

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ**  
**ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

# **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

на тему:

**«Розробка андроїд-додатку для сервісу «Оренда тракторів та комбайнів»**

Виконав: здобувач освіти групи Іт-41

Спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

(шифр і назва)

Берковський Володимир Тарасович

(прізвище та ініціали)

Керівник: к.е.н., доцент Желізник А.М.

Рецензент: к.т.н., доцент Березовецький С.А.

**ДУБЛЯНИ-2024**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ  
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти  
Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)

д.т.н., професор, Тригуба А.М.  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_ р.

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**Берковський Володимир Тарасович**

1. Тема роботи: «Розробка андроїд-додатку для сервісу «Оренда тракторів та комбайнів»

Керівник роботи к.е.н., доцент Желєзняк А.М.

Затверджені наказом по університету від 27.11.2023 року № 641/к-с

2. Строк подання студентом роботи 10.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: вимоги до побудови інформаційних систем, науково-технічна і довідкова література, засоби створення та мови програмування, методика створення андроїд-додатків.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ

1. Аналіз предметної області

2. Постановка задачі та планування проєкту

3. Програмна реалізація проєкту

4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Висновки та пропозиції

Бібліографічний список

5. Перелік графічного матеріалу: Графічний матеріал подається у вигляді презентації

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3	<i>Желєзняк А.М., доцент кафедри інформаційних систем та технологій</i>		
5	<i>Городецький І.М., доцент кафедри фізики, інженерної механіки та безпеки виробництва</i>		

7. Дата видачі завдання 30.11.2023 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів роботи	Відмітка про виконання
1.	<i>Написання першого розділу та означення головних завдань роботи</i>	<i>30.11.2023 – 03.01.2024</i>	
2.	<i>Виконання другого розділу та формування алгоритмів побудови програми</i>	<i>04.01.2024 – 28.02.2024</i>	
3.	<i>Виконання третього розділу, розрахунків та розробка програмного забезпечення</i>	<i>01.03.2024 – 30.03.2024</i>	
4.	<i>Написання розділу: «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»</i>	<i>01.04.2024 – 30.04.2024</i>	
5.	<i>Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки та презентаційного матеріалу</i>	<i>01.05.2024 – 30.05.2024</i>	
6.	<i>Завершення роботи в цілому. Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи</i>	<i>01.06.2024 – 10.06.2024</i>	

Здобувач \_\_\_\_\_ Берковський В.Т.  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Желєзняк А.М.  
(підпис)

УДК 004.451 (477.83)

Розробка андроїд-додатку для сервісу «Оренда тракторів та комбайнів.

Берковський В.Т. Кваліфікаційна робота. Кафедра ІТ – Дубляни, Львівський НУП, 2024.

Кваліфікаційна робота: 50 с. текстової частини, 16 рисунків, 22 джерела, 1 додаток.

Досліджено ринок існуючого програмного забезпечення та здійснено порівняння зручності роботи з сервісами.

В роботі проведено аналіз існуючих сервісів і додатків для оренди сільгосптехніки та визначено їхні переваги та недоліки. Розглянуто основні етапи розробки додатку, їх послідовність та вимоги до програмної архітектури.

Окремо розглянуто вимоги до безпеки додатку та використання надійних методів для захисту персональних даних користувачів.

Дослідження демонструє, що розробка андроїд-додатку для сервісу оренди сільгосптехніки вкрай важлива для забезпечення зручного та швидкого діалогу між клієнтами та компанією-орендодавцем.

Розроблено заходи щодо охорони праці.

Ключові слова: андроїд-додаток, оренда тракторів, оренда комбайнів, програмна архітектура, безпека, персональні дані.

Keywords: Android app, rental of tractors, rental of combine harvesters, software architecture, security, personal data.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ .....	8
1.1. Огляд існуючих сервісів оренди тракторів та комбайнів .....	8
1.2. Організаційно-економічні та юридичні особливості оренди сільськогосподарської техніки .....	12
1.3. Сучасні технології розробки андроїд-додатків.....	16
РОЗДІЛ 2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ТА ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТУ .....	21
2.1. Опис основних функціональних можливостей додатку .....	21
2.2. Технічні вимоги та архітектура системи .....	23
2.3. Планування проєкту .....	27
РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ .....	30
3.1. Алгоритм розробки мобільного додатку.....	30
3.2. Написання програмного коду .....	33
3.3. Тестування та налагодження роботи додатку.....	40
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ .....	44
4.1. Аналіз небезпеки під час роботи за комп'ютером .....	44
4.2. Освітлення та вентиляція в робочому приміщенні .....	45
4.3. Інструкція з охорони праці під час роботи за комп'ютером .....	46
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ .....	49
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК .....	51
ДОДАТКИ.....	53

## ВСТУП

В умовах сучасного сільськогосподарського виробництва ефективно використання техніки є одним з ключових факторів успіху. Оренда сільськогосподарської техніки стає все більш популярною серед аграріїв, оскільки дозволяє знизити витрати на придбання та утримання власного парку техніки. Однак, процес пошуку, бронювання та управління орендою техніки часто буває складним і часозатратним, що створює необхідність у нових, більш зручних рішеннях.

Метою даної роботи є розробка андроїд-додатку для оренди тракторів та комбайнів, який забезпечить зручний інтерфейс для користувачів, спростить процес оренди та покращить управління технікою. Додаток дозволить орендарям швидко знаходити потрібну техніку, перевіряти її доступність, здійснювати бронювання та оплату, а також отримувати зворотній зв'язок від орендодавців.

Розробка даного додатку включає кілька етапів, серед яких аналіз ринку та вимог, проектування функціональності, розробка інтерфейсу користувача та технічна реалізація. Важливим аспектом є забезпечення безпеки даних та стабільної роботи додатку, що досягається за рахунок використання сучасних технологій та інструментів розробки.

Додаток оренди тракторів та комбайнів сприятиме підвищенню ефективності сільськогосподарської діяльності, знижуючи витрати та оптимізуючи процеси управління технікою. Впровадження такого рішення допоможе аграріям зосередитися на основних виробничих завданнях, зменшивши адміністративні та логістичні труднощі, пов'язані з орендою техніки.

Важливість розробки андроїд-додатку для оренди сільськогосподарської техніки зумовлена також і тенденціями цифрової трансформації в аграрному секторі. Сільськогосподарські виробники все частіше використовують сучасні інформаційні технології для управління своїми господарствами, тому інтеграція таких інструментів стає невід'ємною частиною їхньої діяльності. Зручний

додаток дозволить орендарям отримати доступ до широкого асортименту техніки безпосередньо зі своїх мобільних пристроїв, що підвищує мобільність та оперативність прийняття рішень.

Окрім основних функцій оренди та управління, додаток може мати додаткові можливості, які зроблять його ще більш корисним для користувачів. Наприклад, інтеграція системи GPS дозволить орендарям відслідковувати місцезнаходження орендованої техніки, а також планувати маршрути її пересування. Це знизить ризики пов'язані з втратами та поломками техніки, а також забезпечить більш раціональне використання ресурсів.

Важливим аспектом є можливість отримання детальної інформації про кожен одиницю техніки, включаючи її технічні характеристики, історію обслуговування та відгуки попередніх орендарів. Це дозволить орендарям робити більш обґрунтований вибір, знижуючи ризики та підвищуючи задоволеність від використання послуги.

Для орендодавців додаток стане ефективним інструментом управління своїм парком техніки. Вони зможуть легко додавати нові одиниці техніки в систему, встановлювати ціну та умови оренди, отримувати інформацію про запити на оренду та управляти бронюванням. Це зменшить адміністративне навантаження та забезпечить більш ефективне використання техніки, підвищуючи прибутковість бізнесу.

Впровадження такого додатку також сприятиме розвитку ринку оренди сільськогосподарської техніки, зробивши його більш прозорим та доступним. Користувачі зможуть швидко знайти та орендувати необхідну техніку, а також порівняти різні пропозиції, обираючи найбільш вигідні та зручні для себе умови.

Отже, розробка андроїд-додатку для оренди тракторів та комбайнів не лише спростить процес оренди та управління технікою, але й сприятиме підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва загалом. Це інноваційне рішення відповідає сучасним вимогам ринку та потребам користувачів, забезпечуючи високий рівень зручності та функціональності.

# РОЗДІЛ 1

## АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

### 1.1. Огляд існуючих сервісів оренди тракторів та комбайнів

Сільське господарство відіграє одну з найважливіших ролей в економіці України. Швидкий темп розвитку галузі приводить до недостаті технічного забезпечення. Тож один із варіантів є оренда сільськогосподарської техніки.

Оренда тракторів та комбайнів досить популярна послуга в Україні, особливо серед невеликих та середніх фермерських господарств. Ця послуга затребувана для посівних робіт, збирання врожаю та заготівлі кормів. Орендодавці пропонують різноманітні послуги, такі як виконання земляних робіт, обробіток ґрунту, навантаження та розвантаження, а також очищення снігу взимку. Вартість оренди залежить від типу техніки та тривалості оренди. Наприклад, оренда екскаватора для земляних робіт може обійтися від 500 гривень за годину, а мінітрактору – від 400 гривень за годину.

Оренда спецтехніки є економічно вигіднішою альтернативою постійному утриманню машини, звільняючи аграріїв від зайвих витрат часу та ресурсів.

В Україні безліч пропозицій, в яких пропонується оренда техніки, але знайти надійного партнера, який завжди готовий виконати більшість задач по обробітку ґрунту, не так і просто.

Перед початком розробки додатку для сервісу оренди тракторів та комбайнів ознайомимся з уже існуючими підходами та продуктами, що пропонують оренду техніки.

Одним з найпопулярніших сервісів згідно статистики відвідування, а це більше 8 мільйонів користувачів за місяць можна назвати Agronetto. Це спеціалізований інтернет-майданчик з продажу та оренди сільськогосподарської техніки, обладнання, запчастин та агропродукції. Вони об'єднують продавців і покупців техніки з усього світу, та роблять їхню взаємодію комфортною, продуктивною і безпечною [1]. (рисунок 1.1)



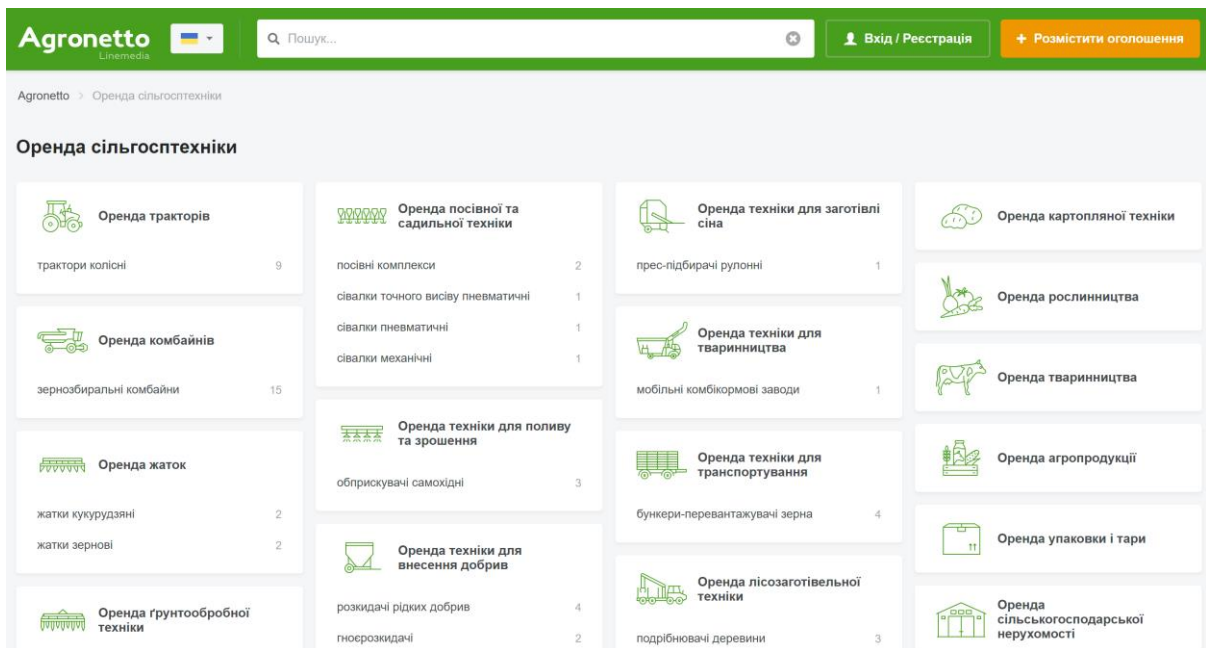


Рисунок 1.1 – Оренда сільгосптехніки на сайті Agronetto

Популярним сервісом для оптимізації сільськогосподарських процесів є «Оренда сільськогосподарської техніки» від компанії «М-Trans». Цей сервіс дозволяє швидко й зручно орендувати будь-який вид техніки, а саме:

Сівалки в оренду з трактором

- Horsch Maestro 8 / 12 / 16 / 24
- Horsch Pronto 6DC / 12 NT
- Mzuri Pro Til 4T Select / 6T
- Great Plains CPH-2000, 6м
- Väderstad Tempo 8 / 16

