
ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ ВИДАВНИЧОЇ СПРАВИ ТА РЕДАГУВАННЯ

УДК 007:001:655

DOI 10.32840/cru2219-8741/2024.1(57).8

С. А. Водолазька

доктор наук із соціальних комунікацій, доцент
доцент кафедри видавничої справи та редагування
e-mail: s.vodolazskaya@knu.ua; ORCID: 0000-0003-1019-5828
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
вул. Володимирська, 60, м. Київ, Україна, 01033

ВИДАННЯ З ДОПОВНЕНОЮ РЕАЛЬНОСТЮ: ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПРОБЛЕМИ

Мета дослідження – виявити ключові проблеми споживачів видавничих продуктів з доповненою реальністю.

Методологія дослідження. Метод моніторингу застосовано для пошуку, систематизування й аналізу відгуків. Методи узагальнення та аналізу в дослідженні використано для обробки отриманого масиву даних та визначення ключових блоків проблем та факторів, які впливають на їх появу.

Результати. Досліджено експлуатаційні проблеми видань з доповненою реальністю, які виділені за допомогою відгуків користувачів на платформах App Store та Google Play. Деталізовані й описані найбільш розповсюджені ситуації. Сукупна кількість відгуків та оцінок на платформах, де розміщені застосунки з доповненою реальністю, дає підстави стверджувати, що аудиторії цікавий такий продукт, але домінують критичні відгуки, які демонструють незадоволеність якістю технічного втілення задуму. Численні негативні відгуки повинні стати стимулом до покращення, не бути ігнорованими і потребують ретельного та системного опрацювання з метою вдосконалення експлуатаційних характеристик для продовження часу існування продукту на ринку. Виділено п'ять ключових блоків проблем і проаналізовано їх характерні особливості та причини появи. З'ясовано, які фактори впливають на появу сталого негативного досвіду. Запропонована у статті типологія експлуатаційних проблем (проблеми з видавничою підготовкою, проблеми з поліграфічним відтворенням, проблеми з програмним забезпеченням, проблеми з апаратним забезпеченням, проблеми взаємодії книга (застосунок) – людина) надає змогу їх ідентифікувати, описати та сформулювати пропозиції щодо їх усунення або запобігання їм. Невиправданість читацьких очікувань – це негативний тригер для зниження довіри до продукції видавництва в подальшому.

Новизна. Уперше виокремлені та проаналізовані проблеми, що виникають під час експлуатації видавничої продукції з доповненою реальністю та застосунків для її відтворення.

Практичне значення. Дослідження має на меті привернути увагу до широкого спектра проблем на рівні взаємодії людина – продукт.

Ключові слова: технологічні інновації, доповнена реальність, видання з доповненою реальністю, експлуатаційні проблеми.

I. Вступ

Доповнена реальність продовжує цікавити представників видавничого ринку як спосіб розширення меж своїх можливостей та створення цікавих пропозицій для читачів: «доповнена реальність у книгах не лише прикрашає, вона може розвивати сюжет, показувати історію з різних ракурсів, показувати ті моменти, яких немає в описі книги, які неможливо описати або вони за сюжетом займають певні деталі, які зараз не потрібні в описі. Доповнена реальність може більше розкрити історію чи її окремий епізод, сцену, героя, передати атмосферу, емоції, якісь переживання, тому такий елемент може доповнювати саму книжку, чи саме сторінку, на якій знаходиться» [6].

Усвідомленими гравцями цього сегмента зарекомендували себе українські видавництва «Vivat», «Devar», «FastAR Kids», «Талант» тощо (короткий огляд їх діяльності знаходимо у матеріалі М. Горбач [5]). Досвід створення видань із доповненою реальністю видавництвом «Devar»

ґрунтовно вивчила А. Бессараб у статті «Технології доповненої реальності як новий тренд у формуванні культури читання», відзначаючи, що «Devar» не тільки створює продукцію за допомогою новітніх технологій, а й формує інтерес до неї, звертаючись, крім традиційних, до нових соціально-комунікаційних технологій» [1, с. 7].

Водночас українські реалії 2022–2023 рр. засвідчують поступовий спад уваги видавців до цієї продукції. Визначальні причини для стагнації ринку коливаються від браку фінансування, нерозуміння наявності чи відсутності запиту аудиторії, критичного ставлення видавців щодо потреби введення доповненої реальності в книги до проблем виробничої реалізації та технічної підтримки на наступних етапах життєвого циклу продукту. Видання з доповненою реальністю, які повинні стати гордістю видавців та окрасою їх асортименту, часто стають приводом для негативу, бо демонструють наявність численних експлуатаційних та технічних проблем. Негативні відгуки, реакції та занижені рейтинги через невиправдані очікування, які зумовлені різними факторами, – реалії, які потребують глибинного якісного осмислення та напрацювання дорожніх карт реагування. Виклик – ідентифікатор, який визначає специфіку взаємодії з доповненою реальністю, і ця множинність викликів (технологічні, експертні, кросплатформної узгодженості тощо [8], [12]) – підстава для детального моніторингу та аналізу виробничих практик. Попри песимізм щодо можливостей та потужності технології, зустрічаємо галузеві огляди, які утверджують значущість доповненої реальності в майбутньому видавничої галузі [13]. У статті основну увагу зосереджено на аналізі слабких сторін взаємодії користувача з доповненою реальністю через застосунок, щоб зрозуміти, де відбувається «руйнування ринковими реаліями» [2, с. 80].

