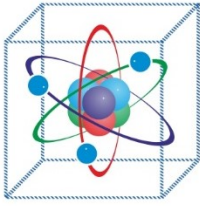


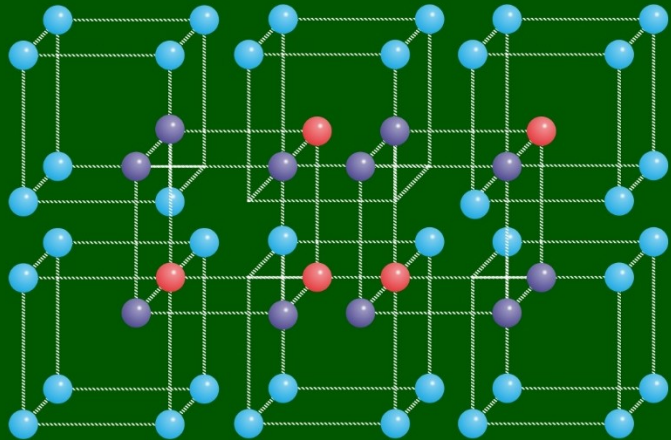
ISSN 2713-0010



НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
**ВЕСТНИК  
НАУКИ**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ**



**ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Сетевое издание

Научный журнал

Издание основано в 2020 г.

Периодичность: 6-12 номеров в год.

Регистрационный номер СМИ Эл № ФС 77-80419 от 09.02.2021, выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Учредитель: Научно-издательский центр «Вестник науки»

**Редакционная коллегия**

*Халиков Альберт Рашитович* (главный редактор), к.ф.-м.н., доцент каф. ЭИИ, Уфимский университет науки и технологий; *Ефременко Евгений Сергеевич*, к.мед.н., доцент, зав. кафедрой биохимии, Омский государственный медицинский университет; *Старшкова Маргарита Валерьевна*, к.с.н., доцент, каф. социализации и развития личности, КАУ ДПО Алтайский институт развития образования им. А.М. Топорова; *Волков Александр Ильич*, к.с.-х.н., доцент, каф. Агроинженерии и технологии производства, переработки сельскохозяйственной продукции, Марийский государственный университет; *Маслова Жанна Николаевна*, д.филол.н., доцент, каф. Русский и иностранные языки, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I; *Царегородцев Евгений Леонидович*, к.т.н., доцент, каф. Технологические машины и оборудование, филиал «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске; *Симонова Светлана Сергеевна*, к.ю.н., каф. уголовного права, уголовного процесса и криминалистики, Волгоградский институт управления-филиал РАНХиГС; *Мальшиенко Константин Анатольевич*, к. э. н., доцент, каф. Экономики и финансов, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) КФУ имени В. И. Вернадского в г. Ялте; *Светлана Глебова Горбовская*, д.ф.н., доцент, доцент, каф. Французского языка, Санкт-Петербургский государственный университет; *Мишина Наталья Николаевна*, к.б.н., доцент, каф. Биологии, экологии и химии, Башкирский государственный университет; *Смятская Юлия Александровна*, к.т.н., доцент, Высшая школа биотехнологий и пищевых производств, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; *Андрюшина Анна Сергеевна*, к.п.н., доцент, каф. педагогики и психологии детства, Уральский государственный педагогический университет; *Таваров Саиджон Ширалиевич*, к.т.н., доцент, каф. Безопасность жизнедеятельности, Южно-Уральский государственный университет; *Гриненко Светлана Викторовна*, д.э.н., профессор, факультет туризма и сервиса, Сочинский государственный университет; *Шевчук Вячеслав Владимирович*, к.м.н., доцент, каф. факультетской терапии №2, профессиональной патологии и клинической лабораторной диагностики, Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера Министерства здравоохранения РФ; *Преликова Елена Анатольевна*, к.соц.н., доцент, каф. охраны труда и окружающей среды, Юго-Западный государственный университет; *Белая Марина Николаевна*, к.т.н., доцент, каф. Техногенной безопасности и метрологии, Севастопольский государственный университет; *Еналдиева Мадина Анатольевна*, к.т.н., доцент, каф. Начертательной геометрии и геодезии, Северо-Кавк осударственный технологический университетазский горно-металлургический институт; *Федор Алексеевич Попов*, д.т.н., профессор, главный научный сотрудник, отделение вычислительной техники и автоматики (ОВТИА), каф. методов и средств измерений и автоматизации (МСИА), АО ФНПЦ Алтай, Бийский технологический институт АлтГТУ; *Юлия Ивановна Минина*, к.э.н., доцент, каф. менеджмента и цифрового маркетинга, Международный институт рынка; *Куликов Сергей Николаевич*, к.б.н., в.н.с., лаборатория иммунологии и разработки аллергенов, Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора; *Лыгин Сергей Александрович*, к.х.н., доцент, каф. биологии экологии и химии, Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий; *Ильин Игорь Михайлович*, к.ю.н., доцент, каф. государственно-правовых дисциплин, НовГУ им. Ярослава Мудрого; *Решетняк Сергей Николаевич*, к.т.н., доцент, каф. Энергетика и энергоэффективность горной промышленности, НИТУ МИСиС; *Етхин Алексей Иванович*, к.т.н. доцент, Зав. каф. Эксплуатация судовых механических установок ФГБОУ ВО "ГМУ имени адмирала Ф.Ф.Ушакова".

**Тип лицензии СС поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)**

Адрес редакции:

450092, г. Уфа, ул. С. Кувыкина, 18/1-47. Тел.: +7 (347) 262-82-35

Официальный сайт: <https://ip-journal.ru/>E-mail: [redactor.vestnic@gmail.com](mailto:redactor.vestnic@gmail.com)

© Корректурa и верстка ООО «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2024

© Коллектив авторов, 2024

**INNOVATIVE SCIENTIFIC RESEARCH**

Online edition  
Science Journal

The publication was founded in 2020.

Frequency: 6-12 issues per year.

Media registration number EL No. FS 77-80419 dated February 9, 2021, issued by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media.

Founder: Research and publishing center "Vestnik nauki"

**Editorial team**

*Khalikov Albert Rashitovich (Editor-in-Chief), Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department Eli, Ufa University of Science and Technology; Efremenko Evgeniy Sergeevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head, Department of Biochemistry, Omsk State Medical University; Starchikova Margarita Valerievna, Ph.D., Associate Professor, Dept. socialization and personality development, KAU DPO Altai Institute for the Development of Education. A.M. Toporova; Volkov Alexander Ilyich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Dept. Agroengineering and production technologies, processing of agricultural products, Mari State University; Maslova Zhanna Nikolaevna, Doctor of Philology, Associate Professor, Dept. Russian and Foreign Languages, Emperor Alexander I St. Petersburg State University of Communications; Tsaregorodtsev Evgeny Leonidovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Dept. Technological machines and equipment, a branch of NRU MPEI in Smolensk; Simonova Svetlana Sergeevna, Ph.D. criminal law, criminal procedure and criminalistics, Volgograd Institute of Management, a branch of the RANEPa; Malyschenko Konstantin Anatolievich, Ph.D. Ph.D., Associate Professor, Dept. Economics and Finance, Humanitarian and Pedagogical Academy (branch) of KFU named after V. I. Vernadsky in Yalta; Svetlana Glebovna Gorbovskaya, Doctor of Philological Sciences, Associate Professor, Associate Professor, Dept. French, St. Petersburg State University; Minina Natalya Nikolaevna, Ph.D., Associate Professor, Dept. Biology, Ecology and Chemistry, Bashkir State University; Snyatskaya Yuliya Aleksandrovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Higher School of Biotechnology and Food Production, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; Andryanina Anna Sergeevna, Ph.D., Associate Professor, Dept. pedagogy and psychology of childhood, Ural State Pedagogical University; Tavarov Saijon Shiralievich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Dept. Life Safety, South Ural State University; Grinenko Svetlana Viktorovna, Doctor of Economics, Professor, Faculty of Tourism and Service, Sochi State University; Shevchuk Vyacheslav Vladimirovich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Dept. Faculty Therapy No. 2, Occupational Pathology and Clinical Laboratory Diagnostics, Perm State Medical University. Academician E.A. Wagner of the Ministry of Health of the Russian Federation; Prelikova Elena Anatolyevna, Candidate of Social Sciences, Associate Professor, Dept. health and safety, Southwestern State University; Belaya Marina Nikolaevna, Ph.D., Associate Professor, Dept. Technogenic Safety and Metrology, Sevastopol State University; Enaldieva Madina Anatolyevna, Ph.D., Associate Professor, Dept. Descriptive Geometry and Geodesy, North Caucasus State Technological University Mining and Metallurgical Institute; Fedor Alekseevich Popov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Chief Researcher, Department of Computer Science and Automation (OVTIA), Dept. methods and means of measurement and automation (MSIA), JSC FNPC Altai, Biysk Technological Institute of AltSTU; Yulia Ivanovna Minina, Candidate of Economics, Associate Professor, Dept. Management and Digital Marketing, International Market Institute; Kulikov Sergey Nikolaevich, PhD, Leading Researcher, Laboratory of Immunology and Allergen Development, Kazan Research Institute of Epidemiology and Microbiology of Rospotrebnadzor; Lygin Sergey Alexandrovich, Ph.D., Associate Professor, Dept. biology, ecology and chemistry, BirsK branch of the Ufa University of Science and Technology; Ilyin Igor Mikhailovich, PhD in Law, Associate Professor, Dept. state-legal disciplines, NovSU named after Yaroslav the Wise; Reshetnyak Sergey Nikolaevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Dept. Energy and energy efficiency of the mining industry, NUST MISiS; Epikhin Alexey Ivanovich, Ph.D. Associate Professor, Head cafe Operation of ship mechanical installations FGBOU VO "GMU named after Admiral F.F. Ushakov".*

**CC license type supported by the journal: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)**



Editorial office address:

450092, Ufa, st. S. Kuvykina, 18/1-47. Tel. : +7 (347) 262-82-35

Official site: <https://ip-journal.ru/>

E-mail: [redactor.vestnic@gmail.com](mailto:redactor.vestnic@gmail.com)

© Proofreading and layout Scientific Publishing Center Vestnik Nauki LLC, 2024

© Team of authors, 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>РАЗДЕЛ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ</b> .....	<b>4</b>
ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. ДИХРОМАТОМЕТРИЯ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА <i>Н.Ф. Гасанова, В.Ф. Торосян</i> .....	4
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЕРЫ В СМЕСИ NaCl+Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ГРАВИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ <i>М.И. Кучеренко, В.Ф. Торосян</i> .....	9
<b>РАЗДЕЛ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>14</b>
СЛОЖНОСТЬ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА ЕДИНИЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ <i>М.К. Голенкова, Е.Ю. Соколова</i> .....	14
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ЭЛЕКТРОАКТИВАЦИИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ <i>Р.И. Штанько, С.В. Владимиров</i> .....	21
<b>РАЗДЕЛ. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ</b> .....	<b>29</b>
ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ИДЕЙ ФРИДРИХА НИЦШЕ <i>Г.М. Кириллов, Е.А. Лисов</i> .....	29
ЭТИКА ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ: КАК ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ МЕНЯЕТ НАШЕ ВОСПРИЯТИЕ МОРАЛИ <i>А.М. Чекалева</i> .....	40
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ, КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА <i>А.С. Данильченко, К.А. Турушева, В.Ф. Торосян</i> .....	45
<b>РАЗДЕЛ. ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ</b> .....	<b>56</b>
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ШЕРИНГ- ЭКОНОМИКЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ <i>А.М. Баранов, Сюй Ичэнь, Сюй Бэнь</i> .....	56

**РАЗДЕЛ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

<https://doi.org/>

УДК 543.254.34

**ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ.  
ДИХРОМАТОМЕТРИЯ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА**

**Н.Ф. Гасанова,**

студент 2 курса

**В.Ф. Торосян,**

к.п.н., доц. кафедра химии,

СурГУ,

г. Сургут

**Аннотация:** В статье рассматриваются методы обнаружения ионов металлов. Большое место в работе занимает рассмотрение дихроматометрии – одной из наиболее распространенных титриметрических методов анализа, основанном на реакциях окисления-восстановления. Титриметрический анализ включает в себя различные подходы, такие как иодометрия, перманганатометрия, броматометрия и бихроматометрия. В основной части статьи дается характеристика методов восстановления ионов железа (III) до железа (II), что является ключевым этапом в процессе дихроматометрического титрования. Подчеркивается, что правильный выбор условий эксперимента и реагентов существенно влияет на достоверность получаемых результатов.

**Ключевые слова:** дихроматометрия, титриметрия, дихромат калия, титрант, титрование, железо

---

**REDOX TITRATION. DICHROMATOMETRY.  
DETERMINATION OF IRON**

**N.F. Gasanova,**

2nd year student

**V.F. Torosyan,**

PhD, Associate Professor, Department of Chemistry,  
Surgut State University,  
Surgut

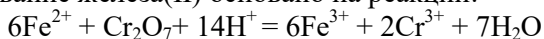
**Annotation:** The article discusses methods for detecting metal ions. A large place in the work is occupied by the consideration of dichromatometry – one of the most common titrimetric methods of analysis based on oxidation-reduction reactions. Titrimetric analysis includes various approaches, such as iodometry, permanganatometry, bromatometry and bichromatometry. The main part of the article characterizes the methods of reducing iron (III) ions to iron (II), which is a key stage in the process of dichromatometric titration. It is emphasized that the correct choice of experimental conditions and reagents significantly affects the reliability of the results obtained.

