

РОЗДІЛ 6. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У НІМЕЦЬКОМОВНИХ КРАЇНАХDIGITAL TRANSFORMATION OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT
OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN GERMAN-SPEAKING COUNTRIES

У статті висвітлено питання цифрової трансформації освітнього середовища закладів вищої освіти у німецькомовних країнах, що спрямовані на забезпечення випереджувального характеру вищої освіти, високого рівня професійної підготовки й конкурентоспроможності фахівців. Закцентовано увагу на тому, що визначальним фактором для створення освітнього середовища у закладах вищої освіти є його цифровізація на основі розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів та студентів та адаптації існуючих вимог до міжнародних стандартів й сертифікації. Виокремлено нову тенденцію цифровізації освітнього середовища у закладах вищої освіти Німеччини, пов'язану із створенням цифрових екосистем, котрі у формі відкритих систем навчання пропонують новітню структуру дизайну для використання можливостей сучасної цифровізації в мережевій економіці. У статті розглянуто суттєві зміни в науковій діяльності, пов'язані з цифровізацією, а саме це : формування культури обміну інформацією та співпрацю; визнання наукової роботи з використаними даних, отриманих завдяки програмному забезпеченню; баланс високої динаміки, стабілізації та соціального обміну за межами звичайного наукового кола спілкування; епістемічні та етичні проблеми. Цифрова освіта розглядається як динамічна та перспективна, вона передбачає розумове переосмислення, мисленеву сміливість та спільну творчість. Акцентується увага на тому, що цифрова освіта базується на гуманістичному ідеалі людини, науковій доступності, а також на здатності до критичної рефлексії та відповідної наукової практики. Дидактичною основою для узагальненої характеристики цифрової освіти визначено міждисциплінарність й трансдисциплінарність, а також її спрямованість на подальший розвиток європейської ідеї в майбутньому. Розглядається декілька підходів до розуміння категорії цифрової освіти, що представлено у вигляді моделей: модель викладання та навчання; модель дослідження та передачі інформації; модель професійного зростання; модель цифрової зрілості; модель індивідуальності та різноманітності; модель створення сучасного освітнього середовища в університеті.

Ключові слова: цифрова трансформація, освітнє середовище, заклади вищої освіти,

німецькомовні країни, моделі цифровізації освітнього середовища.

The article highlights the problems of the digital transformation of the educational environment of higher education institutions in German-speaking countries, which is aimed at ensuring the anticipatory character of higher education and the high level of professional training and competitiveness of specialists. Attention is focused on the fact that the determining factor for creating an educational environment in institutions of higher education is its digitization based on the development of information and communication competence of teachers and students and the adaptation of existing requirements to international standards and certification. A new trend of digitization of the educational environment in German higher education institutions is highlighted, associated with the creation of digital ecosystems, which, in the form of open learning systems, offer the latest design structure for using the opportunities of modern digitalization in the network economy. The article examines significant changes in scientific activity related to digitization, namely: the formation of a culture of information exchange and cooperation; recognition of scientific work with used data obtained thanks to software; a balance of high dynamics, stabilization, and social exchange outside the usual scientific circle of communication; and epistemic and ethical issues. Digital education is seen as dynamic and promising; it involves mental rethinking, thinking courage, and joint creativity. Emphasis is placed on the fact that digital education is based on a humanistic image of a person, scientific accessibility, as well as the ability for critical reflection and appropriate scientific practice. Interdisciplinary and transdisciplinary are defined as the didactic basis for the generalized characteristics of digital education, as well as its focus on the further development of European ideas in the future. Several approaches to understanding the category of digital education are considered and presented in the form of models: the model of teaching and learning; the model of research and information transfer; the model of professional growth; the digital maturity model; the model of individuality and diversity; and the model of creating a modern educational environment at a university.

Key words: digital transformation, educational environment, institutions of higher education, German-speaking countries, models of digitization of the educational environment.

