноминаций, на Архиерейском соборе в июне 2000 г. приняла «Основные принципы отношения Русской Православной Церкви к инославию». В документе отмечалось: связи РПЦ «с инославными христианскими общинами в странах СНГ и Балтии должны осуществляться в духе братского сотрудничества Православной Церкви с другими традиционными конфессиями в целях координации деятельности в общественной жизни, совместного отстаивания христианских нравственных ценностей, служения общественному согласию, прекращения прозелитизма на канонической территории Русской Православной Церкви. ...Миссия традиционных конфессий возможна лишь в тех условиях, когда она осуществляется без прозелитизма и не за счет „переманивания“ верующих, особенно с использованием материальных благ» [15].

Заявленная позиция РПЦ была ясной и твердой. В Москве надеялись, что их услышат, и, в первую очередь, в Ватикане, но этого не случилось. 11 февраля 2002 г. появилось решение Иоанна Павла II и Святого Престола об учреждении в РФ вместо существовавших с 1991 г. Апостольских администратур в Европейской и Азиатской частях (каждая из которых в 1999 г. была разделена еще на две) полноценных епархий – Божией Матери в Москве, св. Климента в Саратове, Преображения Господня в Новосибирске и св. Иосифа в Иркутске [10, с. 486]. Во главе российских католиков вставал в чине митрополита выпускник Ленинградского политехнического института и Каунасской ду-

ховной семинарии архиепископ Тадеуш Кондрусевич, горячо приветствовавший решение папы [5]. Москву об учреждении в России митрополии Ватикан уведомил 4 февраля, т. е., по сути, поставил перед свершившимся фактом.

Отсутствие в названиях создаваемых епархий российских городов в РКЦ объясняли желанием предупредить негативную реакцию РПЦ на появление в России «Московской» или другой католической митрополии. Однако эта уступка существенных результатов не принесла. Буквально на следующий день после решения Ватикана, 12 февраля 2002 г., появилось «Заявление Патриарха Московского и всея Руси Алексия II и Священного Синода Русской Православной Церкви». В нем, в частности, говорилось: «Отныне в документах Ватикана территория нашей страны будет именоваться „церковной провинцией“, возглавляемой митрополитом. / Русскую Православную Церковь поставили перед фактом уже принятого решения, в то время как подобные вопросы, на наш взгляд, нуждаются в предварительном обсуждении. <...> Совершенное Ватиканом поставило под удар способность католического Запада и православного Востока взаимодействовать как две великие цивилизации на благо Европы и мира. Ради сиюминутных выгод вновь принесена в жертву возможность общего христианского свидетельства разделенному человечеству» [7]. Позицию РПЦ поддержал МИД РФ, призвав Ватикан воздержаться от открытия епархий [6] и некоторые известные политики [4]. По стране прокатились митинги протеста. Их росту способствовало упоминание в некоторых римско-католических документах Апостольской префектуры Карафутто на Дальнем Востоке. Т. е. названия Юга Сахалина в период вхождения его в состав Японской империи с 1905 по 1945 г. Многие в России увидели в этом названии подготовку при участии РКЦ расчленения страны

Архиепископ Кондрусевич, желая снизить накал конфликта, направил 13 февраля 2002 г. письмо тогдашнему председателю ОВЦС МП митрополиту Кириллу (в миру Владимиру Михайловичу Гундяеву), нынешнему Предстоятелю РПЦ. Владыка Кирилл ответил, сопроводив свое послание справкой «Католический прозелитизм среди православного населения России». В послании, в частности, отмечалось: «Главная проблема диалога между Русской Православной и Римско-католической Церк-

вами состоит в том, что все слова о благих намерениях, произносимые католической стороной ..., не находят своего подкрепления в ее конкретных действиях. <...> Для нас эта позиция означает фактический отказ Католической Церкви от использования диалога как инструмента решения конкретных проблем» [9]. Ответ архиепископа Кондрусевича от 10 июля 2002 г. был весьма обстоятельным, по форме компромиссным, но по содержанию достаточно жестким. Глава католиков России, в частности, заявил: «...опыт последнего десятилетия формирует у нас довольно странный образ „приемлемой“ Католической Церкви в России. Итак, это Церковь: без нормальных, определяемых Каноническим правом, структур, без проповеди Евангелия, без монашествующих – даже тех, чьи конгрегации были основаны или ранее работали в России, без благотворительной деятельности, без русских священников, без русской паствы. / Очевидно, что такой образ Церкви фактически отрицает ее природу и цель, превращает ее в закрытую среду и ограничивает рамками своеобразного „этнического гетто“» [16]. Кроме открытого письма митрополиту Кириллу архиепископ Кондрусевич сделал ряд заявлений для масс-медиа, в которых связывал компанию против последователей РКЦ с попранием прав человека [1, 12]. Эти апелляции к международному, в первую голову, либеральному сообществу не способствовали росту доверия к католикам православных России, многие из которых либерализм связывали с воинствующим секуляризмом. Между тем, католики апелляции к правозащитным организациям продолжили, к чему их подталкивали участвовавшие отказы священникам-католикам во въездных визах в РФ.

Алексий II в очередной раз озабоченности РПЦ по вопросам прозелитизма и УГКЦ попытался донести до Ватикана на встрече с делегацией католиков во главе с председателем Папского совета по содействию христианскому единству кардиналом Вальтером Каспером, которая прибыла в патриаршею резиденцию для поздравления Святейшего с 75-ти литием в феврале 2004 г. [17] Но, как и ранее, разговора с РКЦ не получилось. Надежды на улучшение отношений забрезжили с избранием в 2005 г. на папский престол традиционалиста Бенедикта XVI (в миру Йозефа Алоиза Ратцингера). Митрополит Кирилл далее ему следующую характеристику: «Личность нынешнего понти-

фика пользуется заслуженным уважением в нашей Церкви. Мы ценим его как выдающегося богослова и разделяем многие из его взглядов, которые современная либеральная общественность порой считает „излишне консервативными”» (цит. по: [13]).

От обновляемого Ватикана Москва ждала реальных шагов навстречу. И они, казалось, последовали. В мае 2006 г. ОВЦС МП и Папский совет по культуре с целью защитить христианские ценности от натиска воинствующего секуляризма организовали международную конференцию «Дать душу Европе. Миссия и ответственность Церквей» [13]. В следующем 2007 г. новый глава католической кафедры в Москве архиепископ Паоло Пецци закрыл газету «Свет Евангелия», которую основал его предшественник Кондрусевич, и которую РПЦ связывала с политикой прозелитизма [8]. Правда, кардинальных изменений в отношениях Церквей все-таки при Алексии II все-таки не произошло. Преобладало недоверие. Здесь показательная реакция РПЦ на исчезновение из титула Бенедикта XVI словосочетания «патриарх Запада». Москва расценила это как еще одну претензию папы на неприемлемую для Православия вселенскую церковную юрисдикцию [11, с. 88–89].

В целом, при Алексии II отношения с РКЦ характеризовались недоверием и противостоянием, что сказалось и на отношениях РФ с Ватиканом. Причем наиболее остро противостояние имело место при понтификате славянина Иоанна Павла II. И лишь с приходом папы-немца Бенедикта XVI стали проявляться положительные тенденции. Они окрепли уже при новом патриархе Кирилле, отражением чего стало установление в апреле 2009 г. между Ватиканом и РФ полномасштабных дипломатических отношений.

Библиографический список

1. Архиепископ Гаеуш Кондрусевич: «Сегодня попираются права католиков. Завтра жертвой может стать каждый»: Обращение к российским и международным правозащитным организациям, ко всем людям доброй воли. 12.09.2002. URL: <https://skgnews.com/2017/02/11/15-let-nazad-byli-sozdany-katolicheskie-eparxii-v-rossii/> (дата обращения: 10.01.2019).

2. Глава католиков России критикует захват православных храмов на Западной Украине. 22.03.2001. URL: <https://www.newsru.com/religy/22mar2001/kondrus.html> (дата обращения: 10.01.2019).

3. Горбачев М. С. Жизнь и реформы. М. : Новости, 1995. Кн. 2, гл. 24. Преодоление раскола Европы. URL: http://www.gorby.ru/gorbachev/zhizn_i_reformy2/page_7/ (дата обращения: 15.03.2016).

4. Дмитрий Аяцков не одобряет идею открытия в Саратове католической епархии. 2002. URL: <http://viperson.ru/wind.php?ID=366476&soch=1> (дата обращения: 10.01.2019).

5. Заявление архиепископа Тадеуша Кондрусевича, митрополита в Москве, Председателя Конференции католических епископов Российской Федерации «Католики России обрели нормальные канонические структуры». URL: <https://skgnews.com/2017/02/11/15-let-nazad-byli-sozdany-katolicheskie-eparxii-v-rossii/> (дата обращения: 10.01.2019).

6. Заявление МИД РФ «О решении Иоанна Павла II учредить в России католические епархии». 12.02.2002. URL: http://www.mid.ru/ru/maps/va//asset_publisher/RWYF1D8UZT5j/content/id/566720 (дата обращения: 12.12.2018).

7. Заявление Патриарха Московского и всея Руси Алексия II и Священного Синода Русской Православной Церкви 12 февраля 2002 года. URL: <https://mospat.ru/archive/2002/02/nr202122/> (дата обращения: 12.12.2018).

8. Казанцева С. «Газета»: «Свет Евангелия» погасили. Закрыта единственная в России католическая газета. 26.12.2007 // Credo.ru. Мониторинг СМИ. URL: <http://www.portal-credo.ru/site/?act=monitor&id=11584> (дата обращения: 10.01.2019).

9. Католической стороне направлены материалы, детально излагающие позицию Русской Православной Церкви по вопросам прозелитизма и Православно-католических отношений // Русская Православная Церковь. Официальный сайт. URL: <http://www.mospat.ru/archive/pr207012.htm> (дата обращения: 12.12.2019).

10. Козлов-Струтинский С., Парфентьев П. История Католической Церкви в России. СПб. : Белый камень, 2014. 740 с.

11. Красиков А. А. Ватикан 2000 лет спустя. Римо-католичество между прошлым и будущим. М. : Ин-т Европы РАН : Рус. сувенир, 2012. 104 с. (Доклады Института Европы = Reports of the Institute of Europe. № 281).

12. Лицом к событию: Тадеуш Кондрусевич. Интервью на радио «Свобода». 17.02.2002. URL: <https://www.svoboda.org/a/24197875.html> (дата обращения: 10.01.2019).

13. Митрополит Волоколамский Иларион (Алфеев). Межхристианские отношения в 1990–2008 года // Научный Богословский портал. 2009. URL: <http://www.bogoslov.ru/text/512409.html> (дата обращения: 11.04.2016).

14. Общие принципы и практические нормы координации евангелизаторской деятельности и экуменические обязательства Католиче-

ской Церкви в России и в других странах СНГ. 01.06.1992. URL: <http://www.agnuz.info/app/webroot/library/6/344/> (дата обращения: 10.01.2019).

15. Основные принципы отношения Русской Православной Церкви к инославию. 07.06.2000. URL: http://www.patriarchia.ru/db/text/418840.html?_ctxowner=8942 (дата обращения: 11.04.2016).

16. Открытое письмо председателя Конференции католических епископов России митрополита Тадеуша Кондрусевича председателю Отдела внешних церковных связей Московского Патриархата митрополиту Кириллу и пояснения к справке ОБЦС (Католический прозелитизм среди православного населения России). 10.07.2002 // *Απολογία*.ru: Правда о Католической церкви. URL: <https://www.apologia.ru/articles/67> (дата обращения: 10.01.2019).

17. Патриарх Алексей изложил католической делегации позицию Православной Церкви // *Православие*.ru. 24.02.2004. URL: <https://pravoslavie.ru/9040.html> (дата обращения: 11.04.2016).

18. Патриарх Алексей. Последнее интервью // *Церковный вестник*. 2008. № 23 (396). URL: http://e-vestnik.ru/church/pa_poslednee_int/ (дата обращения: 13.06.2018).

19. *Ципин В., прот.* Архиерейский собор Русской Православной Церкви 25–27 октября 1990 г. // *Православная энциклопедия*. Т. 3. URL: <http://www.pravenc.ru/text/76512.html> (дата обращения: 11.01.2019).

Секция
**«Русский как иностранный
в современном лингвокультурном пространстве»**

ББК 81.728-324
УДК 811.612.91'373

Буй Бинь Минь

Вьетнам, Гуэ, Институт иностранных языков
при Гуэском университете

Ф. Ф. Фархутдинова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**СИСТЕМА НОМИНАЦИЙ КОММУНИКАНТОВ
КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ВЬЕТНАМСКОЙ
КУЛЬТУРЫ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ**

Анализируются особенности вьетнамской системы номинаций коммуникантов внутри семьи и вне её. Сложность данной системы определяется строгой иерархией общественных отношений в сельской общине и в патриархальной семье. Особое внимание уделяется вопросу о том, каким образом система самоназваний и номинаций другого влияет на сохранение традиционных ценностей и оказывается важным фактором сопротивления глобализационным процессам.

Ключевые слова: речевой этикет, общение, коммуниканты, традиционные ценности, вежливость, уважение, уважение к чувствам, скромность, глобализация.

Bui Binh Minh, F. F. Farkhutdinova

**NOMINATION SYSTEM OF COMMUNICANTS
AS A FACTOR IN PRESERVING VIETNAMESE CULTURE
IN THE GLOBALIZED AGE**

The article analyzes the features of the Vietnamese nomination system of communicants within the family and outside it. The complexity of this system is determined by the strict hierarchy of social relations in the rural community and in patriarchal family. Special attention is paid to the

question of how the system of self-naming and nominations another affects the preservation of traditional values and turns out to be an important factor in the resistance to globalization processes.

Key words: speaking etiquette, communication, communicants, traditional values, politeness, respect, respect for feelings, modesty, globalization.

Семью метафорически называют «ключом к пониманию внутренних тенденций культуры и её потенциалов» [7, с. 268]. Справедливость этого образа становится очевидной в эпоху глобализации, которая затронула основы института семьи и пытается разрушать традиционные семейные ценности. Тому есть языковые свидетельства, состоящие в том, что во многих языках мира появились слова и словосочетания, подобные русским оборотам *шведская семья, мексиканская семья, однополая семья*. Отмечая изменения, происходящие внутри семьи как социального института, исследователи обращают внимание и на то, что благодаря семье реализуются такие важные потребности личности, как самосохранение (продолжение рода), самоутверждение (уважение со стороны окружающих) и самоуважение [2, с. 124], а также сохраняются традиции, в том числе, и этнические [4, 5].

Свою роль в сохранении семейных традиций выполняет язык повседневности, который используется в ежедневном бытовом общении, в частности, правила *xung hỏ*. *Xung* – это правила называния себя в речевом акте общения, тогда как *hỏ* – это правила называния другого коммуниканта. В русской культуре подобная система номинаций отсутствует, хотя её аналогом является система обращений между коммуникантами внутри семьи. Это три типа отношений: «обращение вверх» (к родителям и родителям родителей), «обращение горизонтально» (к братьям, сёстрам, супругам), «обращение вниз» (к детям и внукам). В качестве слов-обращений чаще всего используются личные имена и термины родства [1, 3].

В данной статье рассматриваются особенности вьетнамской системы семейных номинаций – обозначений говорящего и его собеседников с помощью лексических единиц и местоимений (на фоне системы внесемейных номинаций) и предпринимается попытка ответить на вопрос о том, каким образом данная

система номинаций лиц влияет на сохранение традиционных этнических ценностей и становится важным фактором сопротивления процессу глобализации.

Как элемент речевого этикета *xung hô* представляет собой важную социокультурную характеристику поведения вьетнамцев. Система *xung hô* вьетнамцев довольно богата и при этом пронизана разнообразными коннотациями, что является отличительной особенностью именно вьетнамского речевого этикета. Богатая система *xung hô* отражает, с одной стороны, иерархичность общественных отношений, принимаемую благодаря языку всеми носителями культуры, а с другой стороны, – иерархичность же отношений в патриархальной семье, каковой чаще всего остаётся семья во Вьетнаме.

Семейное воспитание и культурные традиции аграрного государства – вот факторы, определяющие выбор номинаций коммуникантов-вьетнамцев.

В отличие от русских, вьетнамцы активно используют при общении с собеседником формы личных местоимений. Это формы местоимений первого лица ед. ч. *tôi/tao/tớ* (русское соответствие – я) и множ. ч. *chúng tôi/chúng tao/chúng tớ* (русск. соответствие – мы): *Tớ không biết chuyện này* (Я не знал об этом); *Ngay mai, chúng ta sẽ tiếp tục bàn bạc* (Завтра мы продолжим обсуждать). В ходе общения могут использоваться и личные местоимения второго лица ед. ч. *may/mi/người* (русск. соответствие – ты) и множ. ч. *chúng may/bạn bay/bạn người* (русск. соответствие – вы): *Suối tuần, may đến tao chơi* (В выходные ты приходи ко мне в гости). *Khi nào chúng may đi?* (Когда вы пойдёте?).

Во вьетнамском языке есть значительная группа местоимений, образованных от имён существительных со значением родства: *ông* – ‘мужчина, который родил отца или мать’ [7, с. 784] (соответствует русскому *дедушка*), *ba* – ‘женщина, которая родила отца или мать’ [7, с. 37] – (русск. соответствие *бабушка*), *bố* – ‘мужчина, у которого есть дети, по отношению к своим детям’ [7, с. 146] (русск. соответствие – отец); *mẹ* – ‘женщина, у которой есть дети, по отношению к своим детям’ [7, с. 651] (русск. соответствие – мать), *chú* – ‘дядя, который

является младшим братом отца' [7, с. 200] (русск. соответствие – *дядя*), *bác* – 'дядя, который является старшим брата отца, или тётя, которая является женой старшего брата отца' [7, с. 38] (русск. соответствие – *дядя* или *тётя*). Таких местоимений много, и каждое из них называет человека через указание на его место в системе родственных отношений – в первую очередь, кровного родства. Например, *sô* – 'тётя, которая является старшей или младшей сестрой отца' [7, с. 222] (русск. соответствие – *тётя*), *dì* – 'тётя, которая является старшей или младшей сестрой матери' [7, с. 275] (русское соответствие – *тётя*); *sâu* – 'дядя, который является старшим или младшим братом матери' [7, с. 145] (русское соответствие – *дядя*), *anh* – 'брат, который раньше родился, или брат, который является сыном старшего брата отца или старшей сестры отца, старшего брата матери или старшей сестры матери' [7, с. 22] (русск. соответствие – *родной старший брат* или *двоюродный старший брат*), *chị* – 'сестра, которая раньше родилась, или сестра, которая является дочкой старшего брата отца или старшей сестры отца, старшего брата матери или старшей сестры матери' [7, с. 171] (русск. соответствие – *родная старшая сестра* или *двоюродная старшая сестра*), *em* – 'брат или сестра, которые позднее родились, или которые являются детьми младшего брата отца или младшей сестры отца, младшего брата матери' или младшей сестры матери' [7, с. 383] (русск. соответствие – *родной младший брат* или *родная младшая сестра*, *двоюродный младший брат* или *двоюродная младшая сестра*; *племянник*, *племянница*); *con* – 'человек младшего поколения, по отношению к человеку, который его родил' [7, с. 218] (русск. соответствие – *ребёнок*, *сын* или *дочь*), *cháu* – 'человек младшего поколения, по отношению к человеку старшего поколения, но не является *con*' [7, с. 151] (русск. соответствия – *внук* / *внучка*, *племянник* / *племянница*). При семейном общении требуется использовать именно то местоимение, которое указывает на место человека в иерархии семьи. В этом состоит проявление вежливости по отношению друг к другу. Ошибаться в выборе местоимения могут только маленькие дети, но их речевые ошибки всегда поправляют.

Усложняется система номинаций коммуникантов и потому, что правила *xung hữ* предполагают, что личные местоимения, образованные от имён существительных со значением родства, зачастую употребляются парами: *ông – cháu, ba – cháu, cha – con, mẹ – con, bác – cháu, chú – cháu, cô – cháu, anh – em, chị – em*. Одно из местоимений пары называет говорящего, тогда как другое – лицо, к которому обращаются. Эти пары номинаций являются постоянными и не предполагают никакой вариантности, хотя сами местоимения, в зависимости от ситуации, могут называть разных лиц – тех, кто находится в кровном родстве, или тех, кто просто знаком. Например, фраза *Chị muốn uống trà không?* (Чӣ, хочешь пить чай?) содержит местоимение *chị*. Если фраза произнесена среди родственников, то адресат *chị* может указывать на родную сестру вопрошающего, которая старше по возрасту, или на двоюродную сестру (дочку старшего брата отца или старшей сестры отца, старшего брата матери или старшей сестры матери). Если же фраза произносится в кругу знакомых или коллег, то *chị* – это девушка, которая старше, чем говорящий.

Любое общение учитывает множество параметров: возраст собеседников, цели и содержание общения, ситуацию общения, географию (северный, южный или центральный Вьетнам, каждый из которых имеет свои обычаи и традиции), профессию каждого из коммуникантов и др.

Выбор пары местоимений вне семейного общения зависит от рода деятельности собеседников, должности каждого и их возраста. Например, обращаясь к директору учреждения, вьетнамец учитывает возраст (есть разница или её нет, если она есть, то надо принимать во внимание, кто из собеседников старше), степень родства (если они родственники) или отсутствие родства. Именно поэтому к одному и тому же директору разные люди обращаются по-разному: *giám đốc – tôi, giám đốc – em, giám đốc – cháu*. Принято обращаться, используя название профессии, к людям из сферы медицины, образования, управления, т. е. к тем, кто имеет определённый статус в обществе. Название незначительной должности или непрестижной профессии не могут выступать в качестве вьетнамской номинации, поскольку её вклю-

чение в состав номинации может быть воспринято собеседником как скрытая форма оскорбления.

Скромность и вежливость – важные черты культуры вьетнамского народа. Видя перед собой незнакомых людей моложе себя и ниже по социальному статусу, вьетнамцы используют номинации, повышающие их возраст и статус, чем выказывают своё уважение к ним. Личная скромность и деликатность к чувствам других, к их социальному статусу также находят отражение в системе *xung hô*. Например, на улице к человеку могут обратиться как к старшему по возрасту, выбирая пару *anh – em*, хотя адресат старше адресанта: коммуникант добровольно понижает свой статус, чтобы проявить вежливость по отношению к другому. Родные сестры обращаются друг к другу *chị – em*, но старшая сестра, имеющая детей, может обратиться к младшей сестре так же, как и её собственные дети и назвать её *đi*.

В сфере официального общения говорящий часто называет собеседника *quý ông, quý bà* (русск. соответствие – *господин / госпожа*).

В качестве номинации, как и в большинстве культур мира, вьетнамцы используют имена собственные – антропонимы. Но во Вьетнаме есть свои особенности в употреблении антропонимов. Обращаться по имени могут только люди старшего поколения к людям младшего поколения или люди высокого социального положения к людям более низкого положения. Бабушки и дедушки называют по имени своих детей и внуков, родители называют так своих детей, мужа обращаются к своим женам по имени и старшие братья и сестры – к младшим. Например, *Lan mua cho mẹ túi xách nhỏ? – Người mẹ hỏi (Лан купила маме сумочку, да? – Мама спросила)*. Однако сегодня и молодые люди (одногодки) используют собственные имена как номинативные единицы, подчёркивая этим дружеские отношения. Это можно видеть в следующем диалоге двух студенток: *Trang: – Hôm nay Linh đi học không? (Чанг: – Сегодня Линь ходила на занятие?); Linh: – Có, Linh đi học cả bốn tiết. (Линь: – Да, Линь ходила на все четыре занятия)*.

Младшие по возрасту или люди с низким социальным статусом не могут называть старших и более успешных по имени. Исключение составляют ситуации, когда общаются друзья и

коллеги, а также просто знакомые люди: они могут использовать личное имя в качестве единицы номинации, однако перед именем собственным они должны поставить необходимое личное местоимение, образованное существительных со значением родства. Например: *Cô Hương có ở nhà không?* (*Тётя Хыонг дома?*). Пропуск слова-номинации в общении с высшим лицом воспринимается как неуважение и оценивается негативно.

Вьетнам – аграрная страна, что глубоко повлияло на образ жизни и мышления вьетнамского народа, для которого важно чувство коллективизма. Вьетнамцы очень дорожат данным чувством. Пословица *Một trăm cái lý không bằng một tú cái tình* (*Сто аргументов разума не равняются одной любви*) не отрицает «разум», а лишь призывает вьетнамцев уважать «чувство» в общении, ставить «чувство» на первое место. «Чувство» помогает сохранить добрые долгосрочные отношения. Именно поэтому обращение во вьетнамском языке имеет интимную личностную характеристику. Благодаря этому все люди в сообществе становятся как бы родственниками, членами одной семьи. Даже тех, кого человек встречает впервые и кого он совсем не знает, он называет одним из слов из системы «родственных» номинаций – *anh, chị, chú, bác, cô* – в зависимости от пола и возраста собеседника.

Уважение к чувствам других требует от вьетнамцев уважать своих соседей, коллектив и ценить коллективный труд. Если западная культура дорожит личностью, индивидуальностью, то вьетнамцы – коллективом, на безусловную поддержку и помощь которого они всегда рассчитывают. При этом в сельской местности система *xung hô* еще сложнее, чем в семье, потому что она сохранила номинации феодального периода общественных отношений, когда иерархия внутри крестьянской общины отличалась своей строгостью.