Обприскувачі в оренду

- Case IH 4430
- JOHN DEERE 4730

Плуги в оренду з трактором

- Gregoire Besson 6 / 8
- Lemken Diamant 6 / 8

Культиватори в оренду з трактором

- Case IH Tiger mate 12м

- Great Plains 13м

- Lemken Smaragd 4м

Борони в оренду з трактором

- Lemken Rubin 6м / 8м

- Amazone Catros 6м

Комбайн в оренду з жатками

- John Deere 650 / 660 / 9680 / 9770

- Claas Lexion 460 / 570 / 580 / 770

Їхній сервіс включає консультацію спеціалістів по телефону. Крім цього, для користувачів доступний онлайн-каталог з фотографіями техніки [6].  
(рисунок 1.2)

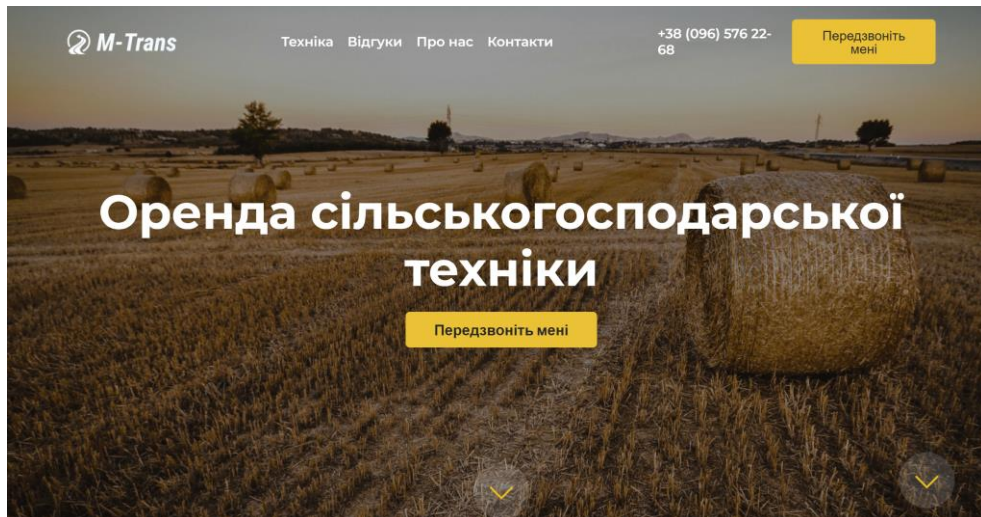


Рисунок 1.2 – Сайт компанії «М-Trans»

Ще один популярний сервіс оренди тракторів та сільгосптехніки надає компанія ТОВ Агро-Техно-Сервіс.

Переваги оренди сільськогосподарської техніки в ТОВ Агро-Техно-Сервіс:

- широкий вибір техніки для обробітки ґрунту;
- дискові борони;
- плуги;
- Культиватори;
- надійні та в повній робочій готовності трактори JOHN DEERE;

- навантажувачі MANITOU з довжиною стріли від 6 до 8м, та максимальним навантаженням від 3,4 до 4,5 тонн;
- Агрегат для внесення рідких добрив FAST.

Більшість організацій надають перевагу декілька разів у рік наймати агрегати та техніку, ніж купувати та ремонтувати досить дорогу техніку, яку до того ж не будуть часто використовувати.

На сайті ТОВ Агро-Техно-Сервіс можна замовити необхідну техніку, яка представлена на сторінці «Оренда техніки» також з менеджерами можна обговорити оптимальні умови для співпраці (рисунок 1.3).

Категорія	Пошук	Контакт	Товар(ів)
Послуги по внесенню рідких добрив	Виготовлення Та Ремонт Гідравлічних Рукавів (Шлангів)	Внесення КАС, РКД Та Аміачної Води	Культивація / М. Переяслав I Район (Київська Область)
Оренда Трактора John Deere / Tegeex	Оренда Навантажувачів Manitou	Оренда Перевантажувача	Оренда Трактора John Deere 8300 / Переяслав Та Район
Оренда Трактора John Deere / Tegeex	Оренда Трактора John Deere 7800 / Переяслав Та Район	Оренда Трактора John Deere 7800 / Переяслав Та Район	Оренда Трактора John Deere 8300 / Переяслав Та Район
Оренда Трактора Claas / Tagex	Оренда Трактора John Deere 7800 / Переяслав Та Район	Оренда Трактора John Deere 7800 / Переяслав Та Район	Оренда Трактора John Deere 8300 / Переяслав Та Район

Рисунок 1.3 – Оголошення на сайт компанії сайті ТОВ Агро-Техно-Сервіс

Основною перевагою техніки в оренду є економія фінансових витрат, що дає змогу розвивати господарство. Отримавши техніку на прокат, Ви з легкістю досягнете поставлених задач. Послуги оренди техніки обійдуться не дорого, а вигода від зекономленого часу та фінансів буде відразу помітною.

Окрім оренди існують також платформи, які забезпечують комплексне обслуговування в сфері сільськогосподарської техніки. Ці компанії пропонують

на сайті не тільки послуги з оренди та продажу тракторів та комбайнів, але й постачання запчастин (рисунок 4).

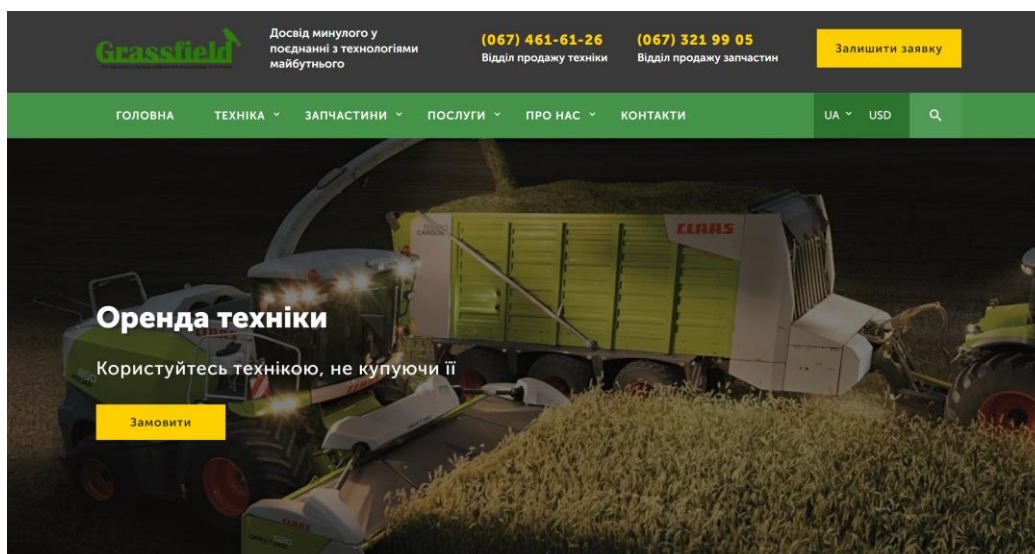


Рисунок 1.4 – Приклад сайту компанії «Грасфілд» [17]

Таким чином, можна виділити декілька типів сервісів для оренди сільгосптехніки: платформи для онлайн-оренди, платформи з комплексним обслуговуванням, сервіси, що пропонують надання послуг з техніки для сільського господарства, та мобільні додатки симулятори техніки.

На жаль існуючих мобільних додатків для оренди тракторів та комбайнів в сервісі «Google Play Маркет» не знайдено, тому було прийнято рішення розробити додаток який забезпечуватиме можливість онлайн-оренди сільськогосподарської техніки.

## **1.2. Організаційно-економічні та юридичні особливості оренди сільськогосподарської техніки**

Під час виробничої діяльності сільськогосподарським виробникам постійно потрібно використовувати техніку. Це приносить низку, часто, складних і не зовсім зрозумілих питань. Необхідно розбиратися в багатьох

економічних та юридичних складових, наприклад який вид договору (оренди чи підряду) вибрати для залучення техніки інших суб'єктів господарювання. Також потрібно вирішити, як розв'язати запитання щодо паво-мастильних матеріалів для заправлення техніки та чи не буде вважатися заправка як продаж пального з погляду податкових норм. Як уникнути негативних наслідків зі сторони податкових служб та органів правопорядку та обрати найбільш коректний варіант співпраці. Далі розглянемо, на що треба звернути увагу аграрію, який залучає чужу сільгосптехніку з екіпажем або без нього, особливо рекомендуємо обговорити наступні питання:

- укладання договору;
- облік витрат;
- проведення розрахунків;
- особливості контролю за використанням пального;
- норми витрат пального на орендовану сільгосптехніку;
- підстави невизнання платником паливного акцизу;
- подача податківцям заявки на переміщення пального;
- які потрібні ліцензії для орендаря.

Рекомендації для оформлення техніки в оренду, щоб залучити сторонніх суб'єктів господарювання [5]:

1. Договір підряду. Але тоді потрібно пам'ятати, що заправлення паливом техніки підрядника може бути розцінене податківцями як операція з реалізації пального, яку можуть проводити лише платники акцизного податку. Однак за певних умов заправлення техніки підрядника не визнається реалізацією пального.

2. Договір оренди сільгосптехніки (у т. ч. з екіпажем). У такому разі заправлення орендованої техніки не спричиняє зобов'язань з акцизного податку. Але орендар повністю відповідає за орендовану техніку й у разі її ушкодження або втрати повинен відшкодувати збитки орендодавцеві.

3. Договір позички. За цим договором одна сторона безоплатно передає або зобов'язується передати другій стороні річ для користування протягом

установленого строку (ч. 1 ст. 827 ЦК). Таким чином, договір позички, на відміну від договору оренди, є безоплатним [5].

Заправка орендованої техніки може потягнути за собою податково-акцизні ризики. У замовника, який заправляє сторонню техніку, задіяну на сільгоспроботах, існує ризик виникнення акцизного податку. Часто податківці вважають таке передання пального реалізацією. Щоб органи ДПС не визнали таку операцію реалізацією пального, сільгосппідприємство має дотримати ряд непростих умов.

Норми витрат ПММ для роботи сільгосптехніки потрібні як для контролю за використанням пального та його збереження, так і для обґрунтування можливості уникнути зайвого оподаткування аграрія. Адже контролери вважають ПММ, витрачені понад установлені норми, використаними в негосподарській діяльності. Тому вони вимагають нараховувати на наднормативні витрати пального компенсуючі податкові зобов'язання з ПДВ відповідно до пп. «г» п. 198.5 ПК. Орендарю сільгосптехніки (незалежно від того, який договір оренди він уклав – з екіпажем чи без) потрібно мати норми витрат ПММ та враховувати їх під час здійснення операцій з паливом. Інша річ – отримання послуг, наприклад, зі збору врожаю. Адже тоді заправка сільгосптехніки паливом і облік їх витрат – це вже клопіт надавача таких послуг.

Незалежно від того, за яким договором оренди аграрій користується сільгосптехнікою, у разі перевезення митною територією України власного пального для потреби власного споживання таким аграрієм, який не є платником паливного акцизу та розпорядником акцизного складу, треба оформлювати Заявки на переміщення пального або спирту етилового транспортними засобами, що не є акцизними складами пересувними. Це вимога пп. 230.1.5 ПК. На час війни оформлення неплатниками паливного акцизу Заявки на переміщення пального не скасовували. Така Заявка подається перед переміщенням пального (для включення транспортного засобу до Переліку транспортних засобів, що переміщують пальне) і після закінчення операції (для виключення). Переміщення пального транспортними засобами, не зазначеними в Заявках,

заборонено: відповідні контролюючі органи тимчасово (до винесення рішення суду) вилучають таке пальне та транспортний засіб з вільного обігу та подають відповідні матеріали до суду для винесення постанови про їх вилучення в дохід держави (конфіскацію) (п. 228.3 ПК).

Якщо аграрій зберігає пальне для власних потреб, то в нього має бути ліцензія на право зберігання пального (ст. 15 Закону від 19.12.1995 № 481/95-ВР, далі – Закон № 481). Така ліцензія діє 5 років, а коштує вона 780 грн на рік. Зверніть увагу що перевіряючий орган жорстко карає суб'єктів господарювання за відсутність ліцензії на право зберігання пального. Згідно із ст. 17 зазначеного Закону можна «заробити» штраф у розмірі 500 000 грн. Водночас ліцензії, за які до припинення або скасування воєнного, надзвичайного стану на території України не сплачено черговий платіж та/або строк дії яких закінчився, вважаються чинними (ст. 18 Закону № 481). А тим, хто до війни ліцензію не отримав, слід придивитися до постанови КМУ від 18.03.2022 № 314. Вона дозволяє під час дії воєнного стану набувати право на провадження господарської діяльності за видами діяльності, які потребують ліцензій та дозволів, на підставі поданої до Мінекономіки декларації. Вважаємо, що такий дозвіл поширюється й на діяльність із зберігання пального (і не лише для власних потреб). Тому, якщо сільгоспприємство подасть до Мінекономіки згадану декларацію й Міністерство її прийме, можна розпочинати відповідну діяльність без отримання/наявності відповідних ліцензій. Але не пізніше трьох місяців після припинення або скасування воєнного стану треба буде отримати ліцензію в загальному порядку.

Обов'язковою умовою договору підряду є передання замовнику результатів роботи. Отже, після виконання всіх робіт, передбачених договором, підрядник має скласти акт приймання-передання виконаних робіт (у довільній формі).

За орендою (суборендою) зазвичай також складають акт здавання-приймання наданих послуг, хоча з позиції ЦК оренда й не є послугою (регулюється гл. 58 ЦК). Але з позиції ПК оренда – це послуга (пп. 14.1.185), і на

догоду цьому платники привчені складати такий первинний документ, як акт здавання-приймання наданих послуг (хоча логічніше було б говорити про акт нарахування орендного платежу). Такий акт оформляють найчастіше за період, визначений договором (місяць, квартал, рік). Відповідно до цього дата акта також буде збігатися з останнім днем місяця (кварталу, року).