II. Постанова завдання та методи дослідження

Мета дослідження – виявити ключові проблеми споживачів видавничих продуктів з доповненою реальністю. Формування уявлення про ставлення до опції доповненої реальності у видавничій продукції відбувалося в декілька етапів.

1. На першому етапі проведено збір і вивчення інформації про видання з доповненою реальністю (опис видань, технічні характеристики, відгуки) на сайтах 6 інтернет-магазинів («Yakaboo», «Буква», «Book24.ua», «Книгарня Є», «Booklya», «Grenka») та 12 видавництв («Vivat», «FastAR Kids», «Талант», «Ранок», «Асса», «Час майстрів», «Devar», «Зірка», «KM Media», «Gutenbergz», «Видавництво Старого Лева», «Архіум»).

2. На другому етапі за допомогою ключових слів і з використанням пошукової системи Google та платформ App Store і Google Play виявлено наявність застосунків для видань з доповненою реальністю та сформовано базу відгуків, оцінок.

3. На третьому етапі опрацьовано 500 відгуків і виділено ключові проблеми експлуатації продукції з доповненою реальністю (книга та застосунок).

Для збільшення ефективності дослідження були обрані метод моніторингу, методи узагальнення та аналізу. Метод моніторингу застосовано для виявлення, систематизування та аналізу відгуків на платформах App Store і Google Play та сайтах 6 інтернет-магазинів і 12 видавництв. Методи узагальнення та аналізу в дослідженні використано для обробки отриманих даних і формулювання ключових блоків проблем у виданнях з доповненою реальністю та факторів, які впливають на їх появу.

III. Результати

На сайтах інтернет-магазинів маємо найбільшу проблему із чіткістю (якістю) ідентифікування видань з доповненою реальністю. Детальний огляд цієї проблеми викладений у статті С. Водолазької «Видання з доповненою реальністю: виробничі та маркетингові проблеми» [3]. Всі інтернет-магазини пропонують зафіксувати реакцію через блок відгуків та оцінювання, але тільки на сайті «Yakaboo» вдалося виявити коментарі до видань.

Також у межах дослідження було промоніторено застосунки, розміщені на платформі цифрової дистрибуції Google Play, проаналізовано отримані дані за чотирима показниками, і з'ясовано, яку інформацію споживач може дізнатися щодо застосунку (табл. 1).

Таблиця 1

Дані застосунків з доповненою реальністю на Google Play

Назва застосунку	Рейтинг (мак. 5 балів)		Кількість реакцій станом на грудень 2023	Кількість завантажень станом грудень 2023	Вимоги до програмного забезпечення. Версія OS Android
	2022	2023			
WowBox AR	3.9	3.6	5 810	500 000	5.0
iOcean AR	3.0	3.0	255	100 000	4.0
Devar AR	4.2	3.9	17 700	1 000 000	5.0
Хижак ДР	2.2	1.8	484	100 000	-
FastAR Kids edu	2.7	2.9	41	5 000	9.0
Wonderland	-	-	-	-	-
Mavka Silpo	4.6	4.6	598	10 000	7.0
Mavka AR	3.4	3.4	110	10 000	5.1
KM Media Bookshelf	3.1	3.1	2 920	100 000	2.3.3

Перша виявлена незручність – це «коментар у порожнечу», бо спостерігаємо відсутність реакцій від служб підтримки компаній «KM Media Bookshelf» та «Red Frog Digital Limited» (серія довідників iEXPLORE від видавництва «Талант») на відгуки користувачів. Друга незручність – це утаємниченість або обмеженість інформації про вимоги до апаратного забезпечення, яке необхідне для якісної роботи застосунку, що утруднює взаємодію у зв'язці користувач-продукт-гаджет і призводить до нерозуміння причин, чому є проблеми з роботою застосунку (в описі жодного застосунку не вказані вимоги до процесору, ОЗП, камери, карти пам'яті тощо). Третя незручність – тривала відсутність оновлень для більшості застосунків (8 з 12 вже не оновлюються). Оперативне оновлення демонструють 3 застосунки («WowBox AR», «Devar», «FastARKids Edu»).

Також був здійснений моніторинг застосунків, що розміщені на платформі цифрової дистрибуції App Store, зібрані дані проаналізовано за трьома показниками, і зафіксовано, які дані споживач може отримати щодо застосунку (табл. 2).