Система *xung hô* во вьетнамском обществе регламентирована и детализирована, предопределена традицией и этическими нормами, господствующими в обществе. Именно уважение к другим и личная скромность, а не праздное любопытство побуждают людей спрашивать о возрасте своих собеседников, их семейном положении, о детях, роде занятий, служебном положении. Знание этих и многих других параметров позволяет выбрать верную стратегию общения, подобрать нужную номина-

цию. Иностранцы воспринимают эту стратегию как навязчивость, не понимая вьетнамскую ментальность и главные черты речевого этикета вьетнамцев.

Строгая иерархия общественных и семейных отношений, уважение к другому и его чувствам, личная скромность, проявляющиеся в детализированной системе *xung hô*, сложившейся несколько столетий назад, – всё это делает вьетнамский язык хранителем национальной идентичности, заслоном от глобализации, а вьетнамскую лингвокультуру – самобытным явлением.

Библиографический список

1. Балакай А. Г. Русский речевой этикет и принципы его лексикографического описания : автореф. дис. ... д-ра филол. наук. Новокузнецк, 2002.

2. Бестужев-Лада И. Семья // 50/50. Опыт словаря нового мышления / под общ. ред. Ю. Афанасьева и М. Ферро. М. : Прогресс : Пайо, 1989. С. 124–127.

3. Бурас М. М., Кронгауз М. А. Обращения в русском семейном этикете: семантика и прагматика // Вопросы языкознания. 2013. № 2. С. 121–131.

4. Лантух Т. В. Празднично-обрядовые традиции в сохранении духовно-нравственных ценностей семьи // Семья и семейные ценности в современном мире : материалы Всерос. оч.-заоч. науч.-практ. семинара. г. Уфа, 27 апреля 2018 г. Ч. 1. Уфа, 2018.

5. Рахматуллина З. Я. Роль семьи в сохранении родных языков в многонациональном обществе // Семья и семейные ценности в современном мире : материалы Всерос. оч.-заоч. науч.-практ. семинара. г. Уфа, 27 апреля 2018 г. Ч. 2. Уфа, 2018.

6. Тимощук А. С. Семья в традиционном и посттрадиционном обществе // Семья и семейные ценности в современном мире : материалы Всерос. оч.-заоч. науч.-практ. семинара. г. Уфа, 27 апреля 2018 г. Ч. 1. Уфа, 2018.

7. *Hoang Phê. Từ điển tiếng việt. Hà Nội : Nha xuất bản khoa học và xã hội, 1988. 1209 tr. (Хоанг Фе. Словарь вьетнамского языка. Ханой : Наука и общество, 1988. 1209 с.).*

Е. Б. Ершова, Фалл Алиун Бадара

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

СИТУАЦИЯ ПРИВЕТСТВИЯ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ (РУССКИЙ И ВОЛОФСКИЙ ЯЗЫКИ)

Анализируются особенности межкультурной коммуникации в ситуации приветствия в русском и волофском языке. В центре внимания авторов особенности традиций речевого этикета в сенегальской культуре с позиций лингвометодического описания русского языка как иностранного.

Ключевые слова: межкультурная коммуникация, ситуация приветствия, язык волоф, сенегальская культура, русский язык как иностранный.

E. B. Ershova, Fall Aliun Badara

THE SITUATION OF GREETINGS IN INTERCULTURAL COMMUNICATION (RUSSIAN AND VOLOFIAN LANGUAGES)

In article features of cross-cultural communication in a greeting situation in the Russian and wolofsky language are analyzed. Be the focus of attention of authors of feature of traditions of speech etiquette in Senegalese culture from positions of the lingvometodichesky description of Russian as foreign.

Key words: cross-cultural communication, greeting situation, Wolof language, Senegalese culture, Russian as foreign.

Исследование проблем межкультурной коммуникации в современных условиях ускоряющихся процессов глобализации в политической жизни мирового сообщества, в мировой экономике и культуре остаются неизменно актуальными в разных отраслях наук [2, 3, 4].

Межкультурные контакты расширяются, и в настоящий момент мы наблюдаем их не только между соседними странами, но и между далекими друг от друга странами и народами. Этому способствует доступность различных средств связи, развитие транспортных систем, активизация и популярность туризма и глобализация мировой экономики. Таким образом, глобализация и вторжение новых информационных и коммуникационных технологий размывают все границы и способствуют активным межкультурным контактам. В современном мире люди из разных культур, например, могут работать в одной компании, общаясь через интернет.

Однако ситуации интеркультурного диалога могут создавать недоразумения между участвующими сторонами. Эти не только касаются языковых недоразумений, но и выходят за их пределы. Вслед за Костомаровым В. Г. и Верещагиным Е. М. в данной работе межкультурная коммуникация понимается как адекватное взаимопонимание двух участников коммуникативного акта, принадлежащих к разным национальным культурам. [1, с. 26].

В самом деле, понимание, толкование, способ действий и мышления каждого человека будут в значительной степени зависеть от их собственной культуры. Именно это вызвало наш интерес и побудило проводить исследования в этой области, чтобы лучше понять феномен межкультурности и выявить трудности, возникающие во время взаимодействия в ситуациях диалога представителей разных культур и носителей разных языков.

В лингвистике, лингвокультурологии и культурологии довольно много научных исследований посвящено проблемам языковой межкультурной коммуникации, организации межкультурного диалога. Однако не теряется актуальность исследований, посвящённых диалогу конкретных культур, не попадавших ранее в фокус научного внимания. Наша работа посвящена взгляду на некоторые коммуникативные ситуации, где используются формулы речевого этикета в аспекте межкультурного диалога русских и сенегальцев.

Сенегал – сама по себе мультикультурная и мультиязычная страна, на ее территории проживают племена разных африканских народностей, а также потомки французских колонизаторов. Наряду с волофским языком (язык самой многочисленной народности Сенегала) в стране используется как государственный язык и язык образования – французский. Также большинство населения страны владеет языком Корана – арабским языком, так как 95 % населения Сенегала исповедует ислам. Культура Сенегала складывается в результате смешения культур: африканской, мусульманской и французской (европейской). Эта мультикультурность отразилась и в речевом этикете сенегальцев.

В исследованиях по межкультурной языковой коммуникации изучаются проблемы межличностного общения между людьми из разных культур. Эти проблемы прежде всего связаны с интерпретацией смысла речи собеседника в разных ситуациях общения через призму родного языка и родной культуры. Чужой языковой и культурный код часто не совпадает с кодом родного языка и родной культуры, поэтому в межкультурных контактах наблюдаются коммуникативные ошибки как порождения, так и восприятия речи.

Исследования в области межкультурной коммуникации опираются на понятия нескольких областей наук, таких как лингвистика, антропология, социология, культурология. Появились такие исследования после Второй мировой войны в Соединенных Штатах. Работы Эдварда Т. Холла [5] являются предшественниками этой дисциплины. С 60-х годов двадцатого века большое количество исследователей изучают эту тему. Исследования можно сгруппировать в два основных течения: первое – это сравнительная межкультурная коммуникация: исследователи сравнивают общение в разных культурах. Второе состоит в исследовании межкультурной интерактивной коммуникации: ученые изучают связь между людьми из разных культур.

Определение межкультурной коммуникации как межличностного общения между людьми из разных культур относится к взаимодействующему подходу. Это наиболее часто используемое определение. Однако это определение может показаться немного упрощенным, поскольку оно не отражает все существ-

вующие направления исследований. Наше исследование явлений межкультурной коммуникации проводится в рамках лингвометодического описания языка с позиций русского языка как иностранного. С целью уточнить значение и смысл языковых единиц в определённых коммуникативных ситуациях для прогнозирования ошибок интерпретаций смысла высказываний при обучении русскому языку сенегальских студентов.

Наше исследование посвящено анализу диалога в ситуации приветствия и возможных проблем в оценке речевых стратегий.

Приветствие – это искусство в Сенегале. Контакт двух сенегальцев порождает целый «протокол» более или менее красноречивых фраз. Обычным является вопрос о семье (перечисляются жена, мама, папа, дети), о здоровье и о бизнесе собеседника, о членах семьи собеседника. Русский в этой ситуации, вероятно, удивится этим повторным приветствиям. Сенегальцы же с удовольствием приветствуют друг друга и приветствуют каждый раз, когда они встречаются (даже в тот же день). Рукопожатия с одним и тем же человеком могут быть многочисленными даже в течении одного дня. Важно, особенно для мужчин, приветствовать других мужчин не только в момент встречи, но и в момент расставания. Если человек входит в комнату, где собрались люди, он должен ходить по комнате и приветствовать каждого рукопожатием.

Женщины также могут использовать рукопожатия в Сенегале (но без поцелуев, как это обычно бывает в Европе). Однако одетые по мусульманским обычаям и следующие строгим мусульманским традициям женщины (они не многочисленны в стране) обычно не пожимают друг другу руки, и некоторые мусульмане-мужчины старшего поколения не будут пожимать руку женщине.

В основе приветствия в Сенегальской культуре: вежливость, уважение и приятная улыбка, с помощью которых открывается много дверей. В Сенегале приветствия часто кажутся бесконечными, и, поскольку иностранец не знает тонкости традиционной культуры, часто он не понимает смысла в этом долгом приветствии, и ему кажется, что ему говорят 15 раз одно и то же. Эта ситуация русскому человеку может показаться бес-

смысленной, а иногда она приводит к раздражению. Действительно, диалоги-приветствия в сенегальском речевом этикете довольно длинные, но того требует традиция. И если ее нарушают, это может быть причиной нежелания дальнейшего продолжения разговора и прекращения диалога.

Приведем пример обычного диалога-приветствия на языке волоф при встрече двух знакомых сенегальцев одного социального статуса:

- *Salam aleikum!* (Мир с Тобой),
- *Maleikum salam!* (И тебе тоже),
- *Nangadef?* (Как вы поживаете?)
- *Manguifi.* (Живу.)
- *Namna la.* (Я скучаю по тебе.)
- *Geucna la guis* (Давно не виделись!)
- *Liguey bila* (Работа.)
- *Loubess?* (Что нового?)
- *Dara bessoul* (Ничего.)
- *Naka wa geur ga?* (Как семья?)
- *Gniongui fi, Alkhamdou lilah* (Хорошо, Слава Богу.)

Такой диалог может произойти и на французском языке. Но однако чаще всего, даже если сенегальцы беседуют на французском языке первые слова приветствия будут традиционно мусульманским приветствием (арабского происхождения):

- *Salam aleikum!* (Мир с Тобой),
- *Maleikum salam!* (И тебе тоже).

Ислам играет важную роль в жизни сенегальцев и мусульманскому приветствию они придают особое значение. Это, на самом деле, призыв, просьба к Богу предоставить свою защиту и мир своему брату-мусульманину или его сестре-мусульманке. Эквивалент «*Вопjouг*» на французском языке и на русском языке “Здравствуйте” или “Здравствуй” сенегальцы считают слишком простым и менее значимым, так как в них нет обращения к богу. С этим приветствием верующие, считают сенегальцы, чувствуют себя частью международного сообщества, которое не ограничено территориальной или национальной принадлежностью, а объединено миром и верой в единого Бога.

Когда два незнакомых сенегальца пересекаются друг с другом, и начинают диалог, например, желая уточнить направ-

ление движения они приветствуют друг друга приблизительно так:

А. С: *Asalamou hanlaykoum!* (Здравствуйте!)

М. J: *Malaykoum Salam!* (Здравствуйте!)

А. С: *Sant wa?* (Как фамилия ваша?)

М. J: *Joob!* (Диоп!)

А. С: *Joob, Nangadef?* (Диоп, как вы поживаете?)

М. J: *Maangui fi. Sant wa?* (Живу, а как ваша фамилия?)

А. С: *Cek, Nangadef?* (Сек, как вы поживаете?)

М. J: *Mangui sant Yalla.* (Слава Богу, у меня все хорошо.)

А. С: *Alhamdulillah! Mangui diegalou, yonou «Jaba» «marche» bi lay lathie te?* (Слава Богу, извините, пожалуйста, где находится рынок?)

М. J: *Amoul sollo! Bodioubale bassi gniererou mbend bi fofou la.* (Не за что, вы продолжаете идти вперед и через две дороги находится рынок.)

А. С: *Dieuredieuf.* (Спасибо.)

М. J: *Gniokko bok.* (Пожалуйста)

Необходимо обратить внимание, что незнакомцы спрашивают друг у друга фамилию – это традиция африканских племен. Так они традиционно прослеживали корни рода незнакомца. По ней они определяли из какой местности этот человек. Это была значимая для африканца информация, которая в условиях урбанизации потеряла практическую значимость, но традиция осталась.

Эта традиция называния фамилии еще осталась в провинции, где женщины волоф при входе в дом незнакомца должны встать на колени и сказать свою фамилию.

Таким образом мы видим, что набор этикетных фраз в ситуации приветствия очень объемен и значим в сенегальской культуре, а в русском общении формулы приветствия минимизированы, особенно в ситуациях делового общения. При обучении русскому языку сенегальских студентов необходимо обратить их внимание на отличающиеся требования русского этикета в ситуации приветствия, чтобы не возникало проблем непонимания и психологического дискомфорта, чтобы краткость приветствия не декодировалась как нежелание общаться.

Библиографический список

1. *Верецагин Е. М., Костомаров В. Г.* Язык и культура: лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. 4-е изд., перераб. и доп. М., 1990. 246 с.

2. *Власенко Н. М.* Межкультурная коммуникация – основа гармонизации человеческого сообщества // Культура: управление, экономика, право. 2007. № 4. С. 7–8.

3. *Мошняга Е. В.* Межкультурная коммуникация в системе международного туризма в условиях глобализации // Социальная политика и социология. 2008. № 3. С. 289–309.

4. *Решетова О. П.* Межкультурная коммуникация в контексте современности // Мир науки, культуры, образования. 2007. № 3(6). С. 105–107.

5. *Trager G., Hall E.* Culture as Communication: A Model and Analysis. New York, 1954. № 3. P. 137–149.

ББК 81.411.2-002-8

УДК 811.161.1'37

Р. Н. Канафиев, Киеу Ань Ву

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

О СЕМАНТИКЕ ГЛАГОЛЬНЫХ ДЕРИВАТОВ С КОРНЕМ *-РУБ-* В РУССКОМ ЯЗЫКЕ И ИХ ПЕРЕВОДЕ НА ВЬЕТНАМСКИЙ ЯЗЫК

Статья посвящена исследованию динамики внутренней формы глагольных дериватов с корнем *-руб-* в русском языке и их смысловых аналогов во вьетнамском языке. Особое внимание уделяется процессу формирования культурно специфичных переносных значений единиц семантического поля, в результате которого происходит семантическая диффузия различных сегментов языковой картины мира.

Ключевые слова: семантическое поле, словообразование, сопоставительная лингвистика, эпидигматические отношения, вьетнамский язык, русский язык, языковая картина мира.

ON SEMANTICS OF VERBAL DERIVATES WITH WORD ROOT *-РУБ-* IN RUSSIAN AND THEIR TRANSLATION INTO VIETNAMESE

The article is devoted to the study of the dynamics of the internal form of verbal derivatives with word root *-руб-* in Russian and their semantic analogues in the Vietnamese language. Special attention is paid to the process of the formation of culturally specific figurative meanings of units of the semantic field, as a result of which semantic diffusion of various segments of the linguistic picture of the world occurs.

Key words: semantic field, word formation, comparative linguistics, epidigmatic relations, Vietnamese language, Russian language, linguistic world-image.

Особый интерес в сопоставительном исследовании семантического поля ОРУЖИЕ в русском и вьетнамском языках представляет изучение не вполне обозреваемого гиперогипонимического ряда существительных и номинативных сочетаний слов-названий оружия, анализ многочисленных внутренних парадигм поля, а обращение к новому аспекту в описании поля – динамике внутренней формы, формированию переносных значений единиц поля, за счет которой происходит семантическая диффузия на различных уровнях семантических объединений, т. е. обращение к эпидигматическим отношениям конститuentов семантического поля (далее – СП) ОРУЖИЕ. Если ядерная и центральная часть анализируемого сегмента языковой картины мира часто близки универсальному для различных культур научному инварианту знания, что прежде всего проявляется в содержательной эквивалентности перевода обозначаемых понятий [2], то семантика связанных с оружием глаголов на периферии поля, отражая специфику человеческих действий, открывает значительное количественное и качественное различие между внутренними формами единиц рассматриваемых языков.

Обращение к динамике внутренней формы, формированию переносных значений единиц поля, за счет которой происходит семантическая диффузия на различных уровнях семанти-

ческих объединений, целесообразно осуществлять с учетом эпидигматических отношений конституентов СП ОРУЖИЕ.

Термин эпидигматика (от греч. *epidosis* – «приращение, прирост») был введен в теорию словообразования Д. Н. Шмелёвым как третье измерение лексико-семантической системы языка наряду с синтагматикой и парадигматикой. Эпидигматические отношения отражают способность слова, благодаря словообразованию и процессам его семантического развития, входить одновременно в различные лексико-семантические парадигмы. То есть на эпидигматическом уровне единицы семантического поля образуют некую совокупность иерархически производных значений, связанных неким общим компонентом значения [3]. Например, русский глагол *заряжать* имеет первичное, очевидно «оружейное» значение ‘готовить оружие к бою, вкладывая в него снаряды, патроны’. Этот глагол является производным от многозначного существительного *заряд* и имеет свои производные лексемы (*перезарядить*); тот же глагол имеет и другое значение ‘наполнять каким-либо чувством, настроением’ и не образует словообразовательной корреляции с *перезарядить* (ср. с английским («общетехническим») глаголом *load* ‘to put a lot of things into a vehicle or machine’ (‘помещать множество предметов в механизм’) и вьетнамским глаголом *nhập đũa vào, lấp vào để sử dụng* (‘вводить, складывать (что-л.) внутрь, чтобы использовать’). Важно отметить, что оба лексико-семантических варианта глагола не являются изолированными, но связаны общим компонентом значения.

При метафорическом переносе по сходству формы продуцируется предметный (фетишный) способ мировосприятия (или: код культуры). Наиболее же актуальным применительно к динамике внутренней формы членов СП ОРУЖИЕ оказывается акциональный культурный код, наблюдаемый в метафорах, основанных на сходстве звучания и действия, когда слова с оружейной семантикой служат языковыми средствами, с помощью которых передается осмысление различных действий. Метафора, реализуемая в рамках акционального культурного кода, продуктивна и для обозначения самих действий, производимых оружием. Это означает, что эпидигматика связывает члены семантического поля ОРУЖИЕ с конституентами других объеди-

нений не только на выходе из СП, но и на входе в него (т. е. при «переселении» слов из других полей). Так, для номинации действий автоматического оружия активно используется сугубо бытовая лексика, что наблюдается, в частности, в разговорной речи: например, *строчить* ‘шить на швейной машинке’ и ‘стрелять (из автоматического оружия)’, *поливать* ‘заставлять течь, литься’ и ‘направлять что-либо в большом количестве’. Таким образом, эпидигматическое измерение позволяет группировать в семантическое поле единицы разных частей речи, находящиеся на периферии различных полей.

Все виды системных отношений тесно сплетаются в семантическом поле. Можно заметить следующее: если некоторые из лексем называют специфические процессы и свойства оружия (например, *стрелять, бомбить, взрывать и стрелковый, разрывной, огнестрельный*), то смысловая организация других слов не столь ограничена, о чем можно судить по широким эпидигматическим и синтагматическим потенциям данных единиц (точнее, их отдельных лексико-семантических вариантов), обусловленных внеязыковым фактором: *рубить мечом – рубить зубилом, удар ножом – удар молотком, ядерная боеголовка – ядерная реакция* и т. д. При этом также стоит учитывать вариативность вхождения слова в семантическое объединение.

Словообразовательное гнездо является одной из важнейших парадигм в системе языка. Именно деривация внешней формы (словообразование) и внутренней динамика единиц поля (эпидигматика) дают возможность выстроить анализ культурной специфики исследуемого семантического поля. Глагольные русскоязычные дериваты с корнем *-руб-* семантически тесно связаны с «оружейной» семантикой (*рубить, рубиться, врубить, зарубить, нарубить, порубить, прорубить, срубить*). Прежде всего это невозвратные глаголы, связанные с субъектом действия, а также возвратные – со значениями цели (объекта) действия. Вместе с общим значением глаголы с корнем *-руб-* могут включать переносные и периферийные для СП ОРУЖИЕ значения, выраженные с помощью префиксов. Глагольные префиксы не только используются для образования совершенного вида глаголов, но и выражают специфический способ действия. Например, глагол *зарубить* имеет основное значение ‘убить,

нанеся рубленую рану», *вырубить* – ‘уничтожить рубкой’, *разрубить* – ‘рубя, разделить на части’ и т. д. При этом те же глаголы обладают в русском языке и «неоружейными» значениями, сформированными на основании ряда культурных коннотаций, связанными прежде всего с функциональными особенностями воздействия рубящего оружия (скорость, резкость, сила, внезапность, многократность и проч.), а также чувственными ощущениями (боль, страдание, утрата, нежелательность). Понимание таких специфических значений важно для точности перевода русских глаголов на иностранные языки.

Семантический анализ русских глагольных дериватов с корнем *-руб-* позволяет учесть общие и частные особенности перевода лексики на вьетнамский язык. Образование и функционирование глаголов в данном восточном языке специфично: дословного перевода недостаточно для выражения контекста. По этой причине в словаре каждый русский глагол переводится зачастую целым рядом вьетнамских лексем (*рубить* – *chém, chăt, bở, chăt (nhỏ), bở nhỏ, từng poạn, từng mảnh, băm vằm, băm nhỏ, vằm nhỏ, đăn, đôn, hạ, ngã, khao, đào, khai thác, xây dựng, lam, dựng, nói thẳng vào mặt, nói xăng, nói bóp chát*).

Анализ словообразовательного гнезда глагола *рубить* и изучение перевода его дериватов на вьетнамский язык дают возможность утверждать, в целом, что вьетнамская лексема *chùm* наиболее частотна для перевода собственно «оружейных» глагольных дериватов с корнем *-руб-*. В этом случае оттенки смысла, выраженные русскими префиксами, могут переводиться обстоятельственными сочетаниями («мечом», «пополам», «смертельно», «друг друга»). Другие переводные варианты (*chăt, bở, đăn, đôn, hạ, ngã* и т. д.), хотя и частотны, но используются только в различных контекстах, не связанных с действием холодного (рубящего) оружия. Некоторые из наиболее употребляемых единиц русского словообразовательного гнезда глаголов с корнем *-руб-* не имеют во вьетнамском языке эквивалентов и, следовательно, вводятся в контекст чаще всего с помощью описательного перевода. Соответствие перевода анализируемых единиц приведено в таблице ниже:

Русские глаголы	Эквиваленты во вьетнамском языке
рубить	1. chặt, bổ, chặt nhỏ, bổ nhỏ, chặt... từng đoạn, bổ... từng mảnh, băm vằm, băm nhỏ, vằm nhỏ 2. đẵn, đốn, hạ, ngã, chặt 3. (саблей и т. п.) chém 4. khai, đào, khai thác 5. xây dựng, lam, dựng 6. nói thẳng vào mặt, nói xẵng, nói bóp chát
рубиться	đánh gươm, đánh kiếm, đấu gươm, đấu kiếm, chém nhau, đánh nhau, chiến đấu
врубить	отсутствуют
зарубить	отсутствуют
нарубить	1. chặt (nhiều), đốn (nhiều), đẵn (nhiều), băm, vằm, chặt, đẵn, đốn 2. khía, đẽo, vạc
порубить	1. đẵn (nhiều), chặt (nhiều), đốn (nhiều) 2. băm, vằm, chém
прорубить	отсутствуют
срубить	отсутствуют

Особое внимание следует уделить переносным значениям глагольных дериватов с корнем *-руб-*, поиску их переводных вьетнамских эквивалентов и последующему рассмотрению их семантики. Подобные переносы встречаются в достаточном количестве в рассматриваемых языках, при этом в результате трансформации семантики гиперсема ‘оружие’ уходит из значения на второй план, утрачивает свою доминирующую роль. Тем не менее, все такие коннотации так или иначе связаны с ядром поля. Убедимся в этом, обращая внимание также на «опорные» семы (основания для переноса), связанные с понятием *оружие*.

В русском языке у глагольных дериватов с корнем *-руб-*, имеющих в основном разговорный оттенок, отмечаются следующие коннотации: сила (*рубиться* – ‘играть с азартом’, грубость (*рубить* – ‘говорить, высказываться о чём-л. прямо и рез-

ко'), разделение (*перерубить* – 'разделить пополам, на части'), завершение (*зарубить/ зарубить на лбу (носу)* – 'запомнить навсегда'). Большое количество дериватов развивает «мирное» значение, связанное с трудовой деятельностью с помощью рубящих орудий или технологическими процессами (*вырубить, отрубить, разрубить, перерубить* и проч.) В этом случае находят подтверждение утверждение о том, что структура семантических полей ОРУДИЕ и ОРУЖИЕ в русском языке оказывается тесно связанными смысловыми отношениями не только на уровне ядерных частей, но и на уровне периферии [1].

Обращаясь к семантике глаголов во вьетнамском языке, следует отметить, что данные слова выражают контекстуальную информацию по-разному. Обычно (вне контекста) глаголы понимаются так, как они определяются в словаре, но в отдельных случаях (с контекстуальными словами) понимаются по-разному.

Так, переносное значение глагола *chém* имеет явные отрицательные коннотации, связанные с ощущениями от воздействия рубящего оружия – резкость, внезапность, грубость, боль, смерть: 'lây giá rất đắt, giá cắt cổ', *chỉ đáng mười nghìn ta bọn nó chém hai mươi nghìn* – 'указывать высокую цену', *это стоит 10000 (донг), а они ~ в 20000*; просторечное проклятие собеседнику *chém cha* ('рубить отца кого-либо'), *chém giết* ('рубить и убивать'); *chém to kho măn* ('простой, топорный метод работы'); *chíim vi* ('притаиться/прятаться в воду или кусты').

