

***ИННОВАЦИОННОЕ
РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ И
ПЕРСПЕКТИВЫ
(INNOVATIVE DEVELOPMENT
OF MODERN SCIENCE:
PROBLEMS AND PROSPECTS)***

***Материалы Международной
научно-практической конференции
20 мая 2025 года
(г. Астана, Казахстан)***



Баспасы **«Академия»**

Материалы Международной (заочной)
научно-практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострецова**

**ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
(INNOVATIVE DEVELOPMENT
OF MODERN SCIENCE:
PROBLEMS AND PROSPECTS)**

научное (непериодическое) электронное издание

Инновационное развитие современной науки: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / Баспасы «Академия», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (1,54 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2025. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки».

© Баспасы «Академия», 2025

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2025

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

И66

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Инновационное развитие современной науки: проблемы и перспективы», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Республики Беларусь и Азербайджана по техническим, экономическим, юридическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Баспасы «Академия», 2025

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2025

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2010.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2010.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку: А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 22 мая 2025 года

Объем издания: 1,54 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Д.А. Астафьева** Синтез пиридо[1,2-а]бензимидазолов – конденсированных производных имидазола с узловым атомом азота 7
- F.Dj. Hadjizada** SN2' alkylation of chiral allylic cyanohydrin o-phosphates with organocuprates 12

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- П.И. Байрамов, В.М. Погосян, Г.Л. Сопин** Усовершенствование тормозных систем применяемых на тракторах МТЗ 80-82 16
- С.А. Мирзоев** Разработка цифрового двойника интеллектуальной системы идентификации загазованности электроустановок 20
- И.Ш. Мустафин** Мембранные материалы для топливного элемента 23

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

- П.И. Байрамов, В.М. Погосян, Г.Л. Сопин** Послеуборочная обработка как фактор повышения качества семян 30

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- N.N. Huseynova** Social evaluation of managerial staff as an innovative factor of optimising an organisation's management system 34
- Г.Р. Мамедов** Патентование объектов цифровой экономики 38
- Ю.В. Шевцов, Т.И. Казаков** Факторы цифровых изменений национальной инновационной системы 42

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Е.В. Шаповаленко, А.В. Павлова*** Функционирование
антитезы в художественном произведении 48

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

- А.С. Арутюнян*** Электронная подпись и международное
признание электронных документов 56
- Д.Н. Троцюк, П.А. Пташиц*** Особенности квалификации
коррупционных преступлений 60

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Д.А. Астафьева,
студент 3 курса
напр. «Химия»,
науч. рук.: Р.С. Бегунов,
к.х.н., доц.,
ЯрГУ им. П.Г.Демидова,
г. Ярославль, Российская Федерация

СИНТЕЗ ПИРИДО[1,2-А]БЕНЗИМИДАЗОЛОВ – КОНДЕНСИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ИМИДАЗОЛА С УЗЛОВЫМ АТОМОМ АЗОТА

Аннотация: проведено исследование восстановительного аминирования хлорида N-(2-нитро-4-хлорфенил)-3-R₁-пиридиния. Изучены факторы, оказывающие влияние на протекание данной реакции: природа восстанавливающего агента и структура восстанавливаемого субстрата. Установлено, что для реализации восстановительной циклизации необходимо применение в качестве восстановителя SnCl₂. Показано, что процесс нитрования полученного 7-хлорпиридо[1,2-а]бензимидазола протекал по положению 8 бензольного кольца конденсированного гетероцикла. Установлено, что синтезированные в ходе исследования структуры обладали низким мутагенным эффектом и незначительно влияли на процессы митоза здоровых клеток.

Ключевые слова: внутримолекулярная восстановительная циклизация, SnCl₂, TiCl₃, Na₂S, хлорид N-(2-нитроарил)пиридиния.

Гетероциклические полиядерные соединения, имеющие в структуре имидазольный фрагмент вызывают повышенный интерес, так как обладают широким спектром полезных свойств. Из данного класса соединений наиболее востребованы конденсированные производные имидазола с узловым атомом азота, такие как пиридо[1,2-а]бензимидазолы, являющиеся биоизостерными аналогами азотистых оснований ДНК и

проявляющие высокую биологическую активность [1-4], и кроме того, за счет системы сопряженных связей обладающие флуоресцентными свойствами [5, 6].

В литературе описано большое количество методик их синтеза [7-10], но имеющиеся недостатки, такие как дорогие реагенты, высокие температуры для проведения процессов, низкая селективность и малый выход конечных продуктов, не позволяют использовать известные методологии для создания промышленных технологий производства данных продуктов.

Наиболее перспективным способом синтеза пиридо[1,2-а]бензимидазолов является восстановительная циклизация солей пиридиния [11, 12]. Препятствием для широкого использования данного способа синтеза является недостаточная изученность закономерностей процесса восстановительной циклизации. Поэтому в работе были исследованы основные факторы, определяющие протекание реакции и возможность дальнейшей химической модификации полученных продуктов.

Изучалось влияние природы восстановителя и структуры восстанавливаемого субстрата на процесс восстановительного аминирования солей N-(2-нитроарил)пиридиния. В качестве модельного соединения использовался хлорид N-(2-нитро-4-хлорфенил)-3-R₁-пиридиния.

В результате проведенных исследований было установлено, что внутримолекулярная циклизация реализуется при восстановлении хлоридом олова (II) в 4% HCl. Применение других восстановителей приводило либо к раскрытию пиридинового цикла, либо к восстановлению нитропроизводных до аминосоединения.

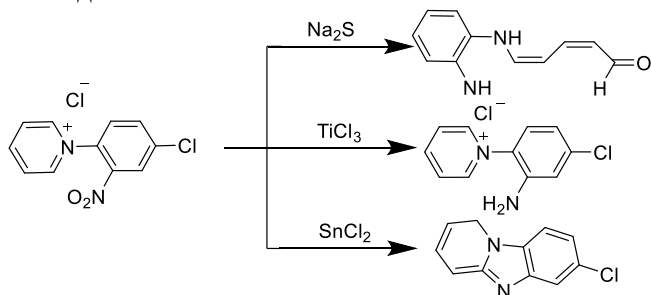


Схема 1

В случае наличия заместителей R_1 в пиридиновом кольце в положении 3 в ходе реакции образовывалась смесь изомеров (схема 2). При этом электрондонорные заместители способствовали протеканию реакции циклизации преимущественно в *о*-положение к заместителю, а электроакцепторные – в *пара*.

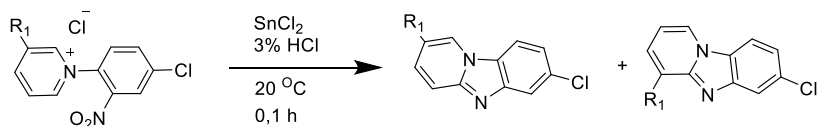


Схема 2

Было изучено поведение синтезированных пиридо[1,2-а]бензимидазолов в условиях электрофильного замещения. Было установлено, что введение электрофильной частицы – нитроний катиона происходило в положение 8 бензольного кольца (схема 3).

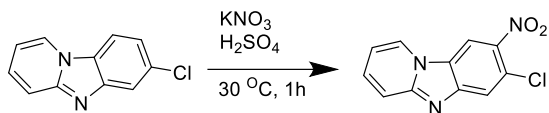


Схема 3

С целью установления возможности использования синтезированных веществ в качестве лекарственных средств были проведены исследования их токсичности и мутагенности. В качестве тест-объекта для испытаний выступал лук репчатый *Allium cepa*, рекомендованный ВОЗ для генотоксикологических исследований. В ходе эксперимента исследовались следующие параметры: суммарные величины митотического и фазных индексов в меристеме *A.сера*, а величины митотического и фазных индексов в меристеме *A.сера*, а также суммарная частота мутаций. Нарушения в протекании митоза оценивалось с помощью митотического индекса (МИ) – доли делящихся

клеток от общего количества учтенных. Генотоксическое действие каждого соединения изучалось при следующих концентрациях: 0,0003, 0,006; 0,0125, 0,025; 0,05, 0,1 мг/мл, в которых подсчитывалось количество хромосомных aberrаций.

По данным генотоксикологического исследования было установлено, что полученные структуры обладали низким мутагенным эффектом и незначительным влиянием на процессы митоза здоровых клеток применяемыми аналогами и поэтому могут использоваться для дальнейших испытаний в роли компонентов лекарственных средств.

Список использованных источников и литературы:

[1] Patel J. P., Avalani J. R., Raval D. K. Polymer supported sulphanilic acid: A highly efficient and recyclable green heterogeneous catalyst for the construction of 4, 5-dihydropyrano [3, 2-c] chromenes under solvent-free conditions // Journal of Chemical Sciences. – 2013. – Т. 125. – С. 531-536.

[2] Patil S.K., Nirmalkar S.A., Deokar H.P. Synthesis, Characterization and Evaluation of Pyridobenzimidazole Derivatives as Potential Antimicrobial Agents // Der Pharma Chemica. – 2017. – V.9, I.10. – P. 84-88

[3] Begunov R.S., Aleksandrova Y.R., Yandulova E.Yu., Nikolaeva N.S., Neganova M.E. Synthesis and cytotoxicity of 7,8-dihalopyrido[1,2-*a*]benzimidazole-6,9-dione and its 1,2,3,4-tetrahydro analogue // Mendelev communications. – 2023. – V. 33, I. 2. – P. 237-239

[4] Бегунов Р.С., Зайцева Ю.В., Соколов А.А., Егоров Д.О., Филимонов С.И. Синтез и антибактериальная активность 1,2,3,4-тетрагидро- и пиридо[1,2-*a*]бензимидазолов // Химико-фармацевтический журнал. – 2022. – Т. 56, №1. – С. 25-31

[5] Knölker H. J., Hitzemann R., Boese R. Imidazole Derivatives, III. Regiospecific Synthesis, Structure, and Fluorescence Properties of Highly substituted Imidazo [1, 2-*a*] pyridines and Pyrido [1, 2-*a*] benzimidazoles //Chemische Berichte. – 1990. – Т. 123. – №. 2. – С. 327-339.

[6] Girges M.M., Hanna M.A., Ayyad S.N. Synthetic approaches to some new fluorescent dyestuffs for synthetic polymer fibres: Synthesis of new 2-(4'-Hetarylphenyl)-1, 2, 3-triazolo (4, 5-*b*)

pyrido (1', 2'-a)-benzimidazoles //Pigment & resin technology. – 1995 – Т. 24 – №. 2 – С. 9-12.

[7] Ильин С.Г, Решетьняк М.В, Яновский А.И., Стручков Ю.Т., Слабко О.Ю., Вербицкий Г.А., Каминский В.А.. Пространственная конфигурация производных 5,5а,6,7-тетрагидропиридо[1,2-а]бензимидазолаи 6,7-дигидро-5а-пиридо[1,2-б]бензоксазола // Химия гетероцикл. Соединений. – 2001. – №1. – С. 114-126;

[8] Каминский В.А., Слабко О.Ю., Гомолач М.В. Взаимодействие 1, 2-диамино-4-нитробензола с 1, 5-дикетонами: синтез и окислительные // Химия гетероциклических соединений. – 1990. – №.7. – С. 927-930.

[9] Zhuang Q., Li C., Tu S., Cao L., Zhou D., Shao Q., Guo C. A rapid and efficient method for synthesis of pyrimido [1, 2-a]-benzimidazole derivatives under microwave irradiation // Journal of Heterocyclic Chemistry. – 2008. – Т. 45. – №. 5. – С. 1299-1303.

[10] Mahata P. K., Venkatesh C., Syam Kumar U. K., Ila H., Junjappa H. Reaction of α -oxoketene-N, S-arylaminoacetals with Vilsmeier reagents: an efficient route to highly functionalized quinolines and their benzo/hetero-fused analogues // The Journal of organic chemistry. – 2003. – Т. 68. – №. 10. – С. 3966-3975.