Таблиця 2

Дані застосунків з доповненою реальністю на App Store

Назва застосунку	Рейтинг (мак. 5 балів)		Кількість реакцій станом на грудень 2023	Вимоги до програмного забезпечення
	2022	2023		
WowBox AR	3.3	4.0	470	Від версії iOS 11.0 / iPadOS 11.0 / macOS 11.0 (з чіпом Apple M1)
iOcean AR	-	-	-	-
Devar	4.2	3.9	20	Від версії iOS 12.0 / iPadOS 12.0
Хижачи ДР	-	-	-	-
FastARKids Edu	-	-	-	Від версії iOS 12.0 / iPadOS 12.0
Wonderland	4.2	4.2	248	Від версії iOS 9.0 / iPadOS 9.0 / macOS 11.0 (з чіпом Apple M1)
Mavka Silpo	4.6	4.6	165	Від версії iOS 12.0 / iPadOS 12.0 / macOS 11.0 (з чіпом Apple M1)
Mavka AR	2.3	2.3	3	Від версії iOS 11.0 / iPadOS 11.0 / macOS 11.0 (з чіпом Apple M1)
KM Media Bookshelf	-	-	-	-
Снігова Королева	4.9	4.9	34	Від версії iOS 8.0 / iPadOS 8.0

Перша виявлена незручність – розробники не всіх застосунків дають можливість залишати відгуки (така опція відсутня для користувачів «FastARKids Edu», «Ocean 4D»). Друга незручність – не всі видавці продовжують підтримувати роботу застосунку для iOS (наприклад, «Хижачи ДР», «iOcean AR»). Основний акцент розробники застосунків в описі вимог роблять на розмірі файлу, сумісності з типом пристроїв і необхідності програмного забезпечення певної версії.

Відгуки визначаємо як єдине продуктивне джерело отримання реакції та можливість налагодження зворотного зв'язку між розробником і користувачем задля допомоги у вирішенні проблеми, покращенні продукту, роботі з негативом та збереженням репутації. Суттєвим недоліком для видавництва та розробників програмного забезпечення (застосунку) з обслуговування опції «доповнена реальність» стають неінформативні відгуки («програма погано працює», «не працює», «дико глючить») або просто виставлення низької оцінки (реакції) без відгуку.

Оцінка незадоволеності споживача стала важливою й доцільною потребою, що допоможе виявити найбільші експлуатаційні проблеми. Задля реалізації задуму було виділено та проаналізовано 500 відгуків, які розміщені на платформах App Store та Google Play і стосуються якості роботи застосунків, та 100 відгуків з сайтів інтернет-магазинів, які характеризують видавничий продукт. Проведене дослідження дозволило стверджувати, що проблеми можуть виникнути як на стороні користувача, так і на стороні виробника та провайдера (постачальника) продукту (видавця чи поліграфіста, розробника застосунку). Було виділено п'ять ключових блоків проблем:

1. Проблеми з видавничою підготовкою видання.
2. Проблеми з поліграфічним відтворенням.
3. Проблеми з програмним забезпеченням.
4. Проблеми з апаратним забезпеченням.
5. Проблеми взаємодії книга (застосунок) – людина.

Блок 1. Проблеми з видавничою підготовкою видання. Продуманість варіацій використання (маркування, місцезнаходження) елементів доповненої реальності у виданні, а також означеність експлуатаційних характеристик і навігаційної специфіки застосунку – виклик для сучасного фахівця, який потребує зосередженості на деталях. Правильність вибудовування «архітектури книги з доповненою реальністю» [10, с. 10].

Оцінювання макету видання. Видання з доповненою реальністю – продукт, який потребує особливої продуманості. Редактор повинен:

- оцінити потрібність та органічність елементів з доповненою реальністю в загальній концепції видання;
- запланувати кількість елементів з доповненою реальністю;
- визначити вид доповненої реальності, яка буде використовуватися (панорамна, маркерна, безмаркерна);

- окреслити місця розташування пасивних візуальних маркерів (за їх наявності) і способів їх позначення (ідентифікування) для читача;
- спланувати, як обіграти і в яких місцях зафіксувати наявність додаткової інформації щодо застосунку та алгоритму роботи з ним;
- продумати маркетингові маркери, що будуть повідомляти читачеві про присутність у виданні елементів доповненої реальності.

Найчастіше згадуваним у відгуках недоліком можна назвати малу кількість ілюстрацій з доповненою реальністю в книзі й апелювання до невиправданих очікувань та сформованого відчуття введеної в оману.

Апробування на цільовій фокус-групі. Зауваження користувачів містять дорікання виробникам, що видання не розраховані на використання дитиною без дорослого. Негативний досвід спричинений складним інтерфейсом, потребою у стабільному фіксуванні контакту камери пристрою портативної електроніки та ілюстрації (чи маркеру) у виданні, відсутністю в деяких виданнях маркеру-ідентифікатора додаткових можливостей конкретного об'єкта (виникає необхідність у пошуковій операції і потреба наводити камеру на будь-яке зображення для перевірки), зниженням якості роботи чи вимкненням застосунку від різких рухів дитини при контакті з екраном. Користувачка застосунку «WowBoxAR» у коментарях на Google Play зазначає: «Тестування навряд чи проводилося з дитиною. Якщо я в якомусь контексті, то тільки того, що книжка випала з поля зору. (...) При горизонтальній орієнтації керування персонажем (кіт у чоботях, їжачки і куріпки) цього не враховує. Посадіть маленьку дитину біля себе потримайте телефон в руках і хай вона різко тицяє телефон. Я думаю одразу зрозумієте, що ваше тестування не враховує багато ситуацій»¹.