За допомогою електронної комерції та використання інформаційно-комунікаційних технологій для збирання, оброблення, обміну та зберігання інформації з метою онлайн-торгівлі та ведення бізнесу через Інтернет ми можемо оцифрувати більшість процесів [15, 22]. Наприклад дані для бухгалтерського обліку витрат у сторін договору, порядок оподаткування та відображення в бухгалтерському обліку таких операцій залежно від того, на підставі яких договорів (підряду чи оренди техніки) залучено було техніку.

### **1.3.Сучасні технології розробки андроїд-додатків**

Сучасні технології та процес розробки андроїд-додатків включають в себе різноманітні інструменти та підходи, які дозволяють створювати високоякісні та ефективні мобільні додатки для платформи Android. Можемо їх розділити за ключовими відмінностями такими як:

1. Мови програмування.
2. Інтегровані середовища розробки (IDE).
3. Архітектурні підходи.
4. Бібліотеки та фреймворки.
5. Тестування.

Для розробки Android додатків можна використовувати декілька мов програмування які мають свої переваги та особливості. Коротко розглянемо і опишемо їх можливості, сильні та слабкі сторони.

Java була основною мовою програмування для Android протягом багатьох років і досі широко використовується. Традиційна мова для розробки Android-



додатків. Вона має велику спільноту та багатий екосистему. До переваг можна віднести:

- велика спільнота та багато ресурсів для навчання;
- підтримується безліч бібліотек та інструментів;
- хороша інтеграція з Android SDK.

Недоліком можна назвати більш громіздку і менш сучасну в порівнянні з іншими мовами, такими як Kotlin.

Kotlin є офіційною мовою для розробки Android-додатків, рекомендованою Google, є більш сучасною та безпечною за Java. Її переваги:

- сучасний синтаксис, простий у використанні;
- повна сумісність з Java;
- більш безпечна за рахунок меншої кількості помилок, пов'язаних з нульовими значеннями.

Серед недоліків зазначимо, що вона відносно нова мова, може бути менше ресурсів у порівнянні з Java.

C++ можна використовувати для розробки Android-додатків, особливо коли потрібно створити додатки з високою продуктивністю. Це основна перевага мови і також можливість повторного використання коду з інших платформ.

Недоліком ми б зазначили складніший процес для навчання та використання і менше ресурсів та бібліотек, специфічних для Android.

C# використовується в рамках Xamarin – платформи для розробки кросплатформених мобільних додатків. Має можливість розробки під Android, iOS та інші платформи з єдиною кодовою базою, інтегрується з інструментами Microsoft. Але й потребує вивчення додаткових інструментів та бібліотек.

JavaScript використовується в рамках React Native для створення кросплатформених додатків. Можна створювати додатки для Android та iOS з єдиною кодовою базою, має велику спільноту та багато готових компонентів.

З недоліків можна назвати проблеми з продуктивністю та нативними функціями.

Dart використовується в рамках Flutter – популярного фреймворку для створення кросплатформених мобільних додатків в цьому випадку вона може бути відмінним вибором так як має єдину кодову базу для Android та iOS та високу продуктивність. Також багато розробників зазначають для себе сучасний та зручний інструментарій.

Dart відносно нова технологія, може мати менше ресурсів у порівнянні з більш старішими фреймворками.

До вибору мови програмування потрібно підходити в залежності від конкретних вимог та задач проекту, уподобань та досвіду розробників.

Інтегровані середовища розробки (IDE) відіграють важливу роль у створенні Android-додатків. Вони забезпечують інструменти та функції, необхідні для ефективного написання, налагодження та тестування коду. Далі розглянемо основні IDE для розробки Android-додатків.

Android Studio є офіційним IDE для розробки Android-додатків, рекомендованим Google. Підтримує мови Java та Kotlin, має вбудовані інструменти для розробки, налагодження, тестування та профілювання додатків.

Потужний редактор коду з підсвічуванням синтаксису, автозаповненням та рефакторингом, містить вбудований емулятор Android для тестування додатків на різних пристроях. Інтегрується з системами контролю версій, такими як Git та має інструменти для створення адаптивних інтерфейсів користувача для різних розмірів екранів.

IntelliJ IDEA від JetBrains – це потужний IDE для різних мов програмування, включаючи Java та Kotlin. Android Studio базується на IntelliJ IDEA. Підтримує Java, Kotlin та багатьох інших мов, містить потужні інструменти для розробки, налагодження та тестування. Досить високо продуктивний та зручний у використанні має плагіни для розширення функціональності.

Eclipse був однією з перших IDE, використовуваних для розробки Android-додатків, відповідний плагін ADT додає підтримку Android. Підтримує мови Java та Kotlin через відповідні плагіни, містить велику кількість плагінів для

розширення функціональності, має інструменти для налагодження та тестування, інтегрується з системами контролю версій.

Сьогодні Android Studio повністю замінив Eclipse з ADT як офіційний IDE для розробки Android-додатків, тому використання Eclipse не рекомендуємо для нових проектів.

Visual Studio – це потужний IDE від Microsoft, який можна використовувати для розробки Android-додатків за допомогою Xamarin. Підтримує мови C# та F#, Має можливість створення кросплатформених додатків для Android, iOS та Windows з єдиною кодовою базою, містить інструменти для налагодження, тестування та профілювання, інтегрується з системами контролю версій та має вбудований емулятор Android.

Visual Studio Code легкий та розширюваний редактор коду, який можна використовувати для розробки Android-додатків за допомогою Flutter. Підтримує мови Dart через плагін Flutter, легкий та високо продуктивний, містить велику кількість плагінів для розширення функціональності, інтегрується з системами контролю версій та має інструменти для налагодження та тестування.

Вибір IDE залежить від мови програмування, яку планується використовувати, та особистого досвіду роботи. Для більшості розробників, які працюють з нативними Android-додатками, Android Studio є найкращим вибором завдяки його потужним інструментам та підтримці з боку Google. Для кросплатформених додатків рекомендуємо розглянути Visual Studio з Xamarin або Visual Studio Code з Flutter.

Архітектурні підходи можна розділити на

- традиційний підхід, де логіка розділена на модель, представлення та контролер MVC (Model-View-Controller);
- популярний підхід, який дозволяє краще управляти станом додатку та розділити логіку від представлення MVVM (Model-View-ViewModel);
- та сучасний підхід, який розділяє додаток на рівні залежності та забезпечує легку зміну компонентів.

При розробці Android-додатку використовуються різноманітні бібліотеки та фреймворки, які допомагають прискорити процес розробки, підвищити продуктивність та забезпечити кращу якість коду. Наведемо кілька основних бібліотек та фреймворків, які можуть бути корисними при створенні Android-додатку для оренди тракторів та комбайнів:

Android Jetpack – набір бібліотек від Google, які допомагають спростити розробку та забезпечити кращу продуктивність та якість додатку.

Retrofit – бібліотека для роботи з REST API, яка дозволяє легко виконувати HTTP-запити та обробляти відповіді.

Glide – бібліотека для завантаження та кешування зображень.

Dagger – бібліотека для впровадження залежностей (Dependency Injection).

Firebase – набір інструментів та послуг для розробки додатків від Google.

Material Components for Android – набір UI-компонентів, що відповідають принципам Material Design.

Lottie – бібліотека для відтворення анімацій у форматі JSON, створених у Adobe After Effects.

JUnit – бібліотека для написання та виконання модульних тестів.

Espresso – фреймворк для тестування інтерфейсу користувача.

Flutter – фреймворк від Google для створення кросплатформених додатків.

React Native – фреймворк від Facebook для створення кросплатформених додатків.

Під час вибору бібліотек та фреймворків будемо керуватися конкретними потребами та власним досвідом. Використання правильних інструментів може значно прискорити процес розробки та підвищити якість кінцевого продукту.

Загалом, розробка Android-додатків вимагає знань мов програмування, архітектурних підходів та вміння використовувати інструменти для ефективної роботи.

## РОЗДІЛ 2

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ТА ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТУ

Метою кваліфікаційної роботи є розробка андроїд-додатку для сервісу оренди тракторів та комбайнів, що дозволить користувачам легко й швидко оформляти заявки на оренду техніки та отримувати інформацію про доступні моделі й умови надання послуг.

Для досягнення поставленої мети передбачається вирішення наступних задач:

- провести аналіз ринку та існуючих сервісів оренди сільгосптехніки;
- розробити дизайн інтерфейсу додатку;
- створити функціональні вимоги до додатку;
- розробити програмну архітектуру додатку;
- реалізувати базовий функціонал додатку, зокрема: перегляд каталогу техніки, оформлення заявок на оренду та відстеження статусу заявок;
- додати додаткові функціональні можливості, зокрема: контактну інформацію, опис техніки та інші інструменти;
- забезпечити безпеку за допомогою надійних методів захисту персональних даних користувачів.

Планується скласти технічне завдання на основі проведеного аналізу та визначених вимог до додатку. Далі передбачається розробити прототип додатку, який буде протестовано на першій стадії відкритого тестування. По завершенні тестування, буде створено фінальну версію додатку, який можна буде запустити в експлуатацію.

#### **2.1.Опис основних функціональних можливостей додатку**

Додаток для оренди тракторів та комбайнів має забезпечити широкий спектр функціональності для зручності користувачів і ефективного управління

процесом оренди. Розберемо детальніше постановку задачі та проведемо опис основних функціональних можливостей майбутнього додатку.

Першим модулем передбачена реєстрація та авторизація користувачів, створення та управління профілем, заповнення особистих даних, включаючи контактну інформацію. Також рекомендовано мати можливість перегляду історії оренд та збережених технічних засобів.

Для орендодавців модуль додавання нової техніки для оренди із зазначенням характеристик та фото.

Модуль пошуку та фільтрації техніки повинен передбачати пошук техніки за ключовими словами, автозаповнення та пропозиції під час введення запиту, проводити фільтрацію результатів за типом техніки (трактори, комбайни, інша сільськогосподарська техніка), за брендом та моделлю, за роком випуску та станом техніки, за ціною оренди, за географічним розташуванням,

Модуль управління бронюваннями та орендними заявками передбачає процес бронювання з вибором доступних дат та часу оренди, попереднє бронювання та підтвердження орендодавцем, відправлення повідомлення про підтвердження бронювання.

Модуль оплати оренд має мати інтеграцію з платіжними системами для зручної онлайн-оплати, підтримку різних платіжних методів (кредитні/дебетові картки, електронні гаманці), виставлення рахунків та генерація квитанцій.

Модуль відгуків та рейтингів призначений для можливості залишати рейтинг після завершення оренди і формувати середній рейтинг техніки, видимий для всіх користувачів. Також відгуки залишати через написання текстових повідомлень про якість техніки та обслуговування. Передбачити модерацію відгуків для забезпечення якості та достовірності.

Модуль сповіщення та комунікації через Push-сповіщення про нові бронювання, підтвердження та інші важливі події, нагадування про майбутні оренди та повернення техніки. Також плануємо вбудований чат для комунікації між орендарем та орендодавцем з історією повідомлень для кожного бронювання.

Модуль інтеграція з GPS та картами для відстеження місцезнаходження орендованої техніки в реальному часі, створення інтерактивних карти для планування маршрутів, можливість пошуку за географічним розташуванням техніки поблизу користувача. Відображення техніки на карті з можливістю фільтрації за радіусом пошуку.

Модуль управління даними та аналітика передбачає адміністративну панель, інтерфейс для управління даними додатку, статистику використання додатку (кількість бронювань, активність користувачів, фінансові показники). Інформація про витрати на оренду для орендарів, аналітика доходів та використання техніки для орендодавців.

Для забезпечення безпеки даних планується використання шифрування для захисту особистих даних та платіжної інформації, аутентифікація користувачів тільки через двофакторний спосіб.

Система підтримки користувачів повинна містити документацію та часто задавані питання (FAQ), бути інтегрована з онлайн чатами та мати гарячу лінію для зв'язку.

Реалізація цих функціональних можливостей забезпечить високу якість додатку та задовольнить потреби користувачів, роблячи процес оренди сільськогосподарської техніки зручним, безпечним та ефективним.

## **2.2. Технічні вимоги та архітектура системи**

З роками мобільні додатки стали невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Розробка додатків для платформи Android вимагає не лише глибокого розуміння мов програмування, а й вміння ефективно використовувати фреймворки.

Розглянемо ключові технічні аспекти та архітектурні рішення для забезпечення стабільності, масштабованості та ефективності роботи додатку для оренди тракторів та комбайнів.

Для роботи додатку планується використовувати клієнт-серверну архітектуру

Клієнтська частина андроїд-додатку встановлюється на мобільних пристроях користувачів, відповідає за взаємодію з користувачами, обробку введених даних, відправку запитів до сервера та відображення отриманих результатів.

Серверна частина андроїд-додатку відповідає за обробку запитів від клієнтів, управління базами даних, виконання бізнес-логіки та взаємодію з зовнішніми сервісами.

Схема архітектури передбачає три шари. Презентаційний – відповідає за інтерфейс користувача та взаємодію з ним (View, ViewModel); бізнес-логіка – містить логіку додатку, включаючи обробку запитів та прийняття рішень (Use Cases, Repositories); доступ до даних – відповідає за взаємодію з базою даних та зовнішніми API (Retrofit, Room).

Для написання програмного коду було вибрано Android Studio – офіційне інтегроване середовище розробки Android-додатків (рисунок 2.1).