УДК 378.147:616:004.7
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/50.2.33>

Акімова О.В.,
докт. пед. наук, професор,
завідувач кафедри педагогіки,
професійної освіти та управління
освітніми закладами
Вінницького державного педагогічного
університету імені Михайла
Коцюбинського
Сапогов М.В.,
доктор філософії,
завідувач лабораторії кафедри
інноваційних та інформаційних
технологій в освіті
Вінницького державного педагогічного
університету імені Михайла
Коцюбинського
Гапчук Я.А.,
асистент кафедри німецької філології
Вінницького державного педагогічного
університету імені Михайла
Коцюбинського

Постановка проблеми. Цифрова трансформація освітнього середовища є актуальною проблемою, адже Україна перейшла в нову епоху

цифровізації всіх сфер суспільного життя. Передумовами такої трансформації стали процеси глобалізації та інтеграції, потреби розвитку суспільства,

що у своїй єдності визначають нові вимоги до обміну інформацією, її зберігання й перетворення, а також особливості освітнього процесу у сучасних складних умовах війни. Важливою тенденцією розвитку сучасної освіти є процеси євроінтеграції, що передбачають узгодження європейських та українських стандартів якості вищої освіти, у тому числі цифровізації освітнього середовища закладів вищої освіти. Євроінтеграційні процеси у вищій освіті передбачають забезпечення випереджувального характеру освіти і відповідно високого рівня професійної підготовки й конкурентоспроможності фахівців на світовому ринку працевлаштування, що безумовно вимагає інноваційної моделі освітньо-інформаційного середовища. У цьому контексті дослідження досвіду цифрової трансформації освітнього середовища закладів вищої освіти у німецькомовних країнах є безумовно актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження проблеми цифрової трансформації освітнього середовища стає все більш обговорюваною та дискусійною проблемою у вітчизняній та німецькій науці. У статті В. Бикова «Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України» проаналізовано розвиток вітчизняної системи освіти і науки з урахуванням можливостей її оцифрування у контексті проблем глобалізації.

Німецькі науковці Г.-П. Босфельд (H.-P. Blossfeld), В. Бос (W. Bos), Г.-Д. Даніель (H.-D. Daniel), Б. Ганновер (B. Hannover), О. Кьоллер (O. Köller), Д. Ленцен (D. Lenzen) проаналізували проблему цифрового суверенітету в системі вищої освіти. Т. Брам (T. Brahm), Т. Єнерт (T. Jenert) та Д. Ойлер (D. Euler) присвятили свої роботи проблемі комплексного підходу до підвищення якості викладання та навчання; М. Керрес (M. Kerres) – питанню Е-навчання та дигіталізації освітнього середовища закладу вищої освіти; В. Вальстер (W. Wahlster) – можливостям використання штучного інтелекту в процесі цифровізації освітнього середовища; С. Зойферт (S. Seufert) – гнучкості професійного навчання в контексті цифровізації.

Метою статті є аналіз проблеми цифрової трансформації освітнього середовища закладів вищої освіти у німецькомовних країнах.

Виклад основного матеріалу. Визначальним фактором для створення освітнього середовища у закладах вищої освіти є його цифровізація, основою якої є розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів й студентів, а також адаптація існуючих вимог до міжнародних стандартів й сертифікації. Нині, зазначає В. Биков, цифровізація освіти є певним імперативом реформування вищої школи, головним напрямом ефективного розвитку інформаційного суспільства.

Цифровізація освіти, як зазначається у «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки» є одним із етапів її інформатизації та передбачає наповнення освітнього середовища електронно-цифровими засобами та пристроями, забезпечення необхідного електронно-комунікаційного обміну, що уможливорює інтегральну взаємодію фізичного та віртуального, таким чином створюючи кіберфізичний освітній простір. До сучасних тенденцій інформаційного розвитку, котрі впливають на процес цифровізації освіти В. Биков відносить такі: розвиток штучного інтелекту, «машинне навчання», нейромережі; подальший розвиток мобільно орієнтованих засобів; широке запровадження технологій блокчейн та криптовалют; розвиток технології хмарних обчислень та віртуалізації, технології туманних обчислень; розроблення доповненої реальності і віртуальної реальності; широке запровадження чат-ботів та віртуальних помічників тощо [1].

