



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE
№49

5TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

**RESEARCH
IN SCIENCE,
TECHNOLOGY
AND ECONOMICS**

DECEMBER 10-12, 2025
LUXEMBOURG, LUXEMBOURG





ISU

INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

5th International Scientific and Practical Conference
**«Research in Science, Technology and
Economics»**

Collection of Scientific Papers

December 10-12, 2025
Luxembourg, Luxembourg

UDC 001(08)

Research in Science, Technology and Economics: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. December 10-12, 2025. Luxembourg, Luxembourg. 735 p.

ISBN 979-8-89704-985-1 (series)
DOI 10.70286/ISU-10.12.2025

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.

The collection of scientific papers presents the materials of the participants of the 5th International Scientific and Practical Conference "Research in Science, Technology and Economics" (December 10-12, 2025. Luxembourg, Luxembourg).

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

ISBN 979-8-89704-985-1



© Participants of the conference, 2025
© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2025
Official site: <https://isu-conference.com/>

| | |
|--|-----|
| Яцишин Я., Боян-Гладка С. СІМЕЙНО-ПОБУТОВІ ТА КАЛЕНДАРНО-ОБРЯДОВІ ТРАДИЦІЇ УКРАЇНЦІВ У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ УСНОЇ СПАДЩИНИ НА ПОКУТТІ..... | 248 |
|--|-----|

SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY & CYBERSECURITY

| | |
|--|-----|
| Марченко В. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ ОБ'ЄКТІВ У ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛАХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ВЕКТОРІВ ТА LLM..... | 254 |
|--|-----|

| | |
|---|-----|
| Давидович І.В., Настенко Є.А. ЛОКАЛЬНІ ТЕКСТУРНІ ПАТЕРНИ КТ-ЗОБРАЖЕНЬ ЛЕГЕНЬ ДЛЯ РОЗМЕЖУВАННЯ ГІСТОЛОГІЧНИХ ФОРМ РАКУ..... | 257 |
|---|-----|

| | |
|--|-----|
| Лулакова А. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СИНХРОНІЗАЦІЇ ДАНИХ В РОЗПОДІЛЕНИХ МОБІЛЬНИХ СИСТЕМАХ..... | 260 |
|--|-----|

| | |
|---|-----|
| Лариков Д., Захватова Т., Єгоров А. МЕТОДИ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ..... | 263 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| Shapovalova O., Karناuchenko A. RESEARCH ON RISKS AND CYBER THREATS AT THE ENTERPRISE AND DEVELOPMENT OF A SYSTEM TO ENSURE ITS INFORMATION SECURITY..... | 266 |
|---|-----|

| | |
|--|-----|
| Vilkhivska O. BILDUNGSSYSTEME AN UNIVERSITÄTEN: ERFAHRUNGEN DEUTSCHLANDS UND DER UKRAINE..... | 270 |
|--|-----|

| | |
|---|-----|
| Pashayeva R. STRENGTHENING DATA SECURITY IN CLOUD COMPUTING ENVIRONMENTS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE..... | 277 |
|---|-----|

| | |
|--|-----|
| Huseynova S. DEFENDING AGAINST LOW-RATE DOS ATTACKS..... | 281 |
|--|-----|

| | |
|---|-----|
| Heruk M. INTEGRATED AI MIDDLEWARE FOR AUTOMATED CRM WORKFLOWS..... | 284 |
|---|-----|

savings resulting from the system implementation equal \$25,950, while the Return on Security Investment (ROSI) is approximately 490%.

Thus, the proposed system is not only technically necessary but also a highly cost-effective investment that pays for itself by preventing even a single serious incident.

As a result of the conducted research, a scientific and practical problem of developing a comprehensive cybersecurity system for a medium-sized IT enterprise was solved. The transition from a flat, unsecured infrastructure to a layered defense system, incorporating network segmentation, modern access control and encryption mechanisms, as well as the implementation of innovative monitoring modules, makes it possible to significantly reduce business risks.

The proven economic efficiency confirms the feasibility and practical applicability of the proposed approach under real operating conditions of R&D companies.

References

1. Wikipedia Information crime URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційні_злочини (Date of access: 27.10.2025).
2. How computer viruses work: their mechanisms and methods of combating them URL: <https://itproger.com/ua/news/kak-ustroeni-kompyuternie-virusi-ih-mehanizmi-i-metodi-borbi> (Date of access: 27.10.2025).
3. ISO/IEC 27001 standard URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_iec_27001_2023.pdf (Date of access: 27.10.2025).
4. NIST Risk Management Framework (RMF) URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Risk_Management_Framework (Accessed 27.10.2025).
5. General Data Protection Regulation (GDPR) URL: <https://gdpr-info.eu/> (Date of access: 27.10.2025).