[11] Osterheld V.K., Prajsnar B., Hauser H.J. Ringschlusse durch Reduktion von N-(2-Nitroaryl)-cyclimmoniumsalzen – eine neue Synthese von Pyrido[1,2-a]benzimidazolen // Chemiker-Zeitung. – 1979. – V. 103. – P. 190.

[12] Бегунов Р.С., Рызванович Г.А., Фирганг С.И. Простой способ синтеза замещенных бензо[4,5]имидазо[1,2-а]пиридинов Журнал органической химии. – 2004. – т. 40, вып. 11. – С. 1740-1742.

© Д.А. Астафьева, 2025

*F.Dj. Hadjizada,
student,
Baku state university,
Baku, Republic of Azerbaijan*

SN2' ALKYLATION OF CHIRAL ALLYLIC CYANOHYDRIN O-PHOSPHATES WITH ORGANOCUPRATES

Abstract: enantiomerically enriched cyanohydrin O-phosphates, prepared by enantioselective cyanophosphorylation of α,β -unsaturated aldehydes, react regioselectively with organocuprates derived from alkyl Grignard reagents and CuCN at the γ -position to afford chiral γ -alkyl substituted α,β unsaturated nitriles. The configuration of the new C-C double bond is mainly E when the reaction is performed at $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ and Z at higher temperatures ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$). A high transfer of the chirality in the new stereocentre is observed according to a stereospecific anti-attack onto the cyanophosphate. Enantiomerically enriched (E)- γ -alkylated α,β -unsaturated esters are prepared after subsequent methanolysis in a three step sequence from the corresponding α,β -unsaturated aldehydes. In addition, the synthesis of (R)-4-methylnonan-1-ol, also known as the sex pheromone of the yellow mealworm *Tenebrio molitor* L, and its (S)-enantiomer are carried out in a four-step route from (E)-oct-2-enal.

Keywords: copper, allylic substitution, asymmetric synthesis, unsaturated nitriles, cyanophosphates

The generation of a non-functionalised stereogenic centre is not a very easy task in modern organic chemistry. Traditionally, the reaction of an organometallic reagent with a chiral electrophilic substrate can be employed for this purpose, but unfortunately, many side reactions, such as isomerisations, eliminations and partial racemisations are associated to these processes.[1] Nowadays, the transformations involving asymmetric Michael-type addition of organometallics,[1][2] hydrogenations,[1]-[3] isomerisations,[1][2] cyclopropanations,[1][2] some C-C or C-H insertions,[1][2] and allylic nucleophilic substitutions are mainly employed in order to

achieve these fully alkylated/arylated stereocenters. Particularly, in allylic nucleophilic substitution reactions, the palladium catalysed process requires soft nucleophiles whilst copper catalyst allows the use of hard nucleophiles including Grignard and organozinc reagents. Recent progresses in the asymmetric allylic substitutions promoted by copper complexes make these transformations much more interesting. From all the possible combinations, the employment of chiral organocuprates in stoichiometric amounts, [5][6] the use of chiral catalytic copper(II) reagents, [5][7] and the reactions performed with chiral substrates and organocuprates, [5][8] are the most frequently used in organic synthesis, employing allylic acetates, carbonates and phosphates. It has been demonstrated that simple allylic phosphates are appropriate substrates to develop efficiently this process through a γ -anti-SN2' stereocontrolled process. [6] The enantiomerically enriched unsaturated cyanophosphates 1 would be promising candidates to undergo these type of displacements. In previous works, it was revealed their potential as chiral building blocks in the synthesis of the optically active (E)- and (Z)- γ -substituted α,β -unsaturated nitriles 2 using a palladium- or iridium-catalysed allylic nucleophilic substitution. These chiral α,β -unsaturated nitriles 3 can be considered as direct precursors of valuable chiral (E)-Michael acceptors, such as optically enriched α,β -unsaturated esters 4, mainly with E-configuration, by simple alcoholysis. These compounds 4 have been recently prepared using a stereoselective methyl cuprate addition onto allylic bromides followed by crossed metathesis with methyl acrylate. More functionalised chiral α,β -unsaturated esters of the type 4 have been obtained in a one-pot sequential organocatalytic asymmetric Mannich reaction followed by a Horner-Wadsworth-Emmons olefination.

The reaction of organocopper reagents onto allylic electrophiles is normally influenced by multiple parameters, many of them apparently negligible but at the end of the transformation become crucial in the regioselectivity, diastereoselectivity, reaction time, yields, etc. [5] Initially we searched for the optimal reaction conditions for the allylic substitution reaction comparing the results with the analogous published in the literature for racemic cyanohydrin O-phosphates. These tests were performed using the

racemic cyanophosphate 1a as starting material, which was obtained in quantitative yield from crotonaldehyde and diethyl cyanophosphonate in absence of solvent and using catalytic amounts of triethylamine (10 mol%) in 5 min at room temperature. When *n*-butyllithium and stoichiometric amounts of CuCN were employed to form the corresponding organocopper reagent, the reaction was not reproducible, obtaining the product derived from the attack of the alkyl group onto the phosphorous atom, together with variable amounts of the γ -substitution product (Z)-3ad and the α -substitution product 5ad, such as it was previously described. However, when an organocopper reagent, freshly generated by mixing *n*-butylmagnesium bromide or chloride (instead of *n*-butyllithium) with a copper(I) source under an argon atmosphere, in THF or diethyl ether as solvents, the reaction proceeded cleanly at low temperatures and with high conversions to give regioselectively products 3ad (Scheme 2 and Table 1). The first parameter studied was the effect of the halogenide nature of the Grignard reagent using in both reactions CuCN as copper salt, at $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$, and THF as solvent. The reaction took place with total conversion within 1 h, but the (E/Z)-ratio of 3ad was higher when it was employed *n* BuMgCl rather than *n* BuMgBr. The role of the solvent was impressive, the difference between using anhydrous THF or diethyl ether at $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ is shown in entries 1 and 3. The change of THF by diethyl ether afforded, after 15 h, a very low conversion (25%) at this temperature, approximately the same conversion that the obtained after 1.5 h. When the temperature of the reaction was $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ the (Z) – 3ad-isomer was obtained as major product but with low diastereoselectivity.

It can be concluded that enantiomerically enriched (E)- α,β -unsaturated nitriles with an alkyl group at the stereogenic centre in γ -position can be prepared regio- and diastereoselectively by alkylation of cyanohydrins O-phosphates with organocuprates. These were the more appropriate substrates for this transformation because neither enantiomerically enriched cyanoformates nor O-benzoyl cyanohydrins underwent this nucleophilic allylic substitution. The reaction can be carried out in short times and with low racemisations and it could be considered as complementary transformation to the palladium-catalysed allylic substitution process, which allowed the introduction of heteronucleophiles and malonates. The reaction

mechanism involved an anti-attack of the organocopper species onto the allylic cyanophosphate as can be deduced by the resulting configuration in the new created stereocenter in both (Z) – and (E)-diastereomers. Possibly the nitrile group would be able to assist the S_N2' addition onto enantiomerically enriched cyanohydrin O-phosphates favouring the formation of this isomers. The methanolysis of these enantiomerically enriched α,β -unsaturated nitriles has allowed the preparation of (E)- γ -alkylated α,β -unsaturated esters in only three steps from the starting α,β -unsaturated aldehydes. This strategy can be applied to the synthesis of the sex pheromone (S) – and (R)-4-methylnonan-1-ol in a straightforward manner employing only four steps from the starting aldehyde.

References:

- [1] Comprehensive Asymmetric Catalysis. Eds. E.N. Jacobsen, A. Pfaltz, H. Yamamoto, Springer: Berlin, 1999-2004.
- [2] Catalytic Asymmetric Synthesis. Ed. I. Ojima, Wiley-VCH: New York, 2000.
- [3] S. Bell, B. Wüstenberg, S. Kaiser, F. Menges, T. Netscher, A. Pfaltz, Science 2006, 311, 642-644.
- [4] Handbook of Organopalladium Chemistry. Ed. E. Negishi, Wiley-Interscience: New York, 2002 vol. II, Chp.V.2, p. 1669.
- [5] A. Alexakis, C. Malan, L. Lea, K. Tissot-Croset, D. Polet, C. Falcia Chimia 2006, 60, 124-130.
- [6] H. Yorimitsu, K. Oshima, Angew. Chem. Int. Ed. 2005, 44, 4435-4439.
- [7] Modern Organocopper Chemistry. Ed. N. Krause, Wiley-VCH: Weinheim, 2002.

© F.Dj. Hadjizada, 2025

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

П.И. Байрамов,

студент 2 курса

напр. «Наземные транспортно-технологические средства»,

В.М. Погосян,

к.т.н., доц.,

Г.Л. Сопин,

преподаватель,

Кубанский государственный аграрный

университет им. И.Т. Трубилина,

г. Краснодар, Российская Федерация

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ТРАКТОРАХ МТЗ 80-82

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы модернизации тормозных систем тракторов МТЗ 80-82 в условиях 70% износа машинотракторного парка. Проанализированы существующие типы тормозов (ленточные, колодочные, дисковые) и их применение. Обоснована необходимость повышения надежности тормозных систем из-за активного использования тракторов на транспортных работах. Предложен оптимальный вариант модернизации – переход на дисковые тормоза, работающие в масляной ванне, как более надежные по сравнению со штатными “сухими” тормозами.

Ключевые слова: тормозные системы, тракторы МТЗ, модернизация, дисковые тормоза, безопасность эксплуатации.

Тормоза служат для предотвращения аварийных ситуаций, удержания трактора на подъемах и спусках, для выполнения поворота, а также для снижения скорости движения при транспортных работах. Кроме удовлетворения общих требований, которые предъявляются ко всем механизмам, тормоза должны обеспечивать быстрое и плавное торможение. Они не должны быть самозатормаживающимися. По форме трущихся поверхностей тормоза делятся на: 1) ленточные, 2) ко-

лодочные, 3) дисковые.

При правильно выбранных размерах и материале деталей тормоза торможение может быть надежным в тормозе любой конструкции. Возможность удержания тормоза в течение длительного времени в затянутом состоянии и легкость управления им зависят от конструкции привода. Выбор тормоза того или иного типа обуславливается конструкцией механизма поворота и общей компоновкой трактора.

Широкое использование муфт поворота и планетарных механизмов в тракторах привело к применению ленточных тормозов. В этом случае в качестве тормозного барабана используется ведомый барабан муфты, поэтому конструкция получается простой и компактной.

Дисковые тормоза, как наиболее эффективные и не создающие радиальных сил, имеют большее распространение на колесных и гусеничных тракторах. Колодочные тормоза устанавливаются в специальный тормозной барабан, что несколько усложняет конструкцию и увеличивает ее габариты. Вследствие этого на гусеничных тракторах колодочные тормоза распространения не получили. Применение колодочных тормозов целесообразно в том случае, когда их устанавливают на валах, выходящих из трансмиссии. При размещении колодочного тормоза внутри барабана получается конструкция, относительно хорошо защищенная от попадания грязи.

В настоящее время большой проблемой является износ машинотракторного парка хозяйств РБ, который составляет около 70%, без поступления новой качественной техники они долго работать не смогут.

При покупке новой техники, в сложившихся обстоятельствах, отдаётся предпочтение колёсным тракторам «Минского тракторного завода», вследствие некоторых причин, а трактор «Беларус 1523» в последнее время самый покупаемый из энергонасыщенных тракторов. Ему приходится работать на различных работах и практически половину времени трактор используется на транспорте с выездом на дороги общего пользования, поэтому проблема повышения эффективности использования тракторов на транспортных работах довольно актуальна.

Сейчас к транспортным МТА предъявляются повышенные требования безопасности. На наш взгляд, выполнение этой задачи во многом определяется необходимостью повышения надежности их деталей и узлов. Одним из наиболее ответственных узлов, определяющих их надежность и безопасность эксплуатации, являются тормозные системы. Под тормозной системой понимается сочетание собственно тормоза, то есть рабочего (исполнительного) механизма, непосредственно создающего искусственное сопротивление движению трактора, с системой управления и приводом, приводящим тормоз в действие.