Таким образом, глагольные дериваты с корнем *-руб-* связаны с общими для языков коннотациями: отрицательность; сила, грубость и т. д. Группа глаголов отражает особенности действий с рубящим оружием: коннотация «грубость» связана с механическими особенностями действия рубящим оружием, коннотации «отрицательность» и «сила» связаны с физическими и психологическими следствиями действия рубящего оружия. Общая для русской и вьетнамской культуры коннотация, встречающаяся в значении «оружейных» глагольных дериватов отрицательная. Воздействие оружия в общем связано с негативным смыслом. Разрушение – одна из самых общих функций оружия и, в результате, одна из самых общих коннотаций между разными группами глаголов на периферии семантического поля ОРУЖИЕ. Глаголы на периферии поля, особенно их переносные

значения, открывают много о сущностного о человеке и менталитете народа. Человек использует оружие и одновременно выражает свою силу; обычный человек не подготовлен к использованию оружия; для человека боль является одним из главных последствий (физических и психологических) от применения оружия; для человека действия с оружием всегда быстротечны; в человеческом сознании оружие – опасное явление, его применение нежелательно. При этом выделяются основные характеристики оружия, значимые для переноса значений глаголов на периферии семантического поля *ОРУЖИЕ*: механизм работы оружия, внешняя форма действия, функции оружия, физические и психологические последствия использования оружия. Данный феномен материальной культуры осмысливается человеком и вербализуется для передачи информации, связанной с его чувственным, духовным миром.

Библиографический список

1. *Канафиев Р. Н.* Структурно-семантический и лингвокультурологический анализ полевой организации лексики: на материале семантического поля ОРУЖИЕ в русском языке : автореф. дис. ... канд. филол. наук. Иваново, 2005.

2. *Киеу Ань Ву.* Лексикографический портрет слова *оружие*: на материале словарей русского, английского и вьетнамского языков // Молодая наука в классическом университете : тезисы докладов научных конференций фестиваля студентов, аспирантов и молодых ученых, Иваново, 24–28 апреля 2017 г. : в 7 ч. Иваново, 2017. Ч. 4. С. 78–79.

3. *Моисеева С. А.* Лексико-семантические парадигмы глаголов восприятия в западно-романских языках : автореф. дис. ... д-ра филол. наук. Воронеж, 2006.

ББК 74.484
УДК 378.4

Cisse Omar, O. V. Sapozhnikova

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ОСОБЕННОСТИ СЕМАНТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ГЛАГОЛОВ ДВИЖЕНИЯ В РУССКОМ, ФРАНЦУЗСКОМ И ВОЛОФСКОМ ЯЗЫКАХ В АСПЕКТЕ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО

Рассмотрены особенности семантической структуры глаголов движения в русском, французском и волофском языках. Представлены варианты заданий, использованных на занятиях по дисциплине «Практический русский язык» иностранными магистрантами-филологами.

Ключевые слова: глаголы движения, семантическая структура, видовые пары, однонаправленность, разнонаправленность, дифференцирующие признаки.

Cisse Omar, O. V. Sapozhnikova

SEMANTIC STRUCTURE FEATURES OF ACTION VERBS IN RUSSIAN, FRENCH AND WOLOF LANGUAGES WITHIN RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE

The article is devoted to the semantic structure features of action verbs in Russian, French and Wolof languages. In the article, there are the variants of tasks used at the Russian language lessons by the foreign undergraduate students-philologists.

Key words: action verbs / verbs of movement, semantic structure, aspect pairs, one-direction, multiple-direction, differentiating features.

Многие ученые-лингвисты считают, что глаголы являются самой сложной категорией языка, так как они занимают центральное место в большей части предложений, наиболее значимы не только в грамматическом, но и семантическом, коммуникативном аспекте (Л. В. Щерба, А. А. Шахматов, У. Чейф, Т. В. Булыгина, Е. С. Кубрякова, Г. А. Золотова и др.).

«Глагол – самая огнедышащая часть речи, самая живая и яркая. В глаголе струится самая алая, самая свежая... кровь языка. Да ведь и назначение глагола – выразить само действие!» – такую образную характеристику дал самой сложной и самой емкой, по мнению лингвистов, части речи писатель, литературовед, переводчик А. К. Югов.

Среди лексико-семантических групп глагола особое место отводится так называемым глаголам движения. Русские глаголы движения были и остаются объектом исследования многих ученых (А. Х. Востоков, Н. И. Греч, Н. П. Некрасов, А. А. Шахматов, В. А. Богородицкий, А. М. Пешковский, А. А. Потебня, В. Н. Торопова, Л. М. Васильева, Б. С. Фокина, Н. В. Коваленко и др.).

В современном русском языке исследованию структурно-семантических и морфолого-синтаксических особенностей глаголов движения посвящены работы А. И. Аверьяновой, Г. А. Битехтиной, Н. С. Дмитриевой, Т. К. Донской, Л. С. Муравьевой, Л. Б. Пастуховой, Л. П. Юдиной и др. Как отмечают ученые-методисты: «Глаголы движения представляют собой замкнутое лексико-грамматическое объединение небольшого количества слов, характеризующихся общностью семантики, некоторым своеобразием грамматических показателей, а также особенностями употребления в речи» [2].

Проблемам сопоставительного анализа языков, влияния родного языка обучающегося на усвоение русских глаголов движения посвящены исследования как отечественных (В. Г. Гак, Е. П. Иосифов, А. В. Исаченко, А. М. Кузнецов, Л. З. Шакирова, В. Н. Ярцева и др.), так и зарубежных ученых (Ж.-П. Вине, Ж. Дарбельне, А. Доза, Р. Ладос, А. Мальблан и др.).

В процессе изучения лексико-семантической группы *глаголы движения*, а также разнообразных глагольных форм франкоговорящие студенты испытывают определенные трудности, связанные, в первую очередь, с тем, что семантическая структура русских глаголов движения имеет некоторые отличия от семантики французских и волофских глаголов движения.

Во-первых, в русском языке существует «...разграничение по пространственной ориентации движения. Это группы однонаправленных (*идти, ехать, плыть* и др.) и разнонаправленных

(*ходить, ездить, плавать и др.*) глаголов движения» [1]. Известно, что однонаправленные глаголы обозначают одно конкретное движение в одном определенном направлении (*Лоик идет в общежитие; Провис едет к друзьям*). Разнонаправленные глаголы обозначают повторяющееся регулярно действие (*Мишель ездит в бассейн каждый день.*), движение без определенной цели (*Микаэль ходит по аллее*), движение туда и обратно (*Утром Фидель ездил на стадион*).

Во французском и волофском языках указание на направленность движения не является актуальным. Так, в русском языке в одном из предложений содержится однонаправленный глагол (*Хань едет в школу.*), в другом – разнонаправленный глагол (*Хань ездит в школу*). Во французском и волофском языках данные глаголы не имеют семантических отличий и употребляются в одном предложении (фр. *Marie va a l'ÿcole*; волоф. *Mari migi dem daara*.) Также предложениям с однонаправленным глаголом движения (*Мой друг плывет.*) и разнонаправленным глаголом (*Мой друг плавает.*) во французском и волофском языках альтернативным является одно предложение (фр. *Mon ami nage bien*; волоф. *Sama xarit dafa mlin feey*.)

Во-вторых, в русском языке существуют глаголы движения, отличающиеся способом передвижения (движение на транспорте, в том числе по воде и по воздуху, и движение без транспорта). Известно, что категория «способ движения» свойственна и французскому, и волофскому языкам. Однако она может быть представлена в русском языке несколькими глаголами движения (*идти – ехать – лететь*), а во французском и волофском языках – одним (фр. *aller*; волоф. *dem*).

В-третьих, французские и волофские глаголы движения нейтральны в характерной для русских глаголов оппозиции *кратности/некратности* (*приезжать/приехать*).

В-четвертых, во французском и волофском языках есть только бесприставочные глаголы движения, в русском же языке используются как бесприставочные, так и приставочные глаголы движения, причем приставки нередко близки по значению (рус. *лететь/полететь*; фр. *voler*; волоф. *naaw*).

В-пятых, в русском языке глаголы движения бывают совершенного и несовершенного вида (*ходить/переходить; ид-*

ти/подойти и др.), во французском и волофском языках категория вида отсутствует.

Действительно, франкоговорящим студентам трудно определить разнообразную семантику многих русских глаголов движения: попутное движение; кратковременное посещение; начало движения; направленность за пределы или в глубь чего-либо; результативность движения и т. п. Кроме того, многие глаголы движения являются многозначными, что осложняет понимание обучающимися лексического значения данных глаголов движения.

Для усвоения студентами столь сложного материала мы применяем разноуровневые дидактические задания и упражнения, которые уже апробированы нами. Магистрант Сиссе Омар в период педагогической практики подобрал дидактический материал, составил конспект урока на тему «Образование и употребление глаголов движения» и провел занятие у иностранных студентов первого курса филологического факультета.

Приведем варианты заданий.

Задание.

Вместо точек вставьте пропущенные глаголы движения.

Вечером мы ... к тебе ненадолго. Если ты будешь ... мимо аптеки, купи мне крем. Глеб о чем-то задумался и ... свою станцию метро. Паром ... от берега. Самолет ... над нами и скрылся.

Задание.

Замените глаголы движения антонимами.

Янь подошла к киоску. Студент вышел из аудитории. Друзья уехали в Москву. Хиен подплыла к берегу. Машина въехала в гараж. Франк вбежал в комнату.

Задание.

Вместо точек вставьте пропущенные глаголы движения.

Вечером мы ... к тебе ненадолго. Если ты будешь ... мимо аптеки, купи мне крем. Глеб о чем-то задумался и ... свою станцию метро. Паром ... от берега. Самолет ... над нами и скрылся.

Задание.

Ответьте на вопросы, используя глаголы разнонаправленного действия.

Они едут завтра в театр? Света, ты едешь в Санкт-Петербург? Игорь, ты идешь в музей? Беренис, ты летишь летом домой? Сандей, ты завтра плывешь на теплоходе? Наташа, вы едете на дачу сегодня?

Задание.

Употребите данные в скобках глаголы в формах настоящего или будущего времени. Объясните различие семантики глаголов движения.

1. Весной моя сестра (идти, ходить, пойти) в лицей. 2. Когда мы (поехать, поездить) на экскурсию, я (показать) тебе все достопримечательности нашего города. 3. В этом месяце то и дело (идти, ходить) мокрый снег. 4. Мой друг в каникулы (полететь, лететь, летать) в Турцию. 5. Я (опоздать, опаздывать) на занятия и поэтому (бежать, бегать) так быстро. 6. Когда мы (проходить, пройти) мимо книжного магазина, (рассмотреть, рассматривать) красивые витрины.

Задание.

Прочитайте и запишите фразеологические обороты, придумайте с ними ситуации.

Нестись сломя голову, кататься как сыр в масле, на козе кривой не объедешь, плыть по течению, вылететь из головы, знаться за длинным рублем.

Задача преподавателя – создать систему тренировочных заданий, найти наиболее легкие пути объяснения интересного и полезного для студентов материала. Известно, что «научение идет быстрее и перенос имеющихся навыков осуществляется эффективнее, если обучаемый понимает принцип тех действий, которые выполняет» [3].

Библиографический список

1. *Бердичевский А. Л.* Методика межкультурного образования средствами русского языка как иностранного. М. : Русский язык. Курсы, 2011.

2. *Битехтина Г. И., Юдина Л. П.* Система работы по теме «Глаголы движения». М. : Русский язык, 1985.

3. *Скворцова Г. Л.* Глаголы движения – без ошибок. М. : Русский язык. Курсы, 2003.

ББК 81.41-3
УДК 811.16

Н. В. Суворова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

УНИВЕРСАЛЬНОЕ И СПЕЦИФИЧЕСКОЕ В НОМИНАЦИИ РЕЛИГИОЗНЫХ ПРАЗДНИКОВ В РУССКОМ И ПОЛЬСКОМ ЯЗЫКАХ

Статья посвящена сопоставительному изучению русских и польских номинаций религиозных праздников. Цель нашей работы – выявить сходные и различные черты в именовании указанной памятной дат на материале двух языков, один из которых (русский язык) относится к восточнославянской, а другой (польский язык) – к западнославянской группе языков.

Ключевые слова: славянские языки, сходство, различие, геортоним, семантика, структура.

N. V. Suvorova

UNIVERSAL AND SPECIFIC IN THE FORMATION OF RELIGIOUS HOLIDAYS IN RUSSIAN AND POLISH

The article is devoted to comparative study of Russian and Polish names of religious holidays. The authors attempt to identify similar and different characteristics of holiday names on the example of two languages belonging to the East Slavic (Russian) and West Slavic (Polish) language groups.

Key words: Slavonic languages similarity, difference, the name of the holiday, semantics, structure.

Названия церковных праздничных дат, являясь частью общей картины мира, составляют особый пласт в лексической системе каждого языка и способствуют раскрытию как общности религиозных мировоззрений народов, так и их этнокультурной индивидуальности.

При выявлении общего и различного в способах номинации русских и польских геортонимов (праздничных дат) необ-

ходимо учитывать и экстралингвистические факторы. К их числу следует отнести: принадлежность к разным ветвям одной христианской религии (православие в России и католицизм в Польше); несоответствие рангов церковных праздников в этих странах; различие: в датах празднования из-за разницы принятых календарных систем (православные страны используют юлианский календарь, а католические государства придерживаются григорианского календаря). Тем не менее в русских и польских наименованиях церковных праздников гораздо больше общего, чем различного.

Самым главным церковным праздником и у русских, и у поляков является *Пасха* или *Светлое Христово Воскресение* – *Wielkanoc*. Согласно православной традиции, это «праздник праздников», а католической – «торжество торжеств». В «Словаре современного русского литературного языка» дается такое толкование геортонима: «весенний праздник у христиан, установленный в память воскресения мифического основателя христианства – Христа» [5, т. 9, с. 278]. В «Uniwersalnym słownice języka polskiego» («Универсальный словарь польского языка») дано похожее толкование: «święta to kościelne obchodzone przez chrześcijan na pamiątkę zmartwychwstania Chrystusa, w niedzielę po pierwszej wiosennej pełni Księżycy» («церковный праздник христиан в память воскресения Христа, отмечаемый в воскресенье после первого весеннего полнолуния») [7]. Как показывают словарные данные, это главный церковный праздник, установленный в память о самом важном событии для христианского мира – Воскресении Иисуса Христа. *Пасха* – *Wielkanoc* не имеют постоянной даты и высчитываются по лунному календарю и в Польше, и России. В русской православной традиции именование *Пасха* является официальным и наиболее употребительным. Данный геортоним, заимствованный в русский язык из старославянского, восходит к древнееврейскому *pesach* – «название праздника в память избавления евреев из египетского рабства» [6, с. 329]. Следовательно, внутренняя форма лексемы *Пасха* связана с событием, а не лицом. Интересно, что второе, более полное, но менее употребительное официальное название *Светлое Христово Воскресение*, представляя собой словосочетание, включает указание на событие и на лицо, которое находится в центре этого события, а также содержит его оценочную

характеристику. Польский геортоним *Wielkanoc* представляет по своей структуре сложение основ двух общеславянских слов *Wielku* и *noc* и дословно переводится на русский язык «большая или великая ночь». Следовательно, в основе данного образования лежит отрезок времени, указывающий, когда происходило важное для всех христиан событие.

Что касается неофициальных названий этого праздника, следует отметить, что и в польском, и в русском языках они построены по сходным номинативным моделям: *Воскресение Христово* и *Zmartwychwstanie Pańskie*, *Святое Воскресение – Wielka Niedziela*, *Велик День* и *Wielki Dzień*. Однако при структурной общности данных образований некоторые из них ограничены в употреблении: польский геортоним *Wielki Dzień* является диалектным образованием.

В отличие от геортонимов, обозначающих главный христианский праздник, большинство Господних и Богородичных праздников, а также памятных дат, связанных с именами святых, кроме официальных церковных названий имеют народные названия. Например, один из главных двенадцатых праздников *Рождество Пресвятой Владычицы нашей Богородицы и Приснодевы Марии* (сокращенный официальный вариант *Рождество Пресвятой Богородицы*) – *Narodzenie Najświętszej Maryi Panny* имеет 7 народных вариантов в русском языке и 9 в польском. Прежде чем мы рассмотрим народные номинации в каждом из языков, остановимся на официальных наименованиях Богородичного праздника. Полное официальное русское именование *Рождество Пресвятой Владычицы нашей Богородицы и Приснодевы Марии*, являющееся дословным переводом с греческого языка, употребляется только в канонических произведениях, строго следующих церковным традициям. Чаше, как уже было отмечено, в качестве официального названия используется усеченное сочетание *Рождество Пресвятой Богородицы*, включающее три лексемы, значение которых связано с событием и приобретенным статусом субъекта (лица). В этом плане оказываются сходными по своему компонентному составу польские официальные варианты этого праздника: *Narodzenie Najświętszej Maryi Panny* (Рождество Наисвятейшей девы Марии), *Narodzenie Najświętszej Bogurodzicy*, *Narodzenie Maryi*, *Bogarodzica*. Некоторые различия польских и русских названий связаны с одним из

его компонентов, называющего лицо, которое находится в центре события. Дело в том, что в католической традиции Богородицу принято называть Девой Марией, акцентируя внимание на непорочности и чистоте матери Иисуса Христа. Именно поэтому большинство польских официальных геортонимов включает существительное *Panna* «незамужняя девушка, дева» и имя собственное *Marija*. Несмотря на некоторые различия в компонентном составе официальных наименований *Рождества Богородицы* (*Narodzenie Najświętszej Maryi Panny*), можно говорить об общности их внутренней формы и механизма образования. Что же касается ранга этого праздника в России и Польше, следует отметить, что православные служители относят *Рождество Богородицы* к числу двенадесятых, т. е. самых важных после Пасхи празднеств, а католические священники определяют *Narodzenie Najświętszej Maryi Panny* как литургический праздник, входящий по значимости во вторую категорию церковных дат.

Неофициальные названия *Рождества Богородицы* (*Narodzenie Najświętszej Maryi Panny*) в русском и польском языках имеют как сходства, так и различия.

Сходными по своей внутренней форме оказываются названия, представляющие собой усеченный вариант официальных названий праздника. Так, словосочетание *Богородицын день* и лексема *Bogarodzica* (Богородица), символизирующие чествование Богородицы, являются народно-обиходными названиями в традициях православной и католической церкви.

Кроме того, в неофициальных русских и польских народных названиях прослеживается связь церковного праздника с сельскохозяйственными работами, игравшими важную роль в жизни всех славян. В русском языке это нашло отражение в одном наименовании *Праздник урожая*. Происхождение этого геортонима, вероятно, связано с тем, что именно к этому дню принято было завершать сбор урожая и благодарить Богородицу за собранные дары [1, с. 101]. В польском языке также есть народные названия данного праздника, связанные со сбором выращенного урожая. Однако они носят более конкретный характер. В номинациях *Gruszki*, *Gruszkowy odpust* (Груша, Грушевый праздник) и *Jablka*, *Jabłkowy odpust* (Яблоко и Яблочный празд-

ник) прослеживается связь народных именовании церковного праздника с поспевающими к этому времени плодами.

Различия русских и польских неофициальных наименований *Рождества Богородицы* (*Narodenie Najświętszej Maryi Panny*) связаны с признаками, положенными в основу данных номинаций. Прежде всего остановимся на названиях, которые близки по своей внутренней форме с официальными. Речь идет о двух русских именовании *Малая Пречистая* и *Вторая Пречиста*. С одной стороны, в этих геортонимах подчеркивается факт чистоты, непорочности Девы Марии, на что указывает прилагательное «Пречистая», с другой, благодаря порядковым числительным устанавливается связь с другой важнейшей праздничной датой – *Успением Пресвятой Богородицы* (28 августа), которая имеет сходные названия: *Первая Пречистая* и *Большая Пречистая*. Интересно, что разделение праздников на *Первую Пречистую* и *Вторую Пречистую* не является случайным. По словам Архимандрита Амвросия, «родилась Богородица в земную жизнь, с ее искушениями и скорбями, а после смерти Она вошла в блаженную вечность. Неслучайно и Воскресение Господне больший праздник, чем Его Рождество» [2, с. 82].

Кроме того, три народных именовании этого церковного праздника в русском языке содержат указание на сезонность события: *Осенины*, *Вторые осенины*, *Вторая встреча осени*. Два последних геортонима, содержащих в своей структуре порядковое числительное «второй», указывают на связь этой даты с *Днем памяти Симеона Столпника* (14 сентября) или *Первыми осенинами* и свидетельствуют о том, что осень окончательно вступила в свои права.

Следует обратить внимание еще на один важный и интересный факт, свидетельствующий о разном взгляде русских и поляков на праздники. В русской традиции праздник – это выходной день, в который не принято работать, в противном случае навлечешь на себя гнев высших сил, к которым не раз обращались славяне, чтобы вырастить богатый урожай, избежать падежа скота и сохранить здоровье членов семьи. Истоки такого мировоззрения берут свое начало из язычества, и в русской народной традиции они достаточно сильны [3].

Несколько иным является представление о празднике у поляков. Это не только время отдыха, но при необходимости и работы. В *Рождество Богородицы (Narodzenie Najświętszej Maryi Panny)* у поляков «было принято делать первый посев озимых» [4]. Кроме того, в некоторых народных названиях мы видим тесную связь с церковного наименования праздника с конкретным видом сельскохозяйственной деятельности: *Dzień Narodzin Najświętszej Panny Siewnej* (День рождения святейшей Марии Посевной), *Matka Boska Siewna* (Богоматерь Посевная), *Odpust Matki Boskiej Siewnej* (Снисхождение Марии Посевной), *Siewna* (Посевная), *Matka Boska Żytosiewna* (Богородица, сеющая рожь).

Еще одно народное название *Рождества Пресвятой Богородицы* в Польше является достаточно интересным – *Węgorzowy odpust* (Праздник угрей). Вероятно, оно связано с народными приметами. По наблюдениям сельских жителей в это время в реках появлялись *Węgorzy* «угри».

Таким образом, сопоставительный анализ русских и польских геортонимов, называющих религиозные праздники, выявил универсальные и специфические черты, характерные для данных именовании. Большинство официальных названий имеют сходную семантику, т. к. в основе наименований праздников находятся традиционные для христианского вероучения события. Однако в отличие от официальных именовании, характеризующихся сходной семантикой и структурой, неофициальные именовании в обоих языках имеют разную мотивировку, что объясняется различными приметами и обычаями русского и польского народов.

Библиографический список

1. Алмазов С. Ф., Питерский П. Я. Праздники православной церкви. М. : Госполитиздат, 1962. 256 с.

2. Богородица не пользуется новым календарем. Интервью Архимандрита Амвросия. URL: <http://www.divevo.ru/2/0/201/3219/> (дата обращения: 08.02.2018).

3. Иванова И. А., Суворова Н. В. Именования религиозного праздника Сретение Господне в русском и польском языках // Вестник Ивановского государственного университета. 2018. Вып. 1 (18). С. 49–53.

4. Свободная энциклопедия «Википедия». URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 08.11.2015).

5. Словарь современного русского литературного языка : в 17 т. Т. 9. М. ; Л., 1950–1965.

6. *Шанский Н. М., Иванов В. В., Шанская Т. В.* Краткий этимологический словарь русского языка : пособие для учителей. М. : Просвещение, 1971. 542 с.

7. Uniwersalny słownik języka polskiego PWN / red. S. Dubisz. Warszawa, 2004.

ББК 81.18

УДК 81:25

Н. В. Цветков, Нгуен Тхи Хоан

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПЕРЕВОДА»
В РАЗНОЯЗЫЧНОЙ ГРУППЕ
ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ**

Статья посвящена проблемам преподавания дисциплины «Теория и практика перевода» иностранным магистрантам-филологам, а также иностранным бакалаврам по направлению подготовки «Международные отношения». Предлагаются некоторые варианты проведения оценки качества перевода учащимися различных типов текстов.

Ключевые слова: теория перевода, адекватность перевода, классификация видов перевода, фонд оценочных средств, исходный язык, язык перевода.

N. V. Tsvetkov, Nguyen Thi Hoan

**PARTICULARITY OF TEACHING SUBJECT
«THEORY AND PRACTICE OF TRANSLATION»
IN DIFFERENT-LANGUAGE GRUPS OF STUDENTS**

The article is devoted to the problems of teaching «Theory and practice of translation» for philological masters, and for bachelors (International Relations). There are some variants of valuation of the quality of translation various texts by students.

Key words: theory of translation, identical translation, classification of translation, translation adequacy evaluation, source language, target language.

Целью дисциплины «Теория и практика перевода» является не подготовка квалифицированных переводчиков, а овладение основными положениями теории перевода и некоторыми навыками в области перевода с одного языка на другой.

Современная филология располагает большим объемом научной и учебно-методической литературы по дисциплине «Теория и практика перевода»: монографии, учебники и учебные пособия, курсы лекций, многочисленные научные статьи, посвященные как общей теории перевода, так и частным теориям (переводу с одного конкретного языка на другой конкретный язык). Поэтому у учащихся не возникает затруднений в освоении теоретических основ перевода. Если же такие проблемы появляются, то причиной этому является главным образом недостаточно высокий уровень владения студентами русским языком.