BILDUNGSSYSTEME AN UNIVERSITÄTEN: ERFAHRUNGEN DEUTSCHLANDS UND DER UKRAINE

Vilkhivska Olga

Ph.D. Außerordentliche Professorin

Nationale Simon-Kuznetz-Wirtschaftsuniversität Charkiw

Abstract. The article presents a comparative analysis of the higher education systems in Ukraine and Germany. It examines the structure of academic programs, approaches to organizing the educational process, academic mobility, university–employer cooperation, and financial support for students. It is identified that the Ukrainian system offers strong theoretical foundations but demonstrates weak practical orientation and limited material support for students. In contrast, the German system is characterized by a high level of integration of practical training into education, extensive opportunities for international exchanges, and the presence of the state-

funded BAföG program, which creates more favorable socio-economic conditions for students. The comparison allows for the identification of the strengths of both models and their potential application to improve the educational process in Ukraine.

Keywords. higher education, Ukraine, Germany, comparative analysis, academic mobility, student financial support, scholarship, BAföG

Zusammenfassung. Der Artikel bietet eine vergleichende Analyse der Hochschulsysteme in der Ukraine und in Deutschland. Es werden die Struktur der Studienprogramme, die Organisation des Lernprozesses, die akademische Mobilität, die Zusammenarbeit der Universitäten mit Arbeitgebern sowie die finanzielle Unterstützung der Studierenden untersucht. Es wird festgestellt, dass das ukrainische System eine starke theoretische Grundlage bietet, jedoch durch eine geringere Praxisorientierung und ein niedriges Maß an materieller Unterstützung der Studierenden gekennzeichnet ist. Das deutsche System hingegen zeichnet sich durch eine enge Verknüpfung von Theorie und Praxis, breite Möglichkeiten für internationale Austauschprogramme sowie durch das staatliche Förderprogramm BAföG aus, das den Studierenden komfortablere sozioökonomische Bedingungen schafft. Der Vergleich ermöglicht es, die Stärken beider Modelle hervorzuheben und für die Weiterentwicklung des Bildungsprozesses in der Ukraine zu nutzen.

Schlüsselwörter: Hochschulbildung, Ukraine, Deutschland, vergleichende Analyse, akademische Mobilität, finanzielle Unterstützung der Studierenden, Stipendium, BAföG.

Das moderne Hochschulsystem in der Ukraine bedarf einer Weiterentwicklung, insbesondere in den Bereichen der praxisnahen Ausbildung der Studierenden, der Förderung akademischer Mobilität und der finanziellen Unterstützung. Ein Vergleich mit dem deutschen System, das sich durch ein hohes Maß an Praxisintegration und das staatliche BAföG-Programm auszeichnet, ermöglicht die Identifizierung effektiver Ansätze, die in der Ukraine adaptiert werden könnten.

Die Forschung ukrainischer und internationaler Autoren, darunter S.V. Ljonov, N.M. Avshenjuk, O.A. Zjuk, I.M. Wachowitsch und J.W. Wolynchuk, beleuchtet die theoretischen Grundlagen von Bildungssystemen, die Struktur von Studienprogrammen, Mechanismen der Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Arbeitgebern sowie Modelle der finanziellen Unterstützung von Studierenden [1-2]. Dennoch sind Fragen eines umfassenden Vergleichs der Systeme der Ukraine und Deutschlands unter Berücksichtigung sozioökonomischer Bedingungen und praxisorientierter Ausbildung bislang unzureichend untersucht. Genau diesen Aspekten widmet sich dieser Artikel.

Ziel des Artikels ist es, eine vergleichende Analyse der Hochschulsysteme der Ukraine und Deutschlands durchzuführen, die Stärken und Schwächen beider Systeme herauszustellen und Empfehlungen zur Verbesserung des Bildungsprozesses in der Ukraine zu geben.

