

DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2023-82-18>
УДК 37.018

Манн Р.В.

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри економіки та управління,
Черкаський державний технологічний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3936-2677>

Гладкий Д.В.

здобувач наукового ступеня доктор філософії з економіки,
Черкаський державний технологічний університет
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1687-8833>

Mann Ruslan, Hladkii Dmytro

Cherkasy State Technological University

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ СФЕРИ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ОРІЄНТИР РОЗВИТКУ КРАЇН

DIGITALIZATION OF MIDDLE ENVIRONMENT AS A STRATEGIC ORIENTATION FOR THE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY

Статтю присвячено дослідженню процесу цифровізації середньої освіти як стратегічного орієнтиру розвитку країн. Виділено наступні ключові напрями цифрової трансформації освіти – розвиток цифрової інфраструктури освіти, розвиток цифрових навчально-методичних матеріалів, цифрового оцінювання та атестації, перехід до персоналізованої організації освітнього процесу. У дослідженні проведено аналіз процесу цифровізації середньої освіти в таких країнах, як Республіка Корея, Німеччина, США та Україна. У Республіці Кореї серед інформаційних підходів, застосування яких дозволило справді покращити результати учнів, можна назвати EDUNET. У Німеччині введення «Пакту цифрової школи» дозволило сприяти розподілу обов'язків між федеральним урядом та федеральними землями та муніципалітетами у питаннях поширення інформаційних технологій у закладах середньої освіти.

Ключові слова: освіта, освітня сфера, середня освіта, цифровізація, стратегія, розвиток.

The article is devoted to the study of the process of digitalization of secondary education as a strategic reference point for the development of countries. The following key directions of the digital transformation of education are highlighted – the development of the digital infrastructure of education, the development of digital teaching and methodical materials, digital assessment and certification, the transition to a personalized organization of the educational process. The study analyzes the process of digitalization of secondary education in countries such as the Republic of Korea, Germany, the USA, and Ukraine. In the Republic of Korea, EDUNET can be mentioned among the information approaches, the application of which allowed to really improve the results of students. Also, the Republic of Korea pays special attention to the development and widespread distribution of digital textbooks, the use of which allows schoolchildren, using digital technologies, to learn the correctness of digital decision-making, independence. In Germany, the introduction of the «Digital School Pact» made it possible to promote the division of responsibilities between the federal government and the federal states and municipalities in the issue of the spread of information technologies in secondary education institutions. In the United States of America, digital library distribution strategies such as LearnSmart and Language Arts & Writing Redbird play an important role in making information more accessible to students and teachers. In Ukraine, the Plan for the Restoration of Education and Science plays an important role in the process of digitalization of secondary education. Among the strategic priorities of this plan: the introduction of electronic record-keeping in all educational institutions by the end of 2025, the formation of school reports automatically from the level of individual data and submission in electronic form by the beginning of 2026. Thus, it should be understood that global digitization forms a new digital culture of modern society, which requires a change in the education system in order to be ready to use the opportunities of all technological innovations.

Key words: education, secondary education, educational sphere, digitalization, strategy.

Постановка проблеми. З кожним днем цифрові технології стають все більш невідокремленою частиною життя сучасної людини, що є показником їхньої очевидної культурної значущості для всього людства загалом. Це дозволило суспільству вступити

в цифрову епоху, що характеризується абсолютним пануванням цифрових технологій, що дозволяють вирішувати безліч завдань за найкоротші проміжки часу. Цифрові технології є важливою складовою у сферах медицини, туризму, мистецтва тощо. Не