**Keywords:** dichromatometry, titrimetry, potassium dichromate, titrant, titration, iron

---

**Сущность работы:** Дихроматометрия представляет собой аналитический метод, основанный на окислительно-восстановительных реакциях с использованием дихромата калия ( $K_2Cr_2O_7$ ) в кислой среде для определения содержания железа в различных образцах. Метод включает предварительное восстановление ионов железа (III) до ионов железа (II) с помощью восстановителей, таких как металлический цинк. После восстановления, ионы  $Fe^{2+}$  титруются стандартным раствором дихромата калия, что позволяет количественно определить содержание железа в образце.

Титрование железа(II) основано на реакции:



В ходе титрования происходит увеличение концентрации ионов железа(III), что приводит к повышению окислительно-восстановительного потенциала системы  $Fe^{3+}/Fe^{2+}$ . Это, в свою очередь, может вызвать преждевременное окисление индикатора дифениламина. При добавлении фосфорной кислоты к титруемому раствору наблюдается резкое изменение окраски индикатора в конечной точке титрования. Фосфорная кислота снижает

окислительно-восстановительный потенциал системы  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ , образуя стабильный комплекс с ионами железа(III). Следует отметить, что растворы солей железа(II) часто содержат также ионы железа(III), поэтому перед проведением титрования необходимо восстановить ионы железа(III). Для этого используют различные восстановители, такие как металлы (цинк, кадмий и др.), а также  $\text{SnCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$  и другие восстановители.

#### **Оборудование и материалы:**

Дихромат калия,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , 0,0500 М (1/6  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) стандартный раствор.

Соляная кислота,  $\text{HCl}$ , концентрированная (1,17 г/мл).

Серная кислота,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , концентрированная (1,84 г/мл).

Фосфорная кислота,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , концентрированная (1,7 г/мл).

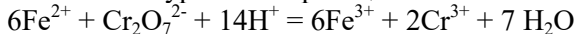
Цинк металлический, гранулированный.

Индикатор дифениламин, 1%-й раствор в конц.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Пипетка 10,00 мл; бюретка; коническая колба для титрования 100 мл; воронка; песочная баня; мерный цилиндр.

**Выполнение работы:** Бюретку заполнили раствором дихромата калия  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . Аликвотную часть анализируемого раствора 10,00 мл пипеткой перенесли в коническую колбу для титрования вместимостью 100 мл, добавили 5мл концентрированной соляной кислоты  $\text{HCl}$  конц [1-4]. Внесли 3-4 гранулы металлического цинка, закрыли колбу маленькой воронкой и нагрели на песочной бане (реакция должна идти не очень бурно) до обесцвечивания раствора и полного растворения цинка. Охладили под струей холодной воды, добавили 3-4 мл серной кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , охладили, добавили 5 мл фосфорной кислоты  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 15-20 мл дистиллированной воды, 2 капли раствора дифениламина и титровали раствором дихромата калия  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  до появления синей окраски [2-5].

Записываем уравнение реакции:



$$f = \frac{1}{6}$$

$$C_M = C_H \cdot f = 0,0500 \cdot \frac{1}{6} = 0,0083 \text{ М}$$

В результате проведенного опыта объемы дихромата калия, использованные для титрования, составили:

$$V_1 = 2,70 \text{ мл,}$$

$$V_2 = 2,80 \text{ мл,}$$

$$V_3 = 2,70 \text{ мл.}$$

Используя формулу  $C_0 = \frac{C_T V_T}{V_0}$ , вычислим концентрацию ионов железа (II):

$$C = \frac{6 \cdot c(K_2Cr_2O_7) \cdot V(K_2Cr_2O_7)}{V(Fe^{3+})}$$

$$C_1 = 0,0134 \text{ М}$$

$$C_2 = 0,0139 \text{ М}$$

$$C_3 = 0,0134 \text{ М}$$

Из полученных значений концентрации железа вычислили среднее значение:

$$C_{\text{ср}} = 0,0136 \text{ М}$$

По формуле  $V = \frac{\sum (x_{\text{ср}} - x_i)}{n-1}$  вычислили дисперсию:

$$V = 8,5 \cdot 10^{-8}$$

Далее рассчитали среднеквадратичное отклонение  $S = \sqrt{V} = 0,0003$  и полуширину доверительного интервала:  $\Delta x = \pm \frac{S \cdot t_{n,p}}{\sqrt{n}} = 0,0007$

Ответ:  $(0,0136 \pm 0,0007) \text{ М}$

**Вывод:** в ходе данного исследования изучили дихроматометрический метод титриметрического анализа, обнаружили в исследуемом растворе ионы железа (II) и определили их концентрацию  $C (0,0136 \pm 0,0007) \text{ М}$ .

### Список литературы

- [1] Куликов А.И. Аналитическая химия: учебное пособие. / А.И. Куликов, Е.А. Петрова – М.: Наука, 2020. 250 с.
- [2] Лебедев С.Н. Методы количественного анализа в химии: монография. / С.Н. Лебедев, Т.В. Сидорова – СПб.: Химия, 2019. 300 с.
- [3] Основы аналитической химии: в 2 кн. / под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высш. шк., 2004. Кн. 1. 360 с.; Кн. 2. 461 с
- [4] Методические указания к практикуму «химические методы анализа». Учебное пособие. / А.В. Булатов, АЕ. Зеймаль, Д.Н. Николаева, В.В. Никоноров, Н.В. Свиридова. – СПб.: ВВМ, 2010. 54 с.
- [5] Кристиан Г. Аналитическая химия: в 2 т. / Г. Кристиан. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2009. Т. 1. 623 с.



**Bibliography (Transliterated)**

[1] Kulikov A.I. Analytical Chemistry: a tutorial. / A.I. Kulikov, E.A. Petrova – M.: Nauka, 2020. 250 p.

[2] Lebedev S.N. Methods of quantitative analysis in chemistry: monograph. / S.N. Lebedev, T.V. Sidorova – St. Petersburg: Chemistry, 2019. 300 p.

[3] Fundamentals of analytical chemistry: in 2 books. / edited by Yu.A. Zolotov. – M.: Higher. school, 2004. Book 1. 360 p.; Book 2. 461 p.

[4] Methodical instructions for the practical course "Chemical methods of analysis". Tutorial. / A.V. Bulatov, A.E. Zeimal, D.N. Nikolaeva, V.V. Nikonorov, N.V. Sviridova. – SPb.: VVM, 2010. 54 p.

[5] Christian G. Analytical Chemistry: in 2 volumes / G. Christian. – M.: Binom. Laboratory of Knowledge, 2009. Vol. 1. 623 p.

© *Н.Ф. Гасанова, В.Ф. Торосян, 2025*

Поступила в редакцию 20.12.2024

Принята к публикации 09.01.2025

---

***Для цитирования:***

Гасанова Н.Ф., Торосян В.Ф. Окислительно-восстановительное титрование. дихроматометрия. определение железа // Инновационные научные исследования. 2025. № 1-1(52). С. 4-8. URL: <https://ip-journal.ru/>

<https://doi.org/>  
УДК 546.22

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЕРЫ В СМЕСИ NaCl+Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ГРАВИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

**М.И. Кучеренко,**  
студент 2 курса

**В.Ф. Торосян,**  
к.пед.н., доц. кафедры химии,  
СурГУ,  
г. Сургут

**Аннотация:** В данной статье рассматривается метод гравиметрического определения содержания серы в смеси NaCl+Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Гравиметрический анализ является одним из наиболее точных и надёжных методов количественного химического анализа, основанным на осаждении определяемого вещества и последующем взвешивании полученного осадка. Процесс начинается с подготовки образца, которая включает растворение навески исследуемого вещества в воде и добавление соляной кислоты для создания необходимых условий для осаждения. Затем к раствору по каплям добавляется раствор хлорида бария (BaCl<sub>2</sub>), что приводит к образованию осадка сульфата бария (BaSO<sub>4</sub>), который служит индикатором наличия сульфат-ионов в образце. После осаждения осадок фильтруется, промывается и прокаливается для удаления примесей и достижения постоянной массы. Результаты анализа позволяют точно определить содержание серы в смеси, что имеет важное значение для различных областей, включая экологический мониторинг и контроль качества сырья.

**Ключевые слова:** гравиметрический метод, сера, осаждение, сульфат бария

---

## DETERMINATION OF SULFUR CONTENT IN NaCl+Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> MIXTURE BY GRAVIMETRIC METHOD

**M.I. Kucherenko,**

2nd year student

**V.F. Torosyan,**

PhD, Associate Professor, Department of Chemistry,

Surgut State University,

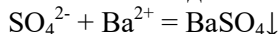
Surgut

**Annotation:** This article discusses a method for gravimetric determination of sulfur content in a NaCl+Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mixture. Gravimetric analysis is one of the most accurate and reliable methods of quantitative chemical analysis, based on the precipitation of the substance being determined and subsequent weighing of the resulting precipitate. The process begins with sample preparation, which includes dissolving a sample of the substance being studied in water and adding hydrochloric acid to create the necessary conditions for precipitation. Barium chloride (BaCl<sub>2</sub>) solution is then added dropwise to the solution, resulting in the formation of a barium sulfate (BaSO<sub>4</sub>) precipitate, which serves as an indicator of the presence of sulfate ions in the sample. After precipitation, the precipitate is filtered, washed, and calcined to remove impurities and achieve a constant mass. The results of the analysis allow for an accurate determination of the sulfur content in the mixture, which is important for various fields, including environmental monitoring and raw material quality control.

**Keywords:** gravimetric method, sulfur, precipitation, barium sulfate

---

**Сущность работы:** Определение серы в веществах, содержащих растворимые сульфаты, основано на осаждении кристаллического осадка BaSO<sub>4</sub>:



Осадок выделяют из нагретого слабокислого раствора. Прокаливают осадок при температуре около 800°C (муфельная печь).

**Оборудование и материалы:**

Соляная кислота, HCl, 2 М раствор.

Хлорид бария, BaCl<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O, 5%-й раствор.

Нитрат серебра, AgNO<sub>3</sub>, 1%-й раствор.

Азотная кислота,  $\text{HNO}_3$ , 2М раствор.  
Стакан мерный 300-400 мл; стеклянная палочка;  
бюретка; часовое стекло; фильтр «синяя лента»; воронка  
для фильтрования; фарфоровый тигель; стакан для сбора  
фильтрата.

#### **Выполнение работы:**

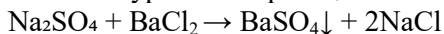
Взвешивали на аналитических весах точную навеску (0,6425г) анализируемого вещества, перенесли навеску в стакан, в который помещена стеклянная палочка, растворили вещество в воде и разбавили полученный раствор примерно до 150 мл, далее прибавляли к раствору 2-3 мл 2М  $\text{HCl}$ , нагревали раствор почти до кипения и приливали к нему по каплям из бюретки раствор хлорида бария [1-4]. Количество осадителя рассчитали, принимая навеску за чистый сульфат натрия плюс 10% избытка. Во время прибавления осадителя раствор перемешивали палочкой и дали осадку собраться на дне стакана, далее проверили полноту осаждения, прибавив несколько капель осадителя. Не вынимая стеклянную палочку, закрыли стакан часовым стеклом и оставили стоять не менее 12 ч. Созревание осадка можно ускорить, если перед осаждением добавить в исследуемый раствор 2- 3 мл 1%-го раствора пикриновой кислоты. В этом случае раствор с осадком достаточно оставить перед фильтрованием на 1-2 ч в теплом месте (например, на водяной бане).

Осадок фильтровали на фильтр «синяя лента», сливая сначала на фильтр прозрачную жидкость и собирая фильтрат в чистый стакан. Первые порции фильтрата проверяли на полноту осаждения. Когда большая часть прозрачной жидкости прошла сквозь фильтр, а осадок почти весь остался в стакане, где проводили осаждение, вылили фильтрат и ставили под воронку пустой стакан. Затем промывали осадок в стакане холодной дистиллированной водой декантацией 2-3 раза и перенесли осадок на фильтр небольшими порциями холодной дистиллированной воды. Частицы осадка, приставшие к стенкам стакана, сняли палочкой с резиновым наконечником. Когда весь осадок перенесли на фильтр, его на фильтре промыли 4 раза водой. Последние промывные воды проверили на полноту промывания раствором  $\text{AgNO}_3$  в среде 2М  $\text{HNO}_3$ , (допустима лишь слабая опалесценция). Затем воронку с фильтром помещали на несколько минут в сушильный шкаф, подсушивали фильтр с осадком и, согнув

края фильтра к центру, помещали слегка влажный фильтр с осадком в доведенный до постоянной массы фарфоровый тигель (тигель прокаливается в муфельной печи при температуре 800°C). Затем провели высушивание и прокаливание осадка в муфельной печи при температуре 800°C в течение 1 ч. После охлаждения в эксикаторе тигель с осадком взвесили. Повторяли прокаливания до достижения постоянной массы ( $\pm 0,2$  мг).