В течение короткого периода времени тормозные системы должны преобразовать в тепловую энергию, значительное количество механической энергии и передать ее в окружающую среду без снижения работоспособности как самой системы. Значение тормозных систем возрастает в связи с увеличением движущихся масс, скоростей перемещения и частоты торможений.

Основными направлениями повышения надежности и эффективности использования тормозных систем и устройств являются конструктивное усовершенствование механической части и привода существующих тормозов и создание новых конструктивных разновидностей, разработка и применение новых материалов с повышенными фрикционными свойствами.

С целью повышения безопасности трактора, его надежности и соответствия мировым стандартам мы предлагаем модернизировать его тормозную систему. Ведь при использовании трактора на транспортных работах сильно увеличивается частота торможений и температура рабочих органов тормозной системы.

Модернизация тормозной системы, как способ повышения эффективности использования трактора на транспортных работах имеет ряд плюсов:

- простота в использовании не требующая больших навыков от тракториста,
- нет необходимости в специальной подготовке трактора,
- повышение безопасности и надежности трактора,

– самое главное то, что тормозная система может сосчитаться с любыми другими способами повышения эффективности использования на транспортных работах,

– простота в использовании не требующая больших навыков от тракториста.

Из всех типов тормозов в тракторостроении наибольшее применение получили дисковые тормоза.

Самый оправданный способ модернизации тормозной системы тракторов МТЗ это переход на дисковые тормоза, работающие в масляной ванне, которые по всем показателям надежности и долговечности во много раз превосходят штатные «сухие». Так как при работе на холмистой местности, а также в горах на затяжных спусках дорог рабочие органы «сухих» тормозов могут перегреваться и быстро выходить из строя. Именно по этому выбор тормозов работающих в масляной ванне («мокрые» тормоза), будет целесообразней.

Список использованных источников и литературы:

[1] Вербицкий В.В. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие / В.В. Вербицкий. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2011. – 48с.

[2] Курасов В.С. Теория двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие / Курасов В.С., Драгуленко В.В., Сидоренко С.М. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2013. – 86с.

[3] Погосян В.М. Обмолот початков кукурузы трехвальцовкой молотилкой на этапе селекции / Погосян В.М., Курасов В.С. / International Scientific and Practical Conference World science. 2016. Т. 5. №1 (5). С. 11-13.

[4] Погосян В.М. Исследование процесса обмолота початков кукурузы трехвальцовкой молотилкой на этапе селекции / Погосян В.М. / В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 285-289.

© В.М. Погосян, П.И. Байрамов, Г.Л. Сопин, 2025

С.А. Мирзоев,
магистрант 2 курса
напр. «Электроэнергетика и электротехника»,
науч. рук.: **Э.М. Баширова,**
к.т.н., доц.,
ИНН ФГБОУ ВО «УГНТУ» в г. Салавате,
г. Салават, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЗАГАЗОВАННОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Аннотация: статья посвящена созданию цифрового двойника интеллектуальной системы идентификации загазованности электроустановок, основанной на интеграции нейросетевых алгоритмов и моделирования физических процессов. Цель работы – разработка платформы, обеспечивающей прогноз распространения газа в реальном времени, оптимизацию сценариев реагирования и повышение промышленной безопасности за счет двустороннего взаимодействия между виртуальной моделью и физическими датчиками.

Ключевые слова: цифровой двойник, интеллектуальная система, загазованность, нейронная сеть, Python, IoT-датчики, прогнозирование, безопасность.

Цифровой двойник представляет собой комплексную модель, объединяющую симуляцию динамики газа в помещениях с анализом данных с сенсоров IoT-устройств.

Архитектура включает:

- модуль сбора данных – интеграция с датчиками концентрации газа, температуры, давления и вентиляции.
- нейросеть на Python – обученная на исторических и синтетических данных (с использованием метода градиентного спуска и обратного распространения ошибки) для прогнозирования распространения газа с учетом специфики помещений.
- симулятор среды – 3D-моделирование помещений с

расчетом потоков воздуха и диффузии газа для тестирования аварийных сценариев.

- интерфейс принятия решений – визуализация рисков и рекомендаций (например, эвакуация, отключение оборудования).

Методы и данные.

Нейросеть обучалась на данных, включающих:

- параметры утечки (объем, скорость, тип газа);
- условия окружающей среды (направление и скорость ветра, температура);

- архитектурные особенности помещений (геометрия, вентиляция, наличие барьеров).

- точность прогноза достигла 95% благодаря адаптации модели под динамические условия с помощью цифрового двойника, который позволяет обновлять данные в реальном времени.

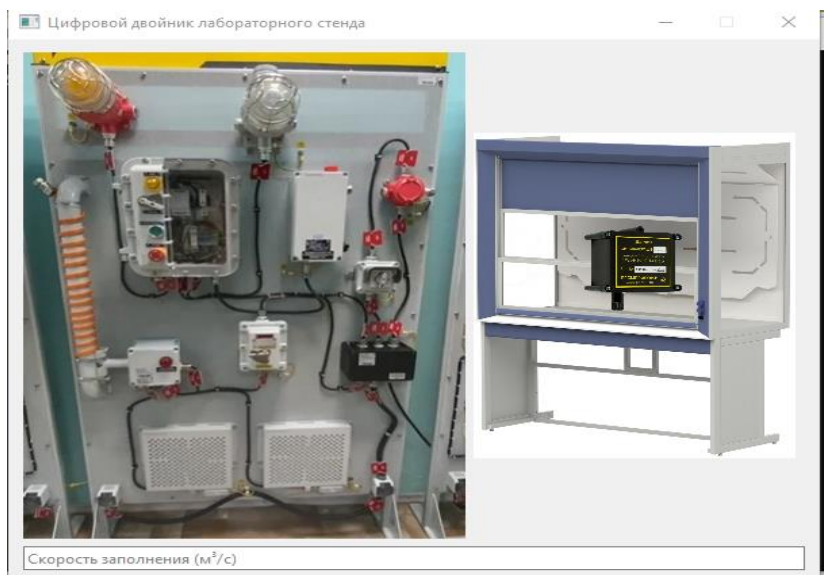


Рисунок 1 – Внешний вид интеллектуальной системы идентификации загазованности электроустановки

Преимущества системы:

- двусторонняя синхронизация: изменения в физической системе мгновенно отражаются в цифровом двойнике и наоборот.

- тестирование сценариев: моделирование аварий без риска для реальных объектов.

- персонализация: поддержка различных типов помещений (производственные зоны, подземные сооружения и др.).

Заключение.

Цифровой двойник обеспечивает высокую точность прогнозов и оперативное реагирование на утечки газа, снижая риски для персонала и оборудования. Для поддержания актуальности системы необходимы регулярное обновление базы данных и интеграция с новыми типами сенсоров [1-3]. Дальнейшие исследования направлены на внедрение технологии в промышленные IoT-платформы.

Список использованных источников и литературы:

[1] Левина Т.М., Фомина В.В., Переверзева А. И., Полянская В.И. Оценка надежности при написании программного обеспечения, применяемого в нефтяной отрасли // Нефтегазовое дело. – 2018. – Т. 16, №6. – С. 107-114. (дата обращения: 04.03.2025).

[2] Корченко М.Д. Способы применения нейросетей в электроэнергетике // Вестник науки. – 19 2024. – №1. – С. 1444-1448.

[3] Мурадова Р.А., Рамазанова Н.Э. Применение современных технологий при эксплуатации электрооборудования // Вестник науки. – 2023. – №6. – С. 729-734.

© С.А. Мирзоев, Э.М. Баширова, 2025

*И.Ш. Мустафин,
студент 2 курса,
напр. «Технические науки»,
науч. рук.: Х.В. Гибадуллина,
к.х.н., доц.,
КГЭУ,
г. Казань, Российская Федерация*

МЕМБРАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА

Аннотация: в статье рассмотрено устройство прямых метанольных топливных элементов на основе протонообменных мембран, принцип работы, химическая формула и возможность инсталляции силовой установки на легковой или коммерческий автомобиль. Так же рассмотрен механизм процессов, происходящих в электрохимической системе, приводящий к преобразованию выделенной энергии в движение; пути накопления выработанной избыточной энергии для дальнейшего использования потребителями тока. Проанализированы перспективы использования метанольных топливных элементов в автомобильном транспорте, в агропромышленном комплексе и народном хозяйстве.

Ключевые слова: прямой протонообменный топливный элемент, суммарная реакция на электродах топливного.

Для легковых и коммерческих автотранспортных средств на замену современного двигателя внутреннего сгорания наиболее перспективным вариантом являются прямые метанольные топливные элементы на основе протонообменных мембран. В основном это связано с экономией используемых полезных ископаемых, охраной и защитой окружающей среды, ведь даже снижение мировых цен на углеводороды не может существенно экономически повлиять на добычу и использование. В настоящее время мировой объем потребления нефти составляет около 100 млн. тонн в сутки, к концу 2019 года этот показатель может составить более 105 млн. тонн в сутки [1,2], что без сомнений ведет истощению используемых

месторождений и открытию новых. Применение методов добычи сланцевых месторождений ведет к экологическим катастрофам. По заявлению экспертов, которое они озвучили буквально в конце прошлого года, запасы углеводородов, которые сейчас активно используются в «сырьевой» экономике, при таких темпах расходования хватит на 7-8 лет. Если не будут разработаны новые месторождения или улучшены условия использования имеющихся, создастся новый виток энергетического кризиса. А при условии того, что в условиях ужесточения международных санкций использовать месторождения без современных технологий, дополнительных материальных вложений будет невозможно, то ситуация только ухудшится.

В настоящее время крупные автомобильные компании во всем мире проводят испытания многочисленных образцов транспортных средств, работающих на топливных элементах с протонообменной мембраной. Связано это со сложностью процесса, ведь чтобы привести в действие небольшой легковой автомобиль необходима установка с суммарной мощностью около 50-60 кВт, что эквивалентно приблизительно 70 лошадиным силам. В данный момент стоимость топливных элементов с протонообменными мембранами составляет от 300 до 1000 долларов США в зависимости от производителя при средней мощности около 1,5 кВт. Теоретически, при быстром снижении затрат на стоимость комплектующих автомобиля, будет возможно снизить цену и на топливный элемент. Снижение цены включает в себя цену закупки, установки, что в свою очередь приведет к выгодной конкурентоспособности с двигателем внутреннего сгорания. Идея такой «гибридной» технологий была указана в ранее выпущенных публикациях, где также отмечали огромное влияние выбросов от бензиновых и дизельных двигателей в окружающую среду, ведь это отрицательно влияет на изменение климата.

Разработанная принципиальная схема силовой установки на ПМТЭ представлена на рисунке 1.

Накопленную энергию, выработанную при движении накатом, или энергию для резкого ускорения преобразуется в суперконденсаторе 4, управляемый электронным блоком

управления (ЭБУ) автомобиля и силовой установки.

Для преобразования и накопления энергии, которая вырабатывается силовой установкой, рекомендуется использовать суперконденсатор, характеристики которой находятся между обычным конденсатором и химическим источником энергии, такими как щелочная батарея. Данная установка представляет собой ионистор большой мощности с органическим и неорганическим конденсатором, двойной слой электролита в котором служит границей электрода и электролита. Electrodes в суперконденсаторе имеют различную проводимость. Один электрод обладает ионной проводимостью, а другой – электронной. Роль коммутационного блока выполняет электронный блок управления (ЭБУ), который делится на главную и вспомогательную часть. Главная часть необходима для управления силовой установкой и корректной работы без перебоев, вспомогательная часть корректирует работу потребителей для комфортного управления автомобилем. Главная и вспомогательная части взаимозаменяемы, то есть в случае выхода из строя какой-либо части, другая может выполнять задачи вышедшей из строя. Эта схема обеспечивает работу систем автомобиля, прописанные в алгоритмах, и применяется при разработке мировых автомобилей. ЭБУ специально программируется под определенный алгоритм работы и используется для выполнения определенных функций при движении или стоянки автомобиля.