О трудностях формирования фонда оценочных средств РПД «Теория и практика перевода» мы уже говорили [4], где обращали особое внимание на некоторые возможные пути преодоления возникающих проблем. В настоящей статье мы продолжим обсуждение этой темы и внесем некоторый комментарий.

При составлении рабочей программы дисциплины авторы (или ведущие преподаватели) должны определить, на что обратить большее внимание в процессе обучения: на общую или частную теорию перевода. Такой выбор, на наш взгляд, зависит от состава учебной группы. Если группа студентов одноязычная, то целесообразнее большую часть времени уделить частной теории перевода (особенности перевода с родного языка учащихся на русский язык и наоборот). Если же группа является разноязычной, то в качестве доминирующей мы выбираем общую теорию перевода. Конечно, это не означает, что такой выбор является абсолютным: любая частная теория перевода базируется на основных принципах общей теории, а основные положения общей теории перевода должны подтверждаться конкретными примерами.

При переходе к практической части освоения дисциплины перед нами возникают другие проблемы, и их гораздо больше. Первая проблема заключается в необходимости решить, с каких текстов нужно начать практику перевода. Поскольку учащиеся являются магистрантами-филологами или бакалаврами 4 курса по направлению подготовки «Международные отношения», можно предположить, что они в достаточной степени владеют русским литературным языком и научным стилем речи. Поэтому первыми текстами для перевода, на наш взгляд, должны быть научные тексты по филологии, в том числе и тексты по теории перевода.

На следующем этапе предложить учащимся тексты (или их фрагменты) официально-делового стиля речи (договор, деловое письмо, служебная записка и т. д.). Это вызвано тем обстоятельством, что не все выпускники будут работать в сфере образования, многие из них планируют найти себя в области совместного бизнеса, а это потребует от них не только хороших знаний деловой речи, но и способностей переводить документы (как с русского языка, так и на русский). При этом необходимо обратить внимание учащихся не только на содержание документа, но и на его форму (количество и последовательность реквизитов, их расположение в документе в соответствии с требованиями государственного стандарта).

Далее мы предлагаем обучающимся тексты газетно-журнальных жанров, поскольку в них отражены общественно-политическая и социальная сферы жизни общества, что является не менее важным, чем наука и хозяйственная деятельность. Также даем студентам задание найти информацию, освещающую одно и то же событие (факт), в разных источниках (например, РИА Новости, BBC, NBC, Агентство Синьхуа и т. д.), сделать перевод на другой язык и прокомментировать результаты перевода. Важность такого типа заданий, на наш взгляд, вполне очевидна.

Что касается перевода художественных текстов (особенно поэтических), то это сфера деятельности профессиональных переводчиков, хотя и такие тексты мы также предлагаем студентам для перевода, причем фрагменты таких текстов должны

включать в себя речь не только писателя, но и персонажей, т. е. разговорную речь.

Вторая проблема, с которой сталкивается преподаватель, – выбор вида перевода, с которого надо начать обучение. В современной научной и учебной литературе приводятся различные классификации (типологии) перевода [3].

Но в данном случае нас интересует не сама классификация (это изучается в теоретической части дисциплины), а один из видов перевода. По А. А. Утробиной – это обратный перевод – «экспериментальный или учебный перевод уже переведенного текста на исходный язык». Какой язык выбрать в качестве исходного – родной язык учащегося или русский? Ответ, на первый взгляд, очевиден – русский язык. Считается, что легче перевести текст с изучаемого языка на родной. Однако это не всегда так. Если проанализировать ошибки иностранных учащихся (особенно на начальном этапе обучения), не трудно заметить, что большинство ошибок является результатом попыток перевода текста с родного языка на русский. Следовательно, такой вид перевода начинается с первого дня изучения студентами русского языка.

С другой стороны, в тексте на русском языке могут встретиться слова или фрагменты, которые не поддаются адекватному переводу на родной язык (или язык-посредник) учащегося даже при наличии в его арсенале всех необходимых справочных материалов. Причин этому очень много [1, 2].

Третья (самая главная) проблема в процессе преподавания дисциплины – оценка качества перевода. В большинстве своем преподаватели-филологи не владеют в достаточной степени родным языком (а тем более языками) учащихся, следовательно, оценивать можно только перевод на русский язык. Как выйти из этой ситуации? Здесь возможны, например, такие варианты:

1. Предложить учащемуся подобрать текст (или фрагмент) уже переведенный на родной язык с русского и перевести его на русский язык. Затем сравнить два текста и в местах расхождения попросить студента объяснить, почему он выбрал данный вариант, а не какой-либо другой.

2. При наличии в группе двух и более носителей одного языка предложить одному из них перевести текст с русского

языка на родной, затем предложить другому носителю этого языка перевести этот же текст на русский язык. Сравнив два текста на русском языке (оригинал и перевод), при значительных расхождениях установить, на каком этапе перевода была допущена ошибка и почему.

3. Возможен и такой способ проверки качества перевода: один и тот же текст на русском языке предложить перевести двум или нескольким учащимся, владеющим одним языком. Затем провести анализ и обсуждение вариантов перевода и предложить учащимся самим выбрать лучший.

4. Кроме этого, мы используем и такой способ оценивания результатов перевода (при наличии возможностей): если есть несколько переводов одного произведения, сравнить их и в местах расхождений предложить учащимся сделать свой перевод на язык оригинала (русский или родной) и прокомментировать результат. Такой опыт в литературе есть. В качестве примера можно привести анализ трех вариантов перевода на вьетнамский язык романа Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание» или двух переводов романа Л. Н. Толстого «Воскресение». Материала для анализа оказалось достаточно.

Приведем несколько примеров из двух переводов на вьетнамский язык романа Л. Н. Толстого «Воскресение». (Обратный перевод выполнен аспирантом Нгуен Тхи Хоан). В тексте оригинала:

«Черноглазая девочка вышла необыкновенно живая и миленькая, и старые барышни утешались ею».

Варианты перевода:

1-й вариант: *С черными, живыми и миленькими глазами, девочка стала настоящим утешением двух спасительниц.*

2-й вариант: *Черноглазая девочка вышла живая и необыкновенно красивая. Она радовала барышень.*

Текст оригинала:

«Катюша, сияя улыбкой и черными, как мокрая смородина, глазами, летела ему навстречу».

Варианты перевода:

1-й вариант: *Катюша с блестящими глазами, с веселым лицом летела.*

2-й вариант: *Катюша, сияя улыбкой и черными, как мокрая дикая слива, глазами, летела.*

Текст оригинала:

«...улыбка, однако, исчезла с ее лица, лоб стал страдальчески морщиться».

Варианты перевода:

1-й вариант: *Однако, она больше не улыбалась, лоб немножко морщился.*

2-й вариант: *Однако улыбка на ее губах исчезла, и лоб стал страдальчески морщиться.*

Подобных примеров довольно много, но проведение сравнительного анализа качества переводов не входит в наши задачи. Это работа не для студентов, а скорее для диссертантов.

Для такой работы мы используем произведения малых жанров (сказки, легенды, мифы и др.), если, конечно, есть переводы таких произведений на разные языки.

Это далеко не полный перечень возможных вариантов оценивания качества перевода, но, если использовать их в процессе обучения студентов в совокупности, можно определить степень овладения обучающимися данной дисциплиной.

Библиографический список

1. *Комиссаров В. Н.* Современное переводоведение. М., 2011.
2. *Латышев Л. К.* Перевод: теория, практика и методика преподавания : учебник для студ. перевод. фак. высш. учеб. заведений. 33-е изд., стереотип. М. : Академия, 2007. 192 с.
3. *Утробина А. А.* Основы теории перевода : конспект лекций. М. : Приор-издат, 2008. 144 с.
4. *Цветков Н. В.* «Теория и практика перевода». Проблемы преподавания дисциплины : материалы Международной научно-практической конференции. М. : МАДИ, 2015.

ББК 81.711-36
УДК 811.581'373

Шан Вэньцин, Ф. Ф. Фархутдинова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕЛОВЕКА ВО ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ С КОМПОНЕНТОМ *ГОЛОВА* (На фоне китайских чэньюй)

В статье анализируются русские фразеологические единицы с компонентом *голова* и китайские чэньюй с иероглифом 头. Методики сопоставительного лексико-семантического и лингвокультурологического анализа, использованные в исследовании, позволили выявить особенности внутренней формы фразеологизмов и описать их национально-культурную специфику, а также определить место оборотов в языковой картине мира.

Ключевые слова: фразеологизм, чэньюй, языковая картина мира, внутренняя форма фразеологизма.

Shang Wenqing, F. F. Farkhutdinova

HUMAN CHARACTERIZATION IN RUSSIAN PHRASEOLOGICAL UNITS WITH COMPONENT *HEAD* (RUS. *ГОЛОВА*) (In comparison with chinese chéngyǔ)

The Russian and Chinese phraseological units with component *head* (Russian *голова*, Chinese 头.) are analyzed in the paper. Methods of comparative lexical-semantic and linguistic-cultural analysis used in the study allowed to identify the features of the internal form of phraseological units and describe their national and cultural particular characteristics, as well as determine the place of constructions in the linguistic world-image.

Key words: Phraseological unit, national and cultural markedness, inner form of phraseological unit, comparative analysis.

Фразеология как часть национальной языковой картины мира отражает мировоззрение, культуру, историю народа. Изучение фразеологизмов через призму культуры позволяет увидеть связи между фразеологическим фондом языка и отраженной в нем картиной мира, в которой представлены быт, нравы, обычаи, верования, ритуалы и поведение людей, их отношение к окружающему миру и друг к другу [6]. Это, в свою очередь, помогает увидеть национально-культурные особенности фразеологии разных языков. Очень часто национально-культурная специфика выявляется в оборотах, которые не содержат никаких национально-маркированных компонентов. К такого типа фразеологическим единицам и китайским чэньюй можно отнести фразеологизмы, включающие в свой состав соматизмы – слова, называющие части тела человека. Одним из таких соматизмов является слово *голова* и его китайский эквивалент 头. В обоих языках есть фразеологизмы с компонентами *голова* и чэньюй с компонентом 头.

В данной статье будут рассмотрены русские фразеологизмы с компонентом *голова*, описывающие характер человека, на фоне китайских оборотов – чэньюй – с иероглифом 头., что позволит увидеть некоторые особенности культуры каждого из народов. Языковой материал извлекался методом сплошной выборки из одноязычных (русских и китайских) и двуязычных лексикографических источников [2, 3, 4, 9]. При анализе чэньюй производилась опора на работы китайских фразеологов Ли Чэн [5], Ма Лин [6], Чжэн Гуанзе [8].

Соматизм *голова* является полисемичным. Согласно «Словарю русского языка» С. И. Ожегова, голова – ‘часть тела человека (или животного), состоящая из черепной коробки и лица (у животного – морды)’; ‘у беспозвоночных – передний, относительно обособлений участок тела с органами чувств и ротовым отверстием’; ‘черепная коробка’. Эти значения являются прямыми и выполняют номинативную (назывную) функцию. Но у слова *голова* есть и производные значения, которые возникли на основе метонимии (‘ум, рассудок’; ‘носитель идей, взглядов, способностей, свойств’), на основе метафоры (*голова*

поезда; голова сыра) или на основе синекдохи (*светлая голова* у кого, т. е. ясный ум; *городской голова* – руководитель города, мэр) и др. Китайский исследователь Ли Чэн считает, что в основе многозначности русского слова *голова* лежит достаточно разнообразный план содержания, включающий в свою смысловую структуру ряд первичных значений: действие (‘думать, размышлять’); орган (‘главный, жизненно необходимый’); форма (‘круглая’); часть чего-л. (‘верхняя, расположенная наверху’) [5]. Если обратиться к большому китайскому словарю Синхуа 《新华大字典》 [9], то можно увидеть, что иероглиф 头 (*голова*) имеет следующие значения: ‘самая верхняя часть тела человека или самая передняя часть тела животного’: 头骨 (*кость головы*); ‘волосы, причёска’: 剪头 (*подстригать голову*, т. е. стричь волосы); ‘вершина предмета’: 山头 (*голова горы*, т. е. горный пик); ‘глава’, ‘руководитель, шеф’; ‘начало, первый’: 头食 (*голова еды*, т. е. первое блюдо); ‘отрезок времени’: 头三天 (*голова недели, месяца, года*, т. е. первые три дня чего-л.); ‘остаток’: 布头 (*голова куска, рулона ткани*, т. е. остаток рулона ткани); ‘порядок следования’: 头等舱 (*голова самолета* или другого транспортного средства, т. е. – места в первом классе); ‘одна из сторон целого’: 他们是一头的 (Они принадлежат *одной стороне головы*); ‘начало дела’: 从头说起 (*начинать с головы*, т. е. с самого начала); ‘единица счёта скота’: – 头牛 *одна голова коровы* (одна корова).

При сопоставлении значений фразеологизмов с компонентом *голова* в русском и 头 в китайском языках было установлено, что в обоих языках обороты дают разнообразную характеристику человека: они оценивают его внешность, его характер, его умственные способности, его чувства и эмоции, а также описывают фазы жизни и смерть.

В русском языке фразеологизмы с компонентом *голова*, описывающие характер человека, используются для характери-

стики упрямства (*хоть кол на голове теши*), тупости (*дубовая голова*), легкомыслия (*ветренная голова; в голове ветер гуляет*), бесшабашности (*горячая голова; шальная голова*), отсутствии страха перед опасностью (*о двух головах*).

В китайском языке также выделяются чэньюй об упряместве человека: **不劣方头** (букв. «плохо не думать о неуместных случаях») – ‘упрямая голова, упрямец’. В других чэньюй речь идёт об упорстве и воле человека: **断头将军** (букв. «сломанная голова воли армии», «обезглавленный генерал, полководец») – ‘сильный, смелый и стойкий (человек)’, **龙头锯角** (букв. «дракон голова (руководитель) пила угол») – ‘смельчак, пренебрегающий опасностью’. У китайцев дракон является символом страны и олицетворяет смелость и силу. О смелости говорит и чэньюй **铜头铁额** (букв. «медь голова железо лоб») – ‘безрасудно смелый, отчаянно дерзкий’; **斩头沥血** (букв. «нарубить голова реки крови») – ‘не обращать внимания на то, что можешь погибнуть ради истины’.

Но голова – этоместилище разума, поэтому китайцы связывают понятия *голова*头 и хитрость. Например, чэньюй **两头白面** (букв. «на обе стороны обманывать») имеет значение ‘думать одно, а говорить другое’; ‘на словах одно, а на деле другое’. Другой оборот – **鬼头鬼脑** (букв. «голова демона», «мозг демона») – используется для характеристики человека, которого отличают хитрость, коварство, изворотливость. Такой человек всегда вывернется из сложного положения, потому что он скользкий. Чэньюй **油头滑脑** (букв. «масляная голова скользкий мозг») – ‘хитрый, плутоватый’. Русское прилагательное *скользкий* в обороте *скользкий человек* даёт оценку неприятному, ненадёжному человеку, с которым лучше не иметь дел: он выкрутится из неудобной ситуации, а наказание понесет другой человек. Китайский оборот **油头滑脑** оценивает хитрость как положительное качество человека: изворотливый ум («скользкие

мозги») позволяют выпутаться из трудной ситуации масляной голове, т. е. её тому, у кого – по-русски – *голова на плечах*.

Таким образом, *голова* и 头 в русской и китайской фразеологии, оценивающей характер человека, имеют черты сходства в обозначении качеств лица: упрямство (голова не слушает других) и упорство, смелость и пренебрежение к опасности (голова не боится, что её отделят от тела), но у русских голова связана с представлениями о пространстве и объеме, тогда как у китайцев – с внешними неуловимыми силами (с демонами, с драконом), которые ускользают из рук, поэтому на первый план в чэньюй с иероглифом 头 выходит хитрость и изворотливость как положительные качества человека.

Голова в обеих культурах связывается с умом, рассудком, разумом, соображением, с мыслью и смыслом, поскольку в ней находится мозг [1, с. 110–111]. В русской культуре голова воспринимается как емкость, которую можно чем-то заполнить (*голова... забита; забивать голову/ забивать голову* – ‘озадачиваться чем-либо, излишне думать о чём-либо’) или, наоборот, рассматривать как ёмкость без всякого содержания (*пустая голова*) или дефектная ёмкость (*дырявая голова, худая голова, голова как решето* – ‘о человеке с плохой памятью, рассеянном и забывчивом’). Голова часто воспринимается как надёжное или ненадёжное хранилище для памяти (*держат в голове* – ‘помнить что-либо’; *вылетать из головы* – ‘бесследно исчезать’; *из головы вон выскочило* – ‘изгладиться из памяти, позабыться’ (антоним: *не выходит из головы* что-то – ‘постоянно присутствует в мыслях, в сознании; не забывается’). Если мысли не упорядочиваются, то у человека *каша в голове*. Голова нередко воспринимается как объект, в который надо что-то вбить, вколотить (*вбить в голову* – ‘часто повторяя человеку одно и то же, заставлять запомнить, усвоить, закрепить в памяти какую-либо информацию’). Иногда то, что важно для человека, *сидит гвоздем в его голове*. Как правило, это мысль, идея, которые ‘постоянно волнуют, беспокоят, преследуют’.

Русские фразеологизмы хранят представление о том, что через воздействие на голову человека можно обмануть (*мор-*

чить голову – ‘намеренно вводить в заблуждение, дурачить кого-либо’; *крутить/кружить голову* – ‘запутывать’, ‘вызывать головокружение’.

Нередко голова перестаёт слушаться человека: она *идёт кругом*, и тогда человек теряет ‘способность трезво оценивать себя, свои возможности’. В отдельных случаях человек *теряет голову*, попадает в затруднительное положение и не знает, как поступить. Решая трудную жизненную задачу, человек *ломает голову*. Здесь голова воспринимается как некий инструмент или прибор для принятия решения, для размышления. Соответствующие китайские обороты – это *绞尽脑汁* (букв. «задушить мозг») и *冥思苦想* (букв. «борьба с мозгом»). Оба чэньюй имеют значение ‘размышлять, усиленно думать, напрягать мозги’. Но в обоих оборотах отсутствует иероглиф 头.

Русские фразеологизмы и китайские чэньюй характеризуют материал, из которого как бы «сделана» голова. Она может быть *медной, чугунной, мякинной, еловой*. Но, например, *медная голова/медный лоб* в русском языке – это ‘глупый человек’, а в китайском *铜头铁额* (букв. «медная голова и железный лоб») – ‘смелый человек, который ничего не боится’.

Говоря о глупом человеке, китайцы используют образ дерева или пустоты: *木头木脑* (букв. «деревянная голова», «деревянные мозги») – ‘о болване, тупице’ *呆头呆脑* (букв. «осталась голова», «остались мозги») – ‘набитый дурак, дурак дураком’. Русский аналог оборота – *еловая голова*.

Если же человек умный и способный, то китайцы говорят о нём как о человеке, у которого три головы и шесть рук: *三头六臂* (букв. «о трёх головах и о шести руках») – ‘мастер на все руки, умелец’. Если человек способнее других, то для его характеристики используется оборот *出人头地* (буквально «выше других людей на голову»). Он соотносится с аналогичным русским фразеологизмом.

Иероглиф 头 включается в состав чэньюй, которые характеризуют состояние человека, оказавшегося в сложной ситуации. Например, 昏头转向 (букв. «слабая голова поворачиваться к»), «голова качается») обозначает человека, у которого ‘ум за разум зашёл (от множества дел)’; 头昏脑涨 (букв. «головокружение и отёк мозга») – того, у кого ‘голова идёт кругом от множества забот’; 焦头烂额 (букв. «очаг голова гнилой гнилой») описывает ситуацию, в которой голова человека оказывается как бы в горящем очаге и начинает портиться, гнить. Этот чэньюй имеет значение ‘попасть в переделку; быть чрезмерно занятым или загруженным’.

В русском языке фразеологизмы с компонентом *голова* описывают определённые чувства и эмоции, когда человек не способен себя контролировать. Это видно на примере фразеологизма *потерять голову*. *Голову теряют* от любви, от счастья, от радости, а также от горя или страха.

В китайской культуре сердце считается центром эмоций и чувств человека, например, 心花怒放 (букв. «цветы сердца пышно расцвели») – ‘приходить в восторг; быть в восторге’; 心如刀绞 (букв. «сердце будто полоснули (пронзили) ножом») – ‘быть поражённым скорбью; сердце кровью обливается’. Однако и чэньюй с иероглифом 头 могут характеризовать эмоции человека и его чувства. К их числу относятся чэньюй о чувстве восторга – 摇头摆尾 (букв. «мотать головой и вилять хвостом») – ‘не находить себе места от радости и самодовольства’; 额首称庆 (букв. «поднимать руки ко лбу в знак радости») – ‘ликовать’; ожесточения – 痛心疾首 (букв. «боль сердце болезнь первая») – ‘ожесточиться’; печали – 抱头大哭 (букв. «горько рыдать, схватившись за голову») – ‘скорбеть’; 垂头丧羽 (букв. «вешать голову и перо») – ‘упасть духом’; о беспокойстве говорит чэньюй 两头三绪 (букв. «две головы и три нити») – ‘неспокойно на душе и в мыслях; мятежная душа’.

Голова в русской языковой картине мира символически связана с жизнью, а её отсутствие – со смертью. Поэтому *лишиться головы* значит ‘умереть’. *Голова стоит дорого*: цена её – человеческая жизнь. Оценивая ситуацию, в которой оказался человек, обращают внимание на то, что человек может за что-то *заплатить головой*, что у него может *голова полететь*, что он может *сложить голову*. Ценность головы как символа жизни проявляется в словах обещания или клятвы: *даю голову на отсечение*. Угрожая кому-то, нередко обещают *голову оторвать*. Данные фразеологизмы не имеют эквивалентов в китайском языке.

В китайских чэньюй смерть описывается с помощью образа расчленённого тела: 头足异所 (букв. «голова и ноги в разных местах») – ‘быть зверски убитым, изрубленным’; а чэньюй 肝脑涂地 (букв. «печень и мозг разбрызгать по земле») и 殒身碎首 (букв. «раздавить тело и голову») обозначают ‘жертвовать жизнью’.

Русские фразеологизмы с компонентом *голова* и китайские чэньюй с иероглифом 头 включены в сходные фрагменты языковых картин мира и способны характеризовать внешность человека, его чувства и эмоции, давать оценку его состоянию, готовность умереть в определённых ситуациях. Но образная основа оборотов никогда не совпадает, несмотря на то что сома- тизмы *голова* и 头 имеют много схожего. Очевидно, что методика анализа таких языковых единиц, как фразеологизм и чэньюй требует дальнейшего развития, что позволит лучше понять язы- ковое своеобразие каждой из культур и использовать полученные знания в прикладных целях.

Библиографический список

1. Брагина Н. Г. Социокультурные конструкты в языке. М., 2005.
2. Большой толковый словарь русского языка / под. ред. С. А. Кузнецова. URL: //http://dic.academic.ru/dic.nsf/kuznetsov/1083.
3. Большой китайско-русский словарь. URL: // http://bkrs.info.

4. Большой фразеологический словарь русского языка. Значение. Употребление. Культурологический комментарий / отв. ред. В. Н. Телия. М. : АСТ-Пресс Книга, 2010.

5. *Ли Чэн*. Соматизмы и их символика в русских фразеологизмах : дис. ... канд. филол. наук. Чжэнцзян, 2006. 49 с.

6. *Ма Лин*. Фразеологизмы, характеризующие человека, в русском и китайском языках // Вестник Башкирского университета. 2016. Т. 21, № 4.

7. *Ся Чжунъи, Чжан Цаожэнь*. 汉俄词典. Китайско-русский словарь. М. : Вече, 2008.

8. *Чжэн Гуанзе*. Соматические фразеологизмы в русской и китайской лингвокультурах: лексико-сематический, структурно-грамматический, функционально-стилистический аспекты. М. : ФОРУМ, 2016.

9. 米拉. 俄汉带“头”字成语的语言世界图景研究, [J], 吉林大学 2006年.

ББК 81.411.2-51

УДК 811.161.1'42

Х. А. Якупов

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РЕЛИГИОЗНЫЙ ДИСКУРС

Рассматриваются проблемы теолингвистики – научной дисциплины, изучающей религиозный дискурс. На примере еженедельных пятничных проповедей, проходящих на территории ЦФО, показаны особенности взаимодействия русского и коранического арабского языка, обоснована значимость русского языка как средства международного общения в Российской Федерации – многонациональном поликонфессиональном государстве.

Ключевые слова: теолингвистика, глобализация, религиозный дискурс, русский язык, коранический арабский язык, поликонфессиональное государство, фразеология, проповедь.

Kh. A. Yakupov

GLOBALIZATION AND ITS IMPACT ON RELIGIOUS DISCOURSE

The article deals with the problems of theolinguistics – a branch of science studying religious discourse. Using the example of weekly Friday sermons held in the Central Federal District, features of the interaction between Russian and Koranic Arabic are shown, the significance of the Russian language is grounded not only as means of communication in a multi-ethnic state, but also taking into account its leading role in the multi-confessional space of the Russian Federation.

Key words: theolinguistics, globalization, religious discourse, Russian, Koranic Arabic, multi-confessional state, phraseology, preaching.