До нових тенденцій цифровізації освітнього середовища у закладах вищої освіти Німеччини та Австрії відносяться цифрові екосистеми, котрі у формі відкритих систем навчання пропонують новітню структуру дизайну для використання можливостей сучасної цифровізації в мережевій економіці. Освітні процеси в екосистемі забезпечують індивідуальний дизайн навчання, персоналізоване навчання на основі інтелектуальних систем і більш міцний зв'язок між науковими дослідженнями та навчанням. Наслідки, ризики й потенціал оцифровки та її взаємозалежності від дій людини, причинно-наслідкових процесів, природи цифрових процесів та контролю за допомогою алгоритмів часто розуміють лише експерти, тому проблема безперервної оцифровки виключається з широкої соціальної дискусії, але впливає на всі сфери освітньої діяльності. Існуючі інфраструктури для цифрового суспільства та їхній дизайн нині достатньо широко розповсюджені, але їхні можливості щодо отримання знань та навичок розвиваються індивідуально, або у межах окремих груп. Це також стосується експертних організацій, таких як університети, хоча в період так званого «Карантинного семестру» ("Corona-Semester") вони достатньо швидко перенесли навчання, викладання й наукову діяльність у цифровий простір [10].

Незважаючи на високі досягнення з цифровізації освіти у Німеччині та Австрії, підвищення рівня цифрової інфраструктури та швидке розширення цифрових навичок серед студентів (цифрової грамотності, аналізу даних), серйозним викликом для всіх суб'єктів освітньої діяльності в університетах залишається проблема прав щодо доступу до інформації на рівні можливості отримання освітніх послуг, подальшої освіти й освіти протягом життя (Lifelong learning) [7].

Проблема цифрової трансформації освітнього середовища закладів вищої освіти у німецькомовних країнах отримала поширення у наукових дослідженнях. Так, актуальною вважається проблема наукового визначення та концептуалізації поняття цифрової компетенції та її інтеграції в проблему цифрової освіти. Певного прогресу має також проблема оцифровки методів дослідження та концепцій викладання й навчання щодо їх використання у різноманітних дисциплінах і галузях наукового дослідження. Широко досліджуваними є проблеми використання штучного інтелекту і великих даних (BigData) [6].

Науковці Кельнського університету (Universität zu Köln) категорію цифрової компетентності потрактовують як складову навичок майбутнього – у значенні «навичок, котрі стануть надзвичайно важливими в наступні роки для соціальної і професійної життєдіяльності» [10]. Подібну думку висловлює В. Мейєр-Гукель (V. Meyer-Guckel), який стверджує, що цифрова освіта слугує для розширення традиційних форм пізнавальної діяльності всіх суб'єктів освітнього процесу, всіх сфер діяльності та всіх підрозділів університету щодо обслуговування у різноманітних вимірах (освіта, дослідження, передача інформації, управління навчальною діяльністю та обслуговування); такий підхід до розуміння цифровізації освіти прописаний у документах, що регламентують розвиток вищої освіти у Європі, таких як «Європейський план навичок» (2020) та «Європейський план цифрової освіти» (2020) [10; 11; 6; 7].

На думку зарубіжних науковців, цифрова освіта не може бути зведена до інформаційної освіти як шляху до успішного та стійкого формування цифрових змін у суспільстві та економіці, що вимагає навичок, пов'язаних з інформаційними технологіями, таких як цифрова грамотність, обчислювальне мислення [6]. Науковими організаціями Німеччини рекомендовано формувати навички цифрової грамотності у процесі вивчення різних дисциплін – «систематичний експорт викладання ІТ для студентів на інших дисциплінах» [10; 4]. Цифрова освіта, на думку німецьких науковців, передбачає суттєві зміни в науковій діяльності, а саме: культуру обміну інформацією та співпрацю; визнання наукової роботи з використаними даними отриманими завдяки програмному забезпеченню; баланс високої динаміки, стабілізації та соціального обміну за межами звичайного наукового кола спілкування; епістемічні та етичні проблеми [3; 8, с. 15].