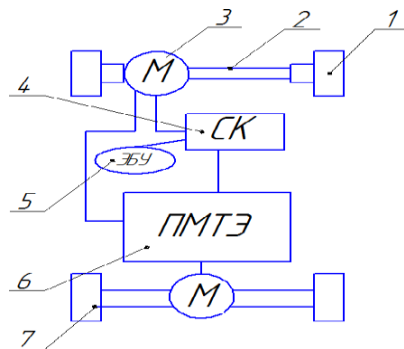


Рисунок 1 – Принципиальная схема установки на ПМТЭ на легковом автомобиле

1 – ведущий мост

2 – приводной вал

3 – топливные элементы, соединенные напрямую с мотор-генераторами

4 – суперконденсатор

5 – электронный блок управления

6 – электронный блок

7 – ведущий мост

Работа силовой установки основана на выдаче электроэнергии от блока топливных элементов через прямое каталитическое разложение метанола, данный принцип дает электроэнергию до тех пор, пока не перестанет доставляться водород из топлива (метанол) и кислород из окружающего воздуха. В сердечнике прямых протообменных топливных элементов находится тонкая полимерная пленка, которая представляет собой электролит, изготовленный на основе фторуглеродного полимера. Полимерная пленка зажата между двумя электродами, сделанными из пористого углерода (графена) и импрегнированными платиной [3].

Прямой метанольный топливный элемент (ПМТЭ) состоит из двух электродов, разделенных протонообменной мембраной и связанных с внешней электрической цепью, что позволяет непосредственно преобразовать свободную энергию химической реакции метанола с воздухом в электрическую

энергию (рис. 2). Анод погружен в смесь воды и метанола, непрерывно подаваемую из внешнего контейнера, где она окисляется и при этом генерирует протоны и электроны. Протоны проникают через протонообменную мембрану по механизму ионной проводимости, а электроны перемещаются по внешней электрической цепи по механизму электронной проводимости. Катод, содержащий в качестве катализатора платину, контактирует с кислородом или воздухом, который может находиться в нормальных условиях (атмосферное давление) или под давлением. Протонообменная мембрана покрыта с обеих сторон слоями катализатора. При выполнении процесса диффузии жидкости на катоде происходит восстановление кислорода, а аноде – окисление метанола.

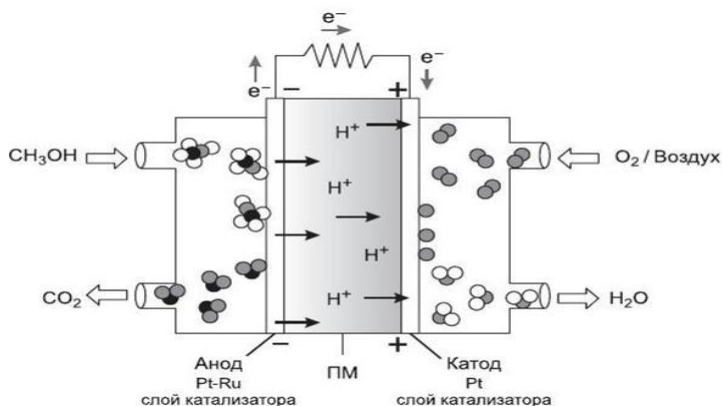


Рисунок 2 – Прямой метанольный топливный элемент

Топливные элементы на основе протонообменных мембран с применением метанола могут превращать топливо в полезную энергию с КПД выше 50%. Целесообразно применять топливные элементы для легкового транспорта, ведь они работают с высокой энергетической плотностью, а это в свою очередь снижает требования по допустимым массе, объему и размерам. Преимуществом метанольных установок в отличие от топливных элементов с применением водорода является то, что они начинают работу при более низкой температуре, около 80-

100°C, это позволяет быстрее запускать установку и регулировать её выходную мощность при изменении нагрузки и потребности в энергии. В отличие от других типов, метанольные топливные элементы являются самыми безопасными, бесшумными и легкими в обслуживании и ремонте, не требуют больших эксплуатационных расходов. В расчете на единицу объема метанол отличается более высокой удельной энергией, чем такие же топливные элементы на протонообменных мембранах, но с применением водорода. Этот фактор при использовании метанола в компактных портативных установках – в 1 литре жидкого метанола содержится больше водорода, чем в 1 литре криогенного водорода [2].

В заключение статьи хотелось бы обратить ваше внимание на том, что применение ПМТЭ на автотранспорте имеет широкие перспективы и составляет большую конкуренцию гибридным установкам и электромобилям. Гибридные автомобили не получили большую популярность в нашей стране по причине того, что показали много минусов в области электроники. Батареи не выдерживали наших климатических условий, электропроводка разрушалась от дешевых реагентов, используемых в зимний период, эксплуатация только на одном двигателе была нерентабельна – низкая мощность ДВС при достаточном объеме, следовательно, увеличение расхода топлива. Электромобили тоже необходимо заряжать, а энергия часто используется из тепловых (ТЭС) или атомных электростанций (АЭС), а это в свою очередь подвергать загрязнению окружающую сферу, так как сдвигается много углеводородов. Силовая установка на ПМТЭ не требует зарядки батарей или их смены, не требует смены блоков, за исключением обслуживания и ремонта. Заправка может происходить автоматически, без участия оператора. Сама система вполне компактна и может размещаться под полом автомобиля.

Исходя из вышесказанного и по всем перечисленным факторам и показателям метанольные топливные элементы на протонообменных мембранах могут рассматриваться именно в качестве самых подходящих объектов для исследования при использовании в автомобильном транспорте в качестве

первичного источника энергии. В перспективе использование ПМТЭ возможно в агропромышленном комплексе (АПК), а их аналоги на водороде могут вполне использоваться в народном хозяйстве, как портативные тепло-электро централи (ТЭЦ) и на определенное количество домов или офисных зданий и помещений.

Список использованных источников и литературы:

[1] Сайт «IEA». Международное энергетическое агентство. Отчет о рынке нефти декабрь 2024 года.

[2] Под редакцией Мошникова В.А. и Терукова. "Основы водородной энергетики". Под редакцией Мошникова В.А. и Терукова Е.И. 2-е изд. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2023 г. 288 с.

[3] Дж. Ола, А. Гепперт, С. Пракаш. "Метанол и энергетика будущего. Когда закончатся нефть и газ". Изд. Бином. Лаборатория знаний. – М. 2023 г. 416 с.

© И.Ш. Мустафин, 2025

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

П.И. Байрамов,

студент 2 курса

напр. «Наземные транспортно-
технологические средства»,

В.М. Погосян,

к.т.н., доц.,

Г.Л. Сопин,

преподаватель,

Кубанский государственный аграрный

университет им. И.Т. Трубилина,

г. Краснодар, Российская Федерация

ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ОБРАБОТКА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СЕМЯН

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы производства и хранения зерновых культур как основы продовольственной безопасности. Анализируются существующие методы хранения зерна и их недостатки. Предложен комплекс машин для снижения потерь урожая, включающий использование дискретных емкостей для контроля влажности и предотвращения сводообразования.

Ключевые слова: зерновое хозяйство, семеноводство, хранение зерна, инновационные технологии, снижение потерь.

В ряду глобальных проблем человечества продовольственная является одной из ведущих, а основное значение в ее решении играет зерновое хозяйство. Зерновые культуры среди продуктов питания по биологической ценности стоят на первом месте. Из зерна вырабатывают муку, крупы, хлебные и макаронные изделия. Зерно необходимо для успешного развития животноводства, т.е. увеличения производства мяса, молока и других продуктов.

Федеральный закон Российской Федерации от 14 мая 1993 г. №4973-І «О зерне» определяет, что зерно является национальным достоянием Российской Федерации, одним из

основных факторов устойчивости ее экономики. Наращивание производства зерна имеет решающее значение для подъема всех отраслей сельского хозяйства. Зерновое хозяйство составляет основу растениеводства и сельскохозяйственного производства. Это определяется многосторонними связями зернового производства со всеми отраслями сельского хозяйства [5, с.18].

Существующая прямая зависимость между посевной площадью и валовым сбором неизбежно приводит к росту объемов зерна с увеличением площади посева зерновых в совокупности с дальнейшей интенсификацией производства. Но рост объемов производства не всегда радует аграриев, т.к. зерно надо не только собрать, но еще и сохранить. Поэтому они предпочитают хранить зерно в необорудованных ангарах или складах, которые практически не позволяют сохранить зерно в нужном количестве и качестве.

Это ещё раз подчеркивает необходимость модернизации систем хранения зерна. На сегодняшний день есть ряд инновационных зарубежных технологий [1, с.72] (полиэтиленовые рукава – Аргентина, бескаркасные ангараы – Финляндия, кольцевые зернохранилища – США), которые позволяют не только сохранить зерно в первоначальном качестве, но и повысить экономическую эффективность работы хозяйства.

Однако при таких способах хранения в большинстве случаев возникает необходимость в свободных площадях для их расположения и наличие дополнительных человеко- и машиноресурсов, что не способствует снижению трудоемкости процесса и увеличению качества работ.

Процесс хранения убранных урожая напрямую связан с его воспроизводством. При посеве зерновых и мелкосемянных культур с учетом их особенностей [8, с.93] используются как стандартные сеялки, так и переоборудованные модификации для других культур [2, с.9] [7, с.87], передаточные числа на приводе высевающего аппарата которых подбираются в соответствии с рекомендуемыми значениями для механических передач [3, с.75]. При этом технология обработки почвы является одним из факторов, напрямую влияющих на ее плодородие, и применение соответствующих средств обработки должно способствовать

повышению качества убираемого зерна [9, с.360].

Получаемые сорта сельскохозяйственных культур характеризуются совокупностью хозяйственно полезных качеств, сохранение которых в процессе их массового размножения – одна из главных задач семеноводства. В ее решении исключительно важную роль играет первичное семеноводство, т.е. организация, методика и техника выращивания элитных семян. Качество элиты в значительной мере предопределяет ценность семян последующих репродукций. Для выращивания высококачественных элитных семян в системе семеноводства используют разные методы. При этом большое значение имеет правильный выбор схемы производства элиты.

Для сохранения этих качеств при производстве семенного материала предлагается использовать разработанный комплекс машин [4, с.12], который позволит снизить трудоемкость погрузочно-разгрузочных работ при уборке, послеуборочной обработке и хранении урожая, а также сократить его потери. В технологическом процессе применяются дискретные емкости [10, с.84], способствующие снижению влажности зерна (как одного из главенствующих факторов при послеуборочной обработке семян) и исключению такого негативного процесса как сводообразование [6, с.89].

Список использованных источников и литературы:

[1] Игошин А.Н. Проблемы и альтернативы хранения зерна в сельскохозяйственных организациях нижегородской области. Вестник НГИЭИ. 2012. №1. С.69-75.

[2] Кравченко В.С., Попов В.В., Кущев В.В. Переоборудование свекловичной сеялки для посева люцерны. Техника в сельском хозяйстве. 1982. №3. С.9.

[3] Курасов В.С., Кущев В.В., Руднев С.Г., Погосян В.М. Механика: Детали машин: учебное пособие. Краснодар, 2013.

[4] Кущев, В.В., Руднев, С.Г. Технологический комплекс производства семян зерновых культур. Сельский механизатор, 2015. №2. С.12-13.

[5] Макарец Г.И. Экономика производства сельскохозяйственной продукции. Учеб. пособие для вузов. М.:

«Лань», 2002. 224 с.

[6] Плешаков В.Н. Качественное приготовление туковых смесей – важнейший фактор получения высоких и надежных урожаев сельскохозяйственных культур. Сб. науч. тр. «Современные тенденции в науке, технике, образовании» Международной научно-практической конференции: в 3-х ч. 2016. С.89-91.

[7] Погорелова М.А., Юдина Е.М., Юдин М.О. Модернизация привода посевного агрегата. Сб. статей международной научно-практической конференции «Приоритетные научные исследования и разработки». Уфа, 2016. С.87-90.