Мировые религии стали одной из причин возникновения языкознания. Известно, что одним из важнейших толчков, побудивших к зарождению языкознания, стала потребность понимать, толковать и объяснять содержание религиозных книг, в первую очередь, – книг Священного Писания. Умение вчитываться в текст, понимать прочитанное в религиозных книгах и понятно объяснять другим осмысленное привело к появлению людей, овладевших донаучными лингвистическими знаниями. К XIX веку относят первые научные лингвистические исследования религиозных книг, а в XX веке глубокому изучению подверглась уже проблема *язык и религия* – проблема, которая рассматривалась внутри социолингвистики и лингвокультурологии. Естественным продолжением исследования языка религии стало возникновение самостоятельного научного направления, получившего название *теолингвистика*. Термин *теолингвистика* стал обозначать новое интегративное направление современного языкознания – науку, которая изучает «проявления религии в языке» и ставит перед собой цель – установить посредническую связь, стать промежуточным звеном между религией, церковью и обществом, государством, а также между лингвистикой и теологией [1, 2, 5].

Сферы взаимодействия языка и религии весьма разнообразны [4]. В общемировом масштабе говорят о массивированном

влиянии глобализации на религию. При этом, отмечают исследователи, религия слабо поддается унификации, в то время как все остальные измерения экономической, социально-политической и культурной сфер в очень значительной степени подвержены её нивелирующему влиянию [3]. Глобализация нацелена на слияние всех религий и создание единой религии, что встречает активное противодействие большинства религий [3]. Являясь единственной альтернативой глобализму на концептуальном и на практическом уровне, мировые религии испытывают на себе жесткий прессинг со стороны СМИ, либеральной общественности и т. д. [3].

Взаимодействие языка и религии проявляется и на языковом уровне. Например, общенародный язык и язык религии тесно взаимодействуют друг с другом, что стало особенно явным на примере русского языка 80–90-х годов XX века: в годы официального атеизма религиозная лексика, фразеология, метафорика находились вне активного словаря, а в названный период они вернулись из сферы пассивной в активный обиход. Вместе с этим возвратом начали активизироваться важные для русской литературы и культуры образы, восходящие к текстам святого писания, и входить в язык повседневности. Возродились и многие жанры религиозного языка, которые стали востребованы в светской жизни. Так религиозный язык и религиозный дискурс стали активно функционирующей частью общенародного русского языка.

Мы не ставим перед собой цели дать определение понятию *религиозный дискурс*, во-первых, потому что таких определений очень много в самых разных науках, а во-вторых, потому что для нас важнее то, что наличие такого дискурса признаётся широким кругом исследователей. Более того, особенности религиозного дискурса выявлены и описаны. К главным особенностям религиозного дискурса относят его ориентацию на ценностные идеалы, призывы к ценностной мотивации, дидактизм, прецедентность (её понимают как воспроизведение отдельных фрагментов текстов священного писания в текстах разных жанров), бинарность оппозиций *хорошо – плохо, добро – зло, рай – ад, жизнь – смерть, истина – ложь, земное – божественное* и др. Следует особо подчеркнуть, что, с нашей точки зрения, рус-

скоязычный религиозный дискурс вариативен, т. к. представлен вариантами, отражающими разные религии – мировые авраамические, языческие, сектантские и т. д.

Каждая из перечисленных черт находит свое отражение в таком жанре религиозного дискурса, как проповедь. Христианское проповедничество изучается гомилетикой. Гомилетика [от греч. *ὁμιλία* – беседа, общение, собрание и лат. *Ethica* – учение о нравственности] – наука о церковной проповеди, в систематическом порядке излагающая учение о данном виде пастырского служения, проповедничества [<http://www.pravenc.ru/text/166109.html>]. Задачами пастырской проповеди являются образование ума, воспитание чувств и воли слушателей. Образовательные и воспитательные задачи проповеди решаются благодаря данным из библейской и церковной истории, Священного Писания – Ветхого и Нового Заветов. Проповедничество опирается на данные логики, стилистики, психологии [<http://www.pravenc.ru/text/166109.html>].

В исламе как авраамической религии проповедь – обязательный элемент пятничного богослужения (джума-намаза) и двух праздничных намазов, которые совершаются в дни Ураза-байрама (Ид аль-Фитр) (*араб.* عيد الفطر) – праздник Разговения и Курбан-байрама (Ид аль-адха) (*араб.* عيد الأضحى) – праздник Жертвоприношения. В русскоязычном исламском религиозном дискурсе проповедь называется арабским словом *хутба* (*араб.* الخطبة), что означает «выступление, обращение к людям» [<https://hutba.org/slovar/hutba>]. В соответствии с этимологией хутба определяется как обращение имам-хатыба (*араб.* إمام خطيب) (того, кто её произносит) к группе людей с целью дать наставление слушателям, побудить их к благим делам и действиям и отвратить от дурного.

Пятничная хутба – это ритуал, включающий в себя следующие элементы: имам-хатыб поднимается на *минбар* (вариант *мимбар*) (*араб.* المنبر) – кафедру в мечети, с которой произносится проповедь; восхваление Аллаха и приветствие пророку Мухаммаду (на арабском языке); чтение на арабском языке аятов Корана, связанных с темой хутбы, и комментариев на одном из языков Российской Федерации. В таких регионах, как Татарстан или Чеченская Республика, хутба проводится на

или Чеченская Республика, хутба проводится на языке титульной нации, т. е. на татарском или чеченском языках. В национальных республиках существует установка на сохранение многовековых традиций проведения пятничных хутб на языке коренного населения, что можно видеть в материалах СМИ и интернета [<https://www.business-gazeta.ru/article/385584>; <https://inkazan.ru/news/society/12-08-2016>], хотя они могут осуществляться и на арабском языке, как, например, в Дагестане, этническое многообразие которого не позволяет обычно использовать лишь один из местных языков для проповеди.

В других регионах, в том числе, в Центральном Федеральном округе проповедь проходит на русском языке с включением коранических текстов на арабском языке. Проведение хутбы на русском языке – явление закономерное и объяснимое, в первую очередь, составом приходящих на пятничный намаз. Это люди разных национальностей. Например, в Ивановской Соборной мечети, по нашим сведениям, прихожанами являются представители более чем пятидесяти национальностей и народностей, среди которых преобладают узбеки, таджики, туркмены, чеченцы, а также выходцы из Дагестана. Кроме граждан Российской Федерации на проповедь приходят верующие из стран дальнего зарубежья: Сирии, Йемена, Сенегала, Нигера, и др. Такое этническое разнообразие связано с двумя факторами. Первый – экспорт образовательных услуг. Иваново – студенческий город, в котором обучаются студенты из стран Африки, Ближнего востока, Средней и Передней Азии и других мест. Второй фактор – миграционные процессы, нередко спровоцированные глобализацией и существованием на планете горячих точек. Прибывшие в Иваново и Ивановскую область студенты и мигранты используют как средство международного общения русский язык. Еще одной причиной, приведшей к возникновению у русского языка этой функции, стало то, что представители «малых народов», проживающих вне автономных образований РФ, «потеряли» родные языки и считают родным языком русский. Так русский язык в Российской Федерации становится языком исламской конфессии.

Как правило, имам-хатыб – это человек, в той или иной мере владеющий кораническим арабским языком (он читает по-

арабски текст Корана или хадисы и понимает их смысл). Проводя хутбу, имам-хатыб обязательно комментирует аяты Корана и хадисы пророка на русском языке или на языке коренного населения. Если обратиться к проповедям в Ивановской Соборной мечети, то следует сказать, что они ведутся на русском языке.

Лексика хутбы содержит общеупотребительные слова, которые используются во всех вариантах религиозного дискурса. Это *вера, Господь, ангелы, богобоязненность, сатана, божество, праведник, верующий, пост, паломничество*. Но обязательно встречается и сугубо исламская лексика, которую знает каждый из прихожан мечети: *Аллах* (араб. الله), *намаз* – мусульманская молитва, *азан* (араб. الأذان), – призыв муэдзина на намаз, *салават* – одна из молитв (заключительная) в намазе, *иман* (араб. الإيمان) – полная и непоколебимая вера в Аллаха, вера в ангелов, вера в Священное Писание, вера в пророков, вера в Судный день и вера в предопределение; *хадж* (араб. الحج) – паломничество в Мекку в строго определенное время и стояние там некоторое время на горе Арафат и др. В текстах хутбы встречаются и устойчивые словосочетания, одни из которых являются межъязыковыми омонимами (например, *Судный день*), международными оборотами (*конец света*), калькированные с арабского обороты (*посланник Аллаха, священный хадис, конец света, слава Аллаху*), а также транслитерированные коранические устойчивые обороты *الحمد لله* (*алхамдулилляхи*), *الله أكبر* (*Аллаху акбар*). Для той части прихожан, слушающих пятничную хутбу, именно арабизмы, восходящие к аятам Корана и священным хадисам, становятся ключевыми словами и опорными сигналами к пониманию если не содержания хутбы, то её смысла. Естественно, что с освоением русского языка эта часть прихожан начинает глубже понимать услышанную проповедь.

В эпоху глобализации ислам расширил своё присутствие в мире, когда он распространился, например, во многих странах Европы – там, где его никогда не было. При этом ислам активно противостоит западным либеральным ценностям. В Российской Федерации ислам – традиционная религия, которая адаптируется к современным условиям во многом благодаря русскому язы-

ку как средству межнационального, межконфессионального общения и внутриконфессионального служения.

Библиографический список

1. *Гадомский А. К.* Теолингвистика: история вопроса // Ученые записки Таврического национального университета. Филология. Т. 1.18 (57), № 1. Симферополь : ТНУ, 2005. С. 16–26.

2. *Гадомский А. К.* Русская теолингвистика: история, основные направления исследований. URL: <http://www.rastko.rs/filologija/stil/2010/27Gadomski.pdf>

3. *Косиченко А. Г.* Глобализация и религия // Век глобализации. 2013. № 1. URL: <http://www.intelros.ru/readroom/vek-globalizacii/g1-2013/18821-globalizaciya-i-religiya.html>

4. *Мечковская Н. Б.* Язык и религия. Пособие для студентов гуманитарных вузов. М. : Агентство “ФАИР”, 1998.

5. *Шамарова С. И.* К вопросу о теолингвистике: цель, задачи, объект, методы и основные направления // Филологические науки. 2012. Международный научно-исследовательский журнал. URL: <https://research-journal.org/languages/k-voprosu-o-teolingvistike-cel-zadachi-obekt-metody-i-osnovnye-napravleniya/>

ББК 81.411.2-006+81.728-006

УДК 811.161.1'27+811.612.91'27

Нгуен Хуеи Хань, И. А. Сотова

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

УНИВЕРСАЛЬНОЕ И НАЦИОНАЛЬНОЕ В РУССКОМ И ВЬЕТНАМСКОМ РЕЧЕВОМ ЭТИКЕТЕ

Рассматриваются сходства и различия русского и вьетнамского речевого этикета на наиболее показательных, по мнению авторов, примерах. Постигание универсального и национального в русском и вьетнамском речевом этикете позволяет предупредить возможные трудности межкультурной коммуникации и обогатить знания о сопоставляемых языках и культурах.

Ключевые слова: речевой этикет, коммуникативные универсалии, формулы этикета, русский этикет, вьетнамский этикет.

THE UNIVERSAL AND NATIONAL IN RUSSIAN AND VIETNAMESE SPEECH ETIQUETTE

The article considers the similarities and differences of Russian and Vietnamese speech etiquette on the most significant, according to the authors, examples. The study of the universal and national in Russian and Vietnamese speech etiquette allows to prevent possible difficulties in intercultural communication and enrich the knowledge of the compared languages and cultures.

Key words: speech etiquette, communicative universals, etiquette formulas, Russian etiquette, Vietnamese etiquette.

Известный исследователь русского речевого этикета Н. И. Формановская определила понятие «этикет» как «национально специфичные правила речевого поведения, применяемые в ситуациях вступления собеседников в контакт и поддержания общения в избранной тональности соответственно обстановке общения, социальным признакам коммуникантов и характеру их взаимоотношений» [4, с. 5]. Подчеркнем ключевое сочетание «национально специфичные правила». Действительно, речевое поведение представителей разных национальностей имеет свою специфику. В то же время в этикете разных народов выявляются коммуникативные универсалии, на фоне которых и становятся заметными различия.

Актуальность обращения к вьетнамскому этикету на фоне русской лингвокультуры определяется недостаточной изученностью этого вопроса. В настоящее время можно найти небольшое число публикаций, освещающих некоторые аспекты этой интересной темы [1, 2, 3, 5]. В данной статье рассматриваются сходства и различия русского и вьетнамского речевого этикета на наиболее показательных, по мнению авторов, примерах.

В ситуациях приветствия и прощания в русском языке используется целый ряд формул («Здравствуй(те)», «Привет», «Доброе утро», «Приветствую», «До свидания», «Пока», «Прощай(те)» и др.), а во вьетнамском только одна – «Chào!» (здравствуй / прощай). В отличие от русского вьетнамский речевой

этикет не позволяет сказать просто «chào». Правила вежливости предписывают обязательное обращение к собеседнику по имени «с сопровождающим словом, обозначающим профессию, должность, социальное положение» [5].

Трудности освоения вьетнамского речевого этикета для иностранцев связаны с обязательностью использования при обращении таких контактоустанавливающих обращений-номинативов, выбор которых опирается на знание сложной системы правил обращения к родственникам, к старшим и младшим по статусу. Например, приветствие или прощание при обращении к старшей сестре будет звучать как «Chào chị!» («здравствуй/до свидания, сестра!»), а при обращении к младшей – «Chào em!» («приветствую/прощаюсь!»).

При выборе формы обращения наиболее значимы возраст собеседника, степень знакомства и общественное положение адресата речи [1, с. 29–30].

Обязательной является постановка в конце фразы обращения междометия «а» для выражения уважения к старшим. Например, «Em chào thầy ạ!» в дословном переводе означает: «Я приветствую Вас / прощаюсь с Вами, учитель, уважаемый!». При этом указание на статус («учитель») и использование междометия «а» для выражения уважения здесь совершенно необходимы. При обращении к младшим или ровесникам употребление слова, указывающего на статус, не обязательно. Можно сказать как «Chào bạn An!» («Привет, друг Ан!»), так и «Chào An!» («Привет, Ан!»).

Комплимент как любезное замечание используется для установления и поддержания доброжелательных отношений и в русской и во вьетнамской культурах. При этом формулы комплиментов внешнему виду, личным и профессиональным качествам человека почти дословно совпадают: «Em rất đẹp» («Вы очень красивая»), «Nhìn em thật là đẹp» («Ты прекрасно выглядишь»), «Em hát hay quá» («Ты хорошо поешь»), «Anh quả là người có bàn tay vàng!» («У вас золотые руки!»). Интересно, что тактики ответа на комплимент в русской и вьетнамской культурах тоже одинаковы. Используются благодарность: «Cảm ơn!» («Спасибо»), возврат комплимента, т. е. ответ комплиментом на комплимент: «Cảm ơn, bạn cũng nhìn trông rất đẹp!» («Спасибо!»).

Вы тоже прекрасно выглядите!)), а также отказ от комплимента. Во вьетнамской культуре отказ от комплимента обычно принимает форму шутки «Anh cứ hay đùa!» («Вы всегда шутите!)), а в русской культуре может звучать даже упреком («Вы мне льстите. Как не стыдно!)).

В ситуации соболезнования в русском языке чаще используются формулы «Примите соболезнования!», «Соболезную Вам», «Скорблю вместе с вами», а во вьетнамском – «Xin chia buồn cùng bạn» («Разделяю вашу боль») или «Rất lấy làm tiếc vì sự mất mát này» («Очень жаль эту потерю»). В обеих культурах принято молчаливое объятие, которое без слов выражает сочувствие и дружескую поддержку.

Особый интерес представляют нежелательные подарки. В русской культуре существуют представления, что нельзя дарить часы, ножи, полотенца и носовые платки. Часы не дарят, так как они отсчитывают время жизни, ножи, так как колющий предмет может принести несчастье, полотенца и носовые платки, так как они могут понадобиться, чтобы утирать слезы. Такой подарок надо символически «купить», отдав дарителю мелочь. Во вьетнамской культуре с этими предметами не связано никаких отрицательных представлений, но считается плохой приметой дарить обувь, потому что это знак разлуки. Если влюбленный получит в подарок обувь, это означает, что скоро они уйдут друг от друга.

Постижение универсального и национального в русском и вьетнамском речевом этикете позволяет предупредить возможные трудности межкультурной коммуникации и обогатить знания о сопоставляемых языках и культурах.

Библиографический список

1. Нгуен Ву Хьонг Ти. Обращение в русском речевом этикете с точки зрения носителей вьетнамского языка // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Русский и иностранные языки и методика их преподавания. 2009. № 1. С. 26–31.

2. Нгуен Чан Тхань Ви. Специфика процесса прощания в русской и вьетнамской лингвокультурах // Русский язык в иноязычном окружении: современное состояние, перспективы развития, культурно-речевые проблемы : материалы Российской научной конференции с международным участием / отв. ред. Т. С. Есенова. Элиста : Джангар, 2016. С. 300–305.

3. *Фам Тхи Ча, Третьякова И. А.* Особенности этикетных форм поздравления и пожелания во вьетнамском языке // В мире русского языка и русской культуры : сб. тезисов Международной студенческой научно-практической конференции. М. : Государственный институт русского языка им. А. С. Пушкина, 2017. С. 168–171.

4. *Формановская Н. И.* Культура общения и речевой этикет. 2-е изд. М. : ИКАР, 2005. 250 с.

5. *Чан Динь Лам.* Особенность обучения русскому речевому этикету вьетнамских студентов // Успехи современного естествознания. 2014. № 4. С. 146–150. URL: <https://www.natural-sciences.ru/article/view?id=33344>.

Секция
**«Отечественная филология в свете современных
методологических концепций»**

ББК 81.2Рос
УДК 81'271.2

Ю. Н. Здорикова

Россия, Иваново, Ивановский государственный химико-технологический университет

**ЛЕКСИЧЕСКАЯ АГНОНИМИЯ
В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ**

Статья посвящена проблеме лексической агнонимии как явления, весьма характерного для современной языковой ситуации. Приводятся наблюдения над особенностями функционирования в речи студентов некоторых агнонимов, представленных устаревшей лексикой.

Ключевые слова: современный русский язык, агноним, речь студента, словарный запас, пассивный словарь.

Ju. N. Zdorikova

**LEXICAL AGNONYMY IN THE PERIOD
OF DIGITAL TRANSFORMATIONS**

The article is devoted to the problem of lexical agnomy as a phenomenon characteristic of the modern language situation. The peculiarities on functioning of some of agnonyms in the student's speech represented by outdated vocabulary are present in the article.

Key words: modern Russian language, agnonym, student's speech, vocabulary, passive dictionary.

Интенсивное развитие современных цифровых технологий, экономические и социальные преобразования неизбежно сказываются на динамике и эволюции языка. Сегодня трансформации происходят на всех языковых уровнях – от фонетического до сти-

листического, что предопределено во многом расширением сферы Интернет-коммуникаций, сетевого общения. По мысли ак. В. Г. Костомарова, «... язык не только в разные эпохи с разной скоростью развивается, но и в разных своих частях по-разному. Морфология, произношение, фонетика развиваются очень медленно... Но в лексике, в стилистике, отчасти в синтаксисе изменения, конечно, совершенно очевидны» [4, с. 40].

Действительно, в лексической системе современного русского языка происходят такие процессы, как расширение значений слов, лексической сочетаемости, проникновение огромного количества заимствований, новых слов и, как следствие, появление большого числа *агнонимов* – лексем, которые малознакомы или совсем непонятны носителям языка.

К числу агнонимов относятся не только заимствования, неологизмы, но и другие пласты периферийной лексики, в том числе устаревшие слова – историзмы и архаизмы. Агнонимы во многом определяют словарный запас, речевой портрет конкретной личности. Проблемы, связанные с использованием малоизвестных слов в речи, ведут к непониманию, коммуникативным неудачам, поэтому изучение этой группы слов представляется весьма актуальным, в первую очередь, в речи молодежи. Как справедливо отмечают В. А. Козырев, В. Д. Черняк, «богатство лексикона обеспечивает свободу и эффективность речевого поведения, способность полноценно воспринимать и перерабатывать поступающую в вербальной форме информацию. Очевидно, что лакуны в лексиконе современной молодежи являются существенным препятствием при освоении ею образовательных маршрутов и представляют собой проблему большой социальной значимости, поскольку незнание слов адресатом, отсутствие обязательной общности лексиконов, необходимой для успешной коммуникации, снимает эффективность речевого воздействия, ведет к неадекватному речевому поведению» [3, с. 111].

Изучение функционирования слов, входящих в пассивный состав языка, напрямую связано с проблемой сохранения культурно-исторической памяти, поскольку пассивный словарь – «это не раз и навсегда забытые слова; процессы архаизации, начинающие работать в переломные эпохи, когда глобально изме-

няется восприятие мира, цели жизни, нравственные устои и ориентиры, сохраняют для нас лексику и отразившуюся в ней эпоху» [2, с. 71]. Обращение к проблеме агнонимии имеет непосредственное отношение к вопросу сохранения культурного наследия, позволяет привлечь внимание студенчества к истории своей Родины, имеет большое воспитательное значение, формирует патриотизм. Кроме того, «выполнение на занятиях по культуре речи заданий, направленных на осознание, обдумывание, интерпретацию значений непонятных на первый взгляд слов, безусловно, способствует развитию языкового чутья студентов, вырабатывает механизмы корректной семантизации, что, в свою очередь, определяет условия успешной коммуникации» [1, с. 77]. Все вышесказанное определяет целесообразность изучения проблемы агнонимии.

Целью нашего исследования является описание особенностей использования в речи студентов агнонимов – культурных исторем, представленных устаревшей лексикой. В контрольную группу вошли слова: *городовой, камергер, сенат, уезд, земский, управа, гренадер, денищик, улан, эполеты, девичья, курсистка, нэпман, белогвардеец, политрук, политработник, пионерский отряд, звеньевой, патефон*. Материал был собран путем анкетирования студентов 1–3 курсов Ивановского государственного химико-технологического университета.

В результате исследования мы установили, что респонденты часто дают лишь самые общие определения, для трактовки значений используют родовые понятия, без конкретизации значений, отсутствуют точные, детальные определения, например: *улан* – звание, вид войск (какой конкретно вид, не указывается), *уезд* – территория земли, *эполеты* – отличительный знак на форме военных, *пионерский отряд* – детская организация, *нэпман* – торговец, *белогвардеец* – солдат, *гренадер* – элитное войско. Часто при трактовке понятий респонденты исключают важный компонент значения слова. Так, при определении значения слова *девичья* никто не указал, что это комната для *дворовых девушек*, при определении значения слова *гренадер* не было указано, что солдаты отбирались *по высокому росту*. Использовались приемы толкования с опорой на антонимы: *белогварде-*

ец – враг красноармейца, через подбор синонимов: политработник – то же, что и политрук, сенат – дума, парламент, через указание лексической сочетаемости слов: земский – доктор, школа, начальник; звеньевой – в школе, в колхозе; политрук – в армии.

Если внутренняя форма слова выявляется легко, определения не вызывают трудностей, даются с опорой на однокоренные слова: *политработник – политический работник, пионерский отряд – отряд пионеров, политрук – политический руководитель, звеньевой – руководитель звена, белогвардеец – человек, служащий в рядах Белой гвардии.* Если же внутренняя форма слова непрозрачна и фоновых знаний недостаточно, появляются неверные, неточные определения: *сенат – собрание людей, состоящих из политиков, курсистка – работница железнодорожной станции, девичья – комната для придворных дам, уезд – площадь земли, относящаяся к определенному государству, денщик – прислуга на флоте, камергер – кто-то в гостинице, гренадер – человек, состоящий в армии, предназначенной для штурма.*

Слова, используемые для анализа, обозначают реалии, ушедшие в прошлое, они не столь частотны сегодня и потому входят в разные зоны агнонимичности. Высокую степень агнонимичности, по нашим данным, получили слова: *камергер* (только 7 % верных ответов), *гренадер* (20 %), *улан* (26 %), *звеньевой* (27 %). Основная часть слов, входящих в контрольную группу лексем, оказалась частично освоенной: *городовой* (60 % верных ответов), *управа* (60 %), *политработник* (60 %), *политрук* (53 %), *пионерский отряд* (53 %), *девичья* (47 %), *эполеты* (46 %), *земский* (46 %), *денщик* (40 %), *нэпман* (40 %), *курсистка* (33 %), *уезд* (33 %). Практически полностью освоенными оказались слова: *сенат* (87 % правильных ответов), *белогвардеец* (80 %). 100 % респондентов указали верно значение слова *патефон*.

Таким образом, основная причина неверного толкования агнонимов связана с трудностями выявления внутренней формы слова, с небольшим читательским опытом. В лексиконе современного молодого человека использование агнонимов представ-

ляет собой лакуну, и поэтому расширение своего словарного запаса приведет к устранению коммуникативных неудач, повысит эффективность общения.

Библиографический список

1. *Валова Л. В.* Причины ошибочной семантизации русских агнонимов носителями языка // Известия Волгоградского государственного технического университета. Сер.: Проблемы социально-гуманитарного знания. 2013. Т. 12, № 2 (105). С. 174–177.

2. *Домашова Ю. В.* Агнонимы в художественном тексте и в языковом сознании носителя языка // Инновационное образование и экономика. 2015. Т. 1, № 18. С. 69–71.

3. *Козырев В. А., Черняк В. Д.* Современная языковая ситуация и речевая культура: учебное пособие. М. : ФЛИНТА : Наука, 2012. 184 с.

4. *Костомаров В. Г.* Что такое «правильный язык»? Выступление на вебинаре «Технология образования в XXI веке» // Встречи с Костомаровым. К юбилею русиста: ученого, педагога, учителя. М. : Государственный институт русского языка им. А. С. Пушкина, 2015. 76 с.