На основі узагальнення наукової літератури можна дати наступне визначення: цифрова освіта – це науково-дослідний шлях усіх суб'єктів освітнього процесу, університетської спільноти та суспільства до професійного, міждисциплінарного суверенітету в цифровому полі, до обґрунтованої

взаємодії типу людина-середовище-машина, з великими та малими даними інформації й штучним інтелектом [6; 7; 9; 10]. Цифрова освіта динамічна та перспективна, вона передбачає розумове переосмислення й спритність думки, мисленеву сміливість та спільну творчість. Цифрова освіта базується на гуманістичному образі людини, науковій доступності, а також на здатності до критичної рефлексії та відповідної наукової практики. Для більшості закладаів вищої освіти Німеччини та Австрії розвиток цифрової освіти базується на збереженні цінностей – демократії, різноманітності, толерантності, відкритості, прихильності до етично та соціально відповідальної, стійкої та доброзичливої взаємодії між людиною, суспільством та навколишнім середовищем [3; 16; 15]. Міждисциплінарність і трансдисциплінарність є дидактичною основою для узагальненої характеристики цифрової освіти, а також її спрямованості на подальший розвиток європейської ідеї в майбутньому. Цифрова освіта включає безперервний і орієнтований на майбутнє розвиток університету як космополітичного, глобального закладу вищої освіти у XXI столітті. Таким чином головною метою цифровізації є надання всім студентам чудової технічної, загальної та міждисциплінарної цифрової освіти [4; 6; 10; 15].

Для створення цифрових інновацій у міждисциплінарних дослідницьких галузях, а також у викладанні та навчанні необхідними умовами є доступ до навчання протягом життя задля набуття професіоналізму всіма суб'єтами освітнього процесу, сприяння розвитку талантів та толерантності до різноманітності думок у студентів, створення сприятливих умов для досліджень, а також наявність відповідної інфраструктури [10; 15].

У науковому дискурсі Німеччини розглядається декілька підходів до розуміння категорії цифрової освіти, тому вважаємо доцільним коротко висвітлити їх головні моделі.

1. *Модель викладання та навчання* – цифрова освіта включена як в освітній процес, так і в його результати, що вимагає відповідних умов навчання та наявності пов'язаних з цим цифрових інструментів, ресурсів та даних; організації діяльності та спілкування; врахування соціальних і культурних умов, інструментів і ресурсів та врахування їх значення в освітньому процесі, що відрізняє цю модель від суто аналогових форм навчання. Цифрове академічне навчання, що організовується таким чином, включає цифрові медіа (зміст), воно засновано на алгоритмічних та методологічних принципах, оцінюється з огляду на додану вартість у порівнянні з традиційними аналоговими підходами [1].

2. *Модель дослідження та передачі інформації* – передбачає застосування та аналіз потенціалу цифровізації для пізнавальної діяльності,

уміння користуватися великими та малими даними, сприяє використанню штучного інтелекту в освіті, його механізмів та потенціалу. Модель слугує для створення знань та інновацій у дисциплінах, галузях дослідження та міждисциплінарних дослідницьких галузях, у викладанні, передачі інформації, управлінні та інтернаціоналізації знань в цілому, а також у самих цифрових інноваціях, котрі мають бути повністю розроблені. Цей процес здійснюється на основі наукових теорій та розуміння відповідальності за подолання основних освітніх проблем. Таким чином, цифрова освіта відбувається на фаховому та міждисциплінарному, а також міжпредметному рівнях у дослідженні, навчанні та викладанні [11].