[8] Погосян В.М., Мычкина Т.В. Особенности посева амаранта. Сб. науч. тр. «Современные тенденции в науке, технике, образовании»: в 3-х ч. 2016. С.93-95.

[9] Пономарев А.В. Классификация технических средств для обработки почвы в многолетних насаждениях. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса, 2012. С.360-361.

[10] Руднев С.Г. Параметры дискретной емкости в технологии послеуборочной обработки зерновых культур. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. 2015. №9-10. С.82-85.

© В.М. Погосян, П.И. Байрамов, Г.Л. Сопин, 2025

*N.N. Huseynova,
student,
Azerbaijan state agrarian university,
Ganja, Republic of Azerbaijan*

**SOCIAL EVALUATION OF MANAGERIAL STAFF AS AN
INNOVATIVE FACTOR OF OPTIMISING AN
ORGANISATION'S MANAGEMENT SYSTEM**

Abstract: the article considers the evaluation of employees' qualities and activity as a socio-managerial procedure and an innovational factor of optimising an organisation's management system. The author of the article displays the essence and content of the social managerial staff evaluation, raises and solves the problems of providing its objectiveness, reveals and formulates the trends in evaluative activities.

Keywords: social administration, staff, social organisation, social evaluation, innovation, factor, optimisation, system.

Issues of social assessment of personnel are relevant for any organization, regardless of its size, form of ownership and field of activity. The technologies for personnel assessment that exist today generally allow us to obtain objective and accurate results, but each of them individually has its own strengths and weaknesses, which most often do not allow us to limit ourselves to the framework of just one technology. At the same time, issues of practical application of assessment technologies are always closely related to its effectiveness, namely, to the ratio of assessment results and the costs of its implementation. In practice, the growth of objectivity and reliability of an assessment is always associated with an increase in the costs of conducting it, which creates situations of an unjustifiably low result/cost ratio. One of the possible areas of activity in such conditions is the coordination of the system of personnel assessment goals, such as optimization of the organizational structure; improvement and change of the management system; diagnostics and construction of material incentive systems; reasonable, systematic

training of personnel; formation of a personnel reserve; selection of candidates for employment; career planning of employees; control of personnel efficiency, with the goals of the management system of the enterprise or organization, economic feasibility of assessment [2]. A properly conducted social assessment of personnel provides the organization's management with information about the individual characteristics of employees, their performance of their job responsibilities, behavior in the workplace, loyalty, etc. Such information helps to make informed management decisions and form a balanced personnel policy. Today, most commercial enterprises are at a stage of development where it is human resource managers who are required and expected to ensure the sustainability of the enterprise's development. Perhaps the clear awareness of this was also facilitated by the shortage of the "ideal worker": responsible, qualified, motivated to work and proactive, and also sharing the attitudes and goals of the business owner – an agent of economic activity with opposite economic interests. The greatest interest in the sphere of personnel management is caused by a block of questions related to the management of managers. This is not only a question of their attitude to work, to the enterprise (firm), their qualifications [1]. This is a question of the quality of management as such. Middle and lower management is that segment of the enterprise management system that is involved in both translating the enterprise's goals into the management tasks of the operational management cycle and in setting tasks for the performers on their basis. The inability of middle and lower level managers – even if they are conscientious and diligent – to perform these management functions undermines the most beautiful strategies defined by top managers. In a situation of crisis, strategic risks, when the time for decisions and possible actions is limited, the managerial literacy of middle and lower management becomes a critical factor. Modern organizations, operating in a continuously changing external and internal social environment, need to constantly modernize and update their operational tools in order to achieve their goals. The degree of goal achievement shows how effectively the organization operates, that is, how effectively organizational resources are used. The profit indicator allows us to evaluate the overall performance of the organization, which consists of the efficient use of all organizational

resources, including each employee [5]. The tool that allows determining the full use of all employees is the personnel evaluation system. Since the main key resource of the company is human, the organization is interested in regular evaluation of its effectiveness. Creating a balanced assessment system that is accurate, objective and understandable is not easy: today there are many technologies, each of which has its own strengths and weaknesses. The defining principles of an effective appraisal system are: focus on performance improvement; thorough preparation; confidentiality; reliable, standardized criteria; validity of methods; provision of feedback to employees on the results of the appraisal. When choosing a personnel assessment system, special attention is paid to its compliance with other areas of personnel management – the compensation system, career planning, professional training, etc. [4]. To obtain accurate results and quality feedback, evaluation procedures must be built in, “implanted” into current management. The components of the evaluation procedure are: 1. Object of assessment: activity (its complexity, efficiency, quality, attitude to work, etc.); achievement of goals, quantitative and qualitative results, individual indicators and contribution to the overall results of the department and the organization as a whole; employee qualities (knowledge, skills, character traits) and the degree of their expression. 2. Sources on which the assessment is based: documents (characteristics, resumes, business plans), on the basis of which, in the opinion of specialists, the assessment can be given; interview results; general and special testing data; results of participation in discussions; results of business and role-playing games, case solutions; reports on the performance of work tasks or behavior in special situations. 3. Methods of conducting the assessment procedure using information obtained from a specific source. 4. Assessment criteria. 5. Subjects of assessment (candidate or employee, employee’s colleagues, his/her managers, subordinates, experts). 6. Degree of personnel coverage (global or local assessment, assessment of a group of people or an individual employee). 7. Period – regular calendar periods, specific calendar periods, periods of work in a position or at an enterprise [6]. The frequency of assessment is determined by the specifics of the field of activity, financial cycles (summarizing the company's financial

activities) and specific functions of employees. Employees can be assessed monthly, but the final assessment in this case can only be obtained at the end of the quarter or year.

References:

[1] Анцупов А.Я. Социально-психологическая оценка персонала. М.: ЮНИТИ, 2006. 303 с.

[2] Апенько С.Н. Оценка персонала: Эволюция подходов и технологии их использования: Монография / под ред. В.С. Половинко. М.: Информ-Знание, 2004. 300 с.

[3] Вязигин А.В. Оценка персонала высшего и среднего звена. М.: Вершина, 2006. 256 с.

[4] Ильницкий В.Г. Диагностика в системе социального управления трудовой организацией: Монография. Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. 122 с.

[5] Марков В.Н. Личностно-профессиональный потенциал управленца и его оценка. М.: Изд-во РАГС, 2001. 262 с.

[6] Подшивалкина В.И. Социальные технологии. Кишинев: Центральная типография, 1997. 352 с.

© N.N. Huseynova, 2025

*Г.Р. Мамедов,
магистрант,
Академия государственного управления
при президенте Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджанская Республика*

ПАТЕНТОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация: в работе рассмотрены новые объекты цифровой экономики (криптовалюта, блокчейн, биткоин и т.д.) в качестве объектов интеллектуальной собственности с целью определения необходимости и возможности их патентования в России и зарубежом, а также для установления особенностей получения патентов на данные объекты ИС в связи с постоянными преобразованиями и изменениями в сфере цифровой экономики.

Ключевые слова: объекты интеллектуальной собственности, цифровая экономика, криптовалюта, блокчейн, биткоин, патентование.

Мир, который мы знаем, подвергается постоянным изменениям, и одной из основных тому причин является неизбежная цифровая революция. Речь идет о переходе и использовании новейших цифровых технологий для выполнения повседневных задач, но при этом лучше, быстрее, эффективнее. Основная часть Экономика наравне с остальными областями также подвергается цифровой трансформации, и переходит на новую ступень развития – цифровую экономику. Но что подразумевается под цифровой экономикой? Это экономическая активность, вызванная миллиардами повседневных онлайн-подключений между людьми, предприятиями, устройствами, данными и протекающие вследствие этого процессы. Основой цифровой экономики является гиперсвязь, что означает растущую взаимосвязь людей, организаций и машин, которые являются результатом Интернета, мобильных технологий и Интернета вещей (IoT) [1]. В цифровой экономике непрерывно происходит увеличение

потоков новой информации, идей и создание инноваций. Совершается быстрый обмен электронными товарами: книгами, приложениями, играми в сети, музыкальными файлами и др. Растет число публичных интернет-платформ – социальные сети, мессенджеры, медиа – площадки, онлайн-магазины и пр. С развитием цифровой коммерции повышается и скорость возникновения различных объектов. В качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области к продукту, в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению. В зарубежных странах, например, в США объектами патентного права являются изобретения, которые представляют собой объект научно-технического творчества, обладающий полезностью, возможностью практического применения и соответствием уровню развития техники, а охрана промышленных образцов и полезных моделей национальным законодательством не предусмотрена. В качестве изобретения охраняется также способ его использования и особенности функционирования. Но, тем не менее, в США правовая база по патентованию компьютерных программ и математических методов, алгоритмов и формул сформировалась в 80-е гг. прошлого века. Патентование разрешено при условиях, что будет доказана их «конкретность, полезность и практическая ориентированность». В Европейском Союзе патентование таких объектов ИС не запрещено, но не каждое «техническое решение» в данной области может быть запатентовано. Так, чтобы получить патент на компьютерную программу или математический метод необходимо, чтобы они «решали» существующую техническую проблему и имели «инновационный подход» [4]. Для того чтобы понять, какие объекты можно запатентовать в цифровой экономике, рассмотрим их определения. Криптовалюта – это особая разновидность платежного средства в цифровой экономике, математический код, создание которого базируется на использовании криптографических методов (шифрования данных) и символов, в частности, электронной подписи. Криптовалюта не имеет материального выражения и появляется сразу в электронном виде, в то время как другие платежные средства необходимо предварительно внести на счет или в

электронный кошелек [5]. Основная технология, на которой функционируют или создаются криптовалюты, называется блокчейн (в пер. с англ. blockchain – «цепочка блоков») [6]. Она действительно представляет собой цепочку блоков, в которых все операции представлены в виде записей с объемными данными. Все эти записи для защиты хранящийся в ней информации проходят «хэширование» – программу, алгоритм замены заданного текста в набор непонятных символов. Т.к. этот алгоритм создает хэш-записи последовательно одну из другой, то их уже невозможно изменить или подменить, т.к. для этого придется изменить всю цепочку блоков [7]. Откуда же берется криптовалюта и каким образом можно ее получить? Самым распространенным методом ее создания является майнинг – это процесс решения сложных криптографических задач, которые поддерживают платформы, создающие новые криптомонеты, с использованием мощностей компьютерного оборудования. Конечная цель майнинга – подбор цифровой подписи, которая закрывает блок. После этого майнеры получают вознаграждение и начинают формировать новые блоки. Таким образом, посредством использования компьютерных мощностей они поддерживают бесперебойную работу сети. Помимо этого, есть и другой способ добычи криптомонет – это форджинг. Его основное отличие от майнинга в том, что это процесс создания блоков в уже существующих криптовалютах [2]. Но какие конкретно монеты можно заработать такими способами? На сегодняшний день существуют тысячи разновидностей криптовалют. Это биткойн, эфириум, лайткойн, зикеш, дэш, риппл и многие другие. Курс этих валют равен от нескольких сотен до тысяч долларов США. Поэтому их добыча так популярна. Остановимся более подробно на биткойне – пионере в области криптовалюты. Впервые о нем стало известно в 2008 году. Создателем биткойна является человек или группа разработчиков, представившаяся как Сатоши Накамото, которые опубликовали принцип работы данной криптовалюты [3]. Она бесконтрольна, и децентрализована, т.е. распределена между всеми участниками системы, обладает низким комиссионным процентом, анонимностью и прозрачностью. Биткойн легок в создании и использовании. Все эти признаки сделали его самой

популярной цифровой валютой в мире. Иными словами, криптовалюты и способы их получения представляют собой результаты машинной деятельности, математические методы, цифровой код или сами программы ЭВМ в частном случае, и, вследствие этого, патентование таких объектов может быть затруднено или даже невозможно. При этом сам биткоин – первая в мире децентрализованная платежная система, и на него также нельзя получить патент, т.к. она не имеет автора, обеспечивают прозрачность и полную анонимность [6]. Но так как в мире уже идет нешуточная борьба за создание криптовалюты, способной составить конкуренцию биткоину, то все изобретения и нововведения в этой области требуют защиты, в том числе в виде патентования. Наибольшее количество заявок (около 100) на криптовалюту и объекты изобретений, связанные с ней, зарегистрировано в США, при этом среди заявителей есть такие известные фирмы как IBM и Intel [5].