Позиціонування доповненої реальності у виданні. У 50% видань доповнена реальність може бути сприйнята як несуттєвий (другорядний) елемент видавничого продукту. Значущою помилкою, яка нівелює як можливості технології, так і її значення в процесі взаємодії читача з книгою, є повна або часткова відмова від привернення уваги до доповненої реальності як унікального елементу видавничого продукту. Натомість маркетинговий акцент зроблено на потужному брендові автора ілюстрацій (Свгенії Гапчинської у серії книг Льюїса Керрола про Алісу видавництва «Ранок» та «ArtNational», Галини Зінько у казці «Снігова королева» видавництва «Біла сова» тощо).

Написання якісної експлуатаційної інструкції. Під час аналізу відгуків було зафіксовано, що проблема нерозуміння наведеної видавництвом інструкції щодо взаємодії з виданням та застосунком згадується у понад 60 відгуках. Наприклад, користувачі застосунку «WowBox AR» наголошують, що інструкція написана незрозуміло і відзначають неможливість скористатися запропонованим алгоритмом для отримання доступу до додаткових опцій видання. Ці зауваження знаходимо і щодо інших застосунків.

Розірвання домовленостей про співпрацю. Компанія – виробник застосунку та компанія – виробник/продавець друкованого продукту можуть не продовжити угоду про співпрацю і підтримка продукту буде припинена. Так сталося з розмальовкою «Рукавичка», яка була вилучена з застосунку «FastARKids Edu» через непоновлення контракту, але видання продовжувало продаватися. Застосунки «iBugs AR» та «Extinct Animals iExplore AR», що повинні були супроводжувати продукцію видавництва «Талант», видалені з усіх платформ, а книги продаються (на сайті інтернет-магазину видавництва з'явилось уточнення в назвах видань серії iExplore «Доісторичні тварини. 2 сорт (додаток не працює)», «Монстри океану. 2 сорт (додаток не працює)», «Жуки. 2 сорт (додаток не працює)»). Інші магазини не надають такого уточнення.

Формування навігації у застосунку. Важливою стає увага до продуманості інструментів роботи із зображенням або 3D-моделлю (зміна сцен, переміщення об'єкта, збільшення або зменшення розміру сторінки або об'єкта, повороти, вертикальна або горизонтальна сторінка). Відгук про застосунок «Devaq»: «Книги (космос), по змісту так собі (є кращі). Додаток жахливий!!! Зображення постійно “стрибає” функції приблизити-віддалити нема! Планети або надто далеко, або надто близько! Голос робопомічника ще треба розчути та зрозуміти! Покупкою розчарований, дитина також!». У зауваженнях користувачів зустрічаємо незадоволення як від обмеженості або відсутності навігації, так і через наявність проблем з масштабуванням.

Блок 2. Проблеми з поліграфічним відтворенням. Цей тип проблем у відгуках є кількісно найменшим, але потребує уваги.

Точність друку. Маркери, коди для активації – елементи, від якості друку яких залежить можливість активування доповненої реальності. Вони повинні бути чітко продруковані (для виключення можливостей спотворення чи нерозпізнання елементів) і потребують високої роздільної здатності для уникнення ефекту піксельності та посиленої уваги до виявлення дефектів (розмиття, наявність смуг або плям).

Якість витратних матеріалів. Застосування доповненої реальності у видавничому продукті передбачає посилену увагу й до якості витратних матеріалів (паперу та фарби). Використання глянцевого паперу та паперу низької якості може спровокувати проблеми. Глянцевий папір може

¹ У тексті статті відгуки користувачів подаються в оригіналі.

відбивати світло та ускладнювати можливість розпізнавання маркерів, а також призводити до низької якості зчеплення поверхні та фарби (ефект розтікання). Папір низької якості може призводити до розмивання зображення (ефект низької чіткості) або його поступового знебарвлення (ефект вицвітання).

Якість захисного покриття спеціальних елементів. Активаційні коди і їх захист стають випробуванням для читачів. Зустрічаються відгуки про проблеми експлуатації друкованого продукту. Присутність неякісного захисного покриття (стирається разом з надрукованим цифровим кодом) унеможливує доступ до коду активації. Приклад коментаря щодо застосування компанії «Devar»: «Досить того, що важко розібратися де знайти дану розмальовку, так ліцензійний код не реально стерти, а якщо зітреш, то разом із цифрами!!! Розчаровані!!!!»

Блок 3. Проблеми з програмним забезпеченням. Налагодження коректності роботи програмного забезпечення як загальний підсумок побажань користувачів до розробників застосунків.

Якість роботи оновленого розробником програмного забезпечення. У понад 70 відгуках зустрічаються зауваження про початок проблем з роботою застосунку та доступу до книг після оновлення: «Задумка хороша і віртуальна реальність виконана класно, але сам додаток з кожним оновленням все гірший і гірший. Після, останнього оновлення взагалі не розпізнає книжку!!!!»

Аварійне завершення роботи програми. Скарга на цей тип проблеми є дуже розповсюдженою (зафіксували понад 80 відгуків). Етапи роботи програмного забезпечення, на яких відбувається таке аварійне завершення, не є сталими, а відзначаються різноманітністю («вилітає при включенні», «викидає з програми після наведення камери на сторінку у книзі», «додаток крешиться при спробі сканування обкладинки книги» тощо). Приклад відгуку про застосунок «Devar»: «Не завантажується програма. Вилітає. Розчарована».

Помилки в програмному забезпеченні. Причини їх появи пов'язані з використанням різних комбінацій платформи, версій операційної системи, пов'язаного програмного забезпечення.