Android Studio є офіційним інтегрованим середовищем розробки (IDE) для платформи Android. Воно повністю безкоштовне завдяки ліцензії Apache 2.0 та підтримує різні операційні системи, такі як Microsoft Windows, macOS та GNU/Linux. Android Studio базується на програмному забезпеченні IntelliJ IDEA від компанії JetBrains та було випущено як заміна Eclipse як офіційного IDE для розробки Android-додатків.

Це інструмент, який надає повний набір можливостей для розробки та налагодження програм для мобільної операційної системи Google. За допомогою Android Studio можна редагувати код, виконувати налагодження, використовувати інструменти продуктивності, а також швидко створювати та розгортати додатки. Інтегровані шаблони проектів та коду спрощують розробку, а бічна панель навігації дозволяє зручно переглядати сторінки. Ви можете почати свій проект зі шаблону коду або навіть знайти приклади коду, клацнувши правою кнопкою миші на API у редакторі. Крім того, Android Studio дозволяє



імпортувати повністю функціональні програми з GitHub прямо з екрана “Створити проект”.

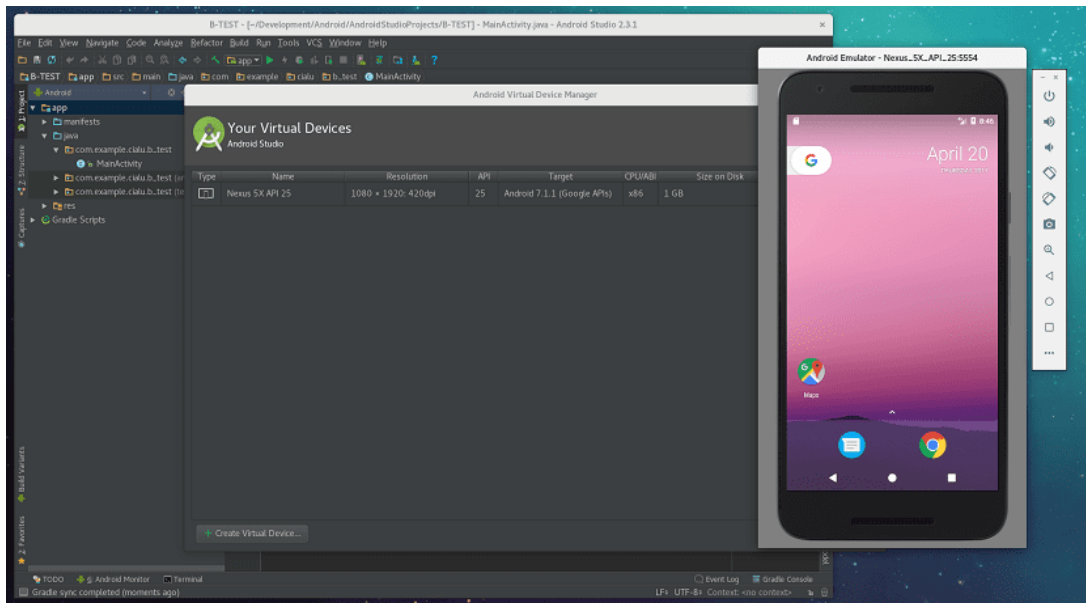


Рисунок 2.1 – Android Studio інтегроване середовище розробки (IDE)

Серед основних його характеристик можна виділити:

- функції інтеграції та підписання програм ProGuard;
- візуалізація в режимі реального часу;
- консоль розробника: поради щодо оптимізації, довідка щодо перекладу, статистика використання;
- підтримка збірки на основі Gradle;
- спеціальний рефакторинг для Android та швидкі виправлення;
- розширений редактор макетів, що дозволяє користувачам перетягувати компоненти інтерфейсу користувача;
- інструменти Lint для виявлення продуктивності, зручності використання, сумісності версій та інших проблем;
- шаблони для створення загальних макетів Android та інших компонентів;
- підтримка програм для програмування для Android Wear;

- вбудована підтримка Google Cloud Platform, яка забезпечує інтеграцію з Google Cloud Messaging та App Engine;
- віртуальний пристрій Android, що використовується для запуску та тестування додатків [11].

Серед великого різноманіття мови програмування ми зупинилися на Kotlin, яка буде основною мовою розробки для андроїд-додатку завдяки своїй сучасності, безпеці та продуктивності та Java зможе використовуватися для інтеграції з існуючим кодом або бібліотеками, написаними на Java.

Також підібрали декілька бібліотек Android Jetpack для розробки Android-додатків, включаючи LiveData, ViewModel, Room та інші, Retrofit – для роботи з REST API, Glide – для завантаження та кешування зображень, Dagger/Hilt – для впровадження залежностей, Firebase – для аутентифікації, зберігання даних у реальному часі, відправки повідомлень та аналітики.

Для зберігання інформації на пристрої користувача була вибрана локальна база даних Room, а для хмарного зберігання даних Firebase Realtime Database або Firestore для синхронізації між пристроями та забезпечення доступу до даних у режимі реального часу.

Інтеграція з платіжними шлюзами для обробки оплат було вибрано сервіс Приват24 та PayPal.

Для геолокаційних сервісів використаємо Google Maps API щоб проводити відстеження місцезнаходження техніки та відображення її на карті.

Щодо швидкодії та безпеки проєктована система повинна бути здатна обробляти велику кількість запитів одночасно, особливо під час пікових навантажень.

Клієнтська частина має швидко реагувати на дії користувача, забезпечуючи миттєве відображення даних та мінімальні затримки.

Ефективне використання пам'яті та обчислювальних ресурсів особливо мобільного пристрою для забезпечення плавної роботи додатку.

Для шифрування і захисту даних плануємо використання SSL/TLS сертифікати, щоб передача між клієнтом та сервером була безпечною.

Аутентифікацію та авторизацію будемо проводити через Firebase Authentication для безпечного управління користувачами.

Також плануємо захист від атак, виявлення типових атак, таких як SQL-ін'єкції, XSS та CSRF.

Щоб забезпечити якість потрібно провести модульне тестування використовуючи для перевірки окремих компонентів системи та інтеграційне тестування перевірки взаємодії між різними модулями додатку, а також тестування інтерфейсу.

Під час роботи програми буде проводитися моніторинг системи та логування через інструмент для відстеження помилок та аварій додатку, також збиратися статистики використання додатку та аналіз поведінки користувачів.

Після тестування перед запуском програми потрібно буде розробити технічну документацію з описом архітектури та основних компонентів, API та використаних бібліотек. А також розробити інструкції для користувачів щодо основних функцій додатку, FAQ та посібники.

Дотримання цих технічних вимог та архітектурних принципів забезпечить створення надійного, масштабованого та зручного у використанні додатку для оренди тракторів та комбайнів, що відповідатиме потребам сучасних користувачів.

### **2.3.Планування проєкту**

Ефективне планування є основою успішної реалізації проєкту з розробки додатку для оренди тракторів та комбайнів. Ось ключові аспекти, які були узяті до уваги під час планування:

Перший крок у плануванні проєкту – це ретельне визначення вимог до функціональності та характеристик додатку. Вимоги були зібрані через консультації з потенційними користувачами, аналіз ринку сільськогосподарської техніки та урахування поточних тенденцій у мобільній розробці. Основні

функціональні можливості, які визначили вимоги, включають пошук техніки, бронювання, оплату, систему відгуків та інтеграцію з геолокаційними сервісами.

Далі для ефективного виконання проєкту був розроблений план роботи. Часові рамки проєкту визначаються з урахуванням потреб користувачів та ринкових умов. Графік виконання кожної фази розробки з точними дедлайнами для ключових подій, таких як завершення розробки модулів, тестування та випуск версій.

Аналіз вимог є першим і ключовим етапом у розробці додатку для оренди тракторів та комбайнів. На цьому етапі проводиться збір і вивчення вимог, які визначають функціональність та характеристики додатку. Визначення основних потреб і очікувань від додатку. Вивчення існуючих рішень на ринку та їхніх переваг і недоліків. Створення документації з вимогами, яка включає функціональні та нефункціональні вимоги, визначення потенційних користувачів, сценарії використання та інші ключові аспекти.

Після аналізу вимог переходимо до етапу дизайну, де розробляється загальна концепція інтерфейсу користувача та архітектура додатку. Розробка візуальних прототипів для визначення структури сторінок та взаємодії з користувачем. Визначення структури додатку, включаючи розподіл модулів, вибір технологій та інструментів. Створення естетичного та зручного інтерфейсу з урахуванням принципів UX/UI дизайну.

На етапі розробки переходимо до написання коду та реалізації функціональності, визначеної на попередніх етапах. Налаштування проєкту, створення основних модулів та компонентів. Реалізація алгоритмів і логіки, необхідних для виконання основних функцій додатку. Взаємодія з базами даних, веб-серверами, платіжними системами та іншими API.

Наступний етап тестування проводять різні види тестувань для перевірки функціональності та стабільності додатку. Перевірка окремих модулів програмного забезпечення для виявлення помилок. Тестування взаємодії між різними компонентами додатку. Перевірка відповідності програмного забезпечення функціональним вимогам.

Після успішного завершення розробки та тестування додаток готовий до впровадження в експлуатацію. Підготовка до публікації в магазинах додатків (Google Play Store). Підготовка серверів для підтримки додатку та його коректної роботи. Постійне відслідковування роботи додатку після впровадження та вирішення виниклих проблем.

Аналіз потенційних ризиків та розробка стратегій їх управління були важливими компонентами планування. Основні ризики включали технічні складнощі при інтеграції з внутрішніми та зовнішніми API, зміни в вимогах користувачів під час розробки та можливі затримки у випуску.

Система контролю якості має бути ретельно спроектована для забезпечення високої якості продукту. План включав проведення різних видів тестувань, таких як модульні тести, інтеграційні тести та тести інтерфейсу, а також відповідність стандартам безпеки та ефективності.

Кожен з цих етапів є важливим для успішної реалізації додатку для оренди тракторів та комбайнів, забезпечуючи високу якість продукту та задоволення потреб користувачів. Ці аспекти планування сприяли успішному виконанню проєкту, забезпечуючи високу якість та можливе впровадження додатку для оренди сільськогосподарської техніки.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ

#### 3.1. Алгоритм розробки мобільного додатку

Практична розробка мобільного додатку та створення інтерфейсу починаємо з встановлення Android Studio, офіційного інтегрованого середовища розробки для Android. Далі проводимо налаштування Android SDK та завантаження необхідних компонентів SDK, інструментів для побудови та емуляторів (рисунок 3.1).

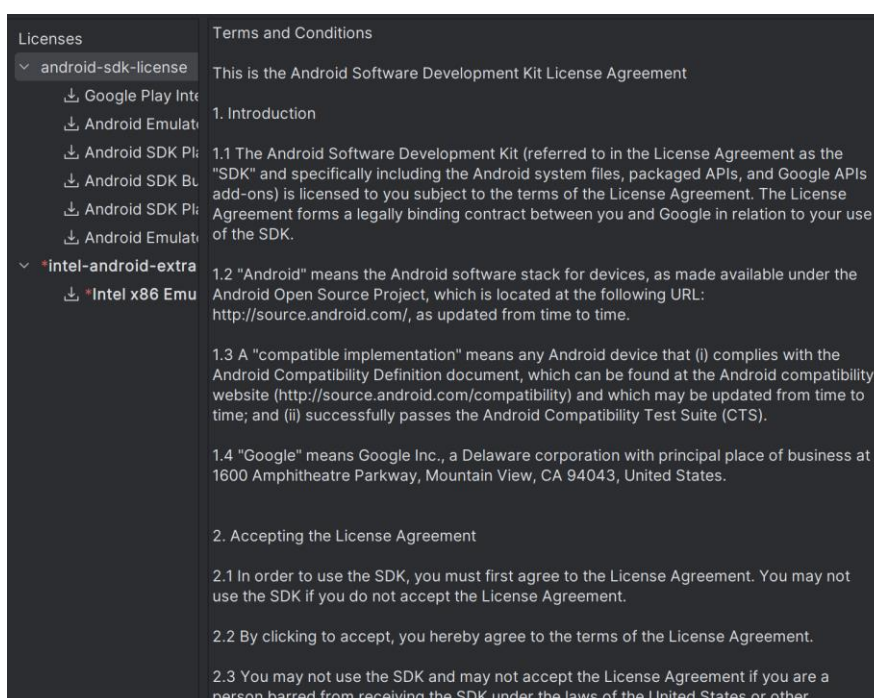


Рисунок 3.1 – завантаження необхідних компонентів SDK

Створюємо новий проєкт, в Android Studio з відповідними налаштуваннями (назва, місце розташування, вибір мови програмування Kotlin або Java).

Вибираємо архітектуру MVVM (Model-View-ViewModel) для забезпечення чіткої розподільності між логікою інтерфейсу користувача та бізнес-логікою.

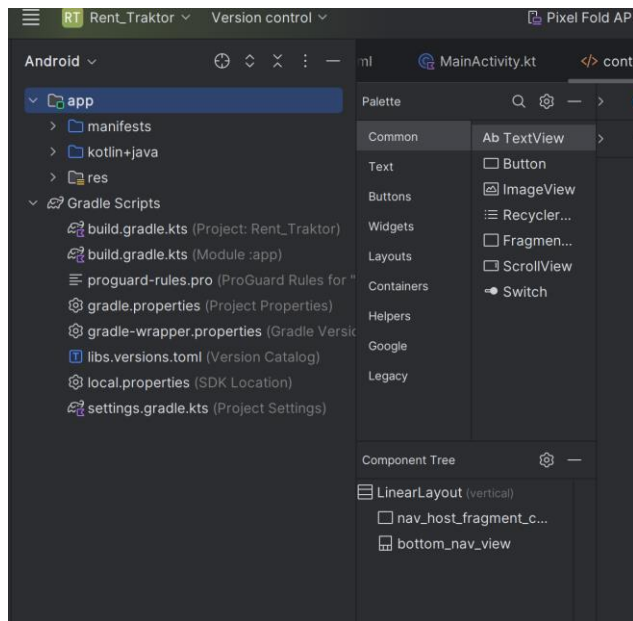


Рисунок 3.2 – Робота з проектом в Android Studio

Проводимо визначення основних пакетів (папок) для організації коду, таких як `ui`, `viewmodel`, `repository`, `model`, `network`.