Im Artikel werden folgende Punkte analysiert:

Die Struktur der Studienprogramme und die Ansätze zur Organisation des Bildungsprozesses;

Die Mechanismen akademischer Mobilität und internationaler Zusammenarbeit von Universitäten;

Das System der finanziellen Unterstützung der Studierenden, einschließlich des staatlichen BAföG-Programms in Deutschland;

Es wird festgestellt, dass das ukrainische System durch eine starke theoretische Ausbildung, jedoch eine geringe Praxisorientierung und begrenzte materielle Unterstützung der Studierenden gekennzeichnet ist;

Es wird nachgewiesen, dass das deutsche System ein hohes Maß an Praxisintegration, ein breites Spektrum internationaler Austauschprogramme und eine effektive finanzielle Unterstützung der Studierenden bietet.

Ein zentraler Aspekt des Hochschulsystems ist die Entwicklung der beruflichen und akademischen Kompetenzen der Studierenden. Diese Kompetenzen bestimmen die Lehrmethoden, Bewertungsansätze, die Organisation der wissenschaftlichen Tätigkeit sowie die Möglichkeiten der späteren beruflichen Integration.

Das ukrainische Bildungssystem durchlebt derzeit eine herausfordernde Phase aufgrund des anhaltenden Krieges. Dennoch funktioniert es weiterhin und gewährleistet die Bereitstellung von Bildungsleistungen. In diesem Zusammenhang ist ein Vergleich des ukrainischen Systems mit dem deutschen besonders wichtig, da er sowohl die Stärken als auch die Schwächen beider Modelle aufzeigt. Dieser Vergleich ist zudem relevant, weil mehr als eine Million Ukrainer*innen nach Deutschland gezogen sind und die Möglichkeit haben, sowohl nach ukrainischen als auch nach deutschen Bildungsstandards zu studieren. Die Analyse dieser Aspekte trägt dazu bei, effektive Ansätze für die Integration theoretischer und praxisorientierter Ausbildung, die Förderung akademischer Mobilität und die Sicherstellung der sozialen Unterstützung von Studierenden unter den aktuellen Bedingungen zu entwickeln.

Eine vergleichende Analyse der Bildungssysteme Deutschlands und der Ukraine ermöglicht es, deren Besonderheiten und Vorteile in den folgenden Bereichen herauszustellen. (Abb. 1).

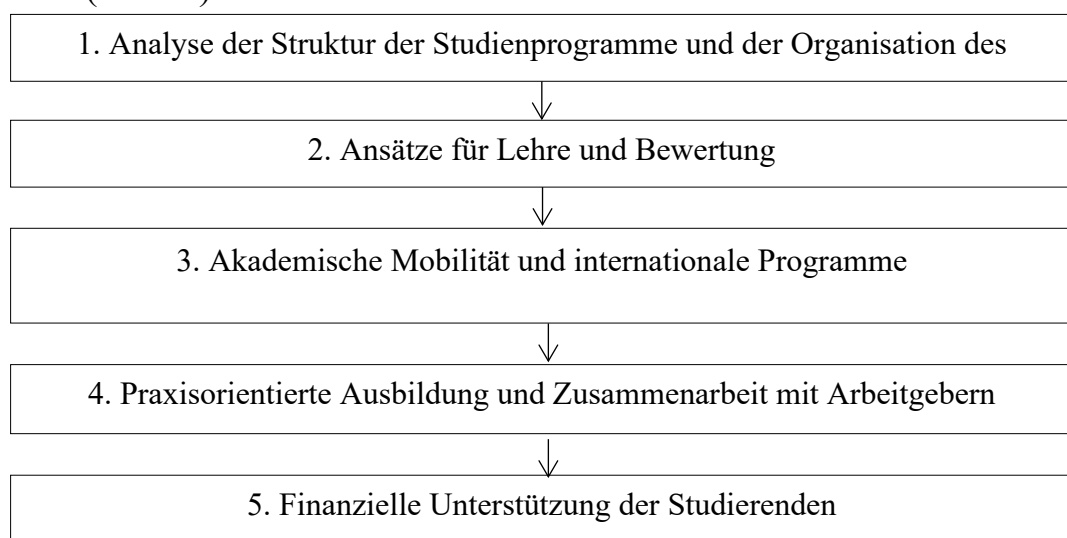


Abb. 1. Vergleichende Analyse der Bildungssysteme Deutschlands und der Ukraine nach ihren Komponenten

In der Ukraine gliedert sich das Hochschulstudium in das Bachelorstudium (3–4 Jahre), das Masterstudium (1–2 Jahre) sowie das Promotionsstudium (3–4 Jahre). Die Studierenden erwerben zunächst im Bachelor eine allgemeine akademische Ausbildung und können anschließend im Masterstudium eine Spezialisierung wählen.