Некоректна робота QR-коду. Застосунок «FastARKids Edu» зібрав найбільшу кількість негативних коментарів щодо неможливості активувати або зчитати QR-код: «жоден QR не зчитується», «при скануванні QR-коду показує тільки одну задачу інших ніби не існує», «не сканує ця прога на двох телефонах пробували» (таких відгуків було понад 40 щодо роботи одного застосунку). Застосунок «Devar» демонструє проблему некоректного відтворення даних: «При скануванні QR-коду замість карток космосу завантажується книга про динозаврів і далі нічого не працює» (гіпотетична причина проблеми могла бути закладена на видавничому етапі, коли під час верстки були помилково використані QR-коди з іншого проекту).

Несумісність пристрою та програмного забезпечення. Під час дослідження була помічена подвійна природа цієї проблеми. Перша ситуація – наявність застарілого програмного забезпечення з боку користувача. Друга – несумісність версії програмного забезпечення (операційної системи) користувача та останніх оновлень застосунку. Застереження, що «цей застосунок недоступний для вашого пристрою, оскільки його створено для старішої версії Android», зустрічаємо в застосунках «iOceanAR», «MavkaAR», «Mavka Silpo», «Хижак ДР». Застосунок «Mavka Silpo» доступний включно до 11 версії OS Android, «MavkaAR» – включно до 10 версії, «Хижак ДР» – включно до 8 версії, «iOceanAR» – включно до версії 7.1.

Блок 4. Проблеми з апаратним забезпеченням. Апаратне забезпечення відповідає за якісне створення та відтворення контенту з доповненою реальністю. Причини збою в його роботі можуть мати широкий спектр.

Обмежена обчислювальна потужність. Може призвести до уповільнення роботи застосунку. Страждає швидкість обробки даних і збільшується затримка (впливає на плавність та реалістичність відтворення елементів доповненої реальності), знижується візуальна якість, уповільнюється обробка даних з датчиків (GPS, гіроскопи тощо), обмежується функціональність, з'являється несумісність, відчувається ресурсомісткість у процесі обробки даних (перегрів).

Недостатній об'єм пам'яті на пристрої. Може впливати на аварійне завершення роботи, зависання під час роботи застосунку («...зависає і тормозить, більше не працює ніж працює». «Скачали додаток, почали качати книгу анатомія, і все зависло, другий день на місці і ні відмінити, ні продовжити»).

Невідповідність мінімальним вимогам до параметрів обладнання. Простежується проблема відсутності попереднього ознайомлення потенційних покупців та користувачів продукту щодо наявності вимог до специфіки гаджетів та типу операційної системи. Видавництва «Ранок», «Devar kids», «Біла сова», «Vivat» для книг з доповненою реальністю в блоці «Опис» не дають пояснення щодо специфіки програмного забезпечення та гаджетів. Проблемність такого підходу стає помітною після вивчення відгуків користувачів, які нарікають на значну кількість проблем, які призводять до розчарування в продукті та незадоволеності виробником. Відгук про застосунок «Devar»: «Додаток працює погано, або дуже вибагливий до характеристик девайсу, на якому його встановлено, і тому погано працює, а якщо це так, то розробникам треба розуміти, що не кожна дитина має потужний девайс, який без особливих зусиль буде тягнути цей додаток».

Відсутність підтримки пристрою портативної електроніки застосунком. Знайшли понад 20 відгуків, які фіксують проблеми несумісності. Відгук про застосунок «Devar»: «Не працює

на samsung note 10 plus. Подарували книжку дитині, активували книгу, наводимо камеру на сторінку і нічого не з'являється. Суцільне розчарування». Відгук про застосунок «WowBoxAR»: «На Redmi 8 4/64 HE працює».

Проблеми з камерою. Камера є одним з найважливіших компонентів пристрою для доповненої реальності. Вона використовується для розпізнавання навколишнього середовища. Знаходимо різні причини проблем з камерою у відгуках:

– відсутність наданого користувачем доступу до камери пристрою, що погіршує або повністю блокує роботу;

– недостатня роздільна здатність камери, щоб зчитати QR-код;

– низька якість зображення (може проявлятися в розмитості або пікселізації зображення, недостатній яскравості або контрастності, шумах на зображенні);

– нестабільність відстеження (заважає чіткому фокусуванню на об'єкті, коли камера втрачає маркер або не може об'єднати AR-контент із зображенням камери і призводить до його несподіваного зникнення, появи, переміщення);

– проблеми чутливості камери до якості освітлення (погано сприймаються камерою відблиски або затінення на зображенні, з'являється утруднення з відстеженням об'єктів з доповненою реальністю при слабкому освітленні).

Нестабільність роботи датчиків. Крім камери, у пристроях важливе значення відіграють датчики (акселерометр, гіроскоп і магнітометр). Ці датчики використовують для визначення положення та орієнтації пристрою в просторі. Нестабільні датчики можуть призводити до таких проблем, як:

– визначення положення пристрою;

– неточне визначення орієнтації пристрою;

– різке переміщення елементів доповненої реальності.