**Далее были произведены расчёты:**

Записали уравнение реакции:



Сначала рассчитали чистую массу хлорида бария:

$$m_{(\text{навески})} = 0,6425 \text{ г}$$

$$n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = n(\text{BaCl}_2) = \frac{m}{M} = \frac{0,6425 \text{ г}}{142,04 \text{ г/моль}} = 0,0045 \text{ моль}$$

$$m_{\text{чист}}(\text{BaCl}_2) = M \cdot n = 208,246 \text{ г/моль} \cdot 0,0045 = 0,9371 \text{ г}$$

Затем рассчитали количество осадителя :

$$m_{\text{р-ра}}(\text{BaCl}_2) = \frac{0,9371 \text{ г} \cdot 100}{5} = 18,7420 \text{ г} + 10\% = 21 \text{ г}$$

$$(m = \rho \cdot V \rightarrow V = \frac{m}{\rho} (\rho=1) \rightarrow m=V)$$

$$V(\text{BaCl}_2) = 21 \text{ мл}$$

Далее написали и рассчитали следующие полученные массы веществ:

$$m_{\text{тигля с веществом}}(\text{BaSO}_4) = 35,2086 \text{ г}$$

$$m_{\text{тигля}} = 34,5020 \text{ г}$$

$$m_{\text{зола}} = 0,00109 \text{ г}$$

$$m_{\text{осадка}} = 35,2086 \text{ г} - 34,5020 \text{ г} - 0,00109 \text{ г} = 0,7055 \text{ г}$$

$$n(\text{BaSO}_4) : n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 1 : 1$$

$$n(\text{BaSO}_4) = \frac{m}{M} = \frac{0,7055 \text{ г}}{233,38 \text{ г/моль}} = 0,003 \text{ моль} \rightarrow n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0,003 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = M \cdot n = 142,04 \text{ г/моль} \cdot 0,003 \text{ моль} = 0,4261 \text{ г}$$

Затем были рассчитаны содержания веществ:  $\omega(\text{S})$ ;  $\omega(\text{NaCl})$ ;

$$\omega(\text{NaSO}_4):$$

$$\omega(\text{s}) = \frac{m_{(\text{осадка})} \cdot F \cdot 100\%}{m_{(\text{навески})}} = \frac{0,7055 \text{ г} \cdot 0,1374 \cdot 100\%}{0,6425 \text{ г}} = 15,08\% (F(\text{s}) = 0,1374)$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{m(\text{Na}_2\text{SO}_4) \cdot 100\%}{m_{(\text{навески})}} = \frac{0,4261 \text{ г} \cdot 100\%}{0,6425 \text{ г}} = 66,32\%$$

$$\omega(\text{NaCl}) = 100\% - \omega(\text{NaSO}_4) = 100\% - 66,32\% = 33,68\%$$

**Заключение:** Гравиметрическим методом определили содержания серы в смеси  $\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$  :  $\omega(\text{s}) = 15,08\%$ .

### Список литературы

- [1] Основы аналитической химии: в 2 кн. / под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высш. шк., 2004.
- [2] «Гравиметрический метод анализа» под ред. Ю.Я. Харитонова. – М.: ММА им. И.М. Сеченова, 1989.
- [3] «Гравиметрические методы определения урана и тория» Г.Н. Амелиной, И.И. Жерина. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015.
- [4] Основы аналитической химии. Практическое руководство / под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высш. шк., 2001.

### Bibliography (Transliterated)

- [1] Fundamentals of analytical chemistry: in 2 books / edited by Yu. A. Zolotov. – М.: Higher. school, 2004.
- [2] "Gravimetric method of analysis" edited by Yu. Ya. Kharitonov. – М.: ММА im. I.M. Sechenov, 1989.
- [3] "Gravimetric methods for determining uranium and thorium" by G. N. Amelina, I. I. Zherin. – Tomsk: Publishing house of Tomsk Polytechnic University, 2015.
- [4] Fundamentals of analytical chemistry. Practical guide / edited by Yu. A. Zolotov. – М.: Higher. school, 2001.

© М.И. Кучеренко, В.Ф. Торосян, 2025

Поступила в редакцию 20.12.2024

Принята к публикации 09.01.2025

---

#### Для цитирования:

Кучеренко М.И., Торосян В.Ф. Определение содержания серы в смеси  $\text{NaCl}+\text{Na}_2\text{SO}_4$  гравиметрическим методом // Инновационные научные исследования. 2025. № 1-1(52). С. 9-13. URL: <https://ip-journal.ru/>

## РАЗДЕЛ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<https://doi.org/>  
УДК 658.512.4

### СЛОЖНОСТЬ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА ЕДИНИЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

**М.К. Голенкова,**

студент 2 курса, напр. «Управление качеством высокотехнологичных производств»,  
ООО «ПКФ «ПРОТЕМ»

**Е.Ю. Соколова,**

к.т.н.,  
РГАТУ имени П.А. Соловьёва,  
г. Рыбинск

**Аннотация:** В статье рассматривается взаимосвязь технологичности и эффективности производства, подчеркивая роль конструкторско-технологической подготовки производства (КТПП) в этом процессе. Описываются основные этапы КТПП, а также причины, по которым могут возникать сложности при этом процессе. Для снижения рисков рекомендуется проводить FTA-анализ, основанный на стандартах ГОСТ. Предлагаются меры по предотвращению возникновения потенциальных проблем.

**Ключевые слова:** единичное производство, производственная технологичность, эффективность производства, FTA-анализ, дерево отказов

---

### THE COMPLEXITY OF DESIGN AND TECHNOLOGICAL TRAINING IN A SINGLE PRODUCTION, POSSIBLE CAUSES AND WAYS TO ELIMINATE THEM

**M.K. Golenkova,**

2nd year student, direction "Quality Management of high-tech industries",

PCF "PROTEM" LLC,  
**E.Y. Sokolova,**  
Candidate of Technical Sciences,  
RSATU named after P.A. Solovyov,  
Rybinsk

**Annotation:** The article examines the relationship between manufacturability and production efficiency, emphasizing the role of design and technological preparation of production (CTPP) in this process. The main stages of the CTPP are described, as well as the reasons why difficulties may arise in this process. To reduce risks, it is recommended to conduct an FTA analysis based on GOST standards. Measures are proposed to prevent potential problems from occurring.

**Keywords:** single production, production adaptability, production efficiency, FTA-analysis, failure tree

---

Производственная технологичность и эффективность производства связаны между собой через оптимизацию процессов и использование современных технологий. Чем более технологично производство, тем выше его эффективность, так как используются более эффективные методы и оборудование, сокращается время на производство продукции. Эффективность производства также зависит от многих других факторов, таких как качество сырья, квалификация персонала, логистика и т.д.

Конструкторско-технологическая подготовка производства (КТПП) является важным этапом в организации производства, который определяет его эффективность и качество будущей продукции. Однако процесс КТПП может быть сопряжен с рядом сложностей, влияющих на его сроки и стоимость.

КТПП включает четыре основных этапа:

1. Техническое предложение: обоснование целесообразности создания изделия, расчёт себестоимости, показателей надёжности и общего технического уровня.

2. Создание эскизного проекта: разработка электрических, пневматических и гидравлических схем, общей компоновки изделия,



эскизных чертежей общих видов, спецификаций сборочных единиц и оценка экономической эффективности конструкции.

3. Разработка окончательного технического решения: расчёты на прочность, жёсткость и долговечность, компоновочные чертежи, чертежи агрегатов, сборочных единиц и важнейших деталей, макетирование, технические условия на эксплуатацию и спецификация, экономическое обоснование проекта.

4. Разработка рабочего проекта: полный комплект конструкторской документации на изделие, включая рабочие чертежи общих видов, сборочных единиц и оригинальных деталей, установочные и фундаментальные чертежи, паспорт, рабочие чертежи упаковки и тары, контроль рабочих чертежей, изготовление опытных образцов, корректировка чертежей, рекомендации и инструкции по эксплуатации и уточнённый технико-экономический анализ конструкции [1].

Следует провести анализ дерева отказов для определения критических точек в данном процессе.

FTA-анализ (Failure Mode and Effects Analysis – анализ видов и последствий отказов) – мощный инструмент, который можно использовать для выявления и устранения потенциальных проблем. Принципы работы с деревом отказов регламентированы и прописаны в стандарте ГОСТ Р 51901.13-2005 (МЭК 61025:1990) Менеджмент риска [2].

Основные элементы дерева отказов:

1. Главный отказ (вершина дерева) – событие, которое необходимо проанализировать и предотвратить.

2. Логические элементы (ветви дерева) – связи между событиями, которые могут влиять на возникновение главного отказа.

3. События (узлы дерева) – факторы, которые могут привести к возникновению логического элемента.

Логические элементы обозначаются символами «И» (для объединения событий) или «ИЛИ» (для выбора одного из нескольких событий) [2].

Причины, по которым возникает сложность процесса КТПП, можно выделить такие, как: необходимость в изготовлении прототипов и тестировании, исследованиях и новых разработках, касающихся желаний клиентов; сложности в проектировании и

разработке продукта; потребности, касающиеся детального планирования изготовления, что занимает иногда достаточно продолжительный период времени; зависимость от внешних поставщиков материалов и комплектующих, а также подрядчиков.

Последующую декомпозицию осуществим конкретно для пункта «сложности в проектировании» и рассмотрим причины их возникновения.

Можно выделить следующие факторы: неопределённые или неполные запросы клиента, связанные с отсутствием чёткого понимания всех нужд покупателя или внесением частых изменений в требования во время разработки без соблюдения установленных правил внесения правок; сложность технического задания, выходящее за рамки возможностей производства; отсутствие опыта и знаний в проектировании нового продукта, ограниченный доступ к необходимым технологиям (например из-за финансового положения компании); недостаточное планирование и координация между отделами, а также между отделом маркетинга и заказчиком.



Исходя из проведенного анализа, можно сделать следующие выводы. Для предотвращения возникновения события «неэффективность процесса производства следует принимать следующие контрмеры:

- иметь регулярную обратную связь с заказчиком;
- установить процесс управления изменениями с четко определенными процедурами;
- заниматься поиском альтернативных методов производства и новых поставщиков;
- привлекать внешних экспертов в области машиностроительного производства;
- сотрудничать с компаниями, имеющими опыт в проектировании и производстве схожего оборудования;
- инвестировать в обучение сотрудников;
- рассмотреть возможность покупки технологий на стороне;
- разработать систему согласования информации и т.д.

Сложность конструкторско-технологической подготовки производства может быть вызвана различными факторами. Однако, применяя указанные выше способы устранения, можно существенно сократить сроки КТПП, повысить ее качество и снизить стоимость. Это позволит повысить эффективность производства и улучшить качество выпускаемой продукции.

### Список литературы

[1] Головкин К.С. Повышение эффективности конструкторско-технологической подготовки производства изделий «Отвод» и «Переход» / К.С. Головкин. – М.: Синергия, 2020. 455 с.

[2] ГОСТ Р 51901.13-2005 (МЭК 61025:1990) «Менеджмент риска: Анализ дерева неисправностей»: дата введения: 31.05.2005 / Издательство официальное. – Москва: Стандартинформ, 2005. 12 с.

**Bibliography (Transliterated)**

[1] Golovkin K.S. Improving the efficiency of design and technological preparation of the production of "Tap" and "Transition" products / K.S. Golovkin. – M.: Synergy, 2020. 455 p.

[2] GOST R 51901.13-2005 (IEC 61025:1990) "Risk management: Fault tree analysis": date of introduction: 05/31/2005 / Official publisher. – Moscow: Standartinform, 2005. 12 p.

© *М.К. Голенкова, Е.Ю. Соколова, 2025*

Поступила в редакцию 28.12.2024

Принята к публикации 09.01.2025

---

***Для цитирования:***

Голенкова М.К., Соколова Е.Ю. Сложность конструкторско-технологической подготовки на единичном производстве, возможные причины и способы их устранения // Инновационные научные исследования. 2025. № 1-1(52). С. 14-20. URL: <https://ip-journal.ru/>

<https://doi.org/>  
УДК 579.246.63

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ЭЛЕКТРОАКТИВАЦИИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

**Р.И. Штанько,**

к.т.н., доц.

**С.В. Владимиров,**

к.т.н., доц.,

НИУ «МЭИ»

**Аннотация:** В статье рассматриваются теоретические процессы при электроактивации водных растворов. Приводятся факторы, влияющие на увеличение производительности электроактиватора. Особое внимание уделено подбору электродных материалов анода и катода. Показана зависимость температуры на ход электрохимических реакций. Представлена математическая модель электроактивации водных растворов. Приведена зависимость энергозатрат активатора от степени минерализации растворов.

**Ключевые слова:** электроактивированные растворы, электроактиватор, электролит, электролиз, электрохимическая реакция, межэлектродное пространство

---

## ELECTROCHEMICAL PROCESSES DURING ELECTROACTIVATION OF AQUEOUS SOLUTIONS

**R.I. Shtanko,**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**S.V. Vladimirov,**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Research University «MEI»

**Annotation:** The article examines theoretical processes in the electroactivation of aqueous solutions. The factors influencing the increase in the productivity of the electric activator are given. Particular attention is

paid to the selection of electrode materials of the anode and cathode. The dependence of temperature on the course of electrochemical reactions is shown. A mathematical model of electroactivation of aqueous solutions is presented. The dependence of the energy consumption of the activator on the degree of mineralization of solutions is given.

**Keywords:** electro activated solutions, electroactivator, electrolyte, electrolysis, electrochemical reaction, interelectrode space

---

Одной из важнейших характеристик процесса электролиза водных растворов является напряжение, которое определяет расход электрической энергии на получение целевых продуктов электролиза.

При электролизе водных растворов хлоридов различают теоретическое напряжение разложения, т.е. то минимальное напряжение, при котором начинается процесс электролиза, и рабочее напряжение, при котором осуществляется промышленный процесс. Известно, что в нормальных условиях напряжение разложения хлорида натрия составляет около 2,17 В [1].

Его можно рассчитать с помощью уравнений Нернста и Гиббса – Гельмгольца:

$$U = U_o + \frac{2,3RT}{ZF} \lg \frac{[Ox]}{[Red]}, \quad (1)$$

где  $U_o$  – стандартный электродный потенциал процесса;

$R$  – газовая постоянная;

$T$  – абсолютная температура;

$Z$  – число электронов, участвующих в процессе;

$F$  – постоянная Фарадея;

$[O_x]$  – произведение концентрации веществ, участвующих в окислительном процессе;

$Red$  – произведение концентрации веществ, участвующих в восстановительном процессе.