Список использованных источников и литературы:

[1] Литература 1. ГК РФ Части первая, вторая, третья и четвертая: текст с изм. и доп. на 1 апреля 2016 г. ст.1349–Москва: Эксмо ООО, 2016. – 864 с.

[2] ГК РФ Части первая, вторая, третья и четвертая: текст с изм. и доп. на 1 апреля 2016 г. ст.1350 [Текст]. – Москва: Эксмо ООО, 2016. – 864 с.

[3] Филиппов Е. Криптовалюта от «А» до «Я»/Е.Филиппов. – Москва, 2017. – 56 с.

[4] Поппер Н. Цифровое Золото. Невероятная история Биткойна или о том, как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги заново/ Н. Поппер. – Москва: Диалектика, 2016. – 350 с.

[5] Антонополос М.А. Овладение биткоином / А.М. Антонополос. – O'REILLY, 2016. – 293с.

[6] Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики / М.Свон. – Москва: Олимп-Бизнес, 2017. – 240 с.

[7] Винья П., Кейси М. Эпоха криптовалют. Как Биткоин и блокчейн меняют мировой экономический порядок [Текст] / П. Винья, М. Кейси. – М: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 432 с.

© Г.Р. Мамедов, 2025

Ю.В. Шевцов,
*аспирант 3 курса спец. «Региональная
и отраслевая экономика»,*
Т.И. Казаков,
*аспирант 3 курса
аспирант 3 курса спец. «Региональная
и отраслевая экономика»,*
науч. рук.: М.В. Решетникова,
д.э.н., доц.,
*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий»,
г. Воронеж, Российская Федерация*

ФАКТОРЫ ЦИФРОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация: цифровая трансформация национальной инновационной системы является стратегическим направлением развития экономики и способствующему технологическому лидерству страны. Цифровые изменения – это многоуровневый и масштабный проект, с которым связана конкурентоспособность страны в мировом пространстве. В статье показаны основные факторы, влияющие на цифровую трансформацию национальной инновационной системы, приведены примеры реализации цифровых технологий используемые в различных отраслях народного хозяйства.

Ключевые слова: цифровая трансформация, национальная инновационная система, цифровая зрелость, цифровые технологии, цифровизация.

Современные условия функционирования национальной инновационной системы (НИС) предполагают цифровую трансформацию, так как без нее невозможно развитие НИС, именно она способствует повышению эффективности и конкурентоспособности государства в целом. Цифровая трансформация НИС позволит странам занять лидирующие позиции на мировом рынке инноваций.

Под цифровой трансформацией Устинова Н.Г. понимает

процесс изменения системы управления субъектов на основе новых подходов к структурированию объектов, выявлении новых взаимосвязей между ними на основе имеющихся экономических, технических факторов с целью повышения эффективности, гибкости и адаптируемости к изменениям внешней среды. [4].

Цифровые технологии призваны значительно ускорять научные и исследовательские процессы, что особо актуально в современном мире, когда идет инновационная гонка на мировой арене. Например, применение информационных технологий таких как больших данных (Big Data) и машинное обучение позволяет анализировать огромные объемы информации, выявлять закономерности и предсказывать результаты экспериментов [3]. Например, в фармацевтической индустрии большие данные используются для ускорения процесса открытия новых лекарств путем моделирования молекулярных взаимодействий и предсказания эффектов препаратов на основе генетического профиля пациента.

Цифровые направления как Интернет вещей (IoT), блокчейн -технологии и искусственный интеллект создают основу для формирования новых бизнес-моделей, открывает новые возможности для создания инновационные прорывных продуктов и услуг [1].

Так же цифровая трансформация способствует повышению уровня взаимодействия участников НИС, которыми являются ВУЗы, государственные структуры, НИИ, инвесторы, предприниматели. С помощью платформ для совместной работы (такие как онлайн-хабы и краудсорсинговые платформы) консолидируются усилия участников НИС для повышения результативности инновационных задач. Примером такой платформы может служить российская платформа «Инновационный кластер», объединяющая научные учреждения, промышленные предприятия и стартапы в рамках единой экосистемы [2].

Однако существуют сдерживающие факторы цифровых изменений в национальной инновационной системе, одним из них является возможности и желания участников национальной инновационной системы.

Проведя экспертную оценку цифровой зрелости участников НИС (таблица 1), мы можем утверждать, что драйверами цифровой трансформации являются госкорпорации, это РОСКОСМОС, РОСАМОМ, степень их реализации цифровых изменений составляет 72%. [6]

Таблица 1 – Оценка цифровой зрелости участников НИС

Элемент НИС	Роль в цифровой трансформации	Степень реализации, %
Государственные корпорации	драйвер	72
Население	Стелхолдеры	69
Инновационная инфраструктура	провайдеры	61
Венчурные фонды	фасилитаторы	60
Государственное управление	провайдеры	48
НИИ и лаборатории	Католизаторы	46
Вузы	фасилитаторы	38

Драйверами выступают госкорпорации, которые играют ключевую роль в продвижении цифровой трансформации, за счет дополнительного финансирования и внедрения новых технологиях [7]. Провайдерами являются государственные структуры и инновационная инфраструктура, главная цель которых заключается в стимулировании инноваций и исследований. Фасилитаторы являются катализаторами, обеспечивающими развитие и финансирование стартапов и инновационных проектов. Стелхолдеры определяют спрос и принятие инноваций. Каждый участников национальной инновационной системы имеет разную степень цифровой зрелости, поэтому их усилия должны быть направлены на разработку стратегии и политики направленных на ускорение цифровой трансформации и повышения эффективности работы в области интересов национальной инновационной системы.

Еще одним сдерживающим фактором развития цифровой трансформации участников НИС является нехватка

высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимыми компетенциями в области программирования, анализа данных, кибербезопасности. Для решения данной проблемы необходимы значительные инвестиции в систему образования и переподготовки кадров. Государственные структуры должны разработать новые законы и стандарты регулирующие использование цифровых технологий и защиту данных.

Анализируя использования цифровых технологий в различных отраслях народного хозяйства как в России, так и за рубежом, мы можем утверждать что страны успешно реализующие программы цифровой трансформации существенно повысили свою международную конкурентоспособность.

Успешное внедрение цифровых технологий в области создания продукции высокого качества, соответствующую мировым стандартам мы можем наблюдать в Корее и России. Корея стала лидером в области высоких технологий, в России создаются качественные продукты компанией Росатом и Роскосмос.

Цифровизация повышает качество жизни населения через повышение доступности образовательных и медицинских услуг. Онлайн-курсы, дистанционное обучение и телемедицина обеспечивают доступ к занятиям и медицине даже у удаленных местах. Проект «Digital India» в Индии позволил снизить цифровой разрыв граждан страны и расширил возможности получения качественного образования и медицинской помощи. [5].

Цифровые технологии нашли свое применение и в области управления природными ресурсами, энергетическом секторе, и сельском хозяйстве, и экологической обстановки, способствуют уменьшению негативного воздействия на окружающую среду и обеспечивают устойчивое развитие. Примером таких технологий является умные города, энергоэффективные здания и системы мониторинга, эти технологии нашли применение во многих городах Европы и Азии [8]. В России цифровые технологии задействованы в лесной и сельскохозяйственной отрасли, они позволяют

мониторить природные ресурсы страны. Москве в таких раздела «Умный транспорт», «Умный дом», «Умные системы жизнеобеспечения» частично, созданы системы ЕРЦ, портал Мос.ру, ЕМС, Сбер [8].

Все перечисленные возможности цифровой трансформации национальной инновационной системы открывают перед государствами огромные возможности для экономического роста и социального процесса. Успех будет зависеть от способности стран быстро адаптироваться к новым условиям и эффективно использовать преимущества цифровых технологий.

Список использованных источников и литературы:

[1] Вишняков В.А. «Золотой треугольник»: сети интернет вещей, блокчейн, искусственный интеллект / Вишняков В. А. // Системный анализ и прикладная информатика. 2025. №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/zolotoy-treugolnik-seti-internet-veschey-blokcheyn-iskusstvennyy-intellekt> (дата обращения: 29.04.2025).

[2] Дежина И.Г. Технологические платформы и инновационные кластеры: вместе или порознь?/ И.Г. Дежина // Научные труды Фонда «Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара». 2013. №164. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-platformy-i-innovatsionnye-klastery-vmeste-ili-porozn> (дата обращения: 29.04.2025).

[3] Назаренко Ю.Л. Обзор технологии "большие данные" (Big Data) и программно-аппаратных средств, применяемых для их анализа и обработки \ Ю.Л. Назаренков// European science. 2017. №9 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologii-bolshie-dannye-big-data-i-programmno-apparatnyh-sredstv-primenyaemyh-dlya-ih-analiza-i-obrabotki> (дата обращения: 29.04.2025).

[4] Устинова Л.Н. Модель цифровой трансформации инновационной экосистемы на основе технологической платформы/ Устинова Л.Н., Макаров А.М., Бритвина В.В. // *π-Economy*. 2022. №4. – Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/model-tsifrovoy-transformatsii->

innovatsionnoy-ekosistemy-na-osnove-tehnologicheskoy-platformy
(дата обращения: 29.04.2025).

[5] Цифровая Индия – Режим доступа
https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровая_Индия_%28Digital_India%29

[6] Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. [Текст] / Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишневский, М.А. Гершман, Л.М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – 221 с.

[7] Соломоненко В.Ю. Драйверы цифровой экономики / В.Ю. Соломоненко, М.В. Филатова// материалы студенческой научной конференции за 2020 г.. – Воронеж: ВГУИТ, 2020– с. 118

[8] Мишурин В.В. Основные характеристики «умного города» / В.В. Мишурин, МА. Червонцева // Вестник Московского информационно-технологического университета – Московского архитектурно-строительного института. 2023. №2 - с. 19-22

© Ю.В. Шевцов, Т.И. Казаков, 2025

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.В. Шаповаленко,

студент 4 курса

напр. «Филология»,

А.В. Павлова,

к.ф.н., доц.,

ФГБОУ ВО «Оренбургский

государственный университет»,

г. Оренбург, Российская Федерация

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АНТИТЕЗЫ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ПРОИЗВЕДЕНИИ

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению понятия «антитеза», теоретическому обзору подходов к данному понятию, а также возможных функций антитезы как стилистического приема в художественном произведении. В статье рассмотрены трактовки приема «антитеза» для более полного понимания аспекта его функционирования в художественном произведении.

Ключевые слова: антитеза, стилистический прием, противопоставление, функции антитезы, оппозиция.

В целях повышения выразительности художественного произведения писатели ищут способы достижения этого, в том числе выстраивают композицию своего произведения на принципе контраста противоположностей, противопоставляя друг другу в первую очередь персонажей: их внешность, манеры, речь, одежду, настроение и чувства, поступки.

Усиление выразительности в литературе с целью контраста напрямую связано с основным стилистическим приемом антитезы, в котором задействованы лексические единицы и грамматическая структура. Прежде чем переходить к функционированию данного приема в художественном произведении, стоит рассмотреть понятие «антитеза», а также различные подходы к ее пониманию.

Антитеза – стилистический приём в литературе,

обладающий огромными возможностями: с её помощью можно показать сложности явления, обозначить конфликт персонажей и их идей, сделать произведение более выразительным. Противопоставление персонажей обычно показывается автором через их поступки, речь, манеры и привычки или ситуации, в которые они попадают.

Впервые прием антитеза начали применять в Древней Греции в риторической речи. Антитеза (от др. греч. – противопоставление) – стилистическая фигура противоположения в риторической или художественной речи, заключающаяся в резком контрасте предметов, образов, состояний. Древнегреческий ученый и философ Аристотель считал использование антитезы удобным способом построения высказывания, так как противоположности всегда легки для понимания, а если они еще и располагаются рядом, то становятся еще более понятными.