є винятком і сфера освіти, яка дедалі більше розширює їх використання. Цифровізація системи освіти може визначатися як перехід від традиційної освіти до цифрової, пов'язана вона з використанням та розповсюдженням технологій в освітньому середовищі. У процесі цього явища фундаментально змінюються як сама структура навчання, так і організація освітнього процесу. Завдяки різноманітності технічних ресурсів (комп'ютери, мобільні пристрої, мережі тощо) в учнів та осіб, які виконують посадові обов'язки, з'являється доступ до таких освітніх ресурсів, як електронні бібліотеки, інформаційно-освітні портали, системи для реалізації дистанційного навчання, вебінари, з'являються методи управління цими процесами: дистанційне навчання, електронна пошта, індивідуальний кабінет. Така цифрова трансформація сприяє підвищенню можливостей багатьох людей, надаючи інструменти, що дозволяють стати активнішими та мобільнішими в сучасному світі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тематика використання цифрових технологій в освітньому процесі України та інших країн розглядалася колом вітчизняних вчених таких, як В.В. Сухонос, Ю.В. Гаруст, Я.А. Шевцов [1], В.Ю. Биков [2], І.В. Іванюк, О.В. Овчарук [3].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на певну висвітленість проблематики дослідження, ситуація в сучасному інформаційному суспільстві постійно динамічно розвивається, що зумовлює подальші дослідження.

Мета статті. Дослідження процесу цифровізації середньої освіти як стратегічного орієнтира розвитку країн.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найважливішими завданнями інформатизації освіти слід зазначити:

– підвищення якості підготовки викладачів на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі;

– застосування активних методів навчання;
 – підвищення рівня творчої та інтелектуальної складових навчального процесу;
 – інтеграція різних видів освітньої діяльності (навчальної, дослідницької та інших);
 – адаптація інформаційних технологій до індивідуальних особливостей та потреб учня;
 – забезпечення безперервності та наступності у навчанні;
 – розробка інформаційних технологій дистанційного навчання;
 – вдосконалення програмно-методичного забезпечення навчального процесу.

Аналіз теорії та практики цифровізації освіти дозволяє стверджувати, що актуальними є наступні основні напрямки цифрової трансформації освіти (табл. 1).

Реалізація двох перших напрямків допоможе подолати технологічний цифровий розрив:

– Розвиток цифрової інфраструктури освіти – забезпечення доступу освітніх організацій та всіх учасників освітнього процесу до сучасних цифрових технологій.

– Розвиток цифрових навчально-методичних матеріалів, цифрового оцінювання та атестації:

- розробка та використання нових цифрових навчально-методичних комплексів (у тому числі, мережевих), систем та матеріалів для оцінювання, що формує та констатує за всіма напрямками освіти;

- підтримка та вдосконалення традиційного освітнього процесу, створення умов для його трансформації та якісного поліпшення.

Ці тенденції традиційну організацію освітнього процесу не змінять, вони знаходяться у розряді інноваційних, але вони дозволяють удосконалювати освітній процес і впливатимуть на підвищення результатів освітньої діяльності.

Третій напрямок – перехід до персоналізованої організації освітнього процесу – це спосіб проектування та реалізації освітнього процесу, що забезпечує

Таблиця 1

Ключові напрямки цифрової трансформації освіти

Назва напрямку	Характеристика напрямку
Розвиток цифрової інфраструктури освіти	Підключення освітніх організацій до високошвидкісного інтернету. Формування та розвиток цифрової інфраструктури освітніх організацій. Формування цифрової компетентності робітників освітніх організацій.
Розвиток цифрових навчально-методичних матеріалів, цифрового оцінювання та атестації	Розвиток загальнодоступних цифрових колекцій навчально-методичних матеріалів, інструментів та сервісів. Розробка та впровадження цифрових контрольних-вимірвальних матеріалів, інструментів та сервісів.
Перехід до персоналізованої організації освітнього процесу	Розгортання національної мережі інноваційних майданчиків цифрової освіти. Розробка та доробка під час застосування на практиці оновленої нормативної бази роботи освітніх організацій. Розгортання системи моніторингу та підтримки розповсюдження процесів цифрової трансформації освітніх організацій.

кожному учню досягнення більш високих для нього академічних результатів і формування компетенцій, що необхідні для життя у цифровому суспільстві.