Рабочее же напряжение представляет собой комплекс составляющих и включает обратный анодный потенциал; перенапряжение на аноде; обратный катодный потенциал; перенапряжение на катоде; падение напряжения в электролите (анолит, католит); падение напряжения в диафрагме, диффузный потенциал на границе анолит – католит; потери напряжения в проводниках первого рода (токопроводы, шины, контакты).

Чтобы составить баланс напряжения в электроактиваторе, т.е. рассчитать сумму всех перепадов напряжений в проводниках 1 и 2 родов от одного до другого полюсов электроактиватора, необходимо определить каждую составляющую этого баланса [2].

Значение обратных потенциалов анода и катода, при известной активности ионов соответственно хлора и водорода, вблизи электродов могут быть определены по уравнениям Нерста:

$$\begin{aligned} U_{Cl_2} &= U_{Cl_2}^0 - 0,0001987lga_{Cl^-}, \\ U_{H_2} &= U_{H_2}^0 + 0,0001987lga_{H^+} \end{aligned} \quad (2)$$

или исходя из того, что  $A = c \cdot fa$

$$\begin{aligned} U_{Cl_2} &= U_{Cl_2}^0 - 0,0001987lga_{Cl^-} \cdot fa^* \cdot c_{Cl^-}, \\ U_{H_2} &= U_{H_2}^0 + 0,0001987lga_{H^+} \cdot fa^{**} \cdot c_{H^+} \end{aligned} \quad (3)$$

где  $a_{Cl^-}$  – активность ионов хлора;

$a_{H^+}$  – активность ионов водорода;

$c_{Cl^-}$  – мольная концентрация ионов хлора;

$c_{H^+}$  – мольная концентрация ионов водорода;

$fa^*$  – коэффициент активности ионов хлора;

$fa^{**}$  – коэффициент активности ионов водорода.

Перенапряжение хлора и водорода при заданных условиях процесса электролиза обычно определяют по таблицам экспериментальных данных, приводимых в справочниках или монографиях [3].

Перенапряжение зависит не только от материала электродов, но и от состояния рабочей поверхности. На перенапряжение оказывает также влияние температура, особенно при повышенных плотностях тока.

Падение напряжения в электролите (анолит, католит) определяют по формуле:

$$\Delta U_{\Omega} = \frac{D_{\Omega} k \Delta l}{\omega_{\Omega}}, \quad (4)$$

где  $D_{\Omega}$  – средняя плотность тока в межэлектродном пространстве, А / см<sup>2</sup>;

$\omega_{\Omega}$  – удельная электропроводимость электролита, (Ом · см)<sup>-1</sup>;

$\Delta l$  – расстояние между электродами, см;

$k$  – коэффициент, учитывающий газонаполнение электролита (больше единицы).



При использовании не разрушаемых анодов (титановых с покрытием оксида рутения) расстояние между электродами  $\Delta l$  и плотность тока в межэлектродном пространстве являются величинами постоянными и не меняются во времени. Электропроводимость зависит от ряда факторов, например, от температуры и концентрации электролита, с увеличением которых она повышается.

Потери напряжения в диафрагме выражаются формулой:

$$\Delta U_D = \frac{\omega_{\text{ЭД}} S \delta}{\Delta l \beta^2}, \quad (5)$$

где  $\omega_{\text{ЭД}}$  – удельная электропроводимость электролита, которым пропитана диафрагма;

$S$  – площадь диафрагмы,  $\text{см}^2$ ;

$\delta$  – объемная пористость диафрагмы, доли единицы;

$\Delta l$  – толщина диафрагмы,  $\text{см}$ ;

$\beta$  – коэффициент извилистости пор диафрагмы.

Для практических расчетов падение напряжения в диафрагме можно определить по формуле:

$$\Delta U_g = \frac{D_A \Delta l \alpha}{\omega_e}, \quad (6)$$

где  $D_A$  – плотность тока в диафрагме,  $\text{А} / \text{см}^2$ ;

$\omega_e$  – удельная электропроводимость электролита,  $(\text{Ом} \cdot \text{см})^{-1}$ ;

$\Delta l$  – толщина диафрагмы,  $\text{см}$ ;

$\alpha$  – коэффициент, указывающий во сколько раз сопротивление диафрагмы выше сопротивления анолита.

Падение напряжения в диафрагме может составлять от 0,1 В до 1,0 В [4].

Падение напряжения в проводниках 1 рода – электродах, токоподводах, элементах конструкции электроактиватора – могут быть рассчитаны по формуле:

$$\Delta U = \rho D_n l, \quad (7)$$

где  $\rho$  – удельное сопротивление электропроводящего материала,  $\text{Ом} \cdot \text{см}$ ;

$D_n$  – плотность тока в сечении проводника,  $\text{А} / \text{м}^2$ ;

$l$  – длина пути тока в проводнике,  $\text{м}$ .

При наличии обжимных контактов для подвода тока, контактное падение напряжения можно определить по формуле:

$$\Delta U_K = a \cdot \rho^*, \quad (8)$$

где  $a$  – плотность тока в отдельном контакте,  $A / м^2$ ;  
 $\rho^*$  – удельное сопротивление в контакте,  $Ом \cdot м$ .

Величина  $\rho^*$  зависит от удельного давления в контакте, характера обработки контактной поверхности, материала и температуры в контакте.

При давлении в контакте 49 МПа и температуре 25° С удельное сопротивление равно [5] для контактов:

- из меди –  $5 \cdot 10^{-8} Ом \cdot м$ ;
- из алюминия –  $5 \cdot 10^{-8} Ом \cdot м$ ;
- из титана –  $7,5 \cdot 10^{-8} Ом \cdot м$ .

Таким образом, рабочее напряжение при электроактивации может быть рассчитано по формуле:

$$U = U_o + \Delta U_{\text{Э}} + \Delta U_{\text{д}} + \Delta U_{\text{ПР}} + \Delta U_{\text{КОНТ}}. \quad (9)$$

Из баланса напряжения электроактиватора можно заключить, что наиболее эффективное снижение общего рабочего напряжения на практике может быть достигнуто за счет уменьшения перенапряжения ионов хлора на аноде и водорода на катоде, а также снижения потерь напряжения в электролите, и особенно, диафрагме.

Перенапряжение ионов хлора можно снизить путем подбора материала, отвечающего требованиям, которые предъявляются к анодным материалам (высокая электропроводимость, химическая стойкость, механическая прочность, доступность и др.). Так, активная анодная масса из оксидов рутения на титановой основе по сравнению с графитом обеспечивает снижение перенапряжения при разряде ионов хлора на 0,1 – 0,15 В.

Поиск подходящих материалов представляет большой практический интерес. Особенно важно, чтобы новые анодные материалы одновременно со снижением перенапряжения при разряде ионов хлора обеспечивали максимальное перенапряжение при разряде ионов кислорода, что необходимо для достижения высокого качества продукта электролиза [6, 7].

Аналогично для снижения перенапряжения при разряде ионов водорода на катоде необходимы новые катодные материалы или способы облагораживания применяемых стальных катодов. В частности, катоды из вольфрамо-никелевых сплавов, стальные катоды с никелевым покрытием снижают перенапряжение примерно на 0,15 – 0,3В [8, 9].

Нередко выбор оптимального соотношения процесса электролиза и конструкционных материалов приводит к противоположным влияниям. Так, уменьшение межэлектродного расстояния снижает потери напряжения в электролите. Однако, при этом увеличивается газонаполнение, что ведет к нарушению миграции ионов, снижению качества готового продукта и повышению потерь напряжения.

Ранее уже отмечалось, что падение напряжения в диафрагме весьма значительно и меняется во времени от 0,12 ... 0,15 В почти до 1,0 В. Возрастание электрического сопротивления диафрагмы в ходе процесса электролиза связано с постепенным засорением ее пор, структурными изменениями, набухаемостью, в результате которой длина капилляров в диафрагме может возрасти в 10 раз. При этом особое значение приобретает соотношение электропроводимости диафрагмы и анолита. Чем ниже это отношение, тем меньше перепады напряжения в диафрагме.

Таким образом, для уменьшения потерь напряжения в диафрагме необходимо исключить ее набухание и предотвратить загрязнение диафрагмы, или удалить эти загрязнения в процессе работы. Получающие все большее распространение в хлорной промышленности новые улучшенные виды диафрагм, представляющие собой композиции из асбеста и пластических масс, обладают высокими качествами. Потеря напряжения в них значительно ниже.

Однако, применение асбесто–пластических диафрагм в устройстве для разделения воды и водных растворов требует экспериментальных исследований с целью проверки возможного появления в растворах побочных, нежелательных веществ в процессе электролиза.

### Список литературы

- [1] Генин Л.С. Электролиз растворов поваренной соли. / Л.С. Генин – М., Росхимиздат, 1960. 240 с.
- [2] Девятков В.А. Электроактивированная вода / В.А. Девятков, С.В. Петров // Изобретатель и рационализатор – 1988. в.5. 45 с.

[3] Зимин В.М. Хлорные электролизеры. / В.М. Зимин и др. – М.: Химия, 1984. 302 с.

[4] Мазанько А.Ф. Промышленный мембранный электролизер. / А.Ф. Мазанько и др. – М.: Химия, 1984. 240 с.

[5] Чеба Б.П. Исследование энергоемкости электрохимической активации воды. / Б.П. Чеба и др. – «Механизация и электрификация с.х.» – 1990. № 10. 26 с.

[6] Даниелова Л.Н. Электроактивация коллекторно-дренажных вод с целью использования их для орошения с.х. культур. / Л.Н. Даниелова и др. // Проблемы утилизации и использования минерализованных дренажных вод. – Ташкент, 1990.

[7] Бахир В.М. Химический состав и свойства электрохимических активированных растворов. / В.М. Бахир // Серия: Электрохимическая активация – 1990. в. 3. 12 с.

[8] Стендлер В.В. Электролитическое производство хлора и щелочей. / В.В. Стендлер – Л., Химтеоретиздат, 1975. 710 с.

[9] Латышев В.В. Неожиданная вода. / В.В. Латышев // Изобретатель и рационализатор – 1981. №2.

### Bibliography (Transliterated)

[1] Genin L.S. Electrolysis of solutions of table salt. / L.S. Genin – М., Roskhimizdat, 1960. 240 p.

[2] Devyatov V.A. Electroactivated water / V.A. Devyatov, S.V. Petrov // Inventor and innovator – 1988. v.5. 45 p.

[3] Zimin V.M. Chlorine electrolyzers. / V.M. Zimin et al. – М.: Chemistry, 1984. 302 p.

[4] Mazanko A.F. Industrial membrane electrolyzer. / A.F. Mazanko et al. – М.: Chemistry, 1984. 240 p.

[5] Cheba B.P. Study of energy capacity of electrochemical activation of water. / B.P. Cheba et al. – “Mechanization and electrification of agriculture” – 1990. No. 10. 26 p.

[6] Danielova L.N. Electroactivation of collector-drainage waters for the purpose of using them for irrigation of agricultural crops. / L.N. Danielova et al. // Problems of utilization and use of mineralized drainage waters. – Tashkent, 1990.

[7] Bakhir V.M. Chemical composition and properties of electrochemical activated solutions. / V.M. Bakhir // Series: Electrochemical activation – 1990. v. 3. 12 p.

[8] Stendler V.V. Electrolytic production of chlorine and alkalis. / V.V. Stendler – L., Khimteoretizdat, 1975. 710 p.

[9] Latyshev V.V. Unexpected water. / V.V. Latyshev // Inventor and innovator – 1981. No. 2.

© Р.И. Штанько, С.В. Владимиров, 2025

Поступила в редакцию 25.12.2024

Принята к публикации 09.01.2025

---

*Для цитирования:*

Штанько Р.И., Владимиров С.В. Электрохимические процессы при электроактивации водных растворов // Инновационные научные исследования. 2025. № 1-1(52). С. 21-28. URL: <https://ip-journal.ru/>

## РАЗДЕЛ. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<https://doi.org/>

УДК 796.01

### ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ИДЕЙ ФРИДРИХА НИЦШЕ

**Г.М. Кириллов,**

д.ф.н., доц.

**Е.А. Лисов,**

студент 2 курса, напр. «Информатика и вычислительная техника»,  
ПГУ

**Аннотация:** Статья посвящена философии Фридриха Ницше, значимого мыслителя XIX века, чьи идеи продолжают влиять на философию, искусство и политику. В центре его учения – критика традиционных моральных и религиозных концепций, а также поиск новых пониманий человеческого существования. Ключевыми понятиями являются «сверхчеловек», воля к власти и переоценка всех ценностей, которые открывают возможности для личностного роста, но также могут привести к крайним формам индивидуализма и моральному субъективизму.

**Ключевые слова:** Фридрих Ницше, сверхчеловек, воля к власти, переоценка всех ценностей, критика морали, индивидуализм, моральный субъективизм, социальная ответственность, вечное возвращение, философия XIX века, личностный рост, социальные нормы, культура, этические аспекты, самосовершенствование

---

## THE PROS AND CONS OF FRIEDRICH NIETZSCHE'S IDEAS

**G.M. Kirillov,**

Doctor of Philology, Associate Professor

**E.A. Lisov,**

2nd year student, direction "Computer Science and Computer  
Engineering",  
PSU

**Annotation:** The article is devoted to the philosophy of Friedrich Nietzsche, an important thinker of the 19th century, whose ideas continue to influence philosophy, art and politics. At the center of his teaching is the criticism of traditional moral and religious concepts, as well as the search for new understandings of human existence. Key concepts are the "superman", the will to power and the revaluation of all values, which open up opportunities for personal growth, but can also lead to extreme forms of individualism and moral subjectivism.