ББК 83.3.(2=411.2)53-45

УДК 821.161.1 “18/19”-14

О. А. Павловская

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

УСАДЕБНЫЕ ЦИКЛЫ К. РОМАНОВА

Усадебные циклы К. Романова возникают на биографической основе, фиксируют разные духовные периоды в жизни поэта, отличаются новыми творческими акцентами, в частности, позволяют увидеть антиномичные отношения между прошлым и настоящим усадебного мира, отражают парадигму духовно-смысловых координат личности, что в свою очередь свидетельствует о духовно-эстетических исканиях поэта.

Ключевые слова: лирический цикл, усадебная поэзия, флоропозитика.

MANOR CYCLES IN THE LYRICS OF K. ROMANOV

K. Romanov's manor cycles arise on a biographical basis, record various spiritual periods in the poet's life, are distinguished by new creative accents, in particular, make it possible to see the antinomic relations between the past and the present manor world, reflect the paradigm of the spiritual-semantic coordinates of the personality, which in their turn testifies to the spiritual and aesthetic strivings of the poet.

Key words: lyric cycle, manor poetry, floropoetics.

Циклизация – явление глубоко органичное для такого направления в русской поэзии, как усадебная лирика. Жизнь в русской усадьбе, подчиненная закономерностям природных циклов (годового, суточного) и церковному календарю, носит круговой характер. Гармоничное мироощущение жителей усадьбы достигается благодаря сопряженности человеческого, природного, духовного, а также с помощью повторяемости событий и их нанизыванию на стержень духовных устремлений человека. Важнейшими характеристиками усадебного миропонимания в литературе выступают соподчиненность природного и человеческого, духовная центричность, циклическая повторяемость событий, временная сопряженность (взаимосвязь прошлого, настоящего, будущего), замкнутость, отгораживающая и защищающая от внешнего мира, идилличность и гармоничность.

Поэтическая циклизация, опирающаяся на особенности художественного мышления «усадебных» поэтов, способствует их творческому самовыражению, а также помогает в создании центрального миропонимания – русской усадьбы.

Возникновение усадебных циклов в поэзии К. Романова – явление отнюдь неслучайное. Принадлежность к императорской фамилии, безусловно, диктовала сферы жизнедеятельности и определяла бытовое и культурное пространство личности. Многие произведения августейшего поэта были написаны в дворцовых интерьерах: Мраморного Дворца, Павловска, Стрельны... Однако в поэтическом сознании К. Р. запечатлелись образы иные, менее официальные и торжественные, но особенно близ-

кие сердцу, любимые Орианда и Осташево. Отдаленные по своим географическим координатам крымская усадьба Орианда и подмосковное Осташево, разведенные по временным обозначениям – Орианда – «колыбель» начинающего поэта, здесь было написано его первое стихотворение, Осташево – «приют уединенный» для зрелого поэта, эти усадьбы оказываются сближенными. созвучными в усадебном цикле «Элегии».

Пушкинский реминисцентный образ «родного пепелища», возникающий в начале первого стихотворения цикла (I. Орианда), необходим поэту для создания элегической интонации: впечатления от «разрушенного родительского очага» сталкиваются с живыми воспоминаниями о жилище «минувшей юности»:

Где каждый мне напоминает шаг
О днях, когда душой светлей и чище,
Вкусив впервые высшее из благ,
Поэзии святого вдохновенья
Я пережил блаженные мгновенья [2, 30].

Усадебный образ Орианды в воспоминаниях лирического героя освящен первым поэтическим опытом, приобщением к высокому искусству, и потому заметно романтизирован. Доминанты усадебного мирообраза подчеркиваются через контраст с южной природой: это разросшийся «сад благовонный». «Средь диких скал на берегу морском»; «фонтан неугомонный» «Прохладой в зной лаская полуденный»; виноград «Как завесою скрывал балкон». Нетрудно заметить, что через обозначенные доминанты раскрывается сам лирический герой: душа юноши, подобно саду, распахнута миру любви, фонтан символизирует жажду деятельности, тогда как вьющийся виноград служит намеком на юношескую робость, незащищенность героя.

В первом стихотворении цикла образ усадьбы множится на картины, оказывающиеся контрастными по отношению друг к другу и отражающие разное состояние лирического героя. В частности, романтически приподнятому усадебному образу противопоставлены развалины, выражающие перелом в сознании лирического субъекта. В усадебном мирообразе появляются и другие доминанты:

Цветы пробилась между звонких плит;
Глицинией, беспомощно печален,
Зарос колонн, развенчанных гранит;
И мирт, и лавр, и кипарис угрюмый
Вечнозеленою объята думой (30).

Представленная цветочная композиция наиболее полно раскрывает зрелость лирического героя: глициния символизирует всепоглощающее творчество, выбор христианской стези, мирт является знаком его духовных обретений, гармонии, лавр – общественного призвания, кипарис – печали. Цветочная семантика, включенная в поэтический мирообраз русской усадьбы, усложняет представление о самом лирическом герое, открывает его внутреннюю переменчивость, способность к разным переживаниям – от юношеской восторженности до зрелых исканий.

В финале стихотворения усадебный мирообраз дополняется еще одним цветочным знаком:

Побеги роз мне преградили путь...
Нахлынули гурьбой воспоминанья
И тихой грустью взволновалась грудь (30).

Полнота чувств лирического героя, как и завершенность усадебного мирообраза невозможны без воспоминания о любви. Включенность цветочной композиции в поэтический образ усадебной жизни позволяет говорить и о творческой индивидуальности К. Романова. Цветочная растительность, пробивающаяся сквозь развалины усадебного дома, восполняет в нем гармонию и возвращает это чувство лирическому герою:

Что перед этой дивною красой
Смирился я плененною душой (31).

Усадьбу Осташево, поэтически запечатленную в одноименном стихотворении цикла, можно рассматривать как некую сердцевину усадебного мирообраза. Поэт намерено подчеркивает в Осташеве приметы русской действительности:

Старинный дом над тихою рекой
И бело-розовый, в ней отраженный
Напротив, сельский храм над крутизной (31).

Усадебный мир и Орианды, и Осташево объединены в восприятии лирического героя понятием дом. Однако если Орианда – это «минувшей юности жилище», то Осташево становится символом русского дома. с его гармонией, умиротворенностью, уютом. Осташевский миробозраз представлен вне времени, это некая константа в жизни и сознании лирического героя. Целостность, внутренняя гармоничность образа достигается благодаря плавным переходам от внутреннего к внешнему, от барского дома к природным ландшафтам и наоборот. Аура дома заполняет сферическое пространство, лирический герой находит «приют уединенный» и в тенистом лесу, и «под ельника мохнатыми ветвями», и в «светлом березняке», и на «холме лесистом».

Мысленное движение по усадьбе или «пространственная экскурсия» (А. Ю. Веселова [1]) совершается по кругу, что подчеркивает гармоническое единство, замкнутость этого мира. Но именно дом обладает центроположенностью, и потому неслучайно, что в стихотворение дважды включаются его зарисовки – неофициальная, элегическая, представленная лаконичным эпитетом «старинный дом» и парадная.

Идея дома, домашнего уюта, доминирующая в усадебном миробозразе Осташево, получает оформление и через цветосветовую символику. Опираясь на русскую литературную традицию цветowych обозначений домашнего мира (в частности, традиции И. А. Гончарова), К. Романов озаряет созданный миробозраз лучами заходящего солнца и расцветивает красками огненного знака:

– Смеркается. Малиновым огнем
Река горит над алым небосклоном.
Уж огонек между колонн в окне
Из комнаты моей сияет мне (32).

Цикл «Элегии» членится на две стихотворные пары, ритмическое соответствие между которыми выдерживается в той же парадигме ценностей, что и в усадебных стихотворениях. Так, усадебный миробозраз, формирующийся в воспоминаниях об Орианде, Осташеве, плавно перетекает, растворяясь, в образы южной и северной природы (III «В Крым», IV «Из Крыма»).

Циклообразование происходит не только на ассоциативной, но и на реминисцентной основе. Так, к примеру, образ весенне-цветочного благоухания крымской природы (III «В Крым») реминисцентно восходит к образу «благовонного сада» Ориандовского и Осташевского мира:

Тогда еще был цел наш милый дом.
Широко сад разросся благовонный... (30)
(I. «Орианда»)

Сад незатейливый, но благовонный,
Над цветом липы пчел гудящий рой... (31)
(II. «Осташево»)

Лирический герой крымских элегий столь же восприимчив к окружающему миру, что и герой усадебных стихотворений: он тонко чувствует состояние природы, проникается ее настроением. Все это позволяет сблизить мироощущение лирического субъекта, переживающего весеннее пробуждение южного берега, с юношескими эмоциями начинающего поэта.

Наделенный обостренной восприимчивостью, лирический герой К. Романова укореняется в природном мире, становится его субъектом. И подобно тому, как герой стихотворения «Осташево» открывает читателю свои сокровенные природные уголки, так и герой крымских элегий в риторических обращениях демонстрирует глубинную, родственную связь с южным краем.

Каждая стихотворная пара построена на сложных, антимичных отношениях: начала и конца (показательны названия последних стихотворений «В Крым», «Из Крыма»), взаимодополнения и внутреннего отталкивания. При этом наметившееся в первой стихотворной паре противопоставление южного (Ориандовского) и северного (Осташевского) усадебных миров перерастает в психологический конфликт во второй части цикла. Так, романтическая устремленность лирического героя в Крым, эмоциональная взволнованность в ожидании встречи с морем вполне сопоставимы с переживаниями, испытанными начинающим поэтом в родительском гнезде – Орианде. Однако романтический порыв, как сама юность, быстротечны. Опираясь на пушкинскую традицию, К. Романов предлагает свою творческую интерпретацию прощания с романтическим прошлым:

За скалистую исчезла горою
Бирюзовая гладь... О, прощай,
Зачарованный вешней порою
Благодатный полуденный край! (34).

Поэт намеренно переносит акценты с романтического символа, с образа моря на понятие край, обладающее такой характеристикой, как местоположенность. Расставаясь с южным краем, лирический герой К. Романова прощается с теми местами, где проходила его юность, где состоялись творческие опыты, в том числе и с родительской усадьбой Орианда.

Подтверждением последнего является цветочная композиция, частично сформированная в первом стихотворении цикла:

Не видать уж лиловых глициний,
Кипарисов, повитых плющом,
По горам стройных кедров и пиний,
И фиалок над звонким ключом (34).

Как видим, поэтическая флористика великого князя не ограничивается цветочной эмблематикой. Поэт стремится воплотить органику природного мира, объединяя в пейзажной композиции доминанты южного ландшафта.

С точки зрения автора, романтическое прошлое – лишь звено жизненного процесса; прощание с юностью сопровождается обретением вечных ценностей. Примечательно, что знаками духовных обретений лирического героя вновь оказываются растения:

Но мой север, мой край полуночный
Мне сулит вместо лавров и роз
Милых ландышей цвет непорочный
И душистую свежесть берез (35).

Флористическая композиция, представляющая северный край, отдельными деталями воскрешает Осташевский образ, что еще раз подчеркивает духовную, творческую значимость этой последней усадьбы в жизни и судьбе августейшего поэта.

В эстетической и духовной коллизии между югом и севером, прошлым и настоящим поэтическое предпочтение отдается северному краю:

И спешу я от знойной и темной
Красоты пышнозвездных ночей
В край родной, где заря в неге томной
Во всю ночь не смыкает очей (35).

Скромное очарование северной природы, открытое К. Романовым еще в Осташееве, принимает в сердце поэта. Лирический герой видит в этой естественной красоте первозданность, целомудренность и ценит ее за возможность духовного сосредоточия.

Таким образом, циклизация в усадебной лирике К. Р. укрупняет усадебный мирозобраз, подчеркивает его духовные и национальные черты. Лирическая коллизия в поэтическом цикле, как один из характерных для творчества К. Романова приемов, позволяет выстраивать антиномические отношения между прошлым и настоящим усадебного мира, формировать парадигму духовно-смысловых координат. Усадебные циклы К. Р., возникающие на биографической основе, отражают сложность духовно-эстетических исканий поэта.

Библиографический список

1. *Веселова А. Ю.* Усадебная жизнь в стихах поэтов львовско-державинского кружка // XVIII век : сборник 24 / отв. ред. Н. Д. Кочеткова. СПб. : Наука, 2006. С. 206–218.

2. Константин Романов. Избранное : Стихотворения, переводы, драма / сост. и авт. предисл. Е. И. Осетров. М. : Сов. Россия, 1991. 336 с. Здесь и далее тексты цитируются по этому изданию с указанием страницы в круглых скобках.

Е. А. Сакулина, С. С. Мякишева

Россия, Иваново, Ивановский государственный университет

**АНТРОПОНИМИКОН
СОВЕТСКИХ ФАНТАСТИЧЕСКИХ РОМАНОВ
(НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ
А. Н. ТОЛСТОГО И А. Р. БЕЛЯЕВА)**

Рассматриваются антропонимические системы фантастических романов советских писателей. Выявляются сходства и различия онимов на фонетическом, словообразовательном, семантическом и функциональном уровнях.

Ключевые слова: антропоним, антропонимикон, антропонимическое пространство, оним.

E. A. Sakulina, S. S. Myakisheva

**ANTHROPONYMICON OF SOVIET SCIENCE FICTION
NOVELS (BY THE EXAMPLE OF NOVELS A. N. TOLSTOY
AND A. R. BELYAEV)**

The article is devoted to analysis of anthroponymic systems of fantastic novels of Soviet writers. The article reveals the similarities and differences of onyms at the phonetic, word-formation, semantic and functional levels.

Key words: anthroponym, anthroponymicon, anthroponymic space, onym.

Любое художественное произведение представляет собой сложное целое, реализующее воплощение авторского замысла. При этом оказываются значимыми все элементы текста. Имя собственное не является исключением, а система антропонимов (антропонимикон) становится своеобразным ключом к пониманию не только образов, но и авторской идеи в целом. Данный факт обусловлен тем, что мастера слова используют определенный набор приемов при именовании персонажей и объектов, и

выбор онима зависит от многочисленных факторов: от историко-литературной традиции, художественного метода, жанра и целей, поставленных автором.

Ядром ономастического пространства любого художественного произведения, несомненно, являются антропонимы. Идентифицируя героев, которые, как правило, являются главной движущей силой развития сюжета, антропонимы влияют на раскрытие идеи произведения, так как при номинации героев автор учитывает такие факторы, как характер героя, его положение в обществе и, конечно же, функцию, заложенную в художественном образе.

Каждый литературный жанр предполагает специфический набор средств, используемых автором при именовании героев. Одним из приемов создания гармонично сосуществующих реального и ирреального миров в рамках одного произведения является использование характерных онимов. В каждом конкретном тексте степень взаимодействия «жизни» и «фантазии» является уникальной. При этом обнаруживается общая для всех произведений научной фантастики цель данного синтеза: своими текстами авторы заставляют читателя поверить в возможность существования некоего сказочного в реальности, поверить в чудо.

Специфика функционирования антропонимов в советских фантастических романах А. Н. Толстого и А. Р. Беляева представляет безусловный интерес для системного исследования.

Уже в названиях произведений антропонимы оказываются в сильных позициях. И в «Аэлите» Толстого, и в «Человеке-амфибии» Беляева – в названия вынесены имена главных персонажей, символизирующие вторичный мир, созданный фантазией писателей.

В двух других романах – «Гиперболоид инженера Гарина» и «Голова профессора Доуэля» – имя собственное является лишь частью общего заглавия. Имя нарицательное оказывается опорным компонентом, указывая на вещь (часть тела), а имя собственное – на ее создателя (обладателя).

Обратимся к антропонимическим системам писателей-фантастов.

Роман А. Н. Толстого «Аэлита», опубликованный в 1923 году, положивший начало жанру научной фантастики в советской литературе, пронизан идеей могущества Человека, завоевателя Вселенной. В другом романе – «Гиперболоид инженера Гарина» – наука уже не романтизируется (как это было в предыдущем произведении): автор выявляет острый социально-политический конфликт, обусловленный двойственностью достижений научно-технического прогресса, и через него выходит на размышления об общественном предназначении науки.

В соответствии со своеобразием замысла в каждом романе по-своему развивается основная идея. «Научная гипотеза, – отмечает Г. Д. Стасива, – получает в «Гиперболоиде инженера Гарина» детальную разработку, причем А. Н. Толстого интересует процесс творческой работы ученого, тогда как в «Аэлите» важен, прежде всего, сам полет на Марс и его последствия» [3, с. 11–12].

Анализ антропонимического пространства романа «Аэлита» позволяет выявить следующие факторы, влияющие на авторскую мотивацию именован: во-первых, существа, живущие в различных мирах, требуют различных способов номинации, во-вторых, генетическая связь марсиан и землян при всем их отличии сближает фонетический облик их имен, делает прозрачной семантику и допускает эксперименты со словообразованием по законам русской грамматики.

Таким образом, в фантастическом пласте повествования функционируют *авторские* антропонимы однословной структуры (Аэлита, Тускуб, Гор, Иха), созданные с учетом элементов реально существующих древних языков (например, ацтекского). Вероятно, это сделано для воплощения авторской идеи – показать цивилизацию Марса как генетически близкую, родственную земной.

В реальном мире романа герои наделены *типичными* личными именами, взятыми автором из реального именника. Важной особенностью данного произведения является функционирование двух главных, глубоко и тщательно разработанных образов главных героев (Мстислав Сергеевич Лось – петроградский инженер, создатель и капитан межпланетного летательного

аппарата; Алексей Иванович Гусев – демобилизованный солдат), которые резко выделяются на фоне прочих персонажей.

Фамилии главных героев обнаруживают некое сходство и в фонетическом, и в семантическом планах: относящиеся к разным классам особи (лось, гусь) нашли взаимопонимание на страницах романа Толстого и оказались посредниками между реальным миром и фантастическим. Имена второстепенных персонажей романа не отличаются примечательными характеристиками и представлены однословной (фамилия: рабочие Хохлов и Кузьмин, корреспондент Скайльс; имя: Маша, Катя) либо двусловной (Арчибалд Скайльс) структурами, что позволяет создать реальный образ послереволюционного Петрограда.

В романе «Гиперболоид инженера Гарина» герои действуют в *едином* реальном пространстве, что отражено в именах как главных, так и второстепенных героев: большое место в данном случае занимают *типичные* имена, поскольку автору необходимо создать максимально правдоподобную атмосферу. Для этого, во-первых, имена должны быть реальными, узнаваемыми, привычными советскому гражданину (ученый Алексей Семенович Хлынов, мальчик-сирота Иван Гусев, генерал Субботин); во-вторых, включение в текст произведения персонажей-иностранцев влечет за собой необходимость использования имен иностранного происхождения (поляк Стась Тыклинский, немцы Вольф, Рейхер, Штуфер, французы Гастон Утиный Нос, мсье Грифон, датчанин Янсон); в-третьих, авантюрная линия романа требует наличия прозвищ как главных, так и второстепенных героев (Зоя Монроз – мадам Лямоль, клоуны Пим и Джек).

Обратимся к именованию главного персонажа произведения – Петра Петровича Гарина. Для раскрытия потенциала данного антропонима важно выявить аксиологический аспект этого имени. Несмотря на сложность и неоднозначность образа, сам автор дает герою отрицательную оценку, которая реализуется путем разнообразных именовании Гарина. Так, имя *Пётр* означает «камень», отчество, повторяющее имя, указывает на усиление данного признака. Фамилия *Гарин* образована от существи-

тельного *гарь* и вызывает зловещие ассоциации: в характере гениального инженера скрывается нечто темное, дьявольское.

В раскрытии образа участвуют и вторичные номинации героя: прозвища (например, *Пьянков-Питкевич*) и почетные титулы, в которых прослеживается авторская ирония (*Лорд Нижне-Уэльльский, герцог Неаполитанский, граф Шарлеруа, барон Мюльгаузен* (ассоциируется с бароном Мюнхгаузеном), *соимператор* (со + император) *Всероссийский, «Бизмен оф готт»* (что означает «купчина божьей милостью»).

Таким образом, в романе «Гиперболоид инженера Гарина» сложный, но органичный синтез реального и фантастического достигается также с помощью использования специальных антропонимов: типичные имена позволяют советскому читателю узнать в описываемых событиях свою страну, свое время, свой мир, но вполне глубокая семантическая наполненность отдельных имен, а также использование иностранных онимов создают ощущение фантастичности происходящего.

А. Р. Беляев, посвятивший все свое творчество жанру научной фантастики, использует несколько иные приемы для создания фантастического мира. Действие большинства произведений происходит в далеких от Советского Союза, экзотических странах. В художественном пространстве его произведений большую часть занимают имена, базирующиеся на реальном иностранном именнике и в основном не несущие дополнительную смысловую нагрузку. Наличие значительного пласта реальных, немотивированных антропонимов отвечает определенному авторскому замыслу – достижению максимально возможной реалистичности описываемых событий.

Антропонимикон романа «Голова профессора Доуэля» достаточно обширен (включает в себя 34 объекта именования). Значительная часть антропонимов взята автором из *реальных* именников (английского и французского): Джон, Диана, Радье, Равино.

Особый интерес в системе антропонимов романа представляет собой пара *авторских* онимов – имен главных героев, ученых-соперников, злодея и жертвы – профессора Доуэля и профессора Керна. Установлено, что истоки данных антропонимов лежат в фамилии реального человека, лауреата Нобелевской

премии по физиологии и медицине Алексиса Карреля. А. Р. Беляев активно интересовался достижениями данного ученого в опытах по поддержанию жизнедеятельности отдельных органов, извлеченных из организма, но писателя также привлекала и скандальная слава физиолога (он весьма откровенно высказывался относительно превосходства белой расы и биологической необходимости уничтожения рас низших). Подобное соединение в одном лице ученого-революционера и яркого реакционера позволило превратить одного человека в двух персонажей – ученого-новатора и ученого-преступника: профессору Керну досталась первая половина фамилии Карреля, а Доуэлю – вторая.

Часто в романе встречаются прецедентные имена собственные, одни из которых используются для изображения фона описываемых событий (Чарли Чаплин, Монти Бэнкс, Гарольд Ллойд), другие – для характеристики главных героев. Например, понять степень аморальности профессора Керна помогают имена, отсылающие к известной библейской истории об усековании головы Иоанна Предтечи.

Героем романа «Человек-амфибия» становится ученый – искусный хирург, который создал человека, чье существование неотделимо от моря. В данном случае для автора важна проблема не только враждебное отношение жителей реального мира к необычному существу, но и социальная сторона происходящего – судьба ученого в обществе.

Антропонимикон романа «Человек-амфибия» менее обширен: именами собственными обладают лишь 19 персонажей. В данном произведении функционируют имена, взятые из *реальных* иноязычных именников, в основном из испанского (например, Хозе, Ольсен, Арман Вильбуа), что придает ощущение достоверности происходящего: ведь события романа разворачиваются в далекой и неизвестной Латинской Америке.

Особый интерес в системе антропонимов романа представляют ассоциативные связи имен главных героев произведения. Сальватор (исп. Salvador) – фамилия, которая в таком фонетическом варианте характерна для латинского в значении «спаситель». Именно так и называли доктора индейцы, которых он

лечил. Спасителем с большой буквы называют Христа. Однако доктор Сальватор не только спасает людей подобно Христу, но и творит их (индейского мальчика, находящегося на грани смерти, Сальватор сотворил вновь, вживив ему жабры акулы, но этим обрекая его на вечное пребывание в воде). А это уже предназначение творца – Бога.

Творение Сальватора – человек-рыба (Ихтиандр) – существо двойной природы, подобно Христу Богочеловеку. Отсылка к образу рыбы при упоминании Христа – напоминание о верованиях ранних христиан, у которых изображение рыбы служило символом Христа.

Имя главного героя романа – Ихтиандра – является *авторским*, состоящим из двух греческих основ «*ихтюз*» (рыба) и «*андру*» (человек).

Ассоциативная насыщенность рассмотренных имен сильно выделяется на фоне отсутствия ярко выраженной мотивированности остальных антропонимов романа.

Таким образом, исследование антропонимиконов четырех романов писателей-фантастов позволяет сделать вывод о том, что создать свой уникальный мир авторам позволяет также мощный потенциал имен собственных, в особенности антропонимов. При этом они не просто выстраивают ирреальный мир, но и играют важнейшую роль в раскрытии авторского замысла. Анализ специфики функционирования антропонимов показал, что в каждом художественном произведении существует особый набор приемов для номинации героев. Данный набор отражает собой специфику авторского творчества, жанровые и стилевые особенности произведений, соотношенность содержания текста с эпохой изображения и временем создания произведения.

Таким образом, анализ имен собственных позволил выявить сходства и различия в антропонимических системах романов А. Н. Толстого и А. Р. Беляева. Различия обусловлены особенностями личности каждого автора, а общее – сходством поставленных писателями задач.

Центральным элементом ономастического пространства у обоих авторов являются антропонимические системы. Они от-

личаются высокой частотностью употребления единиц в тексте, взаимосвязью с образом героя.

Ономастическое пространство романов обоих писателей формируется двумя группами онимов: взятых из общего лексического состава языка и непосредственно авторских. Число первых преобладает. При этом у Толстого используются имена как русского, так и иностранного именного состава, у Беляева же – все личные имена иноязычные. В романах Беляева преобладают однословные модели (имя, фамилия, редко прозвище) и двусловные модели, их вариативность незначительна. В романах Толстого выявлено значительно больше моделей образования антропонимов, а также высокая вариативность имен отдельных персонажей.

Использование обоими авторами аллюзивных антропонимов, прецедентных имен, нейтральных единиц реальных именников, авторских имен, ориентированных на типичные модели – все это погружает читателя в реальную действительность.