Вимоги до наявності та якості доступу до мережі Інтернет. Якісна робота елементів з доповненою реальністю передбачає наявність стабільного з'єднання для правильного й швидкого відтворення запиту. «WowBox»: «Купили книжку "Лускунчик", встановили програму, а вона не відкривається. Пише, що погане Wi-Fi з'єднання, але Інтернет хороший і місця є на телефоні 30 Гб. Три рази перевстановлювали додаток – марно, не працює». 45 відгуків фіксують цю проблему.

Потреби в наданні дозволів. Користувачі не звертають уваги й не отримують додаткове застереження щодо необхідності надавати дозволи для якісної роботи зв'язки застосунок-гаджет. Застосунок «Wonderland AR» (розроблений «Live Animations») і використовується в проєктах видавництва «Ранок») додатково конкретизує перелік дозволів, які можуть бути затребувані в користувача для коректної роботи на пристрої: камера (фото- та відеозйомка), мікрофон (запис аудіо), телефон (отримання даних про статус телефону), пам'ять (зчитування даних SD-карти та зміни її змісту), інше (необмежений доступ до інтернету та можливість отримання з нього даних, вимкнення режиму сну, перегляд мережевих підключень).

Застосунок «Devar» (розроблений «Devar entertainment LLC») і використовується видавництвом «Devar») теж передбачає надання дозволів: камера (фото- та відеозйомка), мікрофон (запис аудіо), пам'ять (зчитування даних SD-карти та зміни її змісту), інше (необмежений доступ до інтернету, застосування програми Google Play Install Referrer API для атрибуції конверсії, платіжна система Google Pay, налагодження зв'язку з пристроями Bluetooth, перегляд мережевих підключень, керування функцією вібросигналу та зміни налаштування аудіо).

Блок 5. Проблеми взаємодії книга (застосунок) – людина. Частина відгуків засвідчує, що проблеми взаємодії між продуктом з доповненою реальністю та людиною перебувають у площині неухважності або необізнаності людини, або некоректності рекомендацій видавництва щодо алгоритмів роботи.

Уважність в ознайомленні з експлуатаційною інструкцією. Проблеми виникають на декількох рівнях: відповідність кроків з інструкції реальному алгоритму дій для активування доповненої реальності, уміння бачити та зчитувати маркери. Відсутність маркерів, які б давали розуміння, де містяться елементи з доповненою реальністю. Видавці, ігноруючи потребу означення таких елементів, вважають, що пропонують цікаву гру-квест, коли читач має сам знайти необхідне.

Відсутність напередданого розуміння щодо експлуатаційної специфіки продукту. Видавничі продукти містять елементи доповненої реальності, які мають відмінні експлуатаційні алгоритми, і виникає потреба або означити, як правильно користуватися, або покласти на наявність досвіду чи кмітливості читача. Так, 60% проаналізованих видавничих продуктів на українському ринку не пропонують читачеві чітко розписаний алгоритм кроків. Видавців, які надають інформацію про специфіку використання продукту, можна розподілити на дві групи. Представники першої групи розміщують опис шляху користувача на різних носіях (у книзі, на сайті видавництва в описі видання, у даних застосунку). Представники другої групи обирають шлях ігнорування потреб.

Правильність активування застосунку. Понад 100 відгуків містили зауваження щодо неможливості правильно активувати застосунок чи скористатися QR-кодами. Негативним наслідком

некоректної роботи ставав сумнів щодо функціонування застосунку: «Чи працює зараз додаток? Купили книжки, але вже тиждень не може відсканувати код з обкладинки».

Інтуїтивність інтерфейсу. Знаходимо нарікання на ускладненість роботи із застосунком через нерозуміння логіки дій: «Взагалі нічого не працює. Знайти серед програм важко, вийшло тільки через QR-код. Установив – не працює. Просить отсканувати QR – з книги не підходить. Десь в нетрях меню просить ввести назву книги – виявилось треба ввести код активації. Далі тиша. Допускаю, що в мене застарілий телефон, але інтерфейс взагалі не інтуїтивний. Ваші інженери і контролери якості продукту мають низький рівень обізнаності. Продукт призначений для широкого вжитку і повинен бути зрозумілий інтуїтивно» (про застосунок «Devag»). Особливо дражливо ця проблема сприймається щодо віку цільової аудиторії, на яку розраховані видання, – це переважно II група (видання для дітей віком від 6 до 10 років включно).

Невиправдані очікування від видання. Пов'язана поява цієї проблеми з тим, що покупці мали завищені очікування від продукції з доповненою реальністю. Читачі сподівалися, що всі ілюстрації в книзі будуть оживати (зауваження щодо дитячої літератури) або буде багато відеоконтенту (зауваження щодо навчальної літератури). Відгуки з такими зауваженнями найчастіше зустрічаються в перевиданнях авторських казок, наприклад, книг Льюїса Керрола про Алісу від видавництва «Ранок» («Аліса в країні див», «Аліса в Задзеркаллі»).