Das deutsche Hochschulsystem weist eine ähnliche Struktur auf, jedoch mit bestimmten Besonderheiten. Auch hier existieren Bachelor- (3–4 Jahre), Master- (1–2 Jahre) und Promotionsprogramme (Doktor). Ein charakteristisches Merkmal des deutschen Systems ist die starke Praxisorientierung: Viele Studiengänge beinhalten Praktika in Unternehmen oder in wissenschaftlichen Laboren.

An ukrainischen Universitäten ist das Studium traditionell durch Vorlesungen und Seminare mit einem hohen Anteil an theoretischem Material geprägt. Studierende verfassen Referate, Kursarbeiten und legen staatliche Prüfungen oder Leistungskontrollen ab. Der Schwerpunkt liegt auf der Aneignung von Wissen und akademischen Disziplinen.

In Deutschland wird dagegen großer Wert auf selbstständiges Lernen und den Erwerb praktischer Kompetenzen gelegt. Vorlesungen werden häufig mit Diskussionen, Seminaren und Gruppenprojekten kombiniert. Die Leistungsbewertung umfasst schriftliche Arbeiten, Präsentationen und praxisorientierte Aufgaben; die Studienleistungen werden in der Regel nach dem ECTS (European Credit Transfer System) bewertet.

Im Rahmen der Förderung der akademischen Mobilität nimmt die Ukraine aktiv am EU-Programm Erasmus+ teil. Im Jahr 2023 haben ukrainische Universitäten über 2.400 internationale Mobilitätsprojekte umgesetzt, die Studierenden und Lehrkräften Lern- und Praktikumsmöglichkeiten an europäischen Einrichtungen bieten. Das Programm umfasst zudem die Unterstützung von Bildungsinitiativen für Studierende, die vom Krieg betroffen sind, und fördert die Stärkung der internationalen Zusammenarbeit der Universitäten [3].

Deutschland, als eines der wichtigsten teilnehmenden Länder von Erasmus+, verfügt über gut etablierte Mechanismen für akademische Mobilität, die Integration internationaler Studierender und umfassende Austauschmöglichkeiten. Im Vergleich zum ukrainischen System nutzen deutsche Universitäten Erasmus+ in größerem Umfang und systematischer, was den Studierenden ermöglicht, praktische Erfahrungen in einem internationalen Umfeld zu sammeln und die Wettbewerbsfähigkeit der Absolventen auf dem globalen Arbeitsmarkt zu erhöhen. In Deutschland arbeiten die Hochschulen eng mit Unternehmen zusammen. Studierende absolvieren häufig vergütete Praktika, die es ihnen ermöglichen, bereits während des Studiums berufliche Erfahrungen zu sammeln. In der Ukraine haben Praktika hingegen oft eher formalen Charakter, wobei reale betriebliche Aufgaben in geringerem Maße gestellt werden.

Ein Vorteil des deutschen Systems ist seine Praxisorientierung, die hohe akademische Autonomie der Studierenden sowie die vielfältigen Möglichkeiten internationaler Mobilität. Ein Nachteil kann die schwierige Anpassung für Studierende aus anderen Bildungskulturen sein, bedingt durch die hohen Anforderungen an Eigenständigkeit.

Das ukrainische System zeichnet sich durch eine fundierte theoretische Ausbildung und eine breite akademische Basis aus. Nachteile sind die geringere Praxisorientierung und die eingeschränkten Möglichkeiten internationaler Austauschprogramme.

In der Ukraine können die meisten Studierenden lediglich auf akademische oder soziale Stipendien zurückgreifen. Deren Höhe ist jedoch relativ gering und deckt in der Regel nicht einmal die grundlegenden Lebenshaltungskosten. Dies zwingt einen erheblichen Teil der Studierenden dazu, neben dem Studium zu arbeiten oder auf die finanzielle Unterstützung der Familie angewiesen zu sein.

In Deutschland hingegen bietet der Staat ein besser entwickeltes System zur Unterstützung von Studierenden. Insbesondere spielt das BAföG-Programm (Bundesausbildungsförderungsgesetz) eine wichtige Rolle, das finanzielle Hilfe für Studierende mit niedrigem Einkommen bereitstellt. Ab 2024 beträgt die maximale BAföG-Förderung für Studierende, die nicht bei den Eltern wohnen, 992 Euro pro Monat, wovon die Hälfte als nicht rückzahlbarer Zuschuss und die andere Hälfte als zinsloses Darlehen gewährt wird, das fünf Jahre nach Abschluss des Studiums zurückgezahlt werden muss (Tab. 1).