3. *Модель професійного зростання* заснована на цінності високої кваліфікації, постійному підвищенні її рівня, розширенні прав й можливостей оцифровки освітньої діяльності, вона передбачає здійснення всіх складових у повному обсязі. Керівники освітнього процесу беруть на себе відповідальність за якісну підготовку студентів до майбутнього професійного та особистого життя, за розширення можливостей у процесі вивчення дисциплін й участі в усіх сферах діяльності університету, за додержання цифрового суверенітету. Цифрова освіта забезпечує безперервну, динамічну та реагуючу на зміни технічну, наукову та професійну підготовку з метою ефективного індивідуального розвитку, критично рефлексованого поведіння з цифровими інструментами, ресурсами та даними [14].

4. *Модель цифрової зрілості*. Цифрова освіта сприяє розвитку компетенцій на основі знань, закладених у часі та культурі. Соціальний та індивідуальний розвиток особистості стає можливим у тому числі через набуття необхідних навичок рефлексії та діяльності у цифровому середовищі та світі. Таким чином, у цій моделі цифровізація розглядається як процес і результат, що сприяє індивідуальному розвитку особистості у соціально обумовленому контексті [15].

5. *Модель індивідуальності та різноманітності*. Цифрова освіта у даній моделі враховує вихідні позиції різних типів навчання, професійні вимоги та специфічний для кожного покоління попередній досвід. Перспектива навчання орієнтована на результат у вигляді сформованих компетентностей на основі використання цифрових технологій з урахуванням суб'єктивних передумов, що впливають на набуття навичок [17].

6. *Модель створення сучасного освітнього середовища в університеті*. Цифрова освіта у цій моделі базується на інтегрованій цифровій інфраструктурі, що поєднує ресурси, інструменти та інформацію в потужну цифрову екосистему. Такий підхід вимагає стратегічного репроекткування простору викладання та навчання, адаптування

організаційних структур як елементів сучасного та стійкого «світового університету, що навчається» [17].

Аналіз наукової літератури доводить різноманітність трактувань поняття цифрової освіти як індивідуального результату освітнього процесу. У той же час можна виокремити декілька загальних для всіх складових, а саме :

- коректність подання даних, як здатність критично збирати, управляти, оцінювати та застосовувати інформацію [1];

- цифрова грамотність, що розуміється як продуктивне використання цифрових інструментів, парадигм і технологій (наприклад, кодування, KI/AI, блокчейн);

- цифрова відповідальність як відповідальне та ціннісне критичне відображення умов та наслідків власних цифрових дій;

- дигітальне викладання та навчання (Digital teaching and learning), що розуміється як здатність викладачів та студентів активізувати освітні процеси, засновані на дослідженні, на дидактично значущих віртуальних і гібридних форматах, процесах і структурах відповідно до рівня компетентності;

- нові методи роботи та практики, що розуміються як здатність приймати та застосовувати нові підходи до роботи, такі як дизайн-мислення або спільна творчість [1; 9; 17].

Університети Німеччини посідають чільне місце у процесі впровадження цифрової освіти, у тому числі завдяки різноманітності інноваційних технологій, можливості співпраці між учасниками освітнього процесу, інтелектуальному потенціалу для постійного розвитку цифрової освіти на науковій основі та можливості впровадження результатів в освітній процес. Крім того, пандемія зробила цифровізацію ще більш відчутною, виявила її особливості в усіх вимірах функціонування, а також визначила потенціальні можливості.

Проте цифрова трансформація ставить університети перед проблемою постійного розвитку, використання нових можливостей, інструментів та технологій. Зростаюча оцифровка в університетському викладанні вже має свою історію. У своєму дослідженні У. Діттлер (U. Dittler) описує три хвили електронного навчання (E-learning / E-навчання), або технологічного викладання та навчання в університетах Німеччини [5, с. 13]. Емпіричні результати, що подані у науковій літературі стосовно розвитку університетської освіти, доводять, що комплексні стратегії цифровізації за вимірами економіки й культури, а також процесів розвитку лідерства є перспективними для сталого впровадження E-навчання [17]. Тому постійний розвиток університетського освітнього середовища у бік цифровізації останніми роками стає все більш суттєвим. З цим пов'язане питання про зміну

дослідницьких процесів і механізмів у результаті оцифровки та залучення усіх суб'єктів освітнього процесу до постійної проєктної діяльності та наукових досліджень.