**Keywords:** Friedrich Nietzsche, superman, will to power, revaluation of all values, criticism of morality, individualism, moral subjectivism, social responsibility, eternal return, 19th century philosophy, personal growth, social norms, culture, ethical aspects, self-improvement

---

Цель работы: исследовать саму философию Ницше, предположить влияние философии Ницше на общую массу, осмыслить риски следования данной философии.

Задачи: проанализировать и осветить ключевые идеи и концепции Ницше, а также их влияние на современное мышление в области философии, искусства и политики. Статья стремится подчеркнуть как возможности, так и риски, связанные с его учениями, и призывает к критическому осмыслению его философии с акцентом на необходимость баланса между индивидуальными устремлениями и социальной ответственностью.

Фридрих Ницше – один из самых значимых философов XIX века, чьи идеи продолжают оказывать влияние на широкий спектр дисциплин, включая философию, искусство, психологию и политику. Его работы стали своего рода философской революцией, бросив вызов устоявшимся моральным и религиозным концепциям. В центре философии Ницше находится критика традиционных систем ценностей, а также поиск новых путей для понимания человеческого существования. Одним из самых известных понятий в его учении является концепция «сверхчеловека» – идеала, к которому следует стремиться каждый человек, преодолевая социальные и моральные ограничения, навязанные обществом [1-4].

Однако философия Ницше не лишена противоречий и вызовов. Его идеи о сверхчеловеке, воле к власти и переоценке всех ценностей зачастую воспринимаются как радикальные и вызывающие вопросы, особенно в контексте социальной ответственности, морали и этики. Несмотря на яркую критику традиционной морали и религии, философия Ницше имеет и свои риски. Особенно это касается опасности абсолютизации индивидуализма, возможного оправдания насилия и разрушения социальных норм в поисках «новых» ценностей [2-7]. Неопределенность в подходах Ницше к морали и его метафизические концепции, такие как «вечное возвращение», также вызывают массу вопросов и трактовок.

Цель этой статьи – провести объективный анализ плюсов и минусов философии Ницше, рассматривая, как его идеи могут быть применены в современном контексте. В статье будут детально исследованы такие ключевые концепции, как сверхчеловек, воля к власти и переоценка всех ценностей, а также то, каким образом эти идеи могут способствовать личностному росту, самоосмыслению и созданию новых культурных норм. Наряду с этим, будут выявлены те аспекты философии, которые могут привести к потенциальным опасностям при их реализации на практике, будь то в личной жизни или в социальной сфере [4-8].

Философия Ницше, как и любая крупная философская система, многогранна и сложна. Она требует внимательного и критического подхода, поскольку её идеи могут быть как источником вдохновения для личного самосовершенствования, так и причиной социальных и этических проблем. Статья направлена на то, чтобы не только понять основные принципы учения Ницше, но и осознать потенциальные риски и вызовы, связанные с его применением [6-10]. Такой подход позволит увидеть как возможности, так и ограничения его философских идей в контексте современной философии и культурных изменений.

Философия Ницше является многогранной и несет в себе множество положительных аспектов, которые оказали влияние на личностное развитие, культуру и философию. Среди наиболее значимых положительных моментов можно выделить следующие ключевые концепции: сверхчеловек, воля к власти, критика традиционных моральных ценностей и переоценка всех ценностей.



Эти идеи открывают новые горизонты для самосовершенствования и поиска индивидуальной свободы, что особенно важно в условиях современного общества.

Одной из самых известных и вдохновляющих идей Ницше является концепция сверхчеловека (Übermensch). Для Ницше сверхчеловек – это не просто улучшенная версия человека, но идеал, стремящийся к абсолютной свободе, самореализации и преодолению всех ограничений, как внешних, так и внутренних. Сверхчеловек, по мнению Ницше, должен выйти за рамки традиционных моральных и культурных норм, создавая свои собственные ценности и цели. Эта идея вдохновляет на личностное развитие, так как она подчеркивает важность самопознания и стремления к высшим идеалам.

В условиях современности идея сверхчеловека может быть интерпретирована как стремление к личной независимости, отказу от подражания другим и от следования общепринятым стандартам. Она побуждает искать свои собственные пути, ставить амбициозные цели и не бояться идти против течения. В философии Ницше сверхчеловек символизирует открытость к новым возможностям и внутреннюю силу, способную преодолевать любые преграды.

Одним из центральных аспектов философии Ницше является его радикальная критика традиционной морали, особенно христианской морали, которая, по его мнению, подавляет естественные человеческие инстинкты и устремления. Ницше утверждает, что мораль, основанная на понятиях добродетели, смирения и самопожертвования, делает человека слабым и покорным. В частности, христианская мораль, утверждает философ, развивает у человека ощущение вины и зависимости, в то время как естественные инстинкты подавляются.

В противоположность этому Ницше предлагает мораль, основанную на силах жизни, творчестве и власти. Он утверждает, что человек должен отказаться от следования чужим моральным нормам и стремиться к самопознанию, создавая собственные ценности, основанные на внутренней свободе и активности. Критика традиционной морали открывает путь для формирования более гибких, творческих подходов к этике, что позволяет современному обществу более открыто подходить к вопросам моральных и философских выборов, уважая многообразие мировоззрений.

Воля к власти – одна из самых радикальных и глубоких концепций Ницше, которая обозначает стремление человека к самосовершенствованию, преодолению ограничений и реализации собственного потенциала. Воля к власти не сводится к стремлению к политической или социальной власти, как это часто интерпретируется, а представляет собой внутреннюю силу, побуждающую человека к активному действию, борьбе с трудностями и постоянному росту. Эта идея акцентирует внимание на том, что жизнь человека должна быть ориентирована на активную и созидательную деятельность, а не на пассивное принятие обстоятельств.

Воля к власти способствует преодолению слабости, направляя человека на постоянное стремление к лучшему. Она побуждает к действию, не позволяя поддаваться унынию или бездействию. Идея воли к власти может служить важным мотиватором для личностного роста и развития в условиях современного мира, где часто присутствует давление общества и внешние обстоятельства, препятствующие самореализации.

Еще одной важной концепцией философии Ницше является идея переоценки всех ценностей, что предполагает радикальное пересмысление устоявшихся моральных, религиозных и культурных норм. Ницше утверждает, что традиционные ценности часто служат препятствием для человеческого роста и свободы, и поэтому их необходимо подвергнуть пересмотру. Переоценка ценностей открывает пространство для создания новых подходов к жизни, основанных на творчестве, индивидуальности и свободе.

В современном обществе эта идея может быть интерпретирована как призыв к отказу от устаревших, догматичных представлений и созданию более гибких и индивидуализированных подходов к морали и культуре. Переоценка ценностей способствует освобождению от оков традиционных понятий, позволяя человеку строить собственные ориентиры и ценности, которые лучше соответствуют его внутренним устремлениям и потребностям.

Несмотря на значительный вклад философии Ницше в развитие современных идей о свободе, индивидуальности и моральной ответственности, его учение также вызывает немало критических замечаний и опасений. В частности, идеи Ницше подвергаются критике за потенциальные угрозы для социальной

гармонии, моральных ориентиров и коллективной ответственности. Эти аспекты философии могут привести к рискам, связанным с крайним индивидуализмом, разрушением общественных норм и оправданием насилия. Важно учитывать и потенциальные искажения его учения в контексте политической и социальной практики.

Одним из главных недостатков философии Ницше является её акцент на индивидуализме, который порой воспринимается как неограниченная свобода от внешних моральных и социальных обязательств. Идея сверхчеловека, ориентированного на самоутверждение и преодоление традиционных норм, может привести к тому, что индивид начнёт игнорировать общественные интересы и этические обязательства. В таком контексте, философия Ницше может быть воспринята как оправдание эгоизма и социальной изоляции, где успех и развитие отдельного человека ставятся выше коллективных ценностей и благополучия.

В условиях современного общества, где важно поддержание социальной справедливости и взаимопомощи, чрезмерный акцент на индивидуализме может привести к разделению и конфликтам. В некоторых случаях идеи Ницше могут оправдать отказ от солидарности, что способствует усилению социального неравенства и уменьшению уровня общественного доверия.

Концепция Ницше о создании собственных ценностей может привести к субъективизму в морали, где каждый человек формирует свои индивидуальные нормы и ориентиры, что затрудняет установление общих моральных стандартов. В его учении отсутствуют объективные критерии морали, что может вызвать сложности в вопросах общественного согласия по важнейшим этическим вопросам. Тот факт, что Ницше отрицает универсальные моральные истины, создаёт пространство для потенциального произвола и оправдания аморальных поступков, если они соответствуют личным ценностям.

Применение этой философии в реальной жизни может привести к моральной неопределенности, где каждый действует по собственному усмотрению, без учёта нужд других людей и общественного контекста. Это ставит под сомнение возможности создания справедливого общества, основанного на общих моральных принципах.

Одной из серьёзных проблем является искажение и неправильное понимание идей Ницше, что может привести к их использованию в аморальных и даже тоталитарных целях. Философия Ницше была искажена рядом политических движений, особенно в XX веке, когда его идеи были использованы в контексте нацистской идеологии. Смыслом «сверхчеловека» и «владычества воли» начали оправдываться расовая и социальная иерархия, агрессия и насилие.

Такие искажения идей Ницше продемонстрировали, как философия, ориентированная на индивидуальное преодоление и самореализацию, может быть использована для оправдания разрушительных и античеловечных идеологий. Это поднимает важный вопрос о том, как философские идеи могут быть опасны, если их трактовать вне контекста гуманизма и социального согласия.

#### Проблемы с концепцией "вечного возвращения"

Концепция «вечного возвращения», одна из наиболее известных и одновременно самых трудных для интерпретации частей философии Ницше, представляет собой утверждение, что все события в жизни человека повторяются бесконечно, и каждое действие будет возвращаться в будущем. Это вызывает вопросы как с метафизической, так и с этической точки зрения. Вопрос заключается в том, насколько человек способен и должен воспринимать свою жизнь как цикл, где каждое действие будет возвращаться вечно.

Проблема заключается в том, что «вечное возвращение» может быть истолковано как утопия бесконечного повторения, что ведет к параличу действия, депрессии или фатализму. Концепция может снизить мотивацию к изменениям в жизни, так как человек будет воспринимать свои поступки как неизбежные и повторяющиеся. В философии Ницше идея вечного возвращения в итоге может служить инструментом самообвинения или оправдания бездействия, что не способствует полноценному самосовершенствованию.

Фридрих Ницше, один из самых значимых философов XIX века, оставил неизгладимый след в истории философской мысли, искусства и социальных теорий. Его идеи о сверхчеловеке, воле к власти, переоценке всех ценностей и критике традиционной морали продолжают вызывать широкий интерес и обсуждения в современной философии и культурной практике. В данном исследовании была

рассмотрена как положительная, так и отрицательная сторона философии Ницше, а также влияние его идей на современность.

Во-первых, концепции Ницше, такие как сверхчеловек, воля к власти и переоценка всех ценностей, представляют собой мощный стимул для личностного роста и самосовершенствования. Ницше подчеркивал важность преодоления ограничений, наложенных на человека обществом и традиционными моральными устоями, и предлагал искать пути к созданию собственных ценностей и идеалов. В условиях современного мира, который характеризуется быстрыми изменениями, глобализацией и мультикультурализмом, эти идеи дают возможность каждому человеку искать свою уникальную траекторию, отказаться от подражания и стать архитектором собственной судьбы. Его философия вдохновляет на независимость, творческий подход к жизни и личную свободу.

Тем не менее, философия Ницше не лишена своих минусов и вызовов. Одним из самых значительных недостатков является чрезмерный акцент на индивидуализме, который может привести к ослаблению социального сознания и игнорированию коллективных интересов. Идея сверхчеловека, сосредоточенная на самореализации и личном успехе, может привести к моральному субъективизму, где каждый человек будет трактовать моральные нормы по-своему, что затруднит установление универсальных этических стандартов. Эти проблемы могут привести к усилению социального неравенства, неравенства возможностей и даже к социальным конфликтам. Еще одной важной опасностью является искажение идей Ницше, что, как это было в прошлом, может стать основой для оправдания агрессии, насилия и тоталитарных идеологий, таких как нацизм.

Кроме того, концепция вечного возвращения и идеи о преодолении всех ценностей могут быть истолкованы как философский фатализм, который не всегда может служить конструктивным двигателем для изменения жизни. В условиях реального мира идея о повторении всего однажды может приводить к чувству бессмысленности и параличу действия. Это показывает, как важно понимать философию Ницше не как набор догм, а как приглашение к осмыслению, постоянному критическому анализу и трансформации.

Несмотря на эти недостатки, влияние Ницше на современность невозможно переоценить. Его идеи продолжают вдохновлять философов, художников, писателей и политиков. В современном обществе, где доминирует поиск индивидуальной свободы и самовыражения, учение Ницше дает мощный импульс для самопознания и личностного роста. Влияние его идей заметно в разных областях – от психологии и литературы до искусства и теории власти. Например, идеи о «вторичности» моральных ценностей и стремлении к самореализации в условиях социальной нормы находят отклик в постмодернистской философии, где важнейшее место занимает отказ от универсальных правд и акцент на относительность культуры и морали.

Таким образом, философия Ницше представляет собой уникальный набор идей, которые вдохновляют на трансформацию и саморазвитие, но также несут в себе серьезные вызовы и риски. Успешное применение его учений в современности требует осознания как их потенциала, так и возможных последствий для социальной и моральной стабильности. Важно помнить, что философия Ницше – это не руководство к действию, а скорее приглашение к глубокому самоосмыслению, поиску индивидуальных ориентиров и ответственности за собственные поступки. Правильное понимание и использование его идей способны привести к созданию более свободного, творческого и ответственного общества, в котором ценности каждого индивида уважаются, но при этом сохраняется гармония и справедливость в обществе.