Розглядаючи світовий освітній простір, можна розглянути кейс Республіки Кореї. Корея займає провідні позиції як одна з високотехнологічних країн, яка використовує високошвидкісний інтернет та голосовий зв'язок. У країні ключова роль у запуску та реалізації програми з цифровізації належить державі. При цьому успіх зумовлений цифровою приватизацією – залучення приватних гравців. Концепція цифрового навчання почала активно впроваджуватися в освітню світову систему Кореї наприкінці 90-х рр. – «Школа майбутнього» стала інноваційним проектом, націленим на виховання у школярів адаптивності, готовності не лише до змін, а й до електронного навчання, орієнтації у величезних інформаційних потоках, роботи з цифровими технологіями. Смарт-школи – це повна комп'ютеризація загальноосвітніх закладів та навчання школярів користуванню інформаційними ресурсами.

Для інтеграції цифрових рішень на рівні держави затверджено політику та стратегічні плани, яких необхідно дотримуватись усім навчальним закладам на початковому, молодшому та середньому рівні шкільної освіти. Проект «Розумна освіта» дозволив перейти від традиційних паперових підручників до електронних, створивши нову мережеву базу навчальних матеріалів. Повномасштабне вдосконалення всіх напрямів шкільної освіти у корейській «Школі майбутнього» дозволило школярам [4]:

- інтерактивно навчатися завдяки комп'ютерним класів у шкільництві;
- використовувати мультимедійні засоби подачі матеріалу, який був створений викладачами в рамках базової навчальної програми;
- застосовувати елементи електронного навчання;
- слухати дистанційні лекції викладачів інших шкіл та вишів;
- використовувати різноманітні інформаційні ресурси (електронні бібліотеки, виставки та експозиції тощо), що представлені в мережі Інтернет;
- дистанційно консультуватись.

Серед підходів, застосування яких дозволило справді покращити результати учнів, можна назвати EDUNET.

EDUNET – це всеосяжна інформаційна служба в галузі освіти, доступна широкому загалу та призначена для інформування про поточні тенденції в галузі освіти, доступу до загальних ресурсів та участі в онлайн-спільноті з мільйонами користувачів [5]:

- використання комплексного інформаційного сервісу підготовки вчителів. Цей сервіс орієнтований на управління доступом до інформації у державних та приватних навчальних закладах, де про-

ходять підготовку викладачі, він також допомагає проводити оцінювання педагогів;

- використання системи підтримки дистанційного навчання. Система фокусується на підвищенні кваліфікації вчителів з акцентом на дистанційне навчання;
- електронна система навчання вдома (Cyber Home Learning System, CHLS). Це розподілена IT-система управління навчанням, що призначена для продовження навчального процесу після повернення зі школи. Система забезпечує «розумну» діагностику та надає дистанційне консультування;
- план заохочення для навчання молодих талантів з метою формування суспільства, орієнтованого на програмування.

Оскільки Міністерство освіти зацікавлене у розвитку сфери програмування, то повністю було оновлено курс інформатики. До речі, середні та старші класи школи інформаційні дисципліни вивчають більш поглиблено.

Також, держава приділяє особливу увагу розробці та поширенню повсюдно цифрових підручників, застосування яких дозволяє школярам, використовуючи цифрові технології, вчитися правильності прийняття цифрових рішень, самостійності.

Метою створення цифрових підручників є:

- підтримка самостійного навчання;
- забезпечення процесу навчання в будь-який час і в будь-якому місці;
- поліпшення результатів навчання;
- підтримка досліджень впливу цифрових підручників.

Впровадження електронного підручника дозволило усунути перешкоди під час підготовки школярів старших класів, які мешкають у маленьких містечках чи зростають у небагатих сім'ях, що вкотре доводить особливу зацікавленість уряду Кореї у цифровізації шкіл.

Стратегія цифровізації в Німеччині розроблена та запущена у 2016 році. «Цифрова стратегія – 2025» включає модернізацію сфер економіки та освіти. Окремо цифровізації у сфері освіти та науки присвячено стратегію «Цифрове майбутнє: Навчання. Дослідження. Наука» [6]. Основним ініціатором програм цифровізації освіти у Німеччині виступив німецький уряд (Міністерство освіти) спільно з німецькими регіонами (федеральними землями). Система освіти в Німеччині перебуває у віданні переважно регіонів, і сам факт створення такої національної стратегії показує високий рівень кооперації між різними рівнями влади.