Глобалізаційними тенденціями розвитку освіти характеризується рух «Відкрита освіта» (Open Education), котрий надає зростаючого значення неформальній освіті, а також освіті, що відбувається у повсякденному житті, у родинному колі, або у вільний час. Про зростаюче значення відкритої освіти пишуть німецькі науковці: Б. Гетто, П. Хінтце та М. Керрес (B. Getto, P. Hintze, M. Kerres). На думку науковців, дискусії в контексті просування оцифровки в освітню галузь стосуються наслідків відкритого доступу, відкритої науки та відкритої освіти, що необхідні для проведення досліджень і викладання в університетах [8, с. 20]. Суть обговорення полягає в тому, що недостатньо додати соціальне та мобільне навчання до освітніх пропозицій, необхідно також створити нові бізнес-моделі, культурні зміни та модифіковані процеси обслуговування [8, с. 22].

С. Зойферт (S. Seufert) на основі представлених результатів емпіричних досліджень Державного секретаріату з питань освіти, досліджень та інновацій (SERI) стверджує, що цифрова трансформація в контексті розвитку освітнього середовища університетів полягає у тому, що: «...з одного боку, розвиток цифрового середовища університету стосується ціннісної вартості знань та комунікації, а з іншого – здатності всіх суб'єктів освітнього процесу університету, зокрема викладачів і студентів, самостійно та відповідально використовувати

можливості оцифрування та мережевих ефектів для розвитку університету» [17].

У своєму дослідженні С. Зойферт (S. Seufert) демонструє зв'язок нормативної концепції цифрового суверенітету з її практичною реалізацією (рис. 1) [17].

На рис. 1 відображені змінені вимоги до вищої освіти, котрі можна розглядати на різних рівнях. У першу чергу – це нормативний рівень, котрий відображає цифровий суверенітет та профіль академічної компетентності 4.0, оскільки на перший план висуваються нові цілі та зміст у вищій освіті. Але, слід зазначити, що конкретні вимоги дуже різняться, так: в актуальній дискусії технічні та орієнтовані на роботу компетенції часто виступають на передньому плані, тоді як в іншій крайній позиції вимагається більш активне просування так званих «м'яких навичок» (Soft skills). Цифрові навички, на думку науковців, необхідно розвивати як частину спеціальних знань і навичок, орієнтованих як на пізнавальну діяльність, так і на розвиток особистості. Таким чином, недостатньо інтегрувати цифрові навички, котрі розуміються як «важкі навички» (Hard skills), в існуючі навчальні курси, але й потрібно формувати «м'які навички» (Soft skills) [17].

Такий погляд має достатньо технологічну та функціональну орієнтацію, адже у центрі уваги постає питання створення освітньо-цифрового середовища, сприятливого для людей у цифровому світі. Тому саме освітні менеджери відіграють важливу роль у розробці нормативних специфікацій для здобувачів, які повинні оволодіти технічними знаннями й одночасно розвивати