Наступним кроком створення інтерфейсу користувача (UI) та розробка ескізів та прототипів екранних форм за допомогою інструментів дизайну, таких як Figma або Adobe XD.

Визначаємо кольорову гаму, типографіки та загального стилю інтерфейсу.

Реалізуємо інтерфейс в Android Studio (MainActivity та Navigation), створюємо головні активності та налаштування навігації між фрагментами за допомогою Navigation Component.

Розробляємо макети для кожного екрану в XML. На головному екрані створюємо пошук техніки, фільтрацію, перегляд списку техніки. На екрані деталі техніки – інформацію про техніку, фотографії, опис, ціна, тощо. Екран бронювання міститиме вибір дат, підтвердження бронювання. У профілі користувача буде інформація про користувача, історія бронювань.

Використовуємо ViewBinding для більш безпечного та зручного доступу до елементів інтерфейсу з коду.

Далі виконуємо реалізацію бізнес-логіки, створення моделей даних за допомогою Data Classes проводимо оголошення моделей даних (Tractor, Booking,

User та ін.) у Kotlin для зберігання інформації про техніку, бронювання та користувачів.

Для взаємодії з сервером використовуємо API Integration.

Створюємо інтерфейси для викликів API (отримання списку техніки, створення бронювання та ін.).

Налаштовуємо клієнта Retrofit з базовою URL-адресою та конвертерами JSON.

Виконуємо впровадження репозиторіїв для управління даними між ViewModel та джерелами даних (локальні та віддалені).

Проводимо управління станом та логікою у ViewModel. Створюємо ViewModel для управління станом інтерфейсу та обробки логіки:

Використовуємо LiveData для спостереження за змінами даних у ViewModel.

Використовуємо Kotlin Coroutines для асинхронної обробки запитів API та бази даних.

Наступним етапом виконуємо тестування функціональності. Потрібно написати модульні тести для перевірки логіки у ViewModel та інших класах за допомогою JUnit та Mockito.

Використовуємо Espresso для автоматизованого тестування інтерфейсу користувача, включаючи навігацію та взаємодію з елементами інтерфейсу.

Під час інтеграційного тестування використовуємо MockWebServer для тестування взаємодії з API без необхідності реального серверного середовища.

Наступними кроками буде підготовка до випуску, налаштування підпису APK, Конфігурація підпису додатку для випуску в Google Play.

Рекомендовано провести обфускацію коду використовуючи ProGuard для зменшення розміру APK та захисту коду.

Після цього можна буде зробити публікацію додатку у Google Play Console завантаживши його та налаштувавши сторінки додатку (опис, скріншоти, іконка).



Завантажений додаток потрібно провести бета-тестування серед обмеженої групи користувачів для виявлення та виправлення останніх проблем.

Постійно проводити моніторинг використання Crashlytics для відстеження помилок та Firebase Analytics та аналізу використання додатку.

З часом регулярно випускання оновлень з новими функціями та виправленням помилок на основі зворотного зв'язку від користувачів дозволить вдосконалювати та покращувати продукт.

Ці кроки забезпечують повний цикл розробки додатку від початкової ідеї до релізу та підтримки на ринку, гарантуючи високу якість та задоволення потреб користувачів.

### **3.2. Написання програмного коду**

Пі час розробки андроїд-додатку для сервісу оренди тракторів та комбайнів використовувалися такі технології та інструменти як Android Studio, Java, Kotlin, Firebase та інше [19, 18, 16].

Програмна архітектура додатку розроблена відповідно до принципів Model-View-Controller (MVC), який найчастіше використовується для розробки Android-додатків. У додатку виділені три основних компоненти: модель (Model), представлення (View) та контролер (Controller).

В моделі зберігаються дані про техніку, доступну для оренди, а також інформація про клієнтів, замовлення та інше. Для зберігання цих даних використовується сервіс Firebase Realtime Database.

В представленнях реалізовані різноманітні сторінки, які користувач може оглядати. Наприклад, на сторінці "Каталог" відображаються доступні трактори та комбайни, які можна орендувати. На сторінці "Заявки" можна переглянути заявки на оренду, їх статуси та іншу інформацію.

Контролери координують взаємодію між представленнями та моделлю, обробляють дії користувачів, призначають додаткові функції для кнопок, обробляють події та інше.

Додаток містить наступні функціональні можливості:

- перегляд каталогу тракторів та комбайнів;
- оформлення заявок на оренду;
- відстеження стану заявок;
- отримання контактної інформації;
- оцінка техніки та компанії.

Усі дії користувача відстежуються та зберігаються в Firebase Realtime Database, що забезпечує тривалий доступ до них, незалежно від пристрою, на якому користувачі використовують додаток.

Програмний код на Android Studio для андроїд-додатку "Оренда тракторів та комбайнів" представлений на рисунках 3.3-3.7. Важливо зазначити, що це робочий варіант програмного коду, а фактичний код в релізі може відрізнятись в залежності від виявлених помилок та виправлень після публікації проекту.

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    private RecyclerView recyclerView;
    private List<Model> modellist;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        recyclerView = findViewById(R.id.recyclerView);
        recyclerView.setLayoutManager(new LinearLayoutManager(this));

        modellist = new ArrayList<>();
        modellist.add(new Model("Трактор John Deere", "1 година", "250
гривень"));
        modellist.add(new Model("Комбайн Claas", "2 години", "400 гривень"));
        modellist.add(new Model("Трактор Case", "1 день", "1200 гривень"));
        modellist.add(new Model("Комбайн New Holland", "2 дні", "2000
гривень"));
        modellist.add(new Model("Трактор JCB", "1 тиждень", "5000 гривень"));

        MyAdapter myAdapter = new MyAdapter(modellist);
        recyclerView.setAdapter(myAdapter);
    }
}
```

Рисунок 3.3 – Програмний код модуля MainActivity.java

MainActivity.java – це основний клас додатку, який містить метод onCreate, в якому ініціалізуються елементи користувацького інтерфейсу та відбувається налаштування адаптера для відображення списку техніки в форматі RecyclerView, який міститиме всі доступні моделі тракторів та комбайнів. В цьому класі здійснюються головні методи для управління додатком, такі як onCreate, onResume, onPause, onDestroy та багато інших.

```
public class Model {

    private String title;
    private String duration;
    private String price;

    public Model(String title, String duration, String
price) {
        this.title = title;
        this.duration = duration;
        this.price = price;
    }

    public String getTitle() {
        return title;
    }

    public void setTitle(String title) {
        this.title = title;
    }

    public String getDuration() {
        return duration;
    }

    public void setDuration(String duration) {
        this.duration = duration;
    }

    public String getPrice() {
        return price;
    }

    public void setPrice(String price) {
        this.price = price;
    }
}
```

Рисунок 3.4 – Програмний код модуля Model.java

Model.java – це клас моделі, що містить основні характеристики техніки, яка доступна для оренди. Клас містить конструктор, який дозволяє створювати об'єкти моделі з необхідними характеристиками, а також геттери та сеттери для доступу до цих характеристик.

```
public class MyAdapter extends
RecyclerView.Adapter<MyAdapter.MyViewHolder> {

    List<Model> modellist;

    public MyAdapter(List<Model> modellist) {
        this.modellist = modellist;
    }

    @NonNull
    @Override
    public MyViewHolder onCreateViewHolder(@NonNull
    ViewGroup parent, int viewType) {
        View view =
        LayoutInflater.from(parent.getContext()).inflate(R.layout
        t.item_layout, parent, false);
        MyViewHolder myViewHolder = new
        MyViewHolder(view);
        return myViewHolder;
    }

    @Override
    public void onBindViewHolder(@NonNull MyViewHolder
    holder, int position) {

        Model model = modellist.get(position);
        holder.title.setText(model.getTitle());
        holder.duration.setText(model.getDuration());
        holder.price.setText(model.getPrice());
    }

    @Override
    public int getItemCount() {
        return modellist.size();
    }
}

public static class MyViewHolder extends
RecyclerView.ViewHolder {

    TextView title, duration, price;

    public MyViewHolder(@NonNull View itemView) {
        super(itemView);
        title = itemView.findViewById(R.id.title);
        duration =
        itemView.findViewById(R.id.duration);
        price = itemView.findViewById(R.id.price);
    }
}
}
```

Рисунок 3.5 – Програмний код модуля MyAdapter.java

MyAdapter.java – це адаптер для RecyclerView. Його основна функція - відображення списку моделей тракторів та комбайнів в реальному часі відповідно до даних, збережених в джерелі даних (наприклад, список моделей тракторів та комбайнів). В класі MyAdapter реалізовано методи для налаштування відображення елементів списку, включаючи методи onCreateViewHolder, onBindViewHolder та getItemCount, а також вкладений клас MyViewHolder, який дозволяє налаштовувати кожен елемент списку.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/
apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".MainActivity">

    <androidx.recyclerview.widget.RecyclerView
        android:id="@+id/recyclerView"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent" />

</LinearLayout>
```

Рисунок 3.6 – Програмний код модуля activity\_main.xml

Activity\_main.xml – це файл макету, який визначає вигляд основного екрану додатку. У цьому файлі визначається Layout, який містить RecyclerView для відображення списку тракторів та комбайнів, що доступні для оренди.

Item\_layout.xml – це файл макету, який визначає вигляд кожного елемента списку тракторів та комбайнів. У цьому файлі визначається Layout, який містить всі необхідні текстові елементи (назва техніки, тривалість оренди та вартість), що виводяться на екрані у вигляді карточки. Для цього використовується CardView.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.cardview.widget.CardView
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/
android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_margin="10dp"
app:cardCornerRadius="8dp">

<LinearLayout
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:orientation="vertical"
android:padding="10dp">

<TextView
android:id="@+id/title"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:textSize="18sp" />

<LinearLayout
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:orientation="horizontal">

<TextView
android:id="@+id/duration"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:textStyle="italic" />

<TextView
android:id="@+id/price"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:textStyle="bold" />

</LinearLayout>

</LinearLayout>

</androidx.cardview.widget.CardView>

```

Рисунок 3.7 – Програмний код модуля item\_layout.xml

Паралельно з написанням програмного коду завершуємо формувати концептуальну модель бази даних та створюємо її логічну структуру і фізичну модель (рисунок 3.8).

Процес створення бази даних включає як нормалізацію так і приведення її до нормальної форми. Всіх нормальних форм шість і вони використовуються для

описування гнучкості користування базою даних. Зазвичай деякі сутності можуть мати надлишкові атрибути.

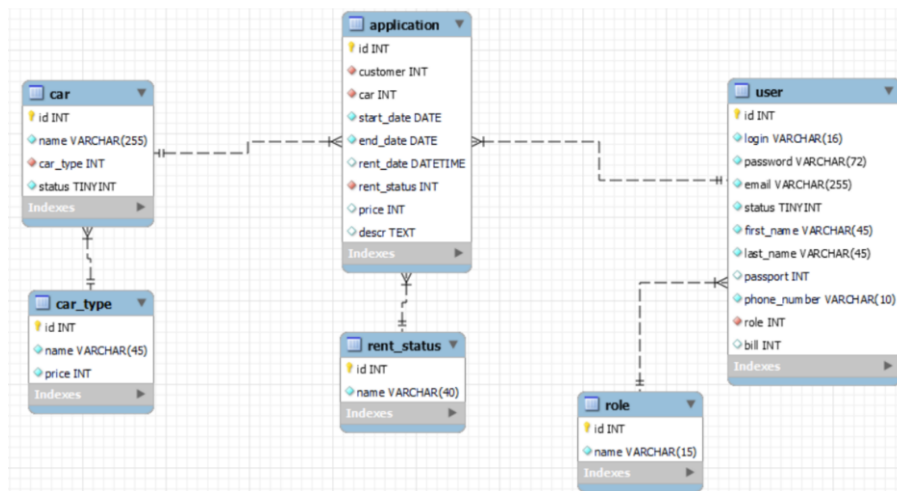


Рисунок 3.8 – Модель бази даних та зв'язків між таблицями

Результат розробки дизайн інтерфейсу додатку та створення інтерфейсу користувача (UI) з формуванням ескізів і прототипів екранних команд за допомогою інструментів дизайну Figma та Adobe XD зображено на рисунку 3.10.



Рисунок 3.9 –Дизайн інтерфейсу мобільного додатку

При розробці додатку було оглянуто багато матеріалів та документації з підтримки Android-розробки, таких як Android Developers, Kotlin, Java та Firebase [16, 18, 19].

Етап написання програмного коду завершується створенням функціональної частини додатку оренди тракторів та комбайнів. В даному коді було реалізовано ключові компоненти, включаючи інтерфейс користувача, бізнес-логіку, взаємодію з сервером та локальну базу даних. Завдяки структурованому підходу та використанню сучасних технологій вдалося створити надійний і масштабований додаток. Тепер ми переходимо до етапу тестування та налагодження, щоб забезпечити високу якість та стабільність роботи додатку.

### **3.3. Тестування та налагодження роботи додатку**

Тестування та налагодження є критично важливими етапами розробки, що забезпечують виявлення та виправлення помилок, перевірку відповідності вимогам і підвищення загальної якості продукту.

Спочатку відбувається модульне тестування та перевірка окремих компонентів додатку на наявність помилок та коректність роботи. Для цього використовуємо інструменти JUnit та Mockito щоб протестувати метод у класі BookingService, який обробляє створення нових бронювань. Метод взаємодіє з BookingRepository для збереження бронювання та перевіряє наявність трактора на обрані дати (рисунок 3.10).

Використовуємо анотацію @Mock для створення мок-об'єкта bookingRepository. У методі setUp() ініціалізуємо мок-об'єкти та створюємо екземпляр BookingService.

Встановлюємо поведінку мок-об'єкта, щоб він повертав true для перевірки наявності трактора.

Викликаємо метод createBooking.



Перевіряємо, що результат є true та що метод saveBooking викликаний один раз.