Изначально, понятие «антитеза» пришло в стилистику из риторики и всегда вызывало споры в его трактовке. В отношении антитезы применяются такие понятия, как: фигура речи, риторическая фигура, семантическая фигура речи, стилистическая фигура, а также стилистический прием.

В стилистике антитеза определяется как стилистическая фигура, основанная на резком противопоставлении, противоположности образов и понятий (спец.) в Толковом словаре русского языка С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой [1, с. 943]. Также антитеза определяется как фигура речи, состоящая в антонимировании сочетаемых слов [2, с. 576] и семантическая фигура речи [3, с. 562].

Данная статья посвящена аспектам функционирования антитезы в художественном произведении. Но при переходе к данной теме, стоит также отметить, что в целом, в формулировках авторами понятия «антитеза» отсутствует единый подход к ее пониманию. Практически все авторы воспринимают антитезу как противоположность / противоположение / противопоставление мыслей / гипотез / явлений / предметов / признаков / понятий / образов / состояний. Следовательно, прием «антитеза» реализуется с помощью антонимов, но порой антонимы могут выражать не только

противоположность, но и другие семантические отношения: соединения, сопоставления, сравнения или усиления.

Исходя из понятий «антитеза», приведенных выше, говоря о художественном произведении, стоит отметить, что данный прием выполняет некоторые функции такие как: в первую очередь создание контраста, что помогает читателю акцентировать внимание на определенных проблемах, освещенных в произведении или характеры главных героев, т.е. углубление смыслового восприятия читателем, а также развитие сюжета – зачастую многие проблемы поднятые в произведениях могут быть раскрыты именно через антитезу в мотивах действий персонажей. Однако в исследованных нами источниках не было встречено ни одной всеохватывающей, досконально выверенной и однозначно идентичной формулировки определения понятия «антитеза». Скорее всего, это связано с вариативностью использования самой антитезы как приема и ее функциями в каждой конкретной ситуации применения.

В художественном произведении противопоставление обычно представлено фразой с парой слов или двумя группами слов, связанных друг с другом лексическими или контекстуальными антонимами, т.е. антитеза предполагает наличие двух элементов в своей структуре и является парным приемом.

В художественной литературе антитеза выступает сюжетообразующим приемом и располагает расстановки лиц и событий в литературном произведении. Отсюда возникает двойное понимание функции антитезы: как композиционной доминанты принципа воплощения писателем творческого замысла и построения на нем своего произведения и как стилистического приема.

В литературе антитеза выступает противопоставлением понятий: добро – зло, отчизна – чужбина; персонажей: их поступков, идей, чувств, физического и психологического состояния: жизнь – смерть, любовь – разлука, радость – грусть, дружба – одиночество; сезонных и погодных изменений в природе: осень – зима, зима – весна и т.п. С помощью приема антитеза автором создаются образы, развивается сюжет, передаются эмоции, настроение и атмосфера.

Антитеза выполняет следующие основные функции:

- ритмообразующую (из-за параллельного расположения, на котором она основана);
- копулятивную;
- диссонирующую;
- сравнительную.

Эти функции сочетаются друг с другом и переплетаются по-своему. Но, одну из этих функций, антитеза, как правило, отображает более четко, чем другие. Тогда эта конкретная функция будет ведущей в конкретном высказывании [4] (перевод Е.Ш.).

М.Д. Кузнец и Ю.М. Скребнев предлагают классификацию функционала этого стилистического приема:

- характеристика объекта (в рамках словосочетания, предложения или развернутого изложения) для иллюстрации его противоречивой природы;
- противоположные характеристики двух объектов с логической взаимосвязью для демонстрации их несоответствия друг другу;
- особая характеристика для каждого из двух объектов / признаков по качеству, действию двух объектов [5].

Р. Ш. Агамурдова называет следующие, обнаруженные в художественном тексте, функции антитезы:

1) психологического осмысления объективной / субъективной действительности:

- эмоционально-оценочная;
- психологическая;
- ироничного сравнения;
- философского осмысления и др.

2) характерологические функции:

- характеристика предмета, ситуации;
- речевая характеристика героя [6].

Основываясь на концептуальной роли в структуре авторского произведения, М.С. Торосян выделяет следующие функции антитезы:

- 1) временные и пространственные противопоставления (антонимы, видовременные глагольные формы);
- 2) противопоставление персонажей, их мыслей, суждений,

эмоций (местоимения, собственные существительные);

3) контрастное изображение душевного состояния героев (языковые и контекстуальные антонимы в словосочетаниях или фразах);

4) описание явлений природы (сверхфразовое единство: абзацы, глава) [7].

По мнению Лиао Лее-Йуех, в литературном произведении антитеза имеет свою направленность и выполняет определенные функции:

– оценочную (идеологическая направленность: противопоставление героя окружающему его миру с социально-этической точки зрения);

– изобразительно – экспрессивную (изобразительная направленность: противопоставление описаний окружающей действительности, характеристик внешностей, внутреннего мира персонажей) [8].

Чаще всего в художественном тексте противопоставляются два персонажа: положительный герой – отрицательному. Автор выбирает наиболее характерные черты персонажей и старается наиболее полно раскрыть их путем противопоставления друг другу, находя не только сходство, но и черты резкого контраста, различия.

В.А. Сазонова, в ходе исследований антонимов как средства контраста в языке и авторской речи, подчеркивает следующие функции антитезы:

1) общие (изображение и противопоставление различных проявлений предмета или явления);

2) частные (противопоставление внешности, состояния, мыслей персонажей; времени и пространства) [9].

Л. Н. Гиоева, изучая роль антитезы в художественном произведении, принимает словосочетания и предложения текста за линейную структуру, а тему, сюжет и характеристики персонажей за вертикальную структуру. Линейные структуры выполняют экспрессивно-эмоциональную роль, а вертикальные – структурируют сюжет и композицию произведения. В некоторых литературных жанрах антитеза распространяется на все произведение, ее структурирующая роль в сюжетных ситуациях переходит на весь текст, следовательно, антитеза

выполняет структурирующую функцию [10].

Оппозиции противопоставления во фрагментах внешней структуры в художественных текстах относятся к макрокомпозиционным противопоставлениям и пронизывают всю композицию произведения по вертикали, например, взаимодействие заглавия с эпиграфом, их обоих с текстом, противопоставление начала текста основной части или концу и т.п. Антитеза в вертикальных структурах художественного текста формируется в сюжетных тематических оппозициях, таких, как например, мужество – трусость; человеческое достоинство – нравственная бесхребетность; природа – город; великодушные – жестокость; отзывчивость простых неимущих людей – скупость и алчность богатых.

Противопоставления на микрокомпозиционном уровне связывают контактные фрагменты текста линейно. Общая система вертикальных и линейных противоположений организует смысловую целостность и завершенность художественного произведения.

Антитеза в литературе соединяет смысловое единство художественного текста и соответствующую его лингвистическую реализацию воедино, раскрываясь сразу на двух планах противопоставлением основных понятий или явлений в содержании текста и лингвистических единиц в языковом выражении. Следовательно, в художественном произведении прием антитезы, по своей сути, является лингвистическим механизмом конструирования текста, основанным, по авторскому замыслу, на противопоставлении и реализуется двупланово: как структурно-семантический и как композиционно-стилистический принципы построения художественного произведения. Значит, художественный текст, построенный в своих фрагментах на приеме антитезы, следует рассматривать не только с точки зрения логико-смысловой структуры, но и с точки зрения лингвистических оппозиций: лексической антонимии, контекстуальных антонимов, а также грамматических и композиционных противопоставлений.

Таким образом, структура художественного текста, построенного на приеме антитезы, пронизана множеством антитетических оппозиций на всех лингвистических уровнях, а

все речевые оппозиции направлены на осуществление главного замысла писателя: раскрыть основное противоречие в конкретном художественном произведении.

Подводя итоги отметим, что антитеза обладает большими стилистическими возможностями и многообразием стилистических функций. Авторы часто обращаются к антитезе для повышения эмоциональной выразительности, используя ее в различных целях: для названия произведения, создания портретной характеристики героев, описания ситуаций и т.д. Этот прием обладает свойством не сближать факты объективной реальности по общим признакам, а отталкивать их друг от друга. Стилистический прием противопоставления антитеза реализуется в художественном тексте с помощью лексических средств: языковых (словарные пары) и контекстуальных антонимов (слова с отношением противоположности), а также при помощи других видов грамматических и логических противопоставлений. Этот стилистический прием может быть реализован в рамках словосочетания, одного предложения или целого абзаца, а оппозициями в нем становятся слова любой части речи, наиболее продуктивные из них – существительные, прилагательные и глаголы. Авторы нередко прибегают к применению стилистического приема антитеза, используя его в названиях произведений, в портретной характеристике героя, описании ситуаций, природы, эмоционального состояния персонажей и их поступков с целью увеличения экспрессивно-эмоциональной составляющей художественного произведения. Использование данного приема дает возможность автору детальнее «прорисовать» внешность и характер действующих героев и их взаимоотношения.

Список использованных источников и литературы:

- [1] Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. / РАН, Институт рус. яз. им. В.В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М.: Азбуковник, 1999. – 943 с.
- [2] Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. Изд. 2-е, стереотипное. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 576 с.
- [3] Матвеева Т.В. Полный словарь лингвистических терминов. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 562 с.

[4] Galperin I. R. Stylistics. – М.: Высшая школа, 1981. – 335 р.

[5] Кузнец М.Д., Скребнев Ю.М. Стилистика английского языка. – Л.: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, 1960. – 171 с.

[6] Агамурадова Р.Ш. Функционирование стилистических приемов, построенных по принципу противопоставления, в поэтическом тексте. // Известия Рос. гос. пед. ун-та им. А. И. Герцена, 2009. – С. 192-197.

[7] Торосян М.С. Феномен контраста в аспекте концептуальной организации художественного текста: дис. ... канд. фил. наук. – Ставрополь, 2005. – 184 с.

[8] Лее-Йуех Л. Стилистика контраста в автобиографической прозе М. Горького и И. Бунина: дис. ... канд. фил. наук. – СПб., 1999. – 191 с.

[9] Сазонова В.А. Антонимы как средства выражения контраста в языке и художественной речи: автореф. дис. ... канд. фил. наук. – Красноярск, 2011.

[10] Гюева Л.Н. Антитеза и ее роль в линейных и вертикальных структурах художественного текста. // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова, 2008. – №3. – С. 131-134.

© *Е.В. Шаповаленко, А.В. Павлова, 2025*

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.С. Арутюнян,
студентка,
науч. рук.: **И.В. Дементьева,**
ст. преподаватель,
Таганрогский институт
управления и экономики,
г. Таганрог, Российская Федерация

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСЬ И МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРИЗНАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Аннотация: в статье рассматриваются ключевые аспекты использования электронной подписи (ЭП) и признания электронных документов на международном уровне. Рассматриваются примеры международного сотрудничества в этой области, включая регламент eIDAS в ЕС и соглашения между странами СНГ. Сделан вывод о необходимости дальнейшей гармонизации норм и разработки единых технических и правовых стандартов.

Ключевые слова: электронная подпись, международное признание, цифровой документооборот, трансграничное сотрудничество, криптография, юридическая сила.

В последние десятилетия цифровизация охватила все сферы жизни, включая документооборот. Электронные документы и подписи стали неотъемлемой частью бизнеса, государственного управления и повседневной деятельности. Однако для обеспечения юридической силы и признания таких документов на международном уровне необходимо гармонизировать законодательство разных стран и создать механизмы взаимного признания электронных подписей [1].

Электронная подпись (ЭП) – это набор данных в электронной форме, используемый для подтверждения подлинности и целостности электронного документа. Она обеспечивает идентификацию подписанта и защищает документ от изменений после подписания.