У Німеччині кошти на реалізацію стратегії цифровізації освіти виділяються переважно федеральним урядом та розподіляються між землями. Одним із останніх фінансових вкладень став проект «Пакт цифрової школи», в рамках якого уряд надав регіо-

нам фінансову допомогу у розмірі 5 млрд євро для інвестицій в інфраструктуру для створення цифрової освіти [7]. Федеральний уряд несе відповідальність за оновлення інфраструктури, а землі та муніципалітети – за відповідну підготовку та підвищення кваліфікації вчителів, а також за реалізацію освітніх та дидактичних планів та концепцій.

Щоб підняти шкільну освіту на більш високий рівень, уряд Німеччини виділив 2 млрд євро на запуск програми План дій «Доженемо після корони». Кошти, що виділені, спрямовані на додаткове вивчення школярами ключових предметів програми та підтримку позашкільних освітніх та дозвільних ініціатив під час літніх канікул. Варто зазначити, що не зважаючи на серйозний опір батьків та вчителів цифровізації освіти до пандемії, майже половина школярів підтримують ідею гібридної моделі навчання, а 12% мають бажання продовжити навчання після кризи повністю онлайн. Між урядом та німецькими землями в рамках програми «Пакт цифрової школи» підписано додаткову угоду, яка передбачає прискорення виділення коштів для придбання школами необхідного освітнього обладнання [7]. Німецька освіта найближчим часом має завершити перший крок за своєю цифровізацією: вона вже сформувала чіткіше розуміння процесу онлайн-навчання, і незабаром має закінчитися модернізація матеріально-технічного оснащення шкіл та проведення в них Інтернету. На наступному етапі, на думку дослідників, Німеччина має зробити ривок у навчанні педагогів щодо використання цифрових інструментів, провести роботу з надання актуальних освітніх інструментів та розвинути систему оцінювання ефективності.

Для успішного навчання дітей і підлітків було створено тижневу версію проекту з назвою «Digitale Drehtiir», що в перекладі означає «Цифрові двері, що крутяться».

Основна суть даного проекту полягає в тому, що модель дверей, що обертаються, дозволяє учням перемикатися між класним навчанням і формою індивідуальної підтримки. Вони тимчасово залишають клас, щоб взяти участь у програмах цифрової освіти у своїй галузі інтересів. У цьому сенсі програми збагачення спрямовані на сприяння комплексному навчанню та високій продуктивності. Одним із головних завдань у цьому проекті є створення різних можливостей школярів для індивідуального навчання, які доповнюють звичайну навчальну програму та враховують конкретні інтереси та стилі навчання учнів, наприклад, за рахунок свободи вибору теми та різних умов навчання. Це дозволяє учням повністю розкрити свій потенціал і розвинути свої сильні сторони та здібності відповідно до їхніх навичок [8]. На етапі самостійного навчання у школі з допомогою фахівців є можливість розібратися із змістом обраних ними предметів.

На сьогоднішній день однією з найрозвиненіших країн у питанні цифрової освіти є Сполучені Штати Америки. Але не зважаючи на це, головна проблема країни полягає в тому, що інформатика не є обов'язковим предметом, тому не включена до навчального плану. Тільки з середньої школи, учні мають право самостійно вибрати інформатику як додатковий предмет. На уроках учні найчастіше працюють за схемою спільної роботи. Дітей ділять на групи по два-чотири учні в кожній залежно від складності роботи. Поділ відбувається для будь-якої роботи, будь то проектна діяльність або звичайна робота у класі. Вчитель розраховує необхідний для цього час, іноді проект може створюватися протягом року. При оцінюванні підсумкового результату вчителі не дивляться на те, хто проробляв конкретну частину роботи, а оцінюють роботу однаковою мірою.