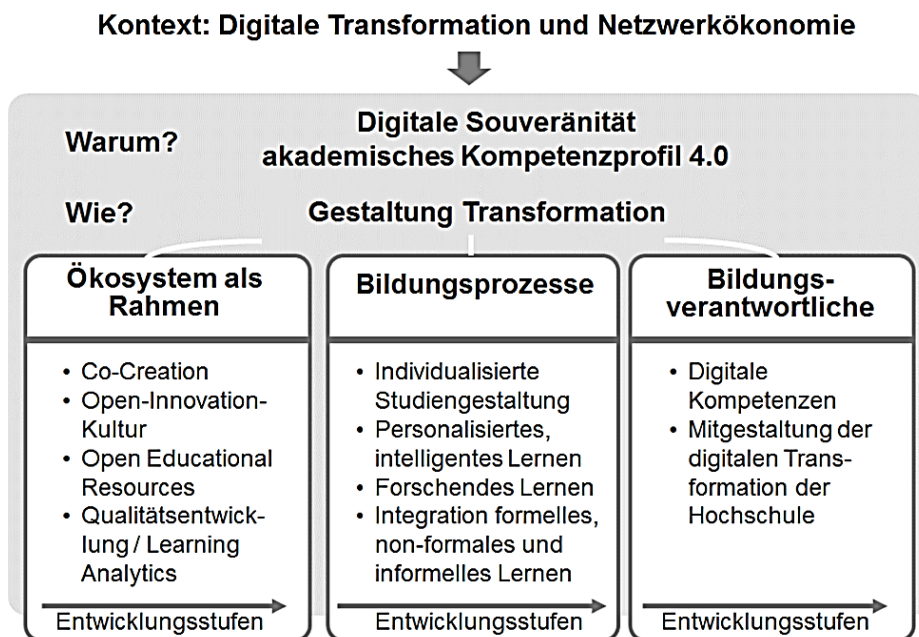


Рис. 1. Цифрова трансформація в університетах Німеччини (Digitale Transformation in Hochschulen) [17]

власний профіль, що дозволить просуватися від технократичного вирішення проблем до формування рефлексивної, відповідальної та дієвої особистості [18].

Екосистеми у формі відкритих систем навчання являють нову основу, котра дозволяє викладачам і студентам використовувати можливості передової цифровізації в мережевій економіці самостійно та на власну відповідальність. Освітні процеси в екосистемі забезпечують індивідуальний дизайн навчання, персоналізоване навчання на основі інтелектуальних систем, міцніший зв'язок між дослідженнями та навчанням, а також формальним, неформальним та інформальним навчанням [17; 12, с. 25].

Виходячи з базового розуміння екосистем відкритого навчання в середовищі університету, варто врахувати етапи розвитку та хвилі цифровізації. На думку Г. Морманн та К. Віллес (H. Mormann, K. Willjes) «перша хвиля оцифрування стосується машиночитаних даних, а також інтернету та хмарних технологій, тоді як друга хвиля стосується машинно зрозумілих даних, а також AI штучного інтелекту та машинного навчання (цифрування «з розумом і розумінням») [12, с. 27].

Отже, етапи розвитку ґрунтуються на емпіричній роботі і диференційованих подальших обговореннях. Через ці етапи демонструється процес становлення цифрової екосистеми, котра створює формальне, неформальне та інформальне навчання і, таким чином, показує зв'язок із відкритою освітою [17; 13].

Висновки. Таким чином, цифрова трансформація в університетах Німеччини та Австрії має на меті досягнення «цифрового суверенітету» учасників освітнього процесу, створення цифрових екосистем та пов'язаних з ними мережових ефектів, забезпечення їх придатності для використання. Цифрова трансформація освітнього середовища закладів вищої освіти включає додержання вищезгаданих етапів розвитку цифровізації для підвищення якості вищої освіти. У цьому контексті для організаційного розвитку встановлено моделі зрілості, котрі визначають етапи створення бажаної трансформації на основі конститутивних характеристик. Це робить розвиток відчутним, а отже, його легше планувати та контролювати, при цьому слідкуючи за довгостроковими цілями.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку». 4 квітня 2019 р. / За ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка. К., 2019. С. 20–26.

2. Blossfeld H.-P., Bos W., Daniel H.-D., Hannover B., Köller O., Lenzen D. et al. Digitale Souveränität und

Bildung. Gutachten des Aktionsrats Bildung. Münster : Waxmann. 2018. URL: <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=3813> (дата звернення: 13.07.2022).

3. Brahm T., Jenert T. & Euler D. Pädagogische Hochschulentwicklung. Von der Programmatik zur Implementierung. Wiesbaden: Springer. 2016. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-12067-2> (дата звернення: 10.07.2022).

4. CAS Digitale Bildung. Universität St. Gallen. URL: <https://www.scil.ch/scil-weiterbildung/zertifikatsprogramm-cas-digitale-bildung-universitaet-st-gallen/> (дата звернення: 09.07.2022).