```
class BookingService(private val bookingRepository: BookingRepository) {  
  
    fun createBooking(tractorId: Int, startDate: LocalDate, endDate: LocalDate): Boolean {  
        val isAvailable = bookingRepository.isTractorAvailable(tractorId, startDate, endDate)  
        return if (isAvailable) {  
            bookingRepository.saveBooking(tractorId, startDate, endDate)  
            true  
        } else {  
            false  
        }  
    }  
}
```

Рисунок 3.10 – Тестовий клас BookingServiceTest

Також перевіряємо неуспішне бронювання.

Встановлюємо поведінку мок-об'єкта, щоб він повертав false для перевірки наявності трактора.

Викликаємо метод createBooking.

Перевіряємо, що результат є false та що метод saveBooking не викликаний.

Програмний код та запуск тестових випадків для окремих класів та методів, перевірка правильності їхньої роботи зображено на рисунку 3.11.

Далі проводимо інтеграційне тестування перевірки взаємодії між різними компонентами системи.

Створюємо тести, які охоплюють інтеграцію різних частин додатку, таких як робота з базою даних та виклики API.

На етапі функціонального тестування перевіряємо відповідності функціональних вимог додатку з точки зору користувача.

Під час тестування продуктивності оцінюємо швидкодію та ефективність роботи додатку під навантаженням.

Наступним кроком проводимо тестування безпеки та виявлення вразливостей для забезпечення захисту даних користувачів. Перевіряємо наявність типових вразливостей, таких як SQL-ін'єкції, XSS та CSRF. За результатами тестування впроваджуємо заходи для нейтралізації вразливостей.

```

import org.junit.Before
import org.junit.Test
import org.mockito.Mock
import org.mockito.Mockito
import org.mockito.MockitoAnnotations
import java.time.LocalDate

class BookingServiceTest {

    @Mock
    private lateinit var bookingRepository: BookingRepository

    private lateinit var bookingService: BookingService

    @Before
    fun setUp() {
        MockitoAnnotations.initMocks(this)
        bookingService = BookingService(bookingRepository)
    }

    @Test
    fun testCreateBooking_Successful() {
        // Arrange
        val tractorId = 1
        val startDate = LocalDate.of(2024, 7, 1)
        val endDate = LocalDate.of(2024, 7, 10)
        Mockito.`when`(bookingRepository.isTractorAvailable(tractorId, startDate, endDate))

        // Act
        val result = bookingService.createBooking(tractorId, startDate, endDate)

        // Assert
        assert(result)
        Mockito.verify(bookingRepository).saveBooking(tractorId, startDate, endDate)
    }

    @Test
    fun testCreateBooking_Unsuccessful() {
        // Arrange
        val tractorId = 1
        val startDate = LocalDate.of(2024, 7, 1)
        val endDate = LocalDate.of(2024, 7, 10)
        Mockito.`when`(bookingRepository.isTractorAvailable(tractorId, startDate, endDate))

        // Act
        val result = bookingService.createBooking(tractorId, startDate, endDate)