Становление новой социалистической государственности требовало новой идеологии. И фантастические произведения, изначально утверждающие безграничность человеческих возможностей, наложились на запрос эпохи 20–30-х годов.

Библиографический список

1. *Бар-Селла З.* Александр Беляев. М. : Молодая гвардия, 2013.
2. *Беляев А. Р.* Голова профессора Доуэля. Человек-амфибия. М. : Сов. Россия, 1985. 320 с.
3. *Стасива Г. Д.* Русский научно-фантастический дискурс XX в. как лингвориторический конструкт : автореф. дис. ... канд. филол. наук. Сочи, 2010.
4. *Толстой А. Н.* Гиперболоид инженера Гарина. М. : Художественная литература, 1983.
5. *Толстой А. Н.* Аэлита. М. : ИД Мещерякова, 2013.
6. *Любимова С. Е.* Онимы «марсианского» языка как средство создания фантастического мира (на примере повести А. Н. Толстого «Аэлита») // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. 2016. № 5. С. 208–210.

ББК 81
УДК 811

М. Н. Усатенко

Россия, Иваново, Ивановская государственная медицинская академия

ФОРМИРОВАНИЕ БЕРЕЖНОГО ОТНОШЕНИЯ К РОДНОМУ ЯЗЫКУ

В статье поднимается проблема засорения русского языка в современном социуме в условиях цифровой трансформации. Автор указывает на необходимость формирования ценностного и бережного отношения к родному языку, а также раскрывает формы работы, направленные на решение данной проблемы.

Ключевые слова: бережное и ценностное отношение к родному языку, англицизмы, сленг, жаргон, грамотная правильная речь.

М. N. Usatenko

THE FORMATION OF THE CAREFUL ATTITUDE TO THE NATIVE LANGUAGE

The article raises the problem of clogging the Russian language in modern society in the conditions of digital transformation. The author points to the need to form a valuable and careful attitude to the native language, as well as reveals the forms of work aimed at solving this problem.

Key words: careful and valuable attitude to the native language, anglicisms, slang, jargon, competent correct speech.

Берегите наш язык, наш прекрасный русский язык, – это клад, это достояние, переданное нам нашими предшественниками! Обращайтесь почтительно с этим могущественным орудием; в руках умелых оно в состоянии совершать чудеса [5, с. 96–97].

Именно такое обращение великого классика русской литературы И. С. Тургенева мы хотим адресовать школьникам, студентам и молодёжи.

В настоящее время, время информатизации, к сожалению, многие школьники, подростки, молодые люди небрежно и небрежно относятся к русскому языку. В их речи встречается очень много слов, выходящих за рамки литературного русского языка, который является образцом правильной грамотной речи. Молодые люди и подростки зачастую используют в речи сленг или жаргон. В современном социуме речь подрастающего поколения изобилует англицизмами: хэндмейк, шопинг, креатив, ре-сепшен, лайфхаки, фейк, мониторить и др.

Приведем лишь некоторые факторы, во многом связанные с возникновением данной проблемы:

- отсутствие интереса к книге у детей дошкольного возраста;
- отсутствие мотивации к чтению у детей школьного возраста;
- развитие современной музыкальной и клубной культуры;
- развитие компьютерных технологий;
- злоупотребление общением в соцсетях, ведущее к потере интереса к реальной коммуникации.

Современные педагоги, воспитатели детских дошкольных учреждений, учителя общеобразовательных школ, преподаватели средних специальных учебных заведений и вузов должны не только являть образец грамотной речи, но и показывать искреннюю увлечённость родным языком и литературой.

Начинать формирование бережного отношения к родному языку следует с раннего возраста.

Речь малыша формируется через общение с мамой и другими членами семьи. Если ребенок слышит неправильно произнесенное слово или фразу, это отложится в его памяти на долгое время, т. к. ребенок копирует и речь, и поведение взрослых. Поэтому речь взрослых должна быть правильной, а интонация – спокойной и доброжелательной.

Главной и первостепенной задачей на пути формирования бережного отношения к родному языку мы считаем необходимость привития любви к книге, к чтению.

Только тогда, когда мама и/или воспитатель детского сада заинтересует малыша интересной книгой с красивыми иллюстрациями, у ребенка возникнет желание не раз обратиться к кни-

гам. Малыш захочет подержать любимую книгу в руках, рассмотреть иллюстрации и обязательно попросит кого-то из взрослых почитать. Позже, когда ребенок станет школьником, важно также поддерживать интерес к чтению.

Обратим внимание на восприятие детьми сказок – одного из любимых жанров литературы. Сказка – необходимый элемент воспитания ребенка, она доступным языком рассказывает ему о жизни, освещает проблемы добра и зла.

Психологи считают, что при чтении и рассказывании ребёнку сказок, происходит воспитание малыша, развитие его внутреннего мира, пополняются знания ребенка законов жизни и способов проявления творческой смекалки. Дети, которым читали сказки с раннего детства, быстрее начинают говорить связно и грамотно.

Сказка формирует у ребенка на всю жизнь основы поведения и общения, учит упорству, терпению, умению ставить цели и идти к ним. Слушая сказки, дети накапливают в подсознании механизмы решения жизненных ситуаций.

Сказка развивает творческий потенциал, фантазию, воображение и сочувствие маленького человека [1].

В процессе чтения художественной литературы у ребенка обогащается словарный запас, формируется грамотная правильная речь, формируется зрительная память правильного грамотного написания слов.

Чтение – один из основных способов приобретения информации, поэтому овладение навыком полноценного чтения является для учащихся важнейшим условием успешного обучения в школе по всем предметам. Как особый вид деятельности чтение предоставляет чрезвычайно большие возможности для умственного, эстетического и речевого развития ребенка [2].

Формирование ценностного и бережного отношения к родному языку должно быть постоянным. Огромную роль здесь играет учитель-словесник. Содержание уроков русского языка и литературы в школе и практических занятий по дисциплине «Русский язык и культура речи» в вузе должно быть и тщательно продуманным [4, с. 153]. Целесообразным на наш взгляд является включение в урок творческих заданий и интерактивных форм работы [3, с. 74–80].

Неотъемлемой частью обучения русскому языку является внеклассная и внеаудиторная работа.

Приведем примеры возможных мероприятий для школы, а также средних специальных учебных заведений и вузов: КВНы по русскому языку, литературные вечера, олимпиады по русскому языку, тематические конкурсы чтецов, публикации заметок и статей в школьных и студенческих газетах, конкурсы стенгазет, конкурсы эссе и др. Указанные формы работы способствует повышению мотивации обучающихся, формированию интереса к изучению русского языка и литературы, проявлению творческого потенциала обучающихся, расширению словарного запаса.

На кафедре русского языка Ивановской государственной медицинской академии преподавателями проводится немало мероприятий, направленных на решение данной проблемы: Конкурс ораторов, тематические конкурсы чтецов, литературные вечера, конкурсы эссе и творческих работ, олимпиады по русскому языку, публикации заметок, стихотворений, авторами которых являются студенты, в вузовской газете «Медвузовец».

Согласно многолетней традиции, на кафедре русского языка проводится ежегодный Конкурс Ораторов. Конкурс проводится в три этапа: первый этап – в группах, второй – межфакультетский, третий – внутривузовский. Ораторское выступление – это выступление убеждающего характера перед аудиторией. Темы ораторских выступлений студенты выбирают сами; вот некоторые из них: актуальные проблемы общества, проблемы экологии, особенности жизни людей с ограниченными возможностями, проблемы взаимоотношений родителей и детей и, конечно, будущие врачи не обходят стороной тему выбора профессии. Выступления оценивает жюри, состоящее из преподавателей кафедры русского языка. При оценке учитываются следующие требования к выступлениям: актуальность темы, грамотность речи и, конечно, эмоциональность и артистизм. В данном конкурсе принимают участие все российские студенты-первокурсники лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов. Все участники конкурса награждаются благодарностями кафедры, а победители – грамотами ректора академии.

Конкурсы эссе и творческих работ, посвящённых темам отношения к родному языку, здоровья, здорового образа жизни, профессии врача, родной alma mater, дают возможность студентам развивать умение размышлять, грамотно и ярко излагать свои мысли.

В Ивановской медицинской академии наряду с вузовской газетой «Медвузовец» регулярно издаётся приложение к газете – студенческая газета «Пульс». Авторами заметок являются студенты, и даже редактором «Пульса» тоже является студент. В заметках освещаются события студенческой жизни, публикуются стихи и эссе на различные конкурсы, интервью на заданную тему. Предлагаем вашему вниманию отрывок из эссе студентки первого курса на тему «Академия – любовь моя»:

«Сейчас в стране чрезвычайно сложное и напряжённое время. Многое находится в плачевном состоянии. Именно поэтому у людей и мысли бывают грустные, и слова они говорят обидные. А я зайду в нашу академию, посижу в фойе и ... вдруг поймаю себя на мысли: “Среди развала и разрухи можно твердо стоять на земле, работать для своей Родины, приносить пользу людям”. Мне кажется, это потому, что академия хранит в себе дух познания, придаёт силы для движения вперед и учит доверять самым дерзким мечтам. ИвГМА – любовь моя! Ты будешь жить вечно.

История продолжается,
Нам с вами ее писать
Своей работой, своей учебой.
Благослови нас Господи!
Прославим Alma mater!»

Итак, формирование бережного отношения к родному языку следует начинать с самого раннего возраста и продолжать в дошкольном, школьном, юношеском, зрелом возрасте. Ценить и беречь родной язык необходимо постоянно.

Библиографический список

1. Васильева О. Ф. Сказкотерапия как способ гармонизации, познания, «исцеления» личности. URL: <https://infourok.ru/skazkoterapiya-kak-sposob-garmonizacii-poznaniya-isceleniya-lichnosti-960876.html>

2. *Львов М. Р., Рамзаева Т. Г., Светловская Н. Н.* Методика обучения русскому языку в начальных классах. М., 1987. URL: www.twirpx.com

3. *Орлова Е. В.* Интерактивные упражнения при обучении русскому языку в вузе // *Муниципальное образование: инновации и эксперимент.* 2017. № 4. С. 74–80.

4. *Орлова Е. В.* Роль дисциплины «русский язык и культура речи» в модернизации вузовского российского образования // *Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Вопросы образования: языки и специальность.* 2015. № 3. С. 153.

5. *Тургенев И. С.* Полное собрание сочинений и писем : в 30 т. М., 1983. Т. 11. С. 96–97.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Агапова Ирина Борисовна

Agarova Irina Borisovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и зоологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, irina_hiterman@mail.ru

Cand. Sc. (Biology), Department of Botany and Zoology, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, irina_hiterman@mail.ru

Азаров Дмитрий Николаевич

Azarov Dmitry Nikolaevich

Доктор физико-математических наук, профессор кафедры алгебры и математической логики, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, azarovdn@mail.ru

Dr. Sc. (Mathematics), Department of Algebra and Mathematical Logic, Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, azarovdn@mail.ru

Акопова Ольга Борисовна

Akopova Olga Borisovna

Доктор химических наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт Наноматериалов, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, ob_akopova@mail.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Senior Research Assistant, Nanomaterials Research Institute, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, ob_akopova@mail.ru

Балабанова Наталья Владимировна

Balabanova Natalya Vladimirovna

Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и организации предпринимательства, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, nvbalabanova@mail.ru.

Cand. Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Economy and Organization of Business, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nvbalabanova@mail.ru.

Балдин Кирил Евгеньевич

Baldin Kirill Evgenyevich

Доктор исторических наук, профессор, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, kebaldin@mail.ru

Dr. Sc. (History), Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, kebaldin@mail.ru

Бардин Михаил Алексеевич

Bardin Michael Alekseevich

Кандидат исторических наук, доцент, преподаватель кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны, г. Ярославль, Россия. bardinma@mail.ru

Cand. Sc. (History), Department of Humanitarian and Social-economic discipline, Associate Professor, Yaroslavl High Military School of Air Defense, Yaroslavl, Russia, bardinma@mail.ru

Баринова Марина Олеговна

Barinova Marina Olegovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и физиологии, Ивановский государственный университет, Иваново, Россия, nayka@list.ru

Cand. Sc. (Biology), Department of General Biology and Physiology, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nayka@list.ru

Беззубец Светлана Станиславовна

Bezzebets Svetlana Stanislavovna

Магистр химии, МБОУ Лицей № 6, г. Иваново, Россия, bsvs25@yandex.ru

Master's Degree Student Chemistry, MBOU Litsey № 6, Ivanovo, Russia, bsvs25@yandex.ru

Белоглазкина Елена Кимовна

Beloglazkina Elena Kimovna

Доктор химических наук, профессор кафедры органической химии Химического факультета МГУ, г. Москва, Россия, ars-chemistry@yandex.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Professor, Department of Organic Chemistry, MSU, Moscow, Russia, ars-chemistry@yandex.ru

Березин Иван Владимирович

Berezin Ivan Vladimirovich

Студент 4 курса (2019/2020 учебный год), кафедра экспериментальной и технической физики, физический факультет, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия

Student of the 4th year (2019–2020 year), Department of Expert and Technical Physics, Faculty of Physics Ivanovo State University, Ivanovo, Russia

Бондаренко Оксана Борисовна

Bondarenko Oksana Borisovna

Кандидат химических наук, старший научный сотрудник кафедры органической химии Химического факультета МГУ, г. Москва, Россия, ars-chemistry@yandex.ru

Cand. Sc. (Chemistry), Senior Researcher, Department of Organic Chemistry, MSU, Moscow, Russia, ars-chemistry@yandex.ru

Борзова Ирина Сергеевна

Borzova Irina Sergeevna

Кандидат исторических наук, начальник отдела международных связей, доцент кафедры всеобщей истории и международных отношений, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, irafor@yandex.ru

Cand. Sc. (History), Head of International Relations Office, Associate Professor of the Department of General History and International Relations, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, irafor@yandex.ru

Борисова Елена Анатольевна

Borisova Elena Anatol'evna

Доктор биологических наук, зав. кафедрой общей биологии и физиологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, floraea@mail.ru.

Dr. Sc. (Biology), Head of the Department of General Biology and Physiology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, floraea@mail.ru

Борисова Ирина Николаевна

Borisova Irina Nikolaevna

Директор ботанического сада, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, i371159@mail.ru

Director of Botanical garden, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, i371159@mail.ru

Бубнова Ксения Евгеньевна
Bubnova Ksenia Evgenievna

Аспирант, факультет неорганической химии и технологии, кафедра физики, Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия, 31ksenia@mail.ru

Postgraduate Student, Faculty of Inorganic Chemistry and Technology, Department of Physics, Ivanovo State University of Chemical Technology, Ivanovo, Russia, 31ksenia@mail.ru

Бугаенко Любовь Сергеевна
Bugaenko Lubov Sergeevna

Биолог ботанического сада ИвГУ, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, i371159@mail.ru

The biologist of the Botanical garden of IvSU, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, i371159@mail.ru

Буй Бинь Минь
Bui Binh Minh

Преподаватель факультета русского языка, Институт иностранных языков при Гуэском университете, г. Гуэ, Вьетнам, binhminh201@gmail.com

Lecturer, Faculty of Russian Language, University of Foreign Languages, Hue University, Hue, Vietnam, binhminh201@gmail.com

Бумбина Наталья Вячеславовна
Bumbina Natalia Vyacheslavovna

Кандидат химических наук, научный сотрудник, Научно-исследовательский институт Наноматериалов, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, n_bumbina@mail.ru

Cand. Sc. (Chemistry), Research Assistant, Nanomaterials Research Institute, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, n_bumbina@mail.ru

Вансяцкая Елена Александровна
Vansyatskaya Elena Alexandrovna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры английского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, e_vansyatskaya@yahoo.com

Cand. Sc. (Philology), English Language Department, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, e_vansyatskaya@yahoo.com

Вирзум Людмила Викторовна

Virzum Ludmila Viktorovna

Кандидат химических наук, доцент кафедры общей химии Ивановской государственной сельскохозяйственной академии им. Д. К. Беляева, virzum@list.ru

Cand. Sc. (Chemistry), Department of General Chemistry, Associate Professor, Ivanovo State Agricultural Academy D. K. Belyaev's name. virzum@list.ru

Волкова Татьяна Геннадьевна

Volkova Tatyana Gennadyevna

Кандидат химических наук, доцент кафедры органической и физической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, tgvolkova@yandex.ru

Cand. Sc. (Chemistry), Associate Professor of the Department of Organic and Physical Chemistry, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, tgvolkova@yandex.ru

Гаврилова Анна Юрьевна

Gavrilova Anna Yuriyevna

Кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии Химического факультета МГУ, г. Москва, Россия, ars-chemistry@yandex.ru

Cand. Sc. (Chemistry), Assistant Professor, Department of Organic Chemistry, MSU, Moscow, Russia, ars-chemistry@yandex.ru

Галиева Гузель Илгизовна

Galieva Guzel Ilgizovna

Кандидат социологических наук, заведующая отделом «Центр мониторинга межнациональных и межконфессиональных отношений» ЦИИ Академии наук Республики Татарстан, г. Казань, Россия, guzaka@mail.ru

Cand. Sc. (Sociology), Head of the Department «Monitoring Center of International and Interfaith relations» of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia, guzaka@mail.ru

Гиричева Нина Ивановна

Giricheva Nina Ivanovna

Доктор химических наук, профессор кафедры органической и физической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, n.i.giricheva@mail.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Professor of the Department of Organic and Physical Chemistry, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, n.i.giricheva@mail.ru

Гурьянчик Виталий Николаевич
Gurianchik Vitalii Nikolaevich

Кандидат исторических наук, доцент, профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин, Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны, г. Ярославль, Россия, Vit-gurjanchik@yandex.ru

Cand. Sc. (History), Associate Professor, Professor of the Department of Humanities and socio-economic disciplines, Yaroslavl Higher Military Institute of the Air Defense, Yaroslavl, Russia, Vit-gurjanchik@yandex.ru

Донцов Сергей Александрович
Dontsov Sergey Aleksandrovich

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление безопасностью в техносфере» Российский университет транспорта (МИИТ), Москва, Россия, e-mail: sdonzov@rambler.ru

Cand. Sc. (Technical Sciences), Associate Professor of the Department of Management of Safety in a Technosphere, Russian University of Transport (MIIT), Moscow, Russia, sdonzov@rambler.ru

Егошина Нина Борисовна
Egoshina Nina Borisovna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, Ивановский филиал Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова, г. Иваново, Россия, ninyegosh@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of Humanities and Natural Sciences, Associate Professor, Ivanovo Branch of Plekhanov Russian University of Economics, Ivanovo, Russia, ninyegosh@mail.ru

Ерёмина Елена Викторовна
Eryomina Elena Victorovna

Кандидат экономических наук, доцент кафедры алгебры и математической логики, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, e.eremina71@mail.ru

Cand. Sc. (Economics), Department of Algebra and Mathematical Logic, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, e.eremina71@mail.ru

Ершова Елена Борисовна
Ershova Elena Borisovna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры практического русского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, ersh-60@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of Practical Russian, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, ersh-60@mail.ru

Жарникова Наталия Валерьевна
Zharnikova Nataliia Valeryevna

Кандидат химических наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт Наноматериалов, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, nata_zharnikova@mail.ru

Cand. Sc. (Chemistry), Senior Research Assistant, Nanomaterials Research Institute, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nata_zharnikova@mail.ru

Зарипов Владимир Николаевич
Zaripov Vladimir Nikolaevich

Кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и физиологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, zaripow@mail.ru

Cand. Sc. (Biology), Department of General Biology and Physiology, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, zaripow@mail.ru

Здорикова Юлия Николаевна
Zdorikova Yulija Nikolaevna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка, Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия, ulia_zdor@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of the Russian Language, Associate Professor, Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia, ulia_zdor@mail.ru

Зимина Марина Владимировна
Zimina Marina Vladimirovna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры германской и романской филологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, m_zimina@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Assistant Professor, Department of Germanic and Romance Philology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, m_zimina@mail.ru

Зык Николай Васильевич

Zyk Nikolay Vasilyevich

Доктор химических наук, профессор кафедры органической химии Химического факультета МГУ, г. Москва, Россия, zyk@org.chem.msu.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Professor, Department of Organic Chemistry, MSU, Moscow, Russia, zyk@org.chem.msu.ru

Иванов Сергей Николаевич

Ivanov Sergey Nikolaevich

Доктор химических наук, профессор кафедры органической и физической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, serg_ivan@inbox.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Professor of the Department of Organic and Physical Chemistry, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, serg_ivan@inbox.ru

Игнатова Анастасия Владимировна

Ignatova Anastasia Vladimirovna

Студентка 1 курса магистратуры биолого-химического факультета, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, nastya.ignatova2018@mail.ru

The 1st year of the master's program student of the biology and chemistry department, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nastya.ignatova2018@mail.ru

Исаев Владимир Анатольевич

Isaev Vladimir Anatolievich

Доктор биологических наук, профессор кафедры общей биологии и физиологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, viam_e@mail.ru

Dr. Sc. (Biology), Professor, Department of General Biology and Physiology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, viam_e@mail.ru

Канафиев Ринат Нуруллаевич

Kanafiev Rinat Nurullaevich

Кандидат филологических наук, доцент кафедры практического русского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, rinka80@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of Practical Russian Language, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, rinka80@mail.ru

Карасёва Татьяна Вячеславовна
Karaseva Tatyana Vyacheslavovna

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия

Dr. Sc. (Medicine), Professor, Head of the Department of Life Safety and General Medical Knowledge, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, akmeccentr@mail.ru

Киеу Ань Ву
Kieu Anh Vu

Магистр по направлению подготовки «Филология», Ханой, Вьетнам, anhvu.bk@yandex.com

Master's Degree Student of Philology, Hanoi, Vietnam, anhvu.bk@yandex.com

Киселев Александр Александрович
Kiselev Aleksandr Aleksandrovich

Кандидат педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой «Управление предприятием», Ярославский государственный технический университет, г. Ярославль, Россия, aakiselev56@mail.ru

Cand. Sc. (Pedagogy), Professor, Head of Department of Enterprise Management, Yaroslavl state technical University, Yaroslavl, Russia, aakiselev56@mail.ru

Клюев Михаил Васильевич
Klyuev Mikhail Vasilyevich

Доктор химических наук, профессор кафедры органической и физической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, klyuev@inbox.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Department of Organic and Physical Chemistry, Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, klyuev@inbox.ru

Колчанова Анастасия Дмитриевна
Kolchanova Anastasiya Dmitriyevna

Выпускник кафедры ботаники и зоологии Ивановского государственного университета, Иваново, Россия

Try graduate of the Department of Botany and Zoology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia

Комаров Арсений Игоревич

Komarov Arseniy Igorevich

Аспирант кафедры органической химии Химического факультета МГУ, г. Москва, Россия, ars-chemistry@yandex.ru

Postgraduate Student, Department of Organic Chemistry, MSU, Moscow, Russia, ars-chemistry@yandex.ru

Кормилицына Наталья Кирилловна

Kormilitsyna Natalia Kirillovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, nkormilica@mail.ru

Cand. Sc. (Biology), Department of Life Safety and General Medical Knowledge, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nkormilica@mail.ru

Кочетова Людмила Борисовна

Kochetova Ludmila Borisovna

Доктор химических наук, профессор кафедры органической и физической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, kochetova_lb@mail.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Department of Organic and Physical Chemistry, Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, kochetova_lb@mail.ru

Крылов Евгений Николаевич,

Krylov Evgeny Nikolaevich

Доктор химических наук, доцент, профессор кафедры органической и физической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, enk2000S@yandex.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Department of Organic and Physical Chemistry, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, enk2000S@yandex.ru

Куликов Владимир Иванович

Kulikov Vladimir Ivanovich

Декан экономического факультета, доктор экономических наук, Россия, Иваново, Ивановский государственный университет, kulikovvi@yandex.ru

Dean of the Faculty of Economics, Dr. Sc. (Economics), Russia, Ivanovo, Ivanovo State University, kulikovvi@yandex.ru

Кустова Татьяна Петровна

Kustova Tat'yana Petrovna

Доктор химических наук, профессор кафедры органической и физической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, kustova_t@mail.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Department of Organic and Physical Chemistry, Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, kustova_t@mail.ru

Лаврентьева Наталья Геннадьевна

Lavrentyeva Natalya Gennadyevna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры английского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, engl.natalya@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of English Language, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, engl.natalya@mail.ru

Лапшин Владислав Николаевич

Lapshin Vladislav Nikolaevich

Магистрант, физический факультет, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия.

Master's Degree Student, Faculty of Physics, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia.

Лебедев Иван Сергеевич

Lebedev Ivan Sergeevich

Студент, биолого-химический факультет, кафедра органической и физической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, lebedevivan22091997@yandex.ru

Student, Faculty of Biology and Chemistry, Department of Organic and Physical Chemistry, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, lebedevivan22091997@yandex.ru

Лощаков Александр Михайлович

Loshchakov Alexander Mikhailovich

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, loschakovam@rambler.ru

Cand. Sc. (Pedagogy) Sciences, Associate Professor of the Department of Life Safety and General Medical Knowledge, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, loschakovam@rambler.ru

Лунин Валерий Васильевич

Lunin Valery Vasilevich

Академик РАН, доктор химических наук, профессор, кафедры физической химии химического факультета, Московский Государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия, vvlunin@kge.msu.ru

Academician RAS, Dr. Sc. (Chemistry), Professor, Department of Physical Chemistry, Faculty of Chemistry, Moscow State University, Moscow, Russia, vvlunin@kge.msu.ru

Магдалинова Наталья Александровна

Magdalinova Natalia Aleksandrovna

Кандидат химических наук, доцент кафедры органической и физической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, mn2408@mail.ru

Cand. Sc. (Chemistry), Department of Organic and Physical Chemistry, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, mn2408@mail.ru

Макеева Татьяна Витальевна

Makeeva Tatiana Vitalievna

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры социальной педагогики и организации работы с молодежью, Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского, г. Ярославль, Россия, makeeva.tatyana@inbox.ru

Cand. Sc. (Pedagogy), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Social Pedagogy and Organization of Work with Youth, Yaroslavl State Pedagogical University named after K. D. Ushinsky, Yaroslavl, Russia, makeeva.tatyana@inbox.ru

Масленникова Ольга Николаевна

Maslennikova Olga Nikolaevna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры истории и культуры ИГХТУ, г. Иваново, Россия, onmaslennikova@gmail.com

Cand. Sc. (Philology), Department of History and Culture, Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia, onmaslennikova@gmail.com.