IV. Висновки

Сукупна кількість відгуків та оцінок на платформах, де розміщені застосунки з доповненою реальністю, дає підстави стверджувати, що аудиторії цікавий такий продукт, але домінують критичні відгуки, які демонструють незадоволеність якістю технічного втілення задуму. Численні негативні відгуки повинні стати стимулом до покращення, не бути ігнорованими й потребують ретельного та системного опрацювання з метою вдосконалення експлуатаційних характеристик для продовження часу існування продукту на ринку. Запропонована в статті типологія експлуатаційних проблем (проблеми з видавничою підготовкою, проблеми з поліграфічним відтворенням, проблеми з програмним забезпеченням, проблеми з апаратним забезпеченням, проблеми взаємодії книга (застосунок) – людина) надає змогу їх ідентифікувати, описати та сформулювати пропозиції щодо їх усунення або запобігання їм. Невиправданість читачьких очікувань – це негативний тригер для зниження довіри до продукції видавництва в подальшому.

Список використаної літератури

1. Бессараб А. Технології доповненої реальності як новий тренд у формуванні культури читання. *Держава та регіони. Серія: Соціальні комунікації*. 2016. № 4. С. 4–8.
2. Водолазька С. Доповнена реальність: фактори уповільненого проникнення на видавничий ринок. *VI Тикторівські читання «Видавнича справа в Україні: на перехресті традицій та інновацій»* : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів, 20–21 травня 2021 р. Львів, 2021. С. 79–83. URL: <http://mk.uad.lviv.ua/storage/uploads/Vodolazka.pdf> (дата звернення: 20.01.2024).
3. Водолазька С. Видання з доповненою реальністю: виробничі та маркетингові проблеми. *Держава та регіони. Серія: Соціальні комунікації*. 2022. № 4. С. 76–83. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drsk_2022_4_13 (дата звернення: 20.01.2024).
4. Гончарова К. «Це змінить уявлення про літературу». Макс Кідрук про роман із доповненою реальністю, фейки та бізнес-модель фейсбука. URL: <https://ms.detector.media/knigi-pro-media/post/23437/2019-09-03-tse-zminyt-uayvlennya-pro-literaturu-maks-kidruk-pro-roman-iz-dopovnenoyu-realnistyu-feyku-ta-biznes-model-feysbuka/> (дата звернення: 20.01.2024).
5. Горбач М. Історії, що занурюють глибше, або книжки з доповненою і віртуальною реальністю. URL: <https://chytomo.com/istorii-shcho-zanuriut-hlybshe-abo-knyzhky-z-dopovnenoiu-i-virtualnoiu-realnostiamy/> (дата звернення: 20.01.2024).
6. Олексієнко Т. Доповнена реальність у книжках: перевага чи недолік? URL: <https://www.vidmova.com/dopovnena-real%CA%B9nist%CA%B9-v-knyzhkakh-perevaha-chy-nedolik> (дата звернення: 20.01.2024).
7. Altinpulluk H., Kesim M. He classification of augmented reality books: a literature review. *Proceedings of 10th annual International Technology, Education and Development Conference (INTED)*. P. 4110–4118. URL: https://www.researchgate.net/publication/298349643_The_Classification_of_Augmented_Reality_Books_A_Literature_Review (date of request: 20.01.2024).
8. Beyond the Page: The Role of Virtual and Augmented Reality in the Future of Publishing. A New Take On Traditional Content. URL: https://www.zuora.com/wp-content/uploads/pdf/Beyond_the_Page.pdf (date of request: 20.01.2024).
9. Levytskaa O., Lystvak H., Vasiuta S., Zelinska N. The Market of Ukrainian Printed Books with Augmented Reality: Assortment, Problems and Communicative Aspects. *Scandinavian Conference on Image Analysis*. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3296/paper10.pdf> (date of request: 20.01.2024).
10. Ntagiantas A., Konstantakis M., Aliprantis J., Manousos D., Koumakis L., Caridakis G. An augmented reality children's book edutainment through participatory content creation and promotion based on the pastoral life of Psiloritis, Applied Sciences. URL: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/3/1339> (date of request: 20.01.2024).

11. Panchenko L., Vakaliuk T., Vlasenko K. Augmented reality books: concepts, typology, tools. *CEUR Workshop Proceedings*. 2020. Vol. 2731. P. 283–296.
12. Stobiecki P. Augmented reality – challenges and threats. URL: https://www.researchgate.net/publication/335843688_Augmented_reality_-_challenges_and_threats (date of request: 20.01.2024).
13. Thanathiprat N. Augmented Reality and the Future of Printing and Publishing. Opportunities and Perspectives. URL: https://www.inglobetechnologies.com/wp-content/uploads/2020/07/AR_printing_whitepaper_en.pdf (date of request: 20.01.2024).