### Список литературы

- [1] Ницше Ф. Так говорил Заратустра. Перевод с немецкого. / Ф. Ницше – М.: Издательство "Художественная литература". 1990.
- [2] Ницше Ф. По ту сторону добра и зла. Перевод с немецкого. / Ф. Ницше – М.: Издательство "Республика". 1996.
- [3] Ницше Ф. История философии западного мира. / Ф. Ницше – М.: Издательство "Прогресс". 2003.
- [4] Гайденко В.И. Фридрих Ницше: жизнь и философия. / В.И. Гайденко – М.: Издательство "Восточная литература". 2005.

- [5] Гегель Г.В. Феноменология духа. / Г.В. Гегель – М.: Издательство "Наука". 1987.
- [6] Фуко М. Слова и вещи: археология гуманитарных наук. / М. Фуко – М.: Издательство "Прогресс". 1994.
- [7] Сартр Ж.П. Бытие и ничто. Перевод с французского. / Ж.П. Сартр – М.: Издательство "ТЕРРА". 2000.
- [8] Куприянов И.В. Проблема сверхчеловека в философии Ницше. / И.В. Куприянов – М.: Издательство "Московский университет". 2000.
- [9] Козлов М.В. Ницше и культура конца XX века. / М.В. Козлов – СПб.: Издательство "Наука". 2010.
- [10] Славов И.П. Ницше и постмодернизм. / И.П. Славов – СПб.: Издательство "Летний сад". 2011.
- [11] Соломон Р.С. Ницше: философия, жизнь, культура. / Р.С. Соломон – М.: Издательство "Республика". 2003.

### **Bibliography (Transliterated)**

- [1] Nietzsche F. Thus Spoke Zarathustra. Translation from German. / F. Nietzsche – М.: Publishing House "Khudozhestvennaya Literatura". 1990.
- [2] Nietzsche F. Beyond Good and Evil. Translation from German. / F. Nietzsche – М.: Publishing House "Respublika". 1996.
- [3] Nietzsche F. History of Philosophy of the Western World. / F. Nietzsche – М.: Publishing House "Progress". 2003.
- [4] Gaidenko V.I. Friedrich Nietzsche: Life and Philosophy. / V.I. Gaidenko – М.: Publishing House "Vostochnaya Literature". 2005.
- [5] Hegel G.V. Phenomenology of Spirit. / G.V. Hegel – М.: Publishing House "Nauka". 1987.
- [6] Foucault M. Words and Things: Archaeology of the Humanities. / M. Foucault – М.: Progress Publishing House. 1994.
- [7] Sartre J.P. Being and Nothingness. Translation from French. / J.P. Sartre – М.: TERRA Publishing House. 2000.
- [8] Kupriyanov I.V. The Problem of the Superman in Nietzsche's Philosophy. / I.V. Kupriyanov – М.: Moscow University Publishing House. 2000.

[9] Kozlov M.V. Nietzsche and the Culture of the Late 20th Century. / M.V. Kozlov – St. Petersburg: Nauka Publishing House. 2010.

[10] Slavov I.P. Nietzsche and Postmodernism. / I.P. Slavov – St. Petersburg: Letniy Sad Publishing House. 2011.

[11] Solomon R.S. Nietzsche: philosophy, life, culture. / R.S. Solomon – М.: Publishing house "Respublika". 2003.

© Г.М. Кириллов, Е.А. Лисов, 2025

Поступила в редакцию 27.12.2024

Принята к публикации 09.01.2025

---

**Для цитирования:**

Кириллов Г.М., Лисов Е.А. Достоинства и недостатки идей Фридриха Ницше // Инновационные научные исследования. 2025. № 1-1(52). С. 29-39. URL: <https://ip-journal.ru/>



<https://doi.org/>  
УДК 17.023.4

## ЭТИКА ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ: КАК ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ МЕНЯЕТ НАШЕ ВОСПРИЯТИЕ МОРАЛИ

**А.М. Чекалева,**  
студент 2 курса, напр. «Математическое обеспечение  
и применение ЭВМ»,  
Пензенский государственный университет

**Аннотация:** В статье исследуется влияние социальных сетей на восприятие морали и этики в современном обществе. Большое место в работе занимает рассмотрение таких проблем, как влияние виртуальной толпы и анонимности на индивидуальное поведение. В статье дается характеристика алгоритмического управления контентом и его последствиям для пользователей. Исследование ведется через анализ социологических данных и примеров из практики, что позволяет выявить основные тенденции в восприятии морали. Главное внимание обращается на ответственность платформ за распространение информации и формирование общественного мнения. Отмечается, что социальные сети могут как способствовать, так и препятствовать развитию этических стандартов, что подчеркивает необходимость критического подхода к контенту. В заключение кратко разбирается необходимость формирования новых моральных норм в условиях цифровой эпохи.

**Ключевые слова:** социальные сети, мораль, этика, алгоритмы, ответственность

---

## THE ETHICS OF PUBLIC OPINION: HOW THE INFLUENCE OF SOCIAL MEDIA CHANGES OUR PERCEPTION OF MORALITY

**A.M. Chekaleva,**  
2nd year student, direction "Mathematical support and application of  
computers",

Penza State University

**Annotation:** The article examines the influence of social networks on the perception of morality and ethics in modern society. A large place in the work is occupied by the consideration of such problems as the influence of the virtual crowd and anonymity on individual behavior. The article characterizes the algorithmic content management and its consequences for users. The study is conducted through the analysis of sociological data and examples from practice, which allows us to identify the main trends in the perception of morality. The main attention is paid to the responsibility of platforms for the dissemination of information and the formation of public opinion. It is noted that social networks can both contribute to and hinder the development of ethical standards, which emphasizes the need for a critical approach to content. In conclusion, the need to form new moral norms in the digital age is briefly discussed.

**Keywords:** social networks, morality, ethics, algorithms, responsibility

---

В последние два десятилетия социальные сети стали неотъемлемой частью нашей жизни, изменив способ, которым мы взаимодействуем друг с другом и воспринимаем мир. Они не только служат платформами для общения, но и влияют на формирование общественного мнения, что в свою очередь затрагивает вопросы морали и этики.

Существующие исследования в этой области подчеркивают важность социальных сетей как нового пространства для обсуждения моральных вопросов [1]. Однако многие из них не учитывают глубину влияния этих платформ на формирование и трансформацию моральных норм.

Гипотеза данной статьи заключается в том, что социальные сети не только отражают существующее общественное мнение, но и активно формируют новые моральные нормы через механизм «виртуальной толпы» и алгоритмическое управление контентом. Актуальность исследования обусловлена необходимостью понимания того, как эти изменения влияют на индивидуальное и коллективное восприятие морали.

В рамках данной статьи будут решены следующие задачи: 1) анализ влияния алгоритмов социальных сетей на формирование общественного мнения; 2) исследование роли анонимности в моральных дискуссиях; 3) оценка ответственности платформ за контент и его влияние на моральные нормы; 4) выявление новых трендов в моральных стандартах, возникающих в результате активного использования социальных сетей.

Социальные сети используют сложные алгоритмы для подбора контента, который максимально соответствует интересам пользователей. Это приводит к созданию «информационных пузырей», где пользователи сталкиваются исключительно с мнениями, совпадающими с их собственными [2]. Как отмечает Эли Паризер в своей книге, это может привести к искажению восприятия действительности и формированию узкого взгляда на моральные нормы [3].

Эффект «виртуальной толпы» является еще одним важным аспектом влияния социальных сетей на моральные нормы. Пользователи могут быть подвержены давлению следовать определенным стандартам поведения, даже если они противоречат их личным убеждениям. Исследования показывают, что такие явления, как «культура отмены», могут оказывать значительное влияние на индивидуальные моральные решения [4].

Анонимность в социальных сетях создает двойственные эффекты. С одной стороны, она позволяет людям свободно выражать свои мнения, с другой – может приводить к аморальному поведению. Как утверждает Кэтрин Шулман в своей работе «Этика онлайн-анонимности», анонимность может размывать границы ответственности за сказанное, что ставит под сомнение этические нормы [5].

Вопрос о том, какую роль должны играть социальные сети в регулировании контента и защите пользователей от дезинформации и аморального поведения, становится все более актуальным. Платформы должны учитывать свои этические обязательства и влияние на общественное мнение [6]. Ответственность за распространение контента становится важной темой для обсуждения в контексте формирования общественного мнения.

Социальные сети становятся площадкой для обсуждения и переосмысления моральных норм. Пользователи могут формировать новые стандарты поведения через коллективные обсуждения и активизм. Как отмечает Мануэль Кастельс в своей работе «Коммуникационная власть», такие процессы могут приводить к значительным изменениям в общественном сознании и восприятии морали [7, 8].

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что социальные сети играют ключевую роль в формировании и трансформации общественного мнения относительно моральных норм.

### Список литературы

- [1] Беннет У.Л. Логика соединительного действия: цифровые медиа и персонализация конфликтной политики [Текст] / У.Л. Беннет // Информация, коммуникация и общество. – 2012. № 15. 24-25 с.
- [2] Гуров Ф.Н. Опыт социально-философского осмысления проблемы "фейков" и "пузырей фильтров" в сети [Текст] / Ф.Н. Гуров // Проблемы современного образования. – 2019. № 3. 5-8 с.
- [3] Паризер Э. Фильтрованный пузырь: Что интернет скрывает от вас? / Э. Паризер // Пресса. – 2011. № 3. 3 с.
- [4] Хоффман А. Культура отмены и этика онлайн-дискурса [Текст] / А. Хоффман // Журнал социальной философии. – 2020. № 51. 10-11 с.
- [5] Шульман К. Этика онлайн-анонимности [Текст] / К. Шульман // Журнал прикладной философии. – 2017. № 34. 24-28 с.
- [6] Гора Р. Треугольник управления платформами: рамка для анализа управления онлайн-платформами [Текст] / Р. Гора // Социальные медиа и общество. – 2019. № 5. 18-19 с.
- [7] Кастельс М. Коммуникационная власть [Текст] / М. Кастельс // Оксфордский университетский пресс. – 2009. № 5. 30-35 с.
- [8] Папачарисси З. Частная сфера: демократия в цифровую эпоху [Текст] / З. Папачарисси // PoliPointPress. – 2010. № 5. 7-11 с.

**Bibliography (Transliterated)**

[1] Bennett W.L. The Logic of Connective Action: Digital Media and the Personalization of Conflict Politics [Text] / W.L. Bennett // Information, Communication and Society. – 2012. No. 15. 24-25 p.

[2] Gurov F.N. Experience of Social and Philosophical Understanding of the Problem of "Fakes" and "Filter Bubbles" on the Network [Text] / F.N. Gurov // Problems of Modern Education. – 2019. No. 3. 5-8 p.

[3] Pariser E. Filtered Bubble: What is the Internet Hiding from You? / E. Pariser // Press. – 2011. No. 3. 3 p.

[4] Hoffman A. Cancel Culture and the Ethics of Online Discourse [Text] / A. Hoffman // Journal of Social Philosophy. – 2020. No. 51. 10-11 p.

[5] Shulman K. The Ethics of Online Anonymity [Text] / K. Shulman // Journal of Applied Philosophy. – 2017. No. 34. 24-28 p.

[6] Gora R. The Platform Governance Triangle: A Framework for Analyzing Online Platform Governance [Text] / R. Gora // Social Media and Society. – 2019. No. 5. 18-19 p.

[7] Castells M. Communication Power [Text] / M. Castells // Oxford University Press. – 2009. No. 5. 30-35 p.

[8] Papacharissi Z. The Private Sphere: Democracy in the Digital Age [Text] / Z. Papacharissi // PoliPointPress. – 2010. No. 5. 7-11 p.

© А.М. Чекалева, 2025

Поступила в редакцию 21.12.2024

Принята к публикации 09.01.2025

---

**Для цитирования:**

Чекалева А.М. Этика общественного мнения: как влияние социальных сетей меняет наше восприятие морали // Инновационные научные исследования. 2025. № 1-1(52). С. 40-44. URL: <https://ip-journal.ru/>

<https://doi.org/>  
УДК 517.518

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ, КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

**А.С. Данильченко, К.А. Турушева,**

студенты 2 курса, напр. «Экология и природопользование»,

**В.Ф. Торосян,**

к.пед.н., доц.,

Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского  
автономного округа – Югры «Сургутский государственный

университет»,

г. Сургут

**Аннотация:** Статья посвящена анализу формирования профессиональных компетенций студентов-экологов как важного фактора их успешности в будущей профессиональной деятельности. В статье рассматриваются ключевые аспекты образовательного процесса, включая теоретическую подготовку, практическую деятельность, междисциплинарный подход и использование инновационных технологий. Охарактеризована роль личностных качеств, таких как критическое мышление, инициативность и способность работать в команде, в становлении квалифицированных специалистов. Автор подчеркивает, что интеграция знаний из различных областей, а также развитие практических навыков через участие в реальных экологических проектах, способствуют подготовке успешных экологов. Статья также акцентирует внимание на важности постоянного профессионального развития и адаптации к изменениям в экологической сфере.

**Ключевые слова:** профессиональные компетенции, студенты-экологи, теоретическая подготовка, практическая подготовка, междисциплинарный подход, инновационные технологии, личностные качества, экологические проекты, устойчивое развитие, экологическое образование

## FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF ENVIRONMENTAL STUDENTS AS A FACTOR IN THE SUCCESS OF A FUTURE SPECIALIST

**A.S. Danilchenko, K.A. Turusheva,**

2nd year students, direction "Ecology and Nature Management"

**V.F. Torosyan,**

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Budgetary institution of higher education Khanty-Mansiysk Autonomous  
Okrug – Yugra "Surgut State University"  
Surgut

**Annotation:** The article is devoted to the analysis of the formation of professional competencies of students-ecologists as an important factor in their success in future professional activities. The article considers key aspects of the educational process, including theoretical training, practical activities, interdisciplinary approach and the use of innovative technologies. The role of personal qualities, such as critical thinking, initiative and the ability to work in a team, in the development of qualified specialists is characterized. The author emphasizes that the integration of knowledge from various fields, as well as the development of practical skills through participation in real environmental projects, contribute to the preparation of successful ecologists. The article also focuses on the importance of continuous professional development and adaptation to changes in the environmental sphere.