Diese Unterstützung ermöglicht es den meisten Studierenden, eine Unterkunft zu mieten und ein komfortables Lebensniveau zu sichern, sich auf das Studium zu konzentrieren, anstatt nach einem Nebenjob suchen zu müssen.

Tabelle 1. Vergleich der Stipendienhöhen für Studierende in der Ukraine und Deutschland (2020–2025)

| Рік | Україна (грн/міс) | Німеччина (євро/міс) |
|------|-------------------|----------------------|
| Рік | Україна (грн/міс) | Німеччина (євро/міс) |
| 2020 | ~2 000–3 000 | ~850 |
| 2021 | ~2 500–3 500 | ~850 |
| 2022 | ~3 000–4 000 | ~850 |
| 2023 | ~3 500–4 500 | ~850 |
| 2024 | ~4 000–5 000 | 992 |

Hinweis: Die Höhe der Stipendien in der Ukraine kann je nach Universität und verfügbaren Programmen variieren.

Dieser Vergleich zeigt den erheblichen Unterschied in der finanziellen Unterstützung von Studierenden zwischen der Ukraine und Deutschland, der die Zugänglichkeit der Hochschulbildung und den Lebensstandard der Studierenden in beiden Ländern beeinflussen kann.

Auf Basis des Vergleichs lassen sich folgende Empfehlungen für die Weiterentwicklung des ukrainischen Hochschulwesens ableiten (Abb. 2).