LearnSmart (McGraw-Hill Education, США) – це інтерактивний інструмент навчання, який адаптивно оцінює навички та рівень знань учнів, а також оцінює прогрес у навчанні (які теми освоєно, які вимагають подальшого вивчення та практики тощо) [9]. Зміст навчальних курсів коригується залежно від динаміки освоєння матеріалу, «сильних та слабких сторін» знань учня, рівня його впевненості у цих знаннях. Адаптивна технологія LearnSmart також враховує в процесі навчання особливості пам'яті (з урахуванням агрегації досвіду використання LearnSmart усіма учнями з моменту запуску продукту). На основі накопиченого досвіду виявлено перелік тем, які учні найчастіше забувають протягом семестру/року, і періодично ці теми нагадуються учням (для закріплення та глибшого опрацювання). У звітах, що динамічно генеруються, документується прогрес, а також області, що вимагають додаткового закріплення, а учні отримують зворотний зв'язок у реальному часі. Спостерігаючи за успішністю учнів, викладачі мають можливість миттєво оцінити рівень розуміння та майстерності всього класу (групи) чи окремого учня.

Language Arts & Writing Redbird (для школярів 2–7 класів) – це персоналізована програма навчання, орієнтована на розвиток письмових навичок з англійської мови [10]. Платформа використовує інноваційну технологію аналізу текстів, розроблену Стендфордським університетом, яка в режимі виконання завдань миттєво визначає та наголошує на здійснених учнями помилках. Програма:

- допомагає точно та миттєво виявляти сотні поширених помилок у граматиці та написанні слів;
- надає індивідуальну допомогу учню в навчанні письма (система підказок та пояснень);
- перевіряє завдання та надає можливість відпрацювання помилок без допомоги вчителя.

Актуальним питанням є аналіз перспективи цифровізації освіти в Україні. Міністерство освіти

і науки впродовж наступних років планує повністю відмовитися від ведення паперового діловодства в закладах та установах системи освіти [11].

Про це йдеться у проекті Плану відновлення освіти і науки, що презентований МОН [12].

Зокрема, МОН планує зробити дані в сфері загальної середньої освіти доступними та достовірними завдяки автоматизованим процесам та послугам.

Для реалізації вищезазначеного необхідно здійснити перехід шкіл на електронний формат ведення ділової документації. У рамках цієї роботи у серпні 2022 року МОН затвердив Інструкцію щодо ведення ділової документації у середніх навчальних закладах в електронній формі, ведення електронних класних журналів, підключення зовнішніх інформаційних систем до модулів е-документообігу та е-звітності АІКОМ. Також будуть запроваджені електронні учнівські квитки та електронні документи про освіту з відомостями про документи про освіту учня на порталі Дія.

До кінця 2023 року планується запровадження електронної взаємодії АІКОМ з іншими державними ресурсами. Також до кінця 2023 року облік дітей та здобувачів освіти має здійснюватися в централізованій системі.

Запровадження електронного діловодства в 100% закладів освіти планується здійснити не пізніше кінця 2025 року.

Електронні документи про освіту та послуги для учасників освітнього процесу стануть доступними на порталі Дія у 2025 році.

Уся статистична та інші шкільні звітності формуватимуться автоматично з рівня індивідуальних даних та подаватимуться в електронному вигляді на початку 2026 року.

Припинення ведення паперового діловодства в закладах та установах системи освіти заплановане на 2027 рік.

Висновки. Таким чином, слід розуміти, що поширення цифрових та інформаційних технологій сприяє суттєвим перетворенням у різних галузях людської діяльності, і сфера освіти не є винятком. Глобальна цифровізація формує нову цифрову культуру сучасного суспільства, що потребує зміни системи освіти, щоб бути готовим використати можливості всіх технологічних інновацій. Модернізація системи освіти неминуча, враховуючи цифрову епоху, що настала, але необхідно враховувати ризики нововведень і не відмовлятися від традиційних освітніх технологій, що довели свою ефективність. Можна відзначити, що процес цифровізації освіти необхідно реалізовувати поступово з огляду на зарубіжний досвід, особливості української системи освіти, а також стан цифрової економіки нашої держави.