**Keywords:** professional competencies, environmental students, theoretical training, practical training, interdisciplinary approach, innovative technologies, personal qualities, environmental projects, sustainable development, environmental education

---

**Введение.** Современные вызовы экологической ситуации в мире требуют от специалистов высокой квалификации и способности принимать эффективные решения в условиях быстро меняющихся природных и социально-экономических условий. Формирование профессиональных компетенций студентов-экологов становится ключевым фактором их успешной интеграции в профессиональную

деятельность и развития их карьерного потенциала. Компетенции эколога включают не только теоретические знания в области экологии и охраны окружающей среды, но и практические навыки, умение анализировать, прогнозировать и разрабатывать эффективные стратегии для решения экологических проблем.

В условиях глобализации и экологических катастроф возрастает потребность в подготовке специалистов, способных не только ориентироваться в современной научной картине мира, но и находить способы устойчивого взаимодействия человека с природной средой. Важной задачей образовательных учреждений является не только передача студентам знаний, но и развитие у них компетенций, которые будут востребованы на рынке труда. К таким компетенциям относятся экологическая грамотность, способность к критическому мышлению, коммуникабельность и готовность к постоянному профессиональному развитию.

В статье рассматриваются основные аспекты формирования профессиональных компетенций у студентов-экологов, их роль в обеспечении успешности будущего специалиста и влияние на его карьерный рост.

**Изложение основного материала.** Современные экологические проблемы требуют от специалистов высокого уровня знаний и практических навыков для решения задач, связанных с охраной окружающей среды и устойчивым развитием. В этой связи формирование профессиональных компетенций студентов-экологов становится важнейшей задачей образовательных учреждений. Компетенции эколога включают широкий спектр знаний, умений и личностных качеств, которые определяют успешность будущего специалиста на рынке труда и его способность эффективно решать экологические проблемы [1].

Профессиональные компетенции – совокупность знаний, навыков и опыта, которые позволяют специалисту эффективно решать профессиональные задачи. Для студентов-экологов это означает не только знание теоретических основ экологии, но и способность применять эти знания на практике. Включение в образовательный процесс различных форм обучения, таких как практикумы, лабораторные работы, полевые исследования и участие в реальных экологических



проектах, способствует развитию практических навыков и умений, что является основой формирования успешных специалистов.

Особенности компетенций экологов заключаются в их междисциплинарности, системном подходе, практической направленности, умении работать с данными, а также в развитых коммуникативных и управленческих навыках. Эколог должен обладать знаниями из различных областей, таких как биология, химия, физика, география, экономика и право, что позволяет ему комплексно анализировать экологические проблемы. Системное мышление дает возможность видеть взаимосвязи между природными, социальными и экономическими процессами, предлагать решения, минимизирующие вред для окружающей среды. Практическая направленность предполагает использование теоретических знаний для выполнения экологического мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду и разработки улучшений. Современные экологи также должны владеть навыками обработки больших объемов данных, использованием геоинформационных систем и аналитических программ. Кроме того, успешная работа требует взаимодействия с различными группами, включая население, органы власти, предприятия и международные организации, что делает важными навыки коммуникации, ведения переговоров и управления проектами. Такие компетенции делают экологов универсальными специалистами, способными эффективно решать задачи в условиях современных вызовов.

Важно отметить, что успешность эколога зависит не только от технических знаний, но и от его личностных качеств. Специалист должен быть готов к командной работе, обладать коммуникативными навыками, инициативностью и лидерскими качествами, поскольку решение экологических проблем часто требует совместных усилий различных специалистов и взаимодействия с общественностью [2].

Теоретическая подготовка является основой для формирования знаний, которые составляют фундамент профессиональных компетенций студентов-экологов. Основные дисциплины, такие как экология, охрана окружающей среды, экологическое право и устойчивое развитие, дают студентам понимание механизмов функционирования экосистем, влияния человеческой деятельности на природу и методов защиты окружающей среды [3].

Кроме того, важным элементом теоретической подготовки является развитие критического мышления, которое помогает экологам анализировать различные проблемы с разных точек зрения, выявлять причины экологических катастроф и искать пути их решения. В процессе обучения студенты учат не только «что» и «как» делать, но и «почему» необходимо применять те или иные методы для достижения экологической устойчивости.

Формирование компетенций экологов зависит от множества факторов, среди которых ключевую роль играет качество образовательной программы и её соответствие современным требованиям экологии и устойчивого развития. Значительное влияние оказывает практическая направленность обучения, включая проведение лабораторных исследований, участие в полевых экспедициях, экологическом мониторинге и работе с реальными экологическими проектами. Также важно развитие междисциплинарного подхода, который позволяет интегрировать знания из разных областей науки и применять их на практике. Современные технологии, такие как использование геоинформационных систем (ГИС), аналитического программного обеспечения и работы с большими данными, играют решающую роль в повышении профессиональной подготовки. Немаловажным фактором являются условия образовательной среды, включая доступ к оборудованию, научным лабораториям и профессиональным тренингам. Кроме того, на формирование компетенций влияет взаимодействие с профессиональным сообществом, участие в конференциях, семинарах, мастер-классах, а также стажировки в профильных организациях. Уровень вовлечённости студентов в научную и проектную деятельность, поддержка со стороны преподавателей и наличие мотивации к постоянному обучению также играют важную роль в становлении компетентного специалиста.

Таблица 1 – Ключевые аспекты формирования профессиональных компетенций студентов-экологов

<b>Компонент</b>	<b>Описание</b>	<b>Роль в формировании компетенций</b>
Теоретическая подготовка	Изучение экологии, охраны окружающей среды, экологического права, устойчивого	Обеспечивает фундаментальные знания, необходимые для понимания экологических

Компонент	Описание	Роль в формировании компетенций
	развития.	процессов и проблем.
Практическая подготовка	Участие в стажировках, полевых исследованиях, лабораторных работах, реальных экологических проектах.	Развивает навыки анализа, прогнозирования и практического применения знаний в реальных условиях.
Междисциплинарный подход	Интеграция знаний из смежных областей (биология, химия, экономика, право).	Помогает студентам понимать сложные взаимосвязи между экологическими, экономическими и социальными факторами.
Инновационные технологии	Использование ГИС, экологического мониторинга, анализа больших данных и других технологий.	Развивает навыки работы с современными методами и технологиями, повышая конкурентоспособность студентов.
Личностные качества	Критическое мышление, лидерские качества, инициативность, коммуникабельность.	Важны для эффективной работы в коллективе, принятия решений и взаимодействия с различными заинтересованными сторонами.

Не менее важным аспектом формирования профессиональных компетенций является практическая подготовка. Современные образовательные программы включают в себя стажировки, участие в экологических проектах, исследованиях, а также работу с реальными экологическими данными. Полевые исследования, работа в лабораториях и на местах загрязнения помогают студентам понять, как теоретические знания применяются в реальной жизни и как важно учитывать все факторы, влияющие на экосистему [4].

Кроме того, участие студентов в экологических проектах, таких как восстановление экосистем, борьба с загрязнением, повышение осведомленности населения о проблемах экологии,

способствует развитию у них практических навыков и умений, которые необходимы для работы в реальных условиях.

Экология как наука имеет многогранный характер и пересекается с рядом других дисциплин, таких как биология, химия, физика, география, экономика и право. Именно междисциплинарный подход позволяет студентам-экологам развить широкий спектр компетенций, что делает их более гибкими и адаптированными к различным ситуациям. Специалисты, имеющие знания в области экологии, но также обладающие экономическим, юридическим или инженерным образованием, становятся более ценными на рынке труда [5].

Кроме того, экологические проблемы требуют системного подхода и способности видеть взаимосвязь между различными факторами, такими как экологические, экономические и социальные. Поэтому важность междисциплинарного обучения для студентов-экологов невозможно переоценить.

С развитием технологий меняются и подходы к обучению экологов. Использование информационных технологий, моделирования экологических процессов, геоинформационных систем (ГИС), экологического мониторинга и анализа больших данных позволяет студентам осваивать новые методы работы с информацией, что значительно повышает их конкурентоспособность. Инновационные методы обучения, такие как электронные курсы, симуляции и виртуальные лаборатории, открывают новые возможности для студентов в получении знаний и опыта, а также позволяют эффективно решать задачи, связанные с экологическим мониторингом и управлением природными ресурсами [6].

Помимо теоретических знаний и практических навыков, успех будущего эколога во многом зависит от личностных качеств. К ним можно отнести критическое мышление, способность работать в команде, лидерские качества, инициативность, коммуникабельность и эмпатию. Эколог, работающий в условиях быстро меняющегося мира, должен уметь быстро адаптироваться, принимать решения в стрессовых ситуациях, работать с различными заинтересованными сторонами, такими как государственные органы, бизнес и общественные организации [7].

Кроме того, готовность к постоянному обучению и самосовершенствованию является неотъемлемой частью успешной карьеры эколога. Научные достижения, новые технологии и методы исследования постоянно меняют область экологии, и специалист, не обновляющий свои знания, рискует остаться вне конкурентоспособного профессионального поля.

В условиях глобальных экологических проблем, таких как изменение климата, утрата биоразнообразия и загрязнение окружающей среды, востребованность квалифицированных экологов будет только расти. Рынок труда требует специалистов, готовых работать в различных областях, таких как эколого-экономическая экспертиза, экологический консалтинг, разработка и внедрение экологических стандартов и технологий, а также активное участие в политике устойчивого развития [8].

Для студентов-экологов это означает необходимость не только углубленного изучения своей специальности, но и готовности к многопрофильной работе, способности интегрировать знания и навыки из разных областей для решения комплексных экологических проблем.

Анализ условий, необходимых для формирования компетенций студентов-экологов в учебном процессе, показывает, что ключевую роль играет создание образовательной среды, ориентированной на практическую подготовку и междисциплинарный подход. Во-первых, важно обеспечить доступ студентов к современным учебным и исследовательским лабораториям, оснащённым необходимым оборудованием, такими как приборы для экологического мониторинга, системы анализа данных и программное обеспечение для моделирования экологических процессов. Во-вторых, необходимо развивать партнёрство с профильными организациями и предприятиями, предоставляющими возможности для прохождения стажировок и участия в реальных экологических проектах, позволяет студентам получить практический опыт и лучше понять специфику профессии. В-третьих, учебный процесс должен включать регулярное проведение полевых практик, где студенты могут применять теоретические знания в реальных условиях, например, проводить оценку состояния экосистем или разрабатывать меры по снижению экологического ущерба [3]. Важным условием является наличие

квалифицированного преподавательского состава, способного адаптировать образовательные программы к современным вызовам и использовать инновационные методы обучения, такие как проектная и проблемно-ориентированная деятельность. Кроме того, необходимо стимулировать самостоятельную работу студентов, направленную на поиск и анализ информации, развитие критического мышления и навыков работы с данными. Успешное формирование компетенций также требует активного использования цифровых технологий и интеграции новых образовательных форматов, таких как дистанционные курсы, онлайн-лаборатории и участие в вебинарах и международных научных мероприятиях. Таким образом, создание комплексной образовательной среды с учётом этих условий способствует эффективному формированию профессиональных компетенций студентов-экологов.

**Выводы.** Формирование профессиональных компетенций студентов-экологов является важнейшим фактором их успешности в будущем профессиональном становлении. Компетенции, включающие теоретические знания, практические навыки и личностные качества, способствуют подготовке высококвалифицированных специалистов, способных эффективно решать проблемы охраны окружающей среды и устойчивого развития. Важно, чтобы образовательный процесс сочетал теоретическое обучение с практическими опытами, а также обеспечивал возможность междисциплинарного подхода и внедрения инновационных технологий в экологическую деятельность.

### Список литературы

[1] Борытко Н.М. Профессионально-педагогическая компетентность педагога / Н.М. Борытко // Эйдос : интернет-журн. – Москва, 1998-2016. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-10.htm>. (дата обращения: 02.01.2025)

[2] Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высш. образование сегодня. – 2003. № 5. 34-42 с.

[3] Латинско-русский словарь : ок. 50 000 слов / сост. И.Х. Дворецкий. // 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Рус. яз., 1976. 1096 с.

[4] Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты: докл. на Отд-нии философии образования и теорет. педагогики РАО / А.В. Хуторской // Эйдос : интернет-журн. – Москва, 1998-2016. [Электронный ресурс] – URL: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>. (дата обращения: 02.01.2025)

[5] Журнал Index Copernicus [Электронный ресурс]. – URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/348156> (дата обращения: 30.12.2024).

[6] New Webster's Dictionary and Thesaurus of the English languag. – Danbury : Lexicon Publication, 1993. 1150 p.

[7] The Concise Oxford English-Russian Dictionary / Edited by Paul Falla. – Oxford : Oxford University Press, 2001. 1007 p.

[8] Hornby A.S. Oxford Student's Dictionary Of Current English / A.S. Hornby. – Oxford : Oxford University Press; Moscow : Prosveshcheniye Publishers, 1984. 769 p.