References

1. Bessarab, A. (2016). Tekhnolohii dopovnenoi realnosti yak novyi trend u formuvanni kultury chytannia [Augmented reality technologies as a new trend in the formation of reading culture]. *Derzhava ta rehiony. Seriya: Sotsialni komunikatsii*, 4, 4–8. [in Ukrainian].
2. Vodolazka, S. (2021). Dopovnena realnist: faktory upovilnenoho pronyknennia na vydavnychiy rynek [Augmented reality: factors behind the slow penetration of the publishing market], *VI Tyktorivski chytannia «Vydavnycha sprava v Ukraini: na perekhresti tradytsii ta innovatsii», materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii [VI Tiktoriv readings «Publishing business in Ukraine: at the crossroads of traditions and innovations», Proceedings of the International Scientific and Practical Conference]*. Lviv. Retrieved from <http://mk.uad.lviv.ua/storage/uploads/Vodolazka.pdf> [in Ukrainian].
3. Vodolazka, S. (2022). Vydannia z dopovnenoiu realnistiu: Vyrobnychi ta marketynhovi problemy [Publishing with augmented reality: production and marketing challenges]. *Derzhava ta rehiony. Seriya: Sotsialni komunikatsii*, 4, 76–83. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/drsk_2022_4_13 [in Ukrainian].
4. Honcharova, K. (2019). «Tse zminyt uiavlennia pro literaturu». Maks Kidruk pro roman iz dopovnenoiu realnistiu, feiky ta biznes-model feisbuka [«It will change the perception of literature». Max Kidruk on the novel with augmented reality, fakes and the business model of Facebook]. Retrieved from <https://ms.detector.media/knigi-pro-media/post/23437/2019-09-03-tse-zminyt-uyavlennya-pro-literaturu-maks-kidruk-pro-roman-iz-dopovnenoyu-realnistyu-feyky-ta-biznes-model-feysbuka/> [in Ukrainian].
5. Horbach, M. (2021). Istorii, shcho zanuriuiut hlybshe, abo knyzhky z dopovnenoiu i virtualnoi realnostiamy [Immersive stories or books with augmented and virtual reality]. Retrieved from <https://chytomo.com/istorii-shcho-zanuriuiut-hlybshe-abo-knyzhky-z-dopovnenoiu-i-virtualnoi-realnostiamy> [in Ukrainian].
6. Oleksienko, T. (2023). Dopovnena realnist u knyzhkakh: perevaha chy nedolik? [Augmented reality in books: advantage or disadvantage?]. Retrieved from <https://www.vidmova.com/dopovnena-real%CA%B9nist%CA%B9-v-knyzhkakh-perevaha-chy-nedolik> [in Ukrainian].
7. Altinpulluk, H., & Kesim, M. (2016). He classification of augmented reality books: a literature review. *Proceedings of 10th annual International Technology, Education and Development Conference (INTED)*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/298349643_The_Classification_of_Augmented_Reality_Books_A_Literature_Review [in English].
8. Beyond the Page: The Role of Virtual and Augmented Reality in the Future of Publishing. A New Take On Traditional Content. Retrieved from https://www.zuora.com/wp-content/uploads/pdf/Beyond_the_Page.pdf [in English].
9. Levytskaa, O., Lystvak, H., Vasiuta, S., & Zelinska, N. (2020). The Market of Ukrainian Printed Books with Augmented Reality: Assortment, Problems and Communicative Aspects. *Scandinavian Conference on Image Analysis*. Retrieved from <https://ceur-ws.org/Vol-3296/paper10.pdf> [in English].
10. Ntagiantas, A., Konstantakis, M., Aliprantis, J., Manousos, D., Koumakis, L., & Caridakis, G. (2022). An augmented reality children's book edutainment through participatory content creation and promotion based on the pastoral life of Psiloritis, Applied Sciences. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/3/1339> [in English].
11. Panchenko, L., Vakaliuk, T., & Vlasenko, K. (2020). Augmented reality books: concepts, typology, tools. *CEUR Workshop Proceedings*, 2731, 283–296 [in English].
12. Stobiecki, P. (2018). Augmented reality – challenges and threats. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/335843688_Augmented_reality_-_challenges_and_threats [in English].
13. Thanathiprat, N. (2020). Augmented Reality and the Future of Printing and Publishing. Opportunities and Perspectives. Retrieved from https://www.inglobetechnologies.com/wp-content/uploads/2020/07/AR_printing_whitepaper_en.pdf [in English].

Стаття надійшла до редакції 16.02.2024.

Received 16.02.2024.

Vodolazka S. Publishing Products with Augmented Reality: Operational Problems

The purpose of the research is to identify the key problems of consumers of augmented reality publishing products.

***Research methodology.** The monitoring method was used to find, systematize and analyze reviews. The methods of generalization and analysis in the study were used to process the obtained data set and identify key blocks of problems and factors that influence their occurrence.*

***Results.** The operational problems of augmented reality editions, which are highlighted with the help of user reviews on the App Store and Google Play platforms, are studied. The most common situations are detailed and described. The cumulative number of reviews and ratings on the platforms hosting augmented reality applications gives reason to say that the audience is interested in such a product, but critical reviews dominate, which show dissatisfaction with the quality of the technical implementation of the idea. Numerous negative reviews should become an incentive for improvement, should not be ignored and require careful and systematic processing to improve operational characteristics to extend the product's life on the market.*

Five key blocks of problems are identified and their characteristics and causes are analyzed. The factors that influence the emergence of permanent negative experience are identified. The typology of operational problems offered in the article (problems with publishing preparation, problems with poly-graphic reproduction, problems with software, problems with hardware, problems of interaction between a book (application) and a person) makes it possible to identify and describe them, as well as formulate solutions for their elimination or prevention. Failure to meet readers' expectations is a negative trigger for reducing trust in publishers' products in the future.

***Novelty.** For the first time, problems arising during the operation of augmented reality publishing products and applications for its playback are identified and analyzed.*

***Practical importance.** The research aims to draw attention to a wide range of problems at the level of human-product interaction.*

***Key words:** technological innovations, augmented reality, augmented reality publishing products, operational problems.*