        // Assert
        assert(!result)
        Mockito.verify(bookingRepository).saveBooking(tractorId, startDate, endDate)
    }
}

```

Рисунок 3.11 – Тестування успішного і неуспішного бронювання

Після завантаження додатку у Google Play можна буде провести бета-тестування із залученням реальних користувачів в наближених умовах виробничої експлуатації.

Збір даних від зворотного зв'язку з користувачами запускає наступний етап виправлення проблем на основі отриманих даних. Також для відстеження помилок можна використовувати інструменти Logcat і Crashlytics

Виправлення знайдених помилок, поліпшить стабільність та продуктивність додатку.

Тестування та налагодження є невід'ємною частиною розробки додатку, що гарантує його високу якість, надійність та задоволення вимог користувачів. Завдяки ретельному підходу до цих етапів можна бути впевненими, що додаток працюватиме стабільно та безпечно в умовах реального використання.

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

#### 4.1. Аналіз небезпеки під час роботи за комп'ютером

Виявлено, що під час використання комп'ютера найбільше небезпеки загрожують зоровій, опорно-руховій та нервово-психічній системам. Досі точні причини цих проблем не встановлені, будь-то випромінювання або статична поза.

Головним джерелом небезпеки є дисплей, який випромінює різні види випромінювання, такі як рентгенівське, ультрафіолетове, інфрачервоне та електромагнітне. Існують норми для кожного з цих видів випромінювання, але вони варіюються в залежності від країни. Однак ці норми враховують опромінення всього організму, тоді як фактично вплив спостерігається лише на верхню частину тулуба. Комплексний вплив всіх цих полів на здоров'я людини все ще потребує дослідження.

Відеодисплеї також порушують рівновагу між позитивно й негативно зарядженими іонами у повітрі, що також негативно впливає на здоров'я. Щоб уникнути цього, важливо забезпечити належну вентиляцію робочого приміщення та проникнення свіжого повітря до робочого місця. Встановлено чіткі розміри столу та стільця для роботи з комп'ютером, оскільки неправильна постава може негативно позначитися на скелетно-м'язовій системі. Робочий стіл повинен бути просторим, з підставкою для ніг, а робочий стілець – регульованою висотою, нахилом сидіння та спинки.

Є два джерела випромінювання – системний блок і монітор:

1. Системний блок створює електромагнітне поле, а також шум від вентиляторів. Шкода від електромагнітного поля виникає лише при високому рівні. Однак комп'ютер створює значно менше поля, ніж мобільний телефон.
2. Монітор має два основних шкідливих фактори. Перший – бета-випромінювання, яке створює зображення на екрані. Другий – висока

напруга, яка викликає іонізацію повітря. Бета-випромінювання поширюється з монітора в двох напрямках – вперед і назад. На сьогоднішній день монітори мають дуже низький рівень бета-випромінювання, а електрони виходять за межі екрану лише на кілька сантиметрів. Основне випромінювання монітора спрямоване назад, тому "зона ураження" розповсюджується на відстань до метра-півтора. Висока напруга також перетворює молекули повітря на шкідливі позитивні іони. Виробники моніторів і телевізорів ставлять жорсткі вимоги до використання високих напруг, що є позитивним фактором.

#### **4.2. Освітлення та вентиляція в робочому приміщенні**

Освітлення та вентиляція в робочому приміщенні відіграють критичну роль у забезпеченні комфорту, безпеки та продуктивності працівників. Адекватне освітлення знижує навантаження на очі, покращує концентрацію та зменшує ризик нещасних випадків. Вентиляція забезпечує свіже повітря, видаляє шкідливі речовини та контролює рівень вологості, що сприяє підтримці здоров'я та знижує ризик захворювань, пов'язаних із поганою якістю повітря. У результаті, добре освітлене та вентильоване робоче середовище підвищує загальне благополуччя співробітників та ефективність їхньої праці.

Згідно з правилами, освітлення при роботі з комп'ютером має падати зліва, а відстань від очей до екрана повинна бути близько 50 сантиметрів. Крім того, крісло слід налаштувати таким чином, щоб очі були на одному рівні з центром монітора. Експерти підкреслюють, що саме очі зазнають найбільшого навантаження під час роботи з комп'ютером. Довгий період спостереження за екраном призводить до зменшення частоти моргання. Це викликає почервоніння, подразнення та сльозотечу, що в свою чергу може призвести до погіршення зору. Наближена відстань до екрану, малий розмір шрифту, мерехтіння та неправильне освітлення в кінцевому підсумку можуть сприяти розвитку короткозорості.

Якщо ви помічаєте почервоніння, сльозотечу, печіння та головний біль, це ознаки втоми очей, і вам слід взяти перерву для відпочинку. Однак, краще не доводити свої очі до такого стану, а забезпечувати їм відповідний відпочинок.

Правильне освітлення включає використання природного світла, коли це можливо, та належного розташування штучних джерел світла для уникнення відблисків і тіней. Регульоване освітлення дозволяє адаптувати інтенсивність світла до різних завдань і часів доби, забезпечуючи комфортні умови для роботи.

Ефективна вентиляція передбачає встановлення систем кондиціонування та провітрювання, що забезпечують постійний приплив свіжого повітря та видалення забруднень. Це особливо важливо в приміщеннях з великим скупченням людей або де проводяться процеси, що виділяють шкідливі речовини. Вентиляційні системи також допомагають контролювати температуру і вологість, створюючи сприятливий мікроклімат.

Інвестиції в якісне освітлення та вентиляцію не тільки покращують самопочуття працівників, але й знижують кількість лікарняних днів, підвищують мотивацію та продуктивність. Роботодавці, які піклуються про ці аспекти, демонструють свою відповідальність і турботу про співробітників, що позитивно впливає на корпоративну культуру та репутацію компанії.

Загалом, належне освітлення та вентиляція є невід'ємними складовими здорового та ефективного робочого середовища, що сприяє кращим результатам і добробуту всіх учасників трудового процесу.

### **4.3. Інструкція з охорони праці під час роботи за комп'ютером**

Персонал, що працює на комп'ютері, повинен дотримуватися вимог інструкції, що розроблена на основі Санітарних норм і правил, нести особисту відповідальність за дотримання вимог безпеки своєї праці та уникати створення небезпечних або шкідливих виробничих факторів для інших працівників чи

комп'ютерної техніки. Під час роботи з комп'ютером шкідливими і небезпечними факторами є:

- електромагнітне випромінювання;
- електростатичні поля;
- потужні іонізуючі випромінювання;
- загальна втома;
- втомлюваність очей;
- ризик ураження електричним струмом;
- пожежна безпека.

Режими праці та відпочинку при використанні комп'ютера повинні бути організовані залежно від типу та категорії трудової діяльності. Трудову діяльність можна розділити на 3 групи:

- Група А – робота з читанням інформації з екрану комп'ютера з переднім запитом;
- Група Б – робота з введенням інформації;
- Група В – творча робота в режимі діалогу.

Основною роботою з комп'ютером слід вважати таку, що займає від 50% часу від загального часу за комп'ютером. Для видів трудової діяльності встановлюються 3 категорії важкості і напруженості роботи з комп'ютером, які визначаються:

- для групи А – за загальною кількістю прочитаних знаків протягом робочого часу з комп'ютером, але не більше 60 000 знаків;
- для групи Б – за загальною кількістю прочитаних або введених знаків протягом робочого часу з комп'ютером, але не більше 40 000 знаків;
- для групи В – за загальним часом безпосередньої роботи з комп'ютером, але не більше 6 годин протягом робочого часу за комп'ютером.

Для забезпечення оптимальної працездатності і збереження здоров'я під час робочого часу з комп'ютером необхідно встановлювати регламентовані перерви.

Перед початком роботи необхідно переконатися, що монітори комп'ютера мають антиблікове покриття (крім групи А) з коефіцієнтом відображення не більше 0,5. Покриття також повинно забезпечувати зняття електростатичного заряду з поверхні екрана, захищати від іскріння і накопичення пилу. Корпус монітора повинен забезпечувати захист від іонізуючих та неіонізуючих випромінювань. Необхідно перевірити правильне розташування комп'ютера, забезпечивши відстань не менше 0,8 метра між стіною з віконними прорізами і столом. Відстань між робочими столами повинна бути не менше 1,2 метра. Заборонено розміщення другого робочого місця позаду комп'ютера.



## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У кваліфікаційній роботі було проаналізовано ринок оренди тракторів та комбайнів і розроблено андроїд-додаток для сервісу оренди тракторів та комбайнів з основним функціоналом, що дозволяє користувачам оформлювати заявки на оренду техніки та отримувати інформацію про доступні моделі та умови надання послуг.

Початковим етапом було планування архітектури додатку та визначення основного функціоналу, що має бути втілений в додаток. В цьому етапі було проведено аналіз ринку та потенційних користувачів, що дозволило визначити основні вимоги до додатку та його функціоналу. Було визначено, що додаток повинен мати можливість огляду доступних тракторів та комбайнів, формування та відстеження заявок на оренду, отримання контактної інформації і оцінку техніки та компанії.

Другим етапом була розробка дизайну додатку та розробка програмного коду. Архітектура додатку та визначені вимоги до нього були успішно втілені в програмному коді на Android Studio за допомогою мов Java та Kotlin, які є основними мовами програмування для Android-додатків. Для створення дизайну використовувалися такі інструменти, як Adobe XD, Sketch та Figma.

Для зберігання даних та забезпечення хмарних послуг, таких як зберігання даних та аутентифікація користувачів, використовувалася платформа Firebase. Це дозволило забезпечити надійне та тривале зберігання даних, а також забезпечити безпеку та конфіденційність даних користувачів.

Наступним етапом була тестування та відладка мобільного додатку. Для тестування додатку були використані різні пристрої з різними версіями операційних систем Android. В ході тестування було виявлено та виправлено різні помилки та баги в програмному коді, а також проведено тестування швидкості та ефективності додатку.

Останнім етапом розробки буде виведення додатку в промислову експлуатацію. Для цього буде проведено фінальне тестування та підготовка

додатку до публікації в магазині програм Android. Після публікації додаток стане доступним для користувачів, що дозволить їм зручно та швидко користуватися сервісом оренди тракторів та комбайнів.

Можливим напрямком для покращення додатку є добавлення додаткового функціоналу, такого як можливість отримати більше інформації про техніку, оцінка користувачами техніки, можливість обрати дату та час, коли планується оренда, та інші функції, які зроблять додаток більш зручним і високофункціональним. Також можна розглянути можливість додати до додатку систему онлайн-оплати, що може спростити процес оплати користувачам та зробити його більш зручним для користувачів. Крім того, аналіз ринку та додаткові обстеження показали, що можливо розширити вже існуючі сервіси, наприклад, додати можливість орендувати іншу сільгосптехніку або здійснювати доставку техніки на місце призначення користувачів. Окрім цього, можна розглянути можливість розробки додатку для iOS, що збільшить аудиторію користувачів та розширить можливості сервісу.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Дворецький М. Л., Нездолій Ю. О., Дворецька С. В., Кандиба І. О. Розробка мобільних застосунків для OS Android : навч. посіб. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 140 с
2. Керівництво з розробки під Android. URL: <https://developer.android.com/guide> (дата звернення: 03.03.2024)
3. Навчальний посібник «Методи тестування та оцінки якості програмного забезпечення із застосуванням Pairwise тестування» для студентів денної та заочної форми навчання. Полтава : ПолтНТУ 2016. 391 с.
4. Оренда з ATS Parts. URL: <https://www.ats-parts.com.ua/poslugi/> (дата звернення: 12.01.2024).
5. Оренда сільгосптехніки: договірні відносини, списання ПММ, облік витрат, розрахунки. URL: <https://uteka.ua/ua/publication/agro-4-spetsvypusky-dlia-ahropidpriemstv-91-arenda-selxoztexniki-dogovornye-otnosheniya-spisanie-gsm-uchet-rasxodov-raschety> (дата звернення: 18.01.2024)
6. Оренда сільськогосподарської техніки: <https://agro.m-trans.net.ua/> (дата звернення: 21.12.2023).
7. Пістун І. П., Березовецький А. П., Тимочко В. О., Городецький І. М. Охорона праці (гігієна праці та виробнича санітарія): навч. посіб. / за ред. І.П.Пістуна. Львів: Тріада плюс, 2017. Ч. І. 620 с.
8. Agronetto. URL: <https://agronetto.com.ua/> (дата звернення: 12.12.2023).
9. Agroptima. URL: <https://www.agroptima.com/> (дата звернення: 14.12.2023)
10. Android Developers. URL: <https://developer.android.com/> (дата звернення: 20.02.2024)
11. Android Studio - офіційне інтегроване середовище розробки Android. URL: <https://blog.desdelinux.net/uk/android-studio-%D0%BE%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0>

[%B0-](#)

[%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0](#)

[%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0-](#)

[%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0](#)

[%B8%D1%89%D0%B5-](#)

[%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D](#)

[0%B8-android/](#) (дата звернення: 06.02.2024).

12. App Architecture Guide. URL: <https://developer.android.com/jetpack/guide> (дата звернення: 05.03.2024)
13. CardView. URL: <https://developer.android.com/guide/topics/ui/layout/cardview> (дата звернення: 12.02.2024)
14. Design for Android. URL: <https://developer.android.com/design> (дата звернення: 01.03.2024)
15. Elveny M. et al. Web-based E-Commerce Products Grouping // J Phys Conf Ser. IOP Publishing Ltd, 2021. Vol. 1898, № 1.
16. Firebase. URL: <https://firebase.google.com/> (дата звернення: 24.03.2024)
17. Grassfield. URL: <https://grassfield.com.ua/service/orenda-tekhniky> (дата звернення: 23.01.2024).
18. Java. URL: <https://www.java.com/> (дата звернення: 22.02.2024)
19. Kotlin. URL: <https://kotlinlang.org/> (дата звернення: 18.03.2024)
20. RecyclerView. URL: <https://developer.android.com/guide/topics/ui/layout/recyclerview> (дата звернення: 02.02.2024)
21. Rent you machine. URL: <https://rentyourmachine.com/> (дата звернення: 10.12.2023).
22. Svobodová Z., Rajchlová J. Strategic behavior of e-commerce businesses in online industry of electronics from a customer perspective // Adm Sci. MDPI, 2020. Vol. 10, № 4

## **ДОДАТКИ**

## Додаток А. Приклад договору користувача

### 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Цей Договір визначає правила надання Користувачам Послуг, доступних на в додатку оренди тракторів і комбайнів, правила доступу і використання його ресурсів, а також права та обов'язки Користувача і Виконавця.

1.2. Використання Сервісу оренди тракторів і комбайнів, що надаються через додаток, означає, що Користувач ознайомився з цим Договором, приймає його умови і зобов'язується дотримуватися включених у нього правил.

1.3. Якщо Користувач не згоден з Договором повністю або частково, Виконавець просить Користувача не використовувати цей додаток.

1.4. Всі транзакції відбуваються безпосередньо між Користувачами.

1.5. Виконавець не є стороною в транзакціях між Користувачами, а тільки надає платформу торгової комунікації для розміщення реклами.

1.6. Цей Договір є договором приєднання і регламентує правовідносини між Сторонами відповідно до статті 634 і пункту 2 статті 641 Цивільного Кодексу України.

### 2. ВИЗНАЧЕННЯ

2.1. Терміни та умови, що використовуються в Договорі, мають такі значення:

2.1.1. Виконавець: Берковський В.Т., з яким користувач може зв'язатися через заповнення форми, розміщеної у вкладці «Контакти».

2.1.2. Сервіс оренди тракторів і комбайнів означає усі платні і безкоштовні Послуги, що надаються Виконавцем (включаючи, окрім іншого, усі функції, текст, дані, інформацію, програмне забезпечення, графіки або фотографії, малюнки і т. д.), а також усі інші Послуги, що надаються Виконавцем з використанням функцій додатку.

2.1.3. Публічна оферта (Договір) – пропозиція Виконавця, адресована будь-якій фізичній і/або юридичній особі відповідно до ст. 641 Цивільного Кодексу України, укласти з ним Договір, який міститься в публічній оферті.

2.1.4. Акцепт означає повне і безумовне прийняття Користувачем умов цього Договору. Повне і безумовне прийняття умов цього Договору відбувається шляхом здійснення дій з будь-якого використання Сервісу оренди тракторів і комбайнів та/або додатку.

2.1.5. Користувач – будь-яка дієздатна фізична або юридична особа або філія/представництво юридичної особи, яка створила обліковий запис та/або увійшла в акаунт/обліковий запис з використанням логіна і пароля в режимі, передбаченому цим Договором, і використовує Послуги, що надаються в Сервісі оренди тракторів і комбайнів і яка здійснила Акцепт цього Договору.

2.1.6. Незареєстрований Користувач – термін «Користувач» включає також термін/поняття «Незареєстрований Користувач» за умови, що застосовуються обмеження на використання Сервісу оренди тракторів і комбайнів не зареєстрованими Користувачами.

2.1.7. Товари – матеріальне майно, що включає такі категорії автомобільної продукції: вантажні автомобілі, тягачі, причепа, напівпричепа, автоцистерни, автобуси, мікроавтобуси, кемпери, спецтехніка, складська техніка, сільськогосподарська техніка, техніка для прибирання вулиць, запчастини і обладнання, шини і диски коліс, обладнання і нематеріальні активи, пов'язане з наданням Послуг. Термін Товар у розумінні цього Договору включає також і послуги, пов'язані з таким Товаром, зокрема лізинг, послуги з огляду Товару, послуги з безпечної доставки Товару та інші послуги щодо Товару, які доступні в додатку.

2.1.8. Послуга – будь-яка операція, пов'язана з наданням сервісу, який використовується в процесі здійснення певної дії або виконання певної діяльності для задоволення індивідуальних потреб Користувача.

2.1.9. Додаток – ресурс, який є основним джерелом інформування Користувача і за допомогою якого можна користуватися Послугами Виконавця.

2.1.10. Обліковий запис – електронна частина Сервісу оренди тракторів і комбайнів, доступна Користувачеві після реєстрації, за допомогою якої Користувач може виконувати певні дії у