### **Bibliography (Transliterated)**

[1] Borytko N.M. Professional and pedagogical competence of a teacher / N.M. Borytko // Eidos: Internet journal. – Moscow, 1998-2016. [Electronic resource] – URL: <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-10.htm>. (date of access: 01/02/2025)

[2] Zimnyaya I.A. Key competencies – a new paradigm of educational results / I.A. Zimnyaya // Higher education today. – 2003. No. 5. 34-42 p.

[3] Latin-Russian dictionary: approx. 50,000 words / compiled by I.Kh. Dvoretzky. // 2nd ed., revised. and additional. – Moscow: Rus. lang., 1976. 1096 p.

[4] Khutorskoy AV Key competencies and educational standards: report at the Department of Philosophy of Education and Theoretical Pedagogy of the Russian Academy of Education / AV Khutorskoy // Eidos: Internet journal. – Moscow, 1998-2016. [Electronic resource] – URL: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>. (date of access: 01/02/2025)

[5] Index Copernicus Journal [Electronic resource]. – URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/348156> (date of access: 12/30/2024).

[6] New Webster's Dictionary and Thesaurus of the English languag. – Danbury: Lexicon Publication, 1993. 1150 p.

[7] The Concise Oxford English-Russian Dictionary / Edited by Paul Falla. – Oxford: Oxford University Press, 2001. 1007 p.

[8] Hornby A.S. Oxford Student's Dictionary Of Current English / A.S. Hornby. – Oxford: Oxford University Press; Moscow: Prosveshcheniye Publishers, 1984. 769 p.

© А.С. Данильченко, К.А. Турушева, В.Ф. Торосян, 2025

Поступила в редакцию 29.12.2024

Принята к публикации 09.01.2025

---

***Для цитирования:***

Данильченко А.С., Турушева К.А., Торосян В.Ф. Формирование профессиональных компетенций студентов-экологов, как фактор успешности будущего специалиста // Инновационные научные исследования. 2025. № 1-1(52). С. 45-55. URL: <https://ip-journal.ru/>



**РАЗДЕЛ. ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

<https://doi.org/>

УДК 332.1.658.8

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА  
В ШЕРИНГ-ЭКОНОМИКЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

**А.М. Баранов,**

к.э.н., доц.

**Сюй Ичэнь,**

ГГУ им. Ф.Скорины

**Сюй Бэнь,**

БГУ

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются перспективы использования искусственного интеллекта (ИИ) в шеринг-экономике, акцентируя внимание на его роли в оптимизации процессов, улучшении пользовательского опыта и повышении безопасности. Рассматриваются возможности ИИ в анализе больших объемов данных, что способствует прогнозированию спроса и оптимизации распределения ресурсов на платформах, таких как Uber и Airbnb. Определена роль алгоритмов машинного обучения в установлении динамических цен на услуги. Исследованы аспекты взаимодействия с чат-ботами и виртуальными помощниками, основанными на ИИ, определены аспекты информационной безопасности использования ИИ. В заключение, подчеркивается необходимость дальнейших исследований и разработки этических норм для защиты прав пользователей, что позволит максимально использовать потенциал ИИ для развития шеринг-экономики в условиях цифровизации.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, шеринг-экономика, оптимизация процессов, пользовательский опыт, безопасность, динамическое ценообразование, системы рекомендаций, чат-боты, этические нормы

## PROSPECTS FOR THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SHARING ECONOMY IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

**A.M. Baranov,**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Xu Yichen,**

Gomel State University named after F. Skorina

**Xu Ben,**

Belarusian State University

**Annotation:** The article examines the prospects for the use of artificial intelligence (AI) in the sharing economy, emphasizing its role in optimizing processes, enhancing user experience, and improving security. It explores the capabilities of AI in analyzing large volumes of data, which facilitates demand forecasting and resource allocation optimization on platforms such as Uber and Airbnb. The role of machine learning algorithms in setting dynamic prices for services is defined. Aspects of interaction with AI-based chatbots and virtual assistants are investigated, along with considerations of information security related to the use of AI. In conclusion, the necessity for further research and the development of ethical standards to protect user rights is emphasized, which will allow for the maximum utilization of AI's potential for the development of the sharing economy in the context of digitalization..

**Keywords:** artificial intelligence, sharing economy, process optimization, user experience, security, dynamic pricing, recommendation systems, chatbots, ethical standards

---

**Введение.** Шеринг-экономика, или экономика совместного потребления, представляет собой модель, основанную на обмене, аренде или совместном использовании ресурсов и услуг. По оценке рейтингового агентства Pricewater house Coopers, в 2025 году общий объем шеринг-экономики достигнет показателя в 335 миллиардов долларов США, а в 2035 году объем транзакций по направлениям логистики, рынка жилья и финансов превысит 600 миллиардов долларов [1]. С развитием цифровых технологий и платформ этот сектор экономики значительно расширится, предоставляя новые возможности

для потребителей и бизнеса. Искусственный интеллект (ИИ) становится важным инструментом, способствующим оптимизации процессов, улучшению пользовательского опыта и повышению эффективности операций в шеринг-экономике.

**Основная часть.** Одной из ключевых областей применения ИИ в шеринг-экономике является оптимизация процессов. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать большие объемы данных, чтобы предсказать спрос на услуги и оптимизировать распределение ресурсов. Например, в таких цифровых платформах, как Uber и Lyft, ИИ используется для прогнозирования пиковых периодов спроса и оптимизации маршрутов водителей. Согласно исследованию McKinsey, использование ИИ в транспортной отрасли может увеличить производительность на 30% и сократить затраты на 20% [2].

В сфере аренды жилья, такие платформы, как Airbnb, используют алгоритмы для оценки оптимальной цены на основе анализа рыночных данных, сезонности и других факторов. По данным исследования Airbnb, применение динамического ценообразования позволило владельцам недвижимости увеличить доход на 10-15% [3]. Это позволяет владельцам недвижимости максимизировать доход, а пользователям – находить более выгодные предложения. ИИ также способствует улучшению пользовательского опыта в шеринг-экономике. Персонализированные рекомендации, основанные на анализе предпочтений и поведения пользователей, становятся стандартом для многих платформ. Например, системы рекомендаций, использующие ИИ, могут предлагать пользователям услуги и товары, которые соответствуют их интересам и потребностям, тем самым увеличивая вероятность совершения сделки. Исследование Accenture показало, что 75% потребителей предпочитают получать персонализированные предложения, что увеличивает вероятность покупки на 20% [4].

Чат-боты и виртуальные помощники основанные на ИИ, также играют важную роль в улучшении взаимодействия с клиентами. Они способны обрабатывать запросы пользователей в режиме реального времени, предоставляя информацию о доступных услугах, ценах и условиях аренды. По данным исследования Gartner, использование чат-ботов может снизить затраты на поддержку клиентов на 30% [5]. Это не только повышает уровень обслуживания, но и снижает затраты на поддержку клиентов

Безопасность и доверие являются критически важными аспектами шеринг-экономики. ИИ может помочь в создании более безопасной среды для пользователей за счет анализа данных и выявления подозрительных действий. Например, алгоритмы могут оценивать профили пользователей и выявлять потенциальные мошеннические схемы, что способствует повышению доверия среди участников платформы. По данным исследования, 54% пользователей платформ шеринг-экономики считают безопасность важнейшим фактором при выборе услуги [6]. Кроме того, системы оценки и отзывов, основанные на ИИ, могут обеспечить более объективную оценку пользователей и поставщиков услуг, что также способствует созданию безопасной и надежной среды для совместного потребления. Исследование Trustpilot показало, что 89% потребителей читают отзывы перед совершением покупки, что подчеркивает важность системы оценки для формирования доверия [7].

Основные аспекты применения ИИ в условиях шеринга представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Ключевые аспекты использования искусственного интеллекта в шеринг-экономике

Аспект	Описание	Примеры	Преимущества
Оптимизация процессов	Использование ИИ для анализа данных и прогнозирования спроса.	Uber, Lyft, Airbnb	Увеличение производительности, снижение затрат.
Управление ресурсами	Алгоритмы для динамического ценообразования и оптимального распределения ресурсов.	Динамическое ценообразование на Airbnb	Максимизация дохода для владельцев, выгодные предложения для пользователей.
Улучшение пользовательского опыта	Персонализированные рекомендации и чат-боты для взаимодействия с клиентами.	Системы рекомендаций на платформах	Повышение удовлетворенности клиентов, снижение затрат на поддержку.
Безопасность	Выявление мошеннических действий и	Системы оценки пользователей на платформах	Повышение доверия среди участников,

Аспект	Описание	Примеры	Преимущества
	создание надежной системы оценок.		снижение рисков.
Этика и защита прав пользователей	Разработка норм и стандартов для обеспечения безопасности и конфиденциальности данных.	Политики конфиденциальности на платформах	Защита прав пользователей, создание безопасной среды.

В таблице 1 определены несколько ключевых аспектов, подчеркивающих значимость и многообразие применения ИИ в этой сфере. ИИ играет важную роль в автоматизации и оптимизации бизнес-процессов на платформах шеринг-экономики, включая улучшение логистики, управление запасами и автоматизацию обработки заказов. Использование алгоритмов для анализа данных позволяет компаниям более эффективно распределять ресурсы и снижать затраты. Кроме того, ИИ способствует созданию более персонализированного опыта для пользователей, достигая этого за счет рекомендационных систем, которые анализируют предпочтения клиентов и предлагают им наиболее подходящие услуги или товары. Такой подход повышает удовлетворенность клиентов и способствует их лояльности [8]. Безопасность пользователей, этика и защита прав на платформах шеринга также контролируется с помощью ИИ, который может обнаруживать мошеннические действия и обеспечивать защиту через системы рейтингов.

**Заключение.** Перспективы использования искусственного интеллекта в шеринг-экономике в условиях цифровизации являются многообещающими. ИИ не только оптимизирует процессы и управление ресурсами, но и улучшает пользовательский опыт и повышает безопасность платформ. Важно отметить, что успешная интеграция ИИ в шеринг-экономику требует дальнейших исследований и разработки этических норм, чтобы обеспечить баланс между инновациями и защитой прав пользователей.

## Список литературы

[1] Statista Number of sharing economy users [Электронный ресурс] – URL: <https://www.statista.com/statistics/289856/number-sharing-economy-users-us/> (дата обращения: 12.12.2024).

[2] McKinsey The state of AI in 2021 [Электронный ресурс] – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2021> (дата обращения: 12.12.2024).

[3] Airbnb's 2023 US Economic Impact Report [Электронный ресурс] – URL: <https://news.airbnb.com/economic-impact-2023-us/> (дата обращения: 12.12.2024).

[4] Batistão P. Personalization: the Future of the Consumer Experience Signium [Электронный ресурс] – URL: <https://www.signium.com/news/personalization-the-future-of-the-consumer-experience/> (дата обращения: 11.12.2024).

[5] Gartner Says Worldwide IT Spending to Grow 4% in 2021 Gartner [Электронный ресурс] – URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-10-20-gartner-predicts-2021> (дата обращения: 11.12.2024).

[6] Consumer Intelligence Series: Trust in the Sharing Economy [Электронный ресурс] – URL: <https://de.scribd.com/document/306043854/pwc-consumer-intelligence-series-the-sharing-economy-pdf> (дата обращения: 11.12.2024).

[7] 4 Reasons Why Customer Reviews Are Important Trustpilot [Электронный ресурс] – URL: <https://www.trustpilot.com/review-statistics> (дата обращения: 11.12.2024).

[8] Баранов А.М. Перспективные направления развития экономики совместного потребления в Китае / А.М. Баранов, Сюй Бэнь // Актуальные векторы белорусско-китайского торгово-экономического сотрудничества: сборник статей III международной научно-практической конференции, Минск, 16 декабря 2022 г. – Минск: Колорград, 2023. 88-96 с.

## Bibliography (Transliterated)

[1] Statista Number of sharing economy users [Electronic resource] – URL: <https://www.statista.com/statistics/289856/number-sharing-economy-users-us/> (date of access: 12.12.2024).

[2] McKinsey The state of AI in 2021 [Electronic resource] – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2021> (date of access: 12.12.2024).

[3] Airbnb's 2023 US Economic Impact Report [Electronic resource] – URL: <https://news.airbnb.com/economic-impact-2023-us/> (date of access: 12.12.2024).

[4] Batistão P. Personalization: the Future of the Consumer Experience Signium [Electronic resource] – URL: <https://www.signium.com/news/personalization-the-future-of-the-consumer-experience/> (accessed: 12/11/2024).

[5] Gartner Says Worldwide IT Spending to Grow 4% in 2021 Gartner [Electronic resource] – URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-10-20-gartner-predicts-2021> (accessed: 12/11/2024).

[6] Consumer Intelligence Series: Trust in the Sharing Economy [Electronic resource] – URL: <https://de.scribd.com/document/306043854/pwc-consumer-intelligence-series-the-sharing-economy-pdf> (accessed: 12/11/2024).

[7] 4 Reasons Why Customer Reviews Are Important Trustpilot [Electronic resource] – URL: <https://www.trustpilot.com/review-statistics> (accessed: 12/11/2024).

[8] Baranov A.M. Promising Directions for the Development of the Sharing Economy in China / A.M. Baranov, Xu Ben // Current vectors of Belarusian-Chinese trade and economic cooperation: collection of articles from the III international scientific and practical conference, Minsk, December 16, 2022 – Minsk: Colorgrad, 2023. 88-96 p.

© А.М. Баранов, Сюй Ичэнь, Сюй Бэнь, 2025

Поступила в редакцию 30.12.2024

Принята к публикации 09.01.2025

---

**Для цитирования:**

Баранов А.М., Сюй Ичэнь, Сюй Бэнь. Перспективы использования искусственного интеллекта в шеринг-экономике в условиях цифровизации // Инновационные научные исследования. 2025. № 1-1(52). С. 56-62. URL: <https://ip-journal.ru/>