Миловская Наталья Дмитриевна

Milovskaya Natalya Dmitrievna

Доктор филологических наук, профессор, заведующая кафедрой германской и романской филологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, milnatdm@yandex.ru

Dr. Sc. (Philology), Professor, Head of the Department of German and Romanic Philology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, milnatdm@yandex.ru

Минеева Лариса Юрьевна

Mineeva Larisa Yurievna

Кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой ботаники и зоологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, lmin1@mail.ru

Cand. Sc. (Pedagogy), Department of Sociology and Human Resource Management, Associate Professor, Head of the Department of Botany and Zoology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, lmin1@mail.ru

Михеева Любовь Николаевна

Mikhejeva Ljubov Nikolaevna

Доктор филологических наук, профессор, зав. кафедрой русского языка, Ивановский государственный химико-технологический университет, Иваново, Россия, mikhejeva@isuct.ru

Dr. Sc. (Philology), Professor, Head of Russian Languages Department, Ivanovo State University of the Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia, mikhejeva@isuct.ru

Москалёва Светлана Игоревна

Moskaleva Svetlana Igorevna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры германской и романской филологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, svet.moskaleva@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of German and Roman Philology, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, svet.moskaleva@mail.ru

Наумов Александр Геннадьевич

Naumov Alexander Gennadevich

Доктор технических наук, профессор кафедры экспериментальной и технической физики, заведующий лабораторией физико-технических исследований, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, agn8@yandex.ru

Dr. Sc. (Technical Sciences), Professor of the Department of Experimental and Technical Physics, Head of the Laboratory of Physical and Technical Research, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, agn8@yandex.ru

Нгуен Тху Хоан

Nguyen Thi Hoan

Аспирантка кафедры русской литературы и культурологии,
Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия,
nguenthihoan19111989@gmail.com

Postgraduate Student, Department of Russian Literature and Culture,
Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nguenthi-
hoan19111989@gmail.com

Нгуен Хуеи Хань

Nguyen Huei Hanh

Магистрант, филологический факультет, Ивановский государ-
ственный университет, г. Иваново, Россия, hieuhanhndl@gmail.com

Master's Degree Student, Philological faculty, Ivanovo State Univer-
sity, Ivanovo, Russia, hieuhanhndl@gmail.com

Низова Кристина Евгеньевна

Nizova Kristina Evgenevna

Студентка 4 курса бакалавриата, Ивановский государственный
университет, г. Иваново, Россия, nizova-kristina9@mail.ru.

4th year Undergraduate Student, faculty of Romano-Germanic
Philology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nizova-
kristina9@mail.ru

Ополовникова Мария Владимировна

Opolovnikova Maria Vladimirovna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры германской и
романской филологии, Ивановский государственный университет,
г. Иваново, Россия, omw@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Assistant Professor, Department of Germanic
and Romance Philology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia,
omw@mail.ru

Павловская Ольга Алексеевна

Pavlovskaya Olga Alekseevna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры русской сло-
весности и культурологии, Ивановский государственный университет,
г. Иваново, Россия, pavlovskaya32@yandex.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of Russian Language Cultural
Studies, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia,
pavlovskaya32@yandex.ru

Почивалова Елена Ивановна

Pochivalova Elena Ivanovna

Кандидат исторических наук, заместитель директора по коммуникациям Ивановского дома дружбы, г. Иваново, Россия, e_pochivalova@mail.ru

Cand. Sc. (History), Deputy Director of Communications for Ivanovo, Friendship House, Ivanovo, Russia, e_pochivalova@mail.ru

Раднюк Владимир Сергеевич

Radnyuk Vladimir Sergeevich

Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, w9106678195@mail.ru

Cand. Sc. (Technical Sciences), Leading Researcher, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, w9106678195@mail.ru

Савилов Сергей Вячеславович

Savilov Sergei Vyacheslavovich

Доктор химических наук, доцент, кафедра физической химии химического факультета, Московский Государственный университет имени М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия, savilov@chem.msu.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Associate Professor, Department of Physical Chemistry, Faculty of Chemistry, Moscow State University, Moscow, Russia, savilov@chem.msu.ru

Самотовинский Дмитрий Владимирович

Samotovinsky Dmitry Vladimirovich

Кандидат исторических наук, доцент кафедры истории и культуры ИГХТУ, г. Иваново, Россия, samotov@mail.ru,

Cand. Sc. (History), Associate Professor, Department of History and Culture, Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia, samotov@mail.ru

Сапожникова Ольга Валерьевна

Sapozhnikova Olga Valerjevna

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры практического русского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, ol_sapozhnikova@mail.ru

Cand. Sc. (Pedagogy), Department of Practical Russian Language, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, ol_sapozhnikova@mail.ru

Сенюшкина Ирина Вячеславовна
Senyushkina Irina Vjatcheslavovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и зоологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, senyushkina-irina@yandex.ru

Cand. Sc. (Biology), Department of Botany and Zoology, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, senyushkina-irina@yandex.ru

Сергеева Галина Анатольевна
Sergeeva Galina Anatol'evna

Студент 4 курса биолого-химического факультета, бакалавриат, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, galya-331.555@mail.ru

Student of 4 courses, bachelor course, Biology-chemical Faculty, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia. galya-331.555@mail.ru

Сиссе Омар
Cisse Omar

Магистрант кафедры практического русского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, wmcisseomar@gmail.com

Master's Degree Student, Department of Practical Russian Language, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, wmcisseomar@gmail.com

Смирнов Дмитрий Александрович
Smirnov Dmitriy Aleksandrovich

Доктор исторических наук, доцент, профессор кафедры всеобщей истории и международных отношений, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, d-smirnov@mail.ru

Dr. Sc. (History), Associate Professor, Professor at the Department of World History and International Relations, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, d-smirnov@mail.ru

Смирнова Антонина Игоревна
Smirnova Antonina Igorevna

Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт Наноматериалов, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, antonia_smirnova@mail.ru

Cand. Sc. (Physics), Senior Research Assistant, Nanomaterials Research Institute, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, antonia_smirnova@mail.ru

Соколов Александр Евгеньевич
Sokolov Aleksandr Evgen'evich

Аспирант кафедры экономической теории и региональной экономики, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, sokolov194@mail.ru

Postgraduate Student, Department of Economic Theory and Regional Economics, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, sokolov194@mail.ru

Солдатов Вадим Владимирович
Soldatov Vadim Vladimirovich

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и региональной экономики, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, vv_soldatov@rambler.ru

Cand. Sc. (Economics), Department of Economic Theory and Regional Economics, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, vv_soldatov@rambler.ru

Солон Борис Яковлевич
Solon Boris Yacovlevich

Доктор физико-математических наук, декан факультета математики и компьютерных наук, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, bob.yacob@yandex.ru

Dr. Sc. (Mathematics), Dean of the Faculty of Mathematics and Computer Science, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, bob.yacob@yandex.ru

Сотова Ирина Алексеевна
Sotova Irina Alekseevna

Доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой русского языка и методики преподавания, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, irina_sota@mail.ru

Dr. Sc. (Pedagogy), Professor, Head of the Department of Russian Language and Methods of Teaching, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, irina_sota@mail.ru

Соцкий Валентин Викторович
Sotsky Valentine Viktorovich

Кандидат химических наук, старший научный сотрудник НИИ наноматериалов, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, sotsky2005@yandex.ru

Cand. Sc. (Chemistry), Senior Researcher of Nanomaterials Research Institute, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, sot-sky2005@yandex.ru

Столбов Дмитрий Николаевич
Stolbov Dmitrii Nikolaevich

Аспирант НИИ Наноматериалов, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, stolbovdn@gmail.com
Postgraduate Student, Nanomaterials Research Institute, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, stolbovdn@gmail.com

Суворова Наталья Владимировна
Suvorova Natalia Vladimirovna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка и методики преподавания, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, suvorova-n@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of Russian Language and Teaching Methodology, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, suvorova-n@mail.ru

Судейманова Диана Сиражутдиновна
Suleymanova Diana Siragutdinovna

Студентка биолого-химического факультета, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, dianka.suleymanova.199737@mail.ru

Student, Faculty of Biology and Chemistry, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, dianka.suleymanova.199737@mail.ru

Сырбу Светлана Александровна
Syrbu Svetlana Alexandrovna

Доктор химических наук, профессор, первый проректор – проректор по научной работе и международным отношениям, заведующая кафедрой неорганической и аналитической химии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, syrbue@yandex.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Professor, First Vice-Rector – Vice-Rector for Scientific Work and International Relations, Head of Department of Inorganic and Analytical Chemistry, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, syrbue@yandex.ru

Таганова Татьяна Александровна

Taganova Tatyana Alexandrovna

Кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры английского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, ttaganova@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), English Language Department, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, ttaganova@mail.ru

Таланова Ирина Олеговна

Talanova Irina Olegovna

Кандидат химических наук, ассистент кафедры биохимии, Ивановская государственная медицинская академия, г. Иваново, Россия, i75@list.ru

Cand. Sc. (Chemistry), Assistant of the Department of Biochemistry, Ivanovo State Medical Academy, Ivanovo, Russia, i75@list.ru

Усатенко Марина Николаевна

Usatenko Marina Nikolaevna

Старший преподаватель кафедры русского языка, Ивановская государственная медицинская академия, г. Иваново, Россия, mary.usatenko@yandex.ru

Senior Lecturer of the Russian language Department, Ivanovo State Medical Academy, Ivanovo, Russia, mary.usatenko@yandex.ru

Усманов Сергей Михайлович

Usmanov Sergey Mikhailovich

Доктор исторических наук, профессор кафедры всеобщей истории и международных отношений, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия

Dr. Sc. (History), Professor at the Department of World History and International Relations, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia.

Усольцева Надежда Васильевна

Usol'tseva Nadezhda Vasilyevna

Доктор химических наук, профессор, директор НИИ Наноматериалов, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, nv_usoltseva@mail.ru

Dr. Sc. (Chemistry), Professor, Director of Nanomaterials Research Institute, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nv_usoltseva@mail.ru

Фалл Алиун Бадара
Fall Aliun Badara

Магистрант 2 курса направления Филология по программе Русский язык и культура в современном мире, Россия, Иваново, Ивановский государственный университет, aliounefall201805@gmail.com

Master's Degree Student 2 courses of the Philology direction according to the Russian and Culture in the Modern World program, the Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, aliounefall201805@gmail.com

Фархутдинова Фения Фарвасовна
Farkhutdinova Feniya Farvasovna

Доктор филологических наук, профессор кафедры практического русского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, fenfar@mail.ru

Dr. Sc. (Philology), Professor, Department of Practical Russian Language, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, fenfar@mail.ru

Холодков Игорь Владимирович
Kholodkov Igor Vladimirovich

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры технологии приборов и материалов электронной техники, Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия

Cand. Sc. (Physics), Associate Professor of the Department of Technology of Devices and Materials of Electronic Engineering, Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia

Хорецкая Наталья Юрьевна
Khoretskaya Natalia Yurevna

Кандидат филологических наук, доцент кафедры германской и романской филологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, nataliasch@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of German and Roman Philology, associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nataliasch@mail.ru

Цветков Николай Васильевич
Tsvetkov Nikolay Vasilyevich

Кандидат филологических наук, доцент кафедры практического русского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, n.v.tsvetkov@mail.ru

Cand. Sc. (Philology), Department of Practical Russian Language, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, n.v.tsvetkov@mail.ru

Цветков Юрий Леонидович

Tsvetkov Jurij Leonidovich

Доктор филологических наук, профессор кафедры германо-романских языков и литературы, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, jzvetkow@mail.ru

Dr. Sc. (Philology), Professor, Department of Germanic-Romance Languages and Literature, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, jzvetkow@mail.ru

Чахоян Алина Самвеловна

Chakhoyan Alina Samvelovna

Педагог-психолог, преподаватель колледжа ИВГПУ (Ивановский государственный политехнический университет), г. Иваново, Россия, Chakhoyan.A.S@yandex.ru

Pedagogue-psychologist, kollege teacher, College IVSPU (Ivanovo State Polytechnic University), Ivanovo, Russia, Chakhoyan.A.S@yandex.ru

Черноперов Василий Львович

Chernoperov Vasilij L'vovich

Доктор исторических наук, заведующий кафедрой всеобщей истории и международных отношений, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, vlchernoperov@rambler.ru

Dr. Sc. (History), Head of the Department General History and International Relations Department of Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, vlchernoperov@rambler.ru

Черняк Сергей Александрович

Chernyak Sergei Aleksandrovich

Кандидат химических наук, старший научный сотрудник кафедры физической химии химического факультета, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия, chernyak.msu@gmail.com

Cand. Sc. (Chemistry), Senior Researcher, Department of Physical Chemistry, Faculty of Chemistry, Moscow State University, Moscow, Russia, chernyak.msu@gmail.com

Шакирова Гульнара Илгизовна

Shakirova Gulnara Ilgizovna

Преподаватель кафедры практического русского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, Shakirova37rus@yandex.ru

Lecturer of the Department of Practical Russian Language, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, Shakirova37rus@yandex.ru

Шан Вэньцин
Shang Wenqing

Магистрантка кафедры практического русского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, 18862001681@163.com

Master's Degree Student, Department of Practical Russian Language, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, 18862001681@163.com

Шапенова Динара Сериковна
Shapenova Dinara Serikovna

Старший преподаватель кафедры органической и экологической химии, Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Россия, dshapenova@utmn.ru

Senior Lecturer, Department of Organic and Ecological Chemistry, Tyumen State University, Tyumen, Russia, dshapenova@utmn.ru

Якунов Халит Аббясович
Yakupov Khalit Abbyasovich

Аспирант кафедры практического русского языка, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, Khalid2004@rambler.ru

Postgraduate Student, Department of Practical Russian Language, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, Khalid2004@rambler.ru

Ямановская Инна Алимовна
Yamanovskaya Inna Alimovna

Институт химии растворов им. Г. А. Крестова Российской академии наук, Иваново, Россия, YamanovskayaIA@mail.ru

G. A. Krestov Institute of Solution Chemistry of the Russian Academy of Sciences, Ivanovo, Russia, YamanovskayaIA@mail.ru

Яценко Анна Сергеевна
Iatsenko Anna Sergeevna

Аспирант 1 года обучения, кафедра германской и романской филологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, anit-94@yandex.ru

Postgraduate Student, Department of German and Romanic Philology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, anit-94@yandex.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Направление 4 «ВУЗОВСКАЯ НАУКА И ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ»

Секция

«Жидкие кристаллы и наноматериалы: фундаментальные исследования и инновационные решения»

<i>Акопова О. Б., Бумбина Н. В., Жарникова Н. В., Смирнова А. И., Усольцева Н. В.</i> Синтоны для синтеза звездообразных производных оксадиазола и многоосновных кислот	3
<i>Березин И. В., Смирнова А. И., Усольцева Н. В., Холодков И. В.</i> Преимущества низкомолекулярных мезогенов при создании материалов фотовольтаических ячеек методом спин-коатинга	10
<i>Бумбина Н. В., Акопова О. Б., Жарникова Н. В., Смирнова А. И., Усольцева Н. В.</i> Сравнительный анализ данных прогноза и синтеза звездообразных азопроизводных диизо- и дифталевых кислот ...	17
<i>Столбов Д. Н., Усольцева Н. В., Черняк С. А., Савилов С. В., Лунин В. В.</i> Синтез и функционализация малослойных графитовых фрагментов	24
<i>Соцкий В. В., Усольцева Н. В.</i> Коррекция силового поля молекулярной динамики для моделирования простых эфиров	30
<i>Ямановская И. А.</i> Свойства упорядоченных мезопористых структур γ - Al_2O_3 , полученных с применением полимер-коллоидных комплексов в качестве темплатов	37

Секция

«Фундаментальные и прикладные исследования в области химии: взаимная связь научных школ, традиции и инновации»

<i>Беззубец С. С., Клюев М. В.</i> Организация контроля за самостоятельной работой студентов нехимических специальностей по органической химии	42
<i>Волкова Т. Г., Таланова И. О.</i> Межмолекулярные взаимодействия в димерах алифатических аминокислот	48
<i>Гиричева Н. И., Лебедев И. С.</i> Влияние теоретического уровня «метод/базис» на результаты квантово-химических расчетов ...	53

Донцов С. А. Управление выбросами парниковых газов на объектах железнодорожного транспорта	59
Игнатова А. В., Иванов С. Н., Гиричева Н. И. Протонодонорные свойства кислотных групп позиционных изомеров ароматических дикислот	64
Кочетова Л. Б., Кустова Т. П., Сулейманова Д. С. Квантово-химическое моделирование механизма сульфонилирования дипептидов	71
Крылов Е. Н., Вирзум Л. В. Реакционная способность тетрагалогентетраазапорфинов как функция эффектов заместителей и молекулярного электростатического потенциала реакционного центра	76
Крылов Е. Н., Вирзум Л. В., Сергеева Г. А. Кислотность сульфониламидов: квантово-химические дескрипторы	83
Лебедев И. С., Бубнова К. Е., Гиричева Н. И. Исследование структурной организации и мезоморфных свойств системы на основе фенилбензоата и п-н-пропилоксикоричной кислоты	90
Шапенова Д. С., Магдалинова Н. А., Клюев М. В. Синтез 2,3,4,4а,10,10а-гексагидро-1 <i>H</i> -феноксазинов на Pd-наноалмазах	95
Зык Н. В., Комаров А. И., Белоглазкина Е. К., Бондаренко О. Б., Гаврилова А. Ю. SO ₂ -опосредованное нитрозирование алкенов и дигалогенциклопропанов как эффективный метод синтеза оксосоединений и галогенизоксазолов	101

Секция

«Физика конденсированного состояния вещества»

Наумов А. Г., Раднюк В. С., Лапшин В. Н. Охлаждение металло-режущих инструментов путем применения эффекта Ранка-Хилша	103
Раднюк В. С., Наумов А. Г. Применение йода в качестве компонента СОТС при металлообработке	118

Секция

«Проблемы биологии в динамичных условиях современности»

Агапова И. Б., Колчанова А. Д. Биоиндикационные методы оценки состояния окружающей среды (На примере ряда населенных пунктов Костромской области)	132
Борисова Е. А. Пуляционные исследования инвазионных видов растений в Ивановской области	138
Борисова И. Н., Бугаенко Л. С., Сеньюшкина И. В. Итоги инвентаризации растений ботанического сада ИвГУ в 2018 г.	143

Исаев В. А. Кариотипы и геномы Diptera (Ceratopogonidae)	150
Минеева Л. Ю., Борисова И. Н., Бугаенко Л. С. Формирование делектуса семян в ботаническом саду Ивановского государственного университета	156

Секция

«Актуальные проблемы математики и теоретической физики»

Азаров Д. Н. Аппроксимационные свойства HNN-расширений полициклических групп	163
Солон Б. Я., Ерёмкина Е. В. О структуре ϵ -степеней перечислений множества натуральных чисел	167

Секция

«Интеграция науки и образования в современном мире»

Балдин К. Е., Почивалова Е. И. Вузовская наука и передовые технологии сто лет назад: помощь ученых Иваново-Вознесенского политехнического института производству (1918–28 гг.)	172
Заринов В. Н., Баринаева М. О. Изменения электрической активности коры головного мозга у студенток с разным типом темперамента под влиянием умственных нагрузок различной интенсивности	176
Киселев А. А. Он-лайн обучение как проблема современного высшего образования	182
Кормилицына Н. К. Профессиональное выгорание преподавателя современного вуза	188
Самотовинский Д. В., Масленникова О. Н. «Побочные эффекты» цифровизации как вызов системе образования	192
Соколов А. Е., Солдатов В. В. К вопросу о государственно-частном партнерстве в текстильной и швейной промышленности (На примере Ивановской области)	200
Сырбу С. А., Карасёва Т. В., Лоцаков А. М. Проблема формирования открытой электронной информационно-образовательной среды современного вуза	203

Направление 5
«МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ
В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ»

Секция
«Проблемы межкультурной коммуникации
в образовательном процессе»

Балабанова Н. В. Проблемы адаптации иностранных студентов к обучению в российском вузе	209
Бардин М. А. Проявление межкультурной коммуникации в ходе преподавания гуманитарных дисциплин для иностранных военных специалистов	214
Вансяцкая Е. А., Таганова Т. А. Модель организации объединенных наций: игра, образование, межкультурная коммуникация (На примере г. Иваново)	218
Гурьянчик В. Н., Макеева Т. В. Иностранная образовательная миграция в контексте межкультурной коммуникации: военно-социальный аспект	224
Егошина Н. Б. Изучение иностранного языка в вузе в аспекте межкультурной коммуникации в условиях глобализации	232
Куликов В. И. Кросс-культурный анализ: внутриорганизационные приложения	238
Лаврентьева Н. Г. Дискуссия как элемент обучения межкультурной коммуникации	244
Миловская Н. Д., Яценко А. С. Полисемия языкового знака в создании юмористического эффекта (На материале немецкого языкового бытового анекдота о женщине)	249
Москалёва С. И., Хорецкая Н. Ю. Коммуникативная структура немецких высказываний с логической частью <i>noch</i> как средство выражения когнитивных стратегий говорящего (аспект перевода на русский язык)	253
Сырбу С. А., Борзова И. С. Международная деятельность ИВГУ в координатах развития экспортного потенциала системы образования	259
Чахоян А. С. Допустимость как интегральный показатель отношения ко лжи в межкультурном взаимодействии	267
Галиева Г. И., Шакирова Г. И. Проблемы изучения родного языка в эпоху глобализации и некоторые пути решений	273
Михеева Л. Н. Обучение иностранных граждан русскому языку в контексте диалога культур	278

Ополовникова М. В., Зимина М. В. Визуальная метафора как основа немецкоязычной политической карикатуры о России	284
Цветков Ю. Л., Низова К. Е. Восточные черты романа К. Исигуро «Не отпускай меня»	296

Секция

«Проблемы истории и политики»

Усманов С. М. Новый цезаризм на постсоветском пространстве: проблемы и политические риски на исходе второго десятилетия XXI века	305
Смирнов Д. А. Ушедший в лес: Эрнст Юнгер о политическом бытии индивида накануне постмодерна	313
Черноперов В. Л. Трудный диалог Русской Православной Церкви и Ватикана при патриархе Алексии II	320

Секция

«Русский как иностранный в современном лингвокультурном пространстве»

Буй Бинь Минь, Фархутдинова Ф. Ф. Система номинаций коммуникантов как фактор сохранения вьетнамской культуры в эпоху глобализации	329
Ершова Е. Б., Фалл Алиун Бадара. Ситуация приветствия в межкультурной коммуникации (русский и волофский языки)	337
Канафиев Р. Н. О семантике глагольных дериватов с корнем <i>-руб-</i> в русском языке и их переводе на вьетнамский язык	343
Сиссе Омар, Сапожникова О. В. Особенности семантической структуры глаголов движения в русском, французском и волофском языках в аспекте русского языка как иностранного ...	351
Суворова Н. В. Универсальное и специфическое в номинации религиозных праздников в русском и польском языках	356
Цветков Н. В., Нгуен Тхи Хоан. Особенности преподавания дисциплины «теория и практика перевода» в разноязычной группе иностранных студентов	362
Шан Вэньцин, Фархутдинова Ф. Ф. Характеристика человека во фразеологизмах с компонентом <i>голова</i> (На фоне китайских чэньюй)	368
Якупов Х. А. Глобализация и ее влияние на религиозный дискурс	376
Нгуен Хуеи Хань, Сотова И. А. Универсальное и национальное в русском и вьетнамском речевом этикете	382

Секция
**«Отечественная филология в свете современных
методологических концепций»**

<i>Здорикова Ю. Н.</i> Лексическая агнонимия в эпоху цифровых трансформаций	387
<i>Павловская О. А.</i> Усадебные циклы К. Романова	391
<i>Сакулина Е. А., Мякишева С. С.</i> Антропонимикон советских фантастических романов (На материале произведений А. Н. Толстого и А. Р. Беляева)	399
<i>Усатенко М. Н.</i> Формирование бережного отношения к родному языку	407
<i>Сведения об авторах</i>	413

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В НЕУСТОЙЧИВОМ МИРЕ:
ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ**

**Материалы национальной
научно-практической конференции**

Иваново, 5–8 февраля 2019 года

Часть 2

Директор издательства *Л. В. Михеева*
Технический редактор *И. С. Сибирева*

Издается в авторской редакции

Подписано в печать 30.08.2019 г.

Формат 60 × 84¹/₁₆. Бумага писчая. Печать плоская.
Усл. печ. л. 25,58. Уч.-изд. л. 19,0. Тираж 100 экз.

Издательство «Ивановский государственный университет»

✉ 153025 Иваново, ул. Ермака, 39

☎ (4932) 93-43-41. E-mail: publisher@ivanovo.ac.ru