Существует несколько видов электронных подписей:

- простая электронная подпись (ПЭП): наименее защищенная форма, например, сканированная рукописная подпись или галочка в форме;

- усиленная неквалифицированная электронная подпись (УНЭП): использует криптографические методы защиты, но не соответствует строгим требованиям законодательства;

- усиленная квалифицированная электронная подпись (УКЭП): соответствует высоким стандартам безопасности, основана на квалифицированном сертификате и защищенных средствах создания подписи [2].

Международное признание электронных подписей требует согласования правовых норм и стандартов между различными государствами. Важным шагом в этом направлении стало принятие Закона об электронной подписи в США в 2000 году, который приравнял электронные подписи к рукописным в юридическом контексте.

В Европейском союзе действует регламент eIDAS (электронная идентификация, аутентификация и доверительные услуги), который стандартизирует использование электронных подписей среди стран ЕС, обеспечивая их взаимное признание и юридическую силу.

В Китае использование электронной подписи регулируется национальным законодательством, признающим их юридическую силу, однако в судебной практике предпочтение отдается бумажным документам.

Несмотря на существование международных соглашений, проблемы совместимости криптографических алгоритмов и различий в законодательстве продолжают существовать. В частности, национальные криптографические стандарты могут не совпадать, что затрудняет взаимное признание подписей.

В апреле 2024 года в Самарканде прошел 11-й Азиатско-тихоокеанский форум по безбумажной торговле, где обсуждались пути упрощения процедур трансграничной безбумажной торговли, включая вопросы признания электронной подписи. Участники форума отметили потенциал перехода на безбумажные технологии и важность разработки общих стандартов для обеспечения взаимного признания ЭП.

Россия и Беларусь подписали соглашение о порядке признания электронной подписи при трансграничном электронном взаимодействии. Этот документ определяет принципы и условия признания ЭП между участниками двух стран, включая государственные органы, юридические лица и физических лиц. Соглашение направлено на развитие трансграничного пространства и упрощение процедур безбумажной торговли.

В 2025 году продолжается активное развитие международного сотрудничества в сфере электронной идентификации и электронных подписей. Одним из значимых событий стало подписание Меморандума о взаимопонимании между Европейским союзом и странами АСЕАН по вопросам взаимного признания доверенных услуг. Этот шаг направлен на создание основы для юридического признания электронных подписей между странами двух регионов и укрепление трансграничной цифровой торговли.

Кроме того, в январе 2025 года началось пилотное тестирование Европейского цифрового кошелька (European Digital Identity Wallet) в ряде стран ЕС, включая Германию, Францию и Эстонию. Кошелёк позволит гражданам подписывать юридически значимые документы при помощи УКЭП в любой стране ЕС, а также в государствах, с которыми достигнуто соглашение о взаимном признании.

На международной арене также обсуждается создание единых реестров доверенных удостоверяющих центров, которые могли бы быть признаны сразу в нескольких юрисдикциях. Эти инициативы обсуждаются на площадках ОЭСР и Всемирного банка в контексте расширения цифровой доступности и поддержки электронной коммерции.

Дополнительно, в феврале 2025 года в рамках инициативы ООН «Цифровое государственное управление для устойчивого развития» был опубликован Глобальный отчёт по трансграничному доверию, в котором подчеркивается необходимость разработки универсальных механизмов верификации электронной подписи, применимых в рамках многосторонних соглашений. В документе указывается, что отсутствие таких механизмов замедляет развитие цифровой

экономики и мешает юридическому признанию электронных документов между странами [3].

В сфере евразийской интеграции ЕАЭС (Евразийский экономический союз) в марте 2025 года принял Общий стандарт доверенных сервисов, включающий технические и организационные требования к квалифицированным ЭП. Этот стандарт призван унифицировать подходы к созданию и проверке ЭП между странами-участницами союза (Россия, Казахстан, Беларусь, Армения, Киргизия) и стал первым шагом к запуску единого цифрового пространства доверия в регионе.

Электронная подпись играет ключевую роль в современном документообороте, обеспечивая эффективность и безопасность транзакций. Однако для ее международного признания необходимо продолжать работу над гармонизацией законодательства, стандартизацией криптографических методов и созданием механизмов взаимного признания подписей между различными государствами. Только в этом случае можно обеспечить юридическую силу и доверие к электронным документам на глобальном уровне.

Список использованных источников и литературы:

[1] Алексеев С.С., Гончаренко Л.И. Цифровое право: учебник для бакалавриата и магистратуры. – М.: Проспект, 2022. – 368 с.

[2] Кропачев Н.М., Белоусов С.А. Правовое регулирование электронного документооборота и электронной подписи в РФ. – СПб.: Речь, 2021. – 240 с.

[3] Соловьев Л.И. Электронные документы и их правовая сила: теоретический и практический аспекты. СПб., 2020. – С. 88-105.

© А.С. Арутюнян, 2025

*Д.Н. Троцюк,
студентка 3 курса
напр. «Правоведение»,
П.А. Пташиц,
студент 3 курса
напр. «Правоведение»,
науч. рук.: С.М. Храмов,
к.ю.н., доц.,
БрГУ им. А.С. Пушкина,
г. Брест, Республика Беларусь*

ОСОБЕННОСТИ КВАЛИФИКАЦИИ КОРРУПЦИОННЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Аннотация: проблемы, порождаемые коррупцией, создают угрозы для стабильности и безопасности общества, подрывают демократические институты и этические ценности, справедливость, нанося ущерб устойчивому развитию и правопорядку в Республике Беларусь. Данная статья посвящена правовому анализу особенностей квалификации коррупционных преступлений. Были рассмотрены кодексы и закон, лежащие в основе регулирования деятельности антикоррупционной направленности.

Ключевые слова: борьба с коррупцией, взяточничество, завладение имуществом, должностное лицо.

Квалификация взяточничества и разграничение его от подарка, предусмотренного законодательством Республики Беларусь представляют собой важную правовую проблему, требующую тщательного анализа обстоятельств каждого конкретного случая.

Согласно ст. 1 Закона Республики Беларусь от 15 июля 2015 г. №305-З «О борьбе с коррупцией» (далее – Закон), коррупция – умышленное использование государственным должностным или приравненным к нему лицом либо иностранным должностным лицом своего служебного положения и связанных с ним возможностей в целях противоправного получения имущества или другой выгоды в

виде работы, услуги, покровительства, обещания преимущества для себя или для третьих лиц, а равно подкуп государственного должностного или приравненного к нему лица либо иностранного должностного лица путем предоставления им имущества или другой выгоды в виде работы, услуги, покровительства, обещания преимущества для них или для третьих лиц с тем, чтобы это государственное должностное или приравненное к нему лицо либо иностранное должностное лицо совершили действия или воздержались от их совершения при исполнении своих служебных (трудовых) обязанностей, а также совершение указанных действий от имени или в интересах юридического лица, в том числе иностранного [2]. Исходя из данного определения можно сделать вывод о том, что если бы государственное должностное лицо не обладало бы определёнными должностными полномочиями, то и взятку бы оно получить не могло, а соответственно дача взятки происходит на основании имеющихся у должностного лица полномочий, т.е. это коррупционные риски.

Любое физическое или юридическое лицо, зная о полномочиях должностного лица в случае попытки дать взятку будет также нести ответственность, как и должностное лицо, получившее взятку по статьям 430 Уголовного кодекса Республики Беларусь от 9 июля 1999 г. №275-3 [2] (далее – УК) «Получение взятки» и статье 431 настоящего кодекса «Дача взятки».

Получение взятки – специальный вид злоупотребления властью или служебными полномочиями. Факт злоупотребления властью или служебными полномочиями при получении взятки (несоответствие их интересам службы) заключается в том, что должностное лицо получает материальное вознаграждение в связи с занимаемой должностью за использование служебных полномочий в интересах дающего такое вознаграждение, независимо от того, являются законными или незаконными соответствующие действия по службе, совершаемые за взятку [3].

Под дачей взятки следует понимать передачу лично или через посредника должностному лицу или его близким материальных ценностей или предоставление им выгод

имущественного характера за использование должностным лицом служебных полномочий в интересах дающего или представляемых им лиц [3].

Преступление, предусмотренное ст. 431 УК, объективно связано с деянием, ответственность за которое установлена в ст. 430 УК, поэтому понятие «дача взятки» в доктрине уголовного права разработано с учетом признаков получения взятки. Объект и предмет преступления тождественны объекту и предмету такого преступления, как получение взятки (материальные ценности, выгоды имущественного характера).

С объективной стороны дача взятки характеризуется в основном теми же признаками, что и получение взятки, и рассматриваемое преступление выражается в действии – передаче должностному лицу (исключительно в связи с занимаемым должностным положением) лично или через посредника предмета взятки за:

- покровительство или попустительство по службе;
- благоприятное решение вопросов, входящих в его компетенцию;
- выполнение или невыполнение в интересах дающего взятку или представляемых им лиц какого-либо действия, которое это лицо должно было или могло совершить с использованием своих служебных полномочий.

Из правоприменительной практики: 4 февраля 2019 г. был задержан начальник диагностической станции Гродно за получение взятки. Было установлено, что это не единственный противоправный факт со стороны этого лица. В результате обвиняемому предъявлено обвинение по фактам преступной деятельности с 2017 по 2019 г. по ч. 2 ст. 430 УК: «ему избрана мера пресечения в виде заключения под стражу, а его имущество, включая два автомобиля, арестовано для возмещения ущерба. Расследование продолжается, следователи проверяют его на причастность к другим преступлениям и дают правовую оценку действиям водителей и посредников, давших взятки» [4].

В соответствии с ст. 1 Закона, подарок, полученный при проведении протокольного и иного официального мероприятия, – имущество, полученное государственным должностным или

приравненным к нему лицом при проведении протокольного и иного официального мероприятия от физических или юридических лиц, в том числе через иное лицо.

В целом, законодательство Республики Беларусь устанавливает пределы получения подарков с определенным порядком: полученные подарки государственный служащий или лицо, приравненное к нему обязано указать этот подарок и его стоимость в Декларации доходов и имущества. Так, в ст. 17 ранее упомянутого закона, принятие подарков, полученных при проведении протокольных и иных официальных мероприятий возможно, если стоимость каждого из которых не превышает двадцатикратного размера базовой величины на дату получения такого подарка, цветов (в настоящее время 1 базовая величина равна 42 белорусским рублям). Однако доходы в виде подарков, стоимость (сумма) каждого из которых не превышает двухсотпятидесятикратного размера базовой величины на дату получения такого подарка не подлежат обязательному декларированию (ст. 27-1 Закона).

Таким образом, проверка действительности взятки определяется совокупностью объективных и субъективных признаков указанных соответствующей частью ст. 430 УК.

Список использованных источников и литературы:

[1] Закон Республики Беларусь «О борьбе с коррупцией» от 15 июля 2015 г., №305-З: [принят Палатой представителей 26 июня 2015 г.: одобр. Советом Респ. 20 июня 2015 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 24.05.2024 г. №7-3] // Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь «ЭТАЛОН ONLINE» – Электрон. текст. данные. – Ст. 1, 17, 27-1.

[2] Уголовный кодекс Республики Беларусь от 9 июля 1999 г. №275-З: [принят Палатой представителей 2 июня 1999 г.: одобр. Советом Респ. 24 июня 1999 г.] // Нац. центр правовой инф. Респ. Беларусь «ЭТАЛОН ONLINE» – Электрон. текст. данные. – Ст. 430, 431.

[3] Комментарий к Уголовному кодексу Респ. Беларусь [электронный ресурс] // BYPRAVO.RU – Информационный портал «Консультация юриста». – Электрон. данные. URL: <https://clck.ru/3LyNm6> (дата обращения 10.05.2025 г.).

[4] В Гродно начальник диагностической станции обвиняется в получении взяток [электронный ресурс] // SK.DOV.BY: – Официальный сайт Следственного комитета Республики Беларусь. – Электрон. данные. URL: <https://clck.ru/3LyP3m> (дата обращения 10.05.2025 г.). – Заглавие с экрана.

© П.А. Пташниц, Д.Н. Троцюк, С.М. Храмов, 2025