Бібліографічний список:

1. Сухонос В.В., Гаруст Ю.В., Шевцов Я.А. Діджиталізація освіти в Україні: зарубіжний досвід та вітчизняна перспектива впровадження. *Правові горизонти*. 2019. № 19(32). С. 79–86.
2. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України / В.Г. Кремень, О.І. Ляшенко (Ред.). *Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку»*. 2019. С. 20–26.
3. Іванюк І.В., Овчарук О.В. Відповідь українських вчителів на COVID-19: виклики і потреби використання цифрових інструментів дистанційного навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. № 77 (3). С. 282–291.
4. Lim Cheolil, Bokyoung Kye. Classroom revolution through SMART education in the Republic of Korea: Case study by the UNESCO-Fazheng project on best practices in mobile learning. 2019. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366729>
5. Kang M.J., Yoon S. The process of developing ICT-enhanced education in Korea. *ICT in Education and Implications for the Belt and Road Initiative*. 2020. P. 73–98.
6. Germany. Digitale Zukunft: Lernen. Forschen. Wissen. 2016b. URL: https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/2019-03-BMBF_Digitalstrategie.pdf
7. DigitalPakt Schule. 2019–2024. URL: https://www.digitalpaktschule.de/files/VV_DigitalPaktSchule_Web.pdf
8. Digitale Drehtür. URL: <https://digitale-drehtuer.de/>
9. LearnSmart. URL: <http://learnsmartadvantage.com/>
10. Language Arts & Writing Redbird. URL: <https://www.mheducation.com/prek-12/program/redbird-language-arts-writing/MKTSP-RBB01M01.html>
11. МОН відмовиться від шкільного паперового діловодства. URL: <https://osvita.ua/school/87156/>
12. План відновлення. Освіта і наука. URL: https://osvita.ua/doc/files/news/871/87155/HO_proyekt_Planu_vidnovl_Osv_i_nauky-19_.pdf

References:

1. Sukhonos V. V., Harust Yu. V., Shevtsov Ya. A. (2019). Didzhytalizatsiia osvity v Ukraini: zarubizhnyi dosvid ta vitchyzniiana perspektyva vprovadzhennia [Digitalization of education in Ukraine: foreign experience and domestic perspective of implementation]. *Pravovi horyzonty*, 19(32), 79–86. (in Ukrainian)
2. Bykov V. Iu. (2019) Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuterno-tekhnolohichnoi platformy osvity i nauky Ukrainy [Digital transformation of society and the development of the computer-technological platform of

education and science of Ukraine] / V. H. Kremen, O. I. Liashenko (Red.). *Materialy metodolohichnoho seminaru NAPN Ukrainy "Informatsiino-tyfrovyyi osvittii prostir Ukrainy: transformatsiini protsesy i perspektyvy rozvytku"*, 20–26. (in Ukrainian)

3. Ivaniuk I. V., Ovcharuk O. V. (2020) Vidpovid ukrainskykh vchyteliv na COVID-19: vyklyky i potreby vyko-rystannia tsyfrovyykh instrumentiv dystantsiinoho navchannia [Response of Ukrainian teachers to COVID-19: challenges and needs of using digital distance learning tools]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 77 (3), 282–291. (in Ukrainian)

4. Lim, Cheolil, and Bokyung Kye (2019) Classroom revolution through SMART education in the Republic of Korea: Case study by the UNESCO-Fazheng project on best practices in mobile learning. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366729>

5. Kang, M. J., and Yoon, S. (2020) The process of developing ICT-enhanced education in Korea. *ICT in Education and Implications for the Belt and Road Initiative*, 73-98.

6. Germany. Digitale Zukunft: Lernen. Forschen. Wissen (2016b). Available at: https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/2019-03-BMBF_Digitalstrategie.pdf

7. DigitalPakt Schule (2019–2024). Available at: https://www.digitalpaktsschule.de/files/VV_DigitalPaktSchule_Web.pdf

8. Digitale Drehtür. Available at: <https://digitale-drehtuer.de/>

9. LearnSmart. Available at: <http://learnsmartadvantage.com/>

10. Language Arts & Writing Redbird. Available at: <https://www.mheducation.com/prek-12/program/redbird-language-arts-writing/MKTSP-RBB01M01.html>

11. MON vidmovytsia vid shkilnoho paperovoho dilovodstva. Available at: <https://osvita.ua/school/87156/> (in Ukrainian)

12. Plan vidnovlennia. Osvita i nauka. Available at: https://osvita.ua/doc/files/news/871/87155/HO_proyekt_Planu_vidnovl_Osv_i_nauky-19_.pdf (in Ukrainian)