5. Dittler U. Ein kurzer historischer Rückblick auf die bisherigen drei Wellen des E-Learning. In U. Dittler (Hrsg.), E-Learning 4.0. Mobile Learning, Lernen mit Smart Devices und Lernen in sozialen Netzwerken. Berlin : De Gruyter. 2017. S. 5–42.

6. European Digital Education Plan 2020. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/digital-education-action-plan> (дата звернення: 09.07.2022).

7. European Skills Agenda 2020. URL: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223> (дата звернення: 09.07.2022).

8. Getto B., Hintze P. & Kerres M. (Wie) Kann Digitalisierung zur Hochschulentwicklung beitragen? In B. Getto, P. Hintze, & M. Kerres (Hrsg.), Digitalisierung und Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V. Münster : Waxmann. 2018. S. 13–25.

9. Kerres M. E-Learning vs. Digitalisierung der Bildung: Neues Label oder neues Paradigma? In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), Handbuch E-Learning. Köln : Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst. 61. Ergänzungslieferung. 2016. URL: <https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/elearning-vs-digitalisierung.pdf> (дата звернення: 12.07.2022).

10. Konzept Digitale Bildung. Universität zu Köln. URL: <https://portal.uni-koeln.de/digital-education/konzept-digitale-bildung> (дата звернення: 10.07.2022).

11. Meyer-Guckel V., Klier J., Kirchherr J. & Winde M. (2018). Future Skills: Strategische Potenziale für Hochschulen (Stifterverband Diskussionspapier Future Skills 3). URL: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/inspiration/research/future-skills-strategische-potenziale-fur-hochschulen-2019> (дата звернення: 10.07.2022).

12. Mormann H. & Willjes K. Organisationsprojekt und Projektorganisation. In F. Stratmann (Hrsg.), IT und Organisation in Hochschulen. Hannover : HIS GmbH. 2013. S. 23–42.

13. Östereich B. & Schröder C. Das kollegial geführte Unternehmen. Ideen und Praktiken für die agile Organisation von morgen. München: Vahlen. 2017. URL: https://www.ciando.com/img/books/extract/3800652307_lp.pdf (дата звернення: 12.07.2022).

14. Sabine Seufert, Josef Guggemos, Luca Moser Digitale Transformation in Hochschulen: auf dem Weg zu offenen Ökosystemen. Universität St. Gallen. Bd. 14 Nr. 2 (2019): Open Education im Kontext der Digitalisierung. URL: <https://zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/1214> (дата звернення: 08.07.2022).

15. Schirmers L., Schröder J., Sönmez N. A. & Weihmann S. Hochschulbildung für die Arbeitswelt 4.0. Jahresbericht 2016. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. (Hrsg.). 2016. URL: <https://www.stifterverband.org/medien/hochschul-bildungs-report-2020-bericht> 2016. (дата звернення: 13.07.2022).

16. Seufert S. Flexibilisierung der Berufsbildung im Kontext fortschreitender Digitalisierung. Bericht im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation SBFI im Rahmen des Projekts "Berufsbildung 2030 – Vision und Strategische Leitlinien". 2018. URL: [https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/bildung/berufsbildungssteuerung-und--politik/](https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/bildung/berufsbildungssteuerung-und--politik/projekte-und-initiativen/berufsbildungsstrategie-2030.html)

projekte-und-initiativen/berufsbildungsstrategie-2030.html (дата звернення: 07.07.2022).

17. Stang, Richard and Becker, Alexandra. Zukunft Lernwelt Hochschule: Perspektiven und Optionen für eine Neuausrichtung, Berlin, Boston: De Gruyter Saur, 2020. URL: <https://doi.org/10.1515/9783110653663> (дата звернення: 13.07.2022).

18. Wahlster W. Künstliche Intelligenz als Treiber der zweiten Digitalisierungswelle. IM+io Das Magazin für Innovation, Organisation und Management. 2017. URL: http://www.wolfgang-wahlster.de/wordpress/wp-content/uploads/KI_als_Treiber_der_zweiten_Digitalisierungswelle.pdf (дата звернення: 10.07.2022).