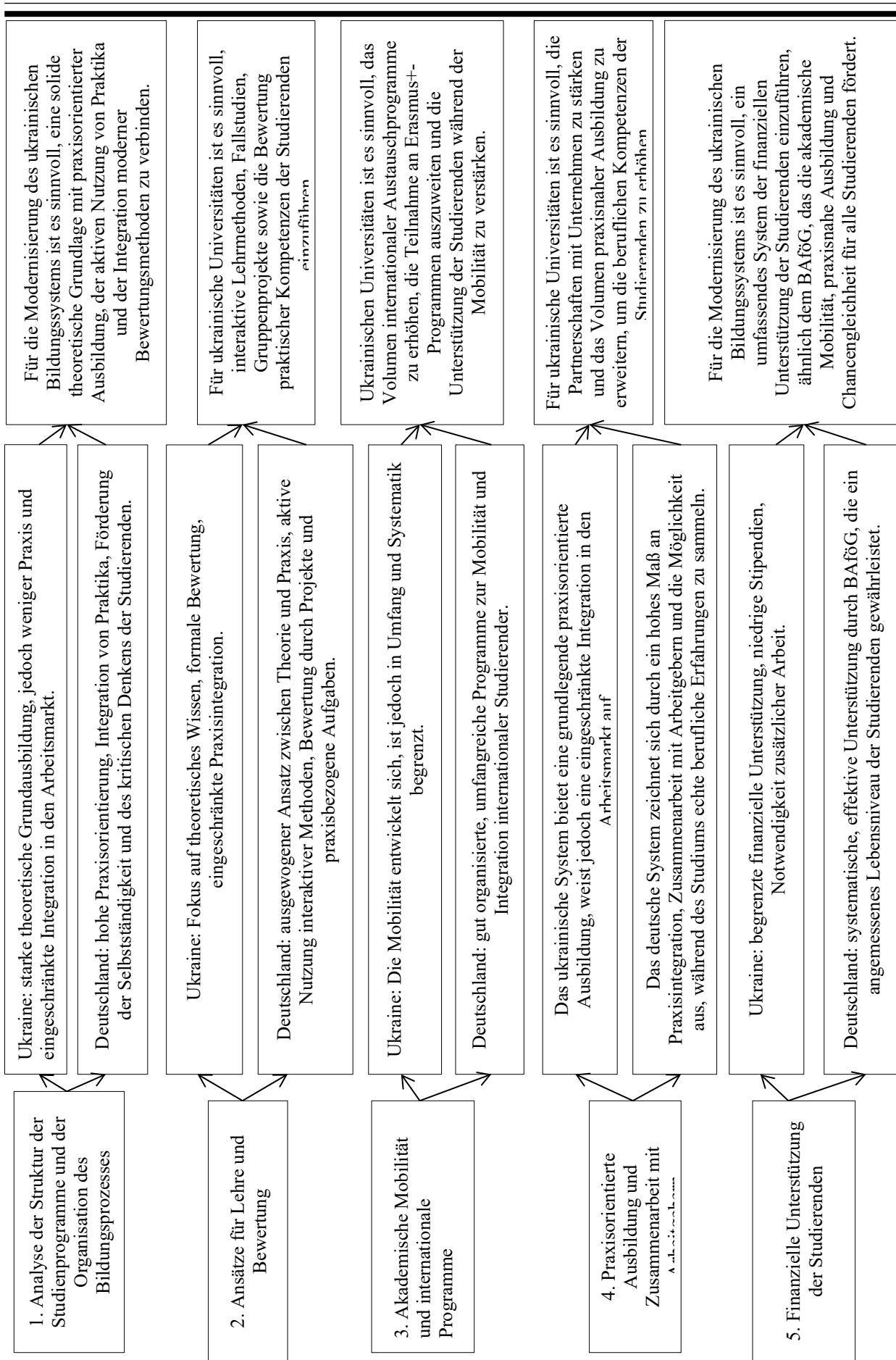


Abb. 2. Empfehlungen zur Weiterentwicklung des ukrainischen Hochschulwesens

Der Vergleich der Hochschulsysteme der Ukraine und Deutschlands zeigt, dass jedes Modell seine eigenen Stärken aufweist und gleichzeitig mit bestimmten Herausforderungen konfrontiert ist. Das ukrainische System zeichnet sich durch eine solide akademische Basis und eine Orientierung an fundiertem Wissen aus, während das deutsche System praxisorientiert ist, eine hohe Integration in den Arbeitsmarkt aufweist und über ausgeprägte Mechanismen der internationalen Mobilität verfügt. Ein wesentlicher Unterschied liegt in der finanziellen Unterstützung der Studierenden: Während Stipendien in der Ukraine eher symbolischen Charakter haben, ermöglicht das deutsche BAföG-Programm den Studierenden, Studium und ein angemessenes Lebensniveau zu vereinbaren.

Die Synthese der besten Praktiken beider Systeme könnte die Grundlage für die Modernisierung des ukrainischen Hochschulwesens bilden, indem sie die fundierte akademische Ausbildung mit praxisorientierter Ausrichtung, internationaler Offenheit und angemessener sozialer Unterstützung der Studierenden kombiniert. Ein solcher Ansatz würde nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit der Absolventen auf dem globalen Arbeitsmarkt erhöhen, sondern auch eine nachhaltige Entwicklung des Bildungsumfelds im Kontext der europäischen Integration fördern.

Zukünftige Forschungen sollten sich auf die detaillierte Analyse der Anpassungsmechanismen deutscher Praktiken an die ukrainischen Gegebenheiten und die Bewertung ihrer Wirksamkeit für ukrainische Studierende konzentrieren.

Verwendete Literatur

1. Реформування системи освіти для запобігання трудовій міграції: монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. С. В. Леонова, канд. екон. наук, доц. В. В. Боженко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 218 с.
2. Тенденції розвитку транснаціональної вищої освіти у другій половині ХХ – на початку ХХІ ст.: монографія; за наук. ред. Лещенко М.П. / Наталія Миколаївна Авшенюк. – К.: Інститут обдарованої дитини, 2015 – 610 с.
3. Erasmus+UA [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://erasmusplus.org.ua/2023/?utm_source=chatgpt.com (24.09.2025).
4. Bondar, T. I., Telychko, N. V., Tovkanets, H. V., Shcherban, T. D., & Kobal, V. I. (2020). Trends in Higher Education in EU Countries and non-EU Countries: Comparative Analysis. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 12(1Sup1), 77-92.
5. Olena I. Bondarchuk, Valentyna V. Balakhtar, Kateryna S. Pavlenok, Valeriy O. Kyrichuk, Nataliia O. Yakubovska, Tamara V. Grubi (2024) Monitoring the psychological component of higher education quality using ICT tools. *STE Workshop Proceedings*, 11, 203.
6. BAföG for Students [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://handbookgermany.de/en/bafoeg?utm_source=chatgpt.com (24.09.2025).
7. Bundesgesetz über individuelle Förderung der Ausbildung [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.gesetze-im-internet.de/baf_g/ (24.09.2025).

Collection of Scientific Papers
with Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference
«**Research in Science, Technology and Economics**»
December 10-12, 2025
Luxembourg, Luxembourg

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:
Sole Proprietor Viktoriia Tsiundyk
E-mail: info@isu-conference.com
URL: <https://isu-conference.com/>

Certificate of the subject of the publishing business: ДК №7980 of 03.11.2023.