рамках Сервісу оренди тракторів і комбайнів в особовому кабінеті. Обліковий запис може використовувати тільки один Користувач.

2.1.11. Реєстрація – особлива процедура, при якій Користувач надає необхідну інформацію для використання Сервісу оренди тракторів і комбайнів шляхом самостійного створення облікового запису в додатку або шляхом надання необхідних даних співробітникові Виконавця по email для створення облікового запису. Реєстрація вважається завершеною після успішного завершення усіх етапів реєстрації відповідно до інструкцій, розміщених в додатку.

2.1.12. Персональні дані – вся інформація, що стосується ідентифікованої особи або такої, що ідентифікується;

2.1.13. Блокування облікового запису – накладення Виконавцем обмежень на функціональність Сервісу оренди тракторів і комбайнів для певного облікового запису, яке включає припинення показу всіх оголошень такому обліковому запису, припинення права і технічної можливості створювати, розміщувати та публікувати нові оголошення.

### 3. РЕЄСТРАЦІЯ КОРИСТУВАЧА

3.1. Користувачі можуть переглядати оголошення, розміщені на Сервісі оренди тракторів і комбайнів.

3.2. Не зареєстровані Користувачі не можуть використовувати Сервіси оренди тракторів і комбайнів, які не пройшли процедуру реєстрації, зокрема:

3.2.1. перегляд реклами і контактної інформації інших Користувачів, зареєстрованих в додатку;

3.2.2. спілкування із зареєстрованими Користувачами для отримання додаткової інформації про будь-який Товар.

3.3. Реєстрація Користувача в додатку обов'язкова для використання всіх доступних Сервісів оренди тракторів і комбайнів.

3.4. Для того, щоб створити Обліковий запис, Користувач повинен пройти процедуру реєстрації відповідно до п. 2.1.11 цього Договору.

3.5. У разі заповнення вищезгаданої форми, Виконавець негайно відправляє на адресу електронної пошти, надану Користувачем, повідомлення для активації Облікового запису, яке містить всю необхідну за законодавством України інформацію. Після натиснення на отримане посилання Обліковий запис активується.

3.6. Надані дані, такі як адреса електронної пошти і пароль, повинні використовуватися Користувачем для входу в Обліковий запис.

3.7. Можна увійти у Сервіс оренди тракторів і комбайнів з облікових записів Google.

3.8. Користувач зобов'язується надавати правдиву, точну і повну інформацію про себе, необхідну для реєстрації Облікового запису в Сервісі оренди тракторів і комбайнів. Користувач усвідомлює, що він/вона несе повну відповідальність за надання неправдивих персональних даних при реєстрації. Якщо інформація, надана Користувачем, виявиться неправдивою, Виконавець залишає за собою право призупинити або відмінити реєстрацію і призупинити надання Сервісу оренди тракторів і комбайнів.

3.9. Створюючи Обліковий запис або виконуючи вхід у створений обліковий запис, а також здійснюючи дії з будь-якого використання Сервісу оренди тракторів і комбайнів, Користувач укладає договір приєднання з Виконавцем на надання Послуг на умовах, вказаних у цьому Договорі.

3.10. Користувач несе відповідальність за дії, пов'язані з використанням адреси його електронної пошти і паролю для отримання доступу до додатку, якщо це сталося з його вини (умислу або необережності).

3.11. Відправка даних для входу в систему іншому Користувачеві (іншій особі) з метою отримання доступу до Облікового запису може призвести до блокування Облікового запису Виконавцем.

3.12. Користувач зобов'язаний захищати свій пароль і логін від третіх осіб. Користувач зобов'язаний негайно змінити свої реєстраційні дані, якщо у нього є певні обґрунтовані підозри, що його адреса електронної пошти і пароль були розкриті або можуть бути використані третіми особами.

3.13. Користувач може припинити реєстрацію самостійно, без попереднього повідомлення або пояснення причин.

#### 4. РОЗМІЩЕННЯ ОГОЛОШЕНЬ

4.1. Користувач може розміщувати рекламу після здійснення оплати відповідно до положень Розділу 7 цього Договору та після заповнення спеціальної реєстраційної форми.

4.2. Використовуючи реєстраційну форму, Користувач може прикріпити фотографію до оголошення, їх кількість і формат визначаються в додатку.

4.3. Розміщуючи оголошення в додатку для оренди Товарів, Користувач розміщує інформацію про такі Товари, що підпадають під дію цього Договору і правил.

4.4. Користувач надає точну і повну інформацію про Товар, а саме: технічні характеристики, реєстраційні дані (VIN номер, марка товару, модель), стан Товару, умови його продажу та місцезнаходження Товару. Зміст реклами повинен чітко стосуватися Товарів.

4.5. У період показу реклами Користувач може відредагувати її зміст, видалити оголошення або вибрати варіант продовження періоду показу реклами.

4.6. Користувач підтверджує, що він/вона має право продавати Товари відповідно до законодавства країн, де продаються Товари.

4.7. Користувач гарантує, що пропоновані ним Товари відповідають стандартам якості, встановленим законодавством країн, для яких вони реалізуються і не мають будь-яких претензій третіх осіб.

4.8. У випадку якщо пропоновані Користувачем Товари, вимагають наявності відповідного спеціального дозволу, згідно законодавства країн, для яких вони реалізуються, Користувач гарантує і зобов'язується надати їх Виконавцеві або спеціальному органу, який уповноважений здійснювати нагляд за діяльністю Користувача.

4.9. Забороняється розміщувати неправильні характеристики Товарів, зокрема ціну, яка не відповідає фактичній ціні продажу. Ціна має бути вказана повністю для усього Товару. Заголовок оголошення, що розміщується, повинен відповідати тексту оголошення і не повинен містити контактні або особисті дані Користувача (телефон, адреса електронної пошти або Веб-адреса).

4.10. Користувач гарантує, що фотографії пропонованих Товарів відповідають дійсності та Користувач має всі необхідні права на використання цих фотографій, в т.ч. і права інтелектуальної власності.

4.11. Користувач гарантує, що фотографії, пропонованих Товарів, відповідають назві й тексту реклами. На фотографіях мають бути зображені тільки пропоновані Товари. Архівні фотографії та/або фотографії, завантажені з Інтернету, не можуть бути використані.

4.12. Користувач зобов'язується утримуватися від наступних дій:

4.12.1. Публікувати оголошення в рубриці, яка не відповідає змісту оголошення;

4.12.2. Публікувати оголошення, опис та/або заголовок/фотографії яких є непов'язаними, нечитабельними;

4.12.3. Публікувати оголошення з пропозицією декількох Товарів одночасно;

4.12.4. Вставляти в оголошення посилання на будь-які веб-ресурси;

4.12.5. Розміщувати оголошення про Товари, якщо такі повідомлення можуть призвести до порушення чинного законодавства України.

4.13. Заборонено розміщувати оголошення про продаж:

4.13.1. Товарів, які не включені ні в одну з категорій, інформація про які доступна для публікації в додатку;

4.13.2. Товарів, викрадених або отриманих незаконним шляхом;

4.13.3. Товарів, які небезпечні для життя і здоров'я;

4.13.4. Товарів, які не існують.

4.14. Користувач зобов'язується негайно відкликати оголошення з Сервісу оренди тракторів і комбайнів, якщо воно більше недійсне або якщо Товар було продано.

4.15. Користувач несе повну відповідальність за дії, здійснені у рамках і у зв'язку з використанням Сервісу оренди тракторів і комбайнів.

4.16. Реклама може бути вибірково модеррована Виконавцем.



4.17. Виконавець має право змінити, призупинити або продовжити період, впродовж якого Товари Користувача будуть показані, з технічних причин, що знаходяться під контролем або поза контролем Виконавця.

4.18. Виконавець має право припинити показ реклами Користувача, що зареєстрував Товари, які порушують цей Договір або положення чинного законодавства України.

4.19. Виконавець має право відкликати оголошення на вимогу правовласника або компетентного державного органу України. Виконавець також залишає за собою право відкликати будь-яку рекламу, яка вважається несумісною з принципами і стандартами суспільної моралі. Рішення про відкликання оголошення є остаточним і не може бути оскарженим.

4.20. Виконавець має право:

4.20.1. Змінити текст рекламних оголошень Користувача, щоб виправити помилки правопису і пунктуації за умови, що такі зміни не впливають на загальний зміст оголошення;

4.20.2. Перемістити рекламу в інші розділи Веб-сайтів, якщо інший розділ вважається відповіднішим для такої реклами.

4.21. Виконавець не несе відповідальності за зміст рекламних оголошень або гіперпосилань на ресурсах, перерахованих в описі рекламних оголошень Користувачів, або за здатність Користувача здійснювати транзакції.

4.22. Виконавець не несе відповідальності за відсутність зацікавлення оголошенням.

4.23. Виконавець не гарантує, що інформація, розміщена на Веб-сайтах третіми особами, є правильною, точною, детальною або повною. У зв'язку з цим Виконавець не несе ніякої відповідальності за:

4.23.1. Спричинення будь-якої шкоди, збитків, втрати інформації або за заподіяння будь-якого іншого збитку будь-яким особам, що виникли при використанні Сервісу оренди тракторів і комбайнів, включаючи витрати на придбання Товарів через додаток, втрату прибутку, клієнтів або даних, а також будь-які інші фінансові збитки, понесені у результаті довіри до будь-якої інформації, отриманої прямо або опосередковано в додатку.

4.23.2. Порушення Користувачем авторських та інших прав третіх осіб шляхом публікації матеріалів з порушенням чинного законодавства України (зокрема авторського права), шляхом додавання матеріалів Сервісу оренди тракторів і комбайнів, що порушують положення законів України (включаючи авторські права), або шляхом передачі таких матеріалів іншим способом Виконавцеві.

4.24. Предметом реклами можуть бути Товари, які не заборонені або не обмежені для продажу відповідно до законодавства країни, в яких вони реалізуються, і які не порушують цей Договір. Усі порушення в цій сфері призводять до блокування або видалення реклами та/або облікового запису Виконавцем без відшкодування платежів, сплачених Користувачем.

## 5. ОБРОБКА ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ КОРИСТУВАЧІВ І ЗГОДА НА ТАКУ ОБРОБКУ

5.1. Розміщуючи оголошення, надаючи персональні дані при створенні Облікового запису, Користувачі додатку цим Договором уповноважують Виконавця обробляти свої Персональні дані відповідно до положень і умов, викладених в Політиці конфіденційності.

## 6. ПРАВА І ОBOB'ЯЗКИ СТОРІН

6.1. Усі найменування, права власності і права інтелектуальної власності в додатку, які включають серед іншого, будь-які назви, програмне забезпечення, бази даних, будь-який текст, фотографічні зображення, графіка, відгуки, рейтинги, а також будь-які дані у візуальній, аудіо-або аудіовізуальній, або іншій формі, теми, ілюстративний матеріал, предмети, і будь-яка документація, що стосується цього є власністю Виконавця, за винятком Контенту Користувачів та/або третіх осіб.

6.2. Контент, а також будь-які інші елементи Сервісу оренди тракторів і комбайнів можуть використовуватися тільки у рамках функціонала, пропонуваного тим або іншим сервісом, доступним в додатку. Ніякі елементи змісту Сервісів оренди тракторів і комбайнів, а також будь-який контент, розміщений на Сервісах оренди тракторів і комбайнів, не можуть бути використані іншим чином без попереднього дозволу правовласника. Під використанням маються на увазі, в

тому числі, але не виключно: відтворення, копіювання, переробка, поширення на будь-якій основі і т. д.

6.3. Для того, щоб уповноважити Виконавця публікувати інформацію, надану Користувачем, Користувач надає Виконавцеві діюче всюди (територіально необмежене), безстрокове, безвідкличне, невиключне, субліцензоване право на використання, публікацію, збір, демонстрацію, копіювання, дублювання, відтворення, доведення до загального відома щодо авторських прав, публікацій і баз даних, якими володіє Користувач, а також щодо наданих ним відомостей, зображень і фотографій на всіх відомих або невідомих інформаційних носіях. Перелічені вище права надаються Виконавцеві без додаткової згоди з боку Користувача і безоплатно (без виплати винагороди).

6.4. Користувач зберігає усі права власності на контент, розміщений в його/її оголошенні. На додаток до вищевикладеного, Користувач надає право доступу до розміщеної інформації усім Користувачам додатку.

6.5. Користувач погоджується з тим, що текст, фотографії та інші матеріали, що додаються до оголошення, можуть бути використані Виконавцем для підготовки рекламних матеріалів, статей, звітів, аналітичних матеріалів і т. д.

6.6. Використовуючи Сервіси оренди тракторів і комбайнів, Користувач підтверджує, що він/вона приймає на себе виняткову відповідальність за зміст поданих даних і розміщених оголошень. Користувач заявляє, що він/вона має всі необхідні права, ліцензії та дозволи на розміщення інформації в оголошеннях його/її додатку, які включають серед іншого, усі патенти, торгові знаки, комерційні таємниці, авторські права, або ж має відповідну письмову згоду, ліцензію або дозвіл від усіх осіб, що ідентифікуються, і компаній, вказаних в такому оголошенні, на використання їхніх імен або зображень.

6.7. Користувач зобов'язаний:

6.7.1. Уникати дій, які можуть призвести до непропорційно великого навантаження на інфраструктуру додатку;

6.7.2. Не використовувати автоматизовані програми для доступу до додатку без письмової згоди Виконавця;

6.7.3. Не копіювати, не відтворювати, не модифікувати, не поширювати і не публікувати будь-яку інформацію, що міститься в додатку (за винятком інформації, наданої самим Користувачем) без попередньої письмової згоди Виконавця;

6.7.4. Не перешкоджати і не намагатися перешкоджати роботі та іншій діяльності додатку; а також не перешкоджати дії автоматичних систем або процесів, а також інших заходів, з метою перешкодити або обмежити доступ в додаток;

6.7.5. Не використовувати відомості, надані іншими Користувачами, в інших цілях, окрім як для здійснення угоди безпосередньо з цим Користувачем, без письмового дозволу іншого Користувача. Це положення Договору не поширюється на персональні дані Користувача, надані Виконавцеві Користувачем з метою реєстрації.

6.8. Користувач не може:

6.8.1. Обговорювати дії модераторів і адміністраторів додатку, окрім як по електронній пошті з такими модераторами;

6.8.2. Використовувати імена Користувачів, аналогічні іменам інших Користувачів, з метою видати себе в якості таких Користувачів, зареєстрованих перед ним/нею, і писати повідомлення від їх імені;

6.8.3. Використовувати будь-яке програмне забезпечення, зокрема будь-яке програмне забезпечення третіх сторін, для агрегації і/або обробки даних або іншої інформації, доступної в додатку, включаючи, окрім іншого, персональні дані в Обліковому записі Користувача і зміст рекламних оголошень Користувача;

6.8.4. Виконувати будь-які дії, які включають серед іншого, видалення і нову публікацію схожих оголошень, які призводять до переміщення таких оголошень в списку.

6.9. Інші Користувачі можуть отримати доступ до персональних даних Користувача з його/її згоди або відповідно до чинного законодавства України.

6.10. Виконавець докладатиме всіх зусиль для забезпечення належного виконання своїх зобов'язань за цією угодою, зокрема нормальну роботу сервісів додатку і нерозповсюдження персональних даних, що надаються Користувачем третім особам, за винятком випадків, передбачених законодавством України.

6.11. Виконавець може періодично встановлювати обмеження на використання Послуг додатку, наприклад, максимальну кількість днів для зберігання реклами та її розмір.

6.12. Виконавець може обмежити доступ Користувача до додатку Сервісу оренди тракторів і комбайнів, якщо Користувач порушує умови цього Договору.

6.13. Факт порушення вважається підтвердженням, якщо адміністрація додатку повідомила Користувача про те, що його діяльність порушує умови цього Договору та права третіх осіб.

6.14. У разі порушення Користувачем положень Договору, Виконавець залишає за собою право видалити або заблокувати обліковий запис Користувача у будь-який час, на власний розсуд.

6.15. У разі порушення пункту 6.8. цього Договору, Виконавець має право обмежити функціональність рекламних оголошень Користувача, що включає, окрім іншого, призупинення можливості оновлення опублікованих рекламних оголошень Користувача, призупинення публікації нових оголошень. У цьому випадку будь-які кошти, сплачені Користувачем за Послуги, не повертаються.

6.16. У разі повторного порушення пункту 6.8. Виконавець має право заблокувати обліковий запис Користувача, при цьому раніше сплачені кошти не будуть повернені Користувачеві.

6.17. Виконавець залишає за собою право у будь-який час вимагати від Користувача підтвердження персональних даних, вказаних Користувачем з метою реєстрації, і запросити у зв'язку з цим підтверджені документи (включаючи копії/завірені копії документів, що засвідчують особу), а також неможливість надання таких документів на розсуд Користувача може бути прирівняна до надання недостовірної інформації. Якщо дані Користувача, вказані в наданих таким чином документах, не відповідають даним, вказаним з метою реєстрації, і якщо дані, вказані з метою реєстрації, не дозволяють ідентифікувати Користувача, Виконавець може заблокувати обліковий запис Користувача як із, так і без попереднього сповіщення Користувача.

## 7. ОПЛАТА ПОСЛУГ

7.1. Замовлення платних послуг Сервісу оренди тракторів і комбайнів знаходиться на стадії розробки, зокрема такої послуги як розміщення реклами в додатку. Після запуску послуги всі Користувачі будуть повідомлені в особовому кабінеті.

## 8. ОБМЕЖЕННЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ВИКОНАВЦЯ

8.1. Скориставшись Сервісами оренди тракторів і комбайнів, Користувач підтверджує свою згоду нести всі ризики, пов'язані з використанням реклами, розміщеної в додатку, і Виконавець, включно з його керівництвом, співробітниками і агентами, не несе відповідальності за зміст реклами, розміщеної в додатку, так само як і за будь-який збиток і втрати, що виникли внаслідок використання реклами, розміщеної в додатку.

8.2. Виконавець не є ні організатором/ініціатором, ні стороною угоди між Користувачами і третіми особами. Додаток є торговою і комунікаційною платформою, де Користувачі можуть пропонувати для продажу і купівлі Товари, дозволені цим Договором та законодавством України, у будь-який час, у будь-якому місці і за будь-яку ціну.

8.3. Виконавець не може контролювати точність інформації, що розміщується Користувачами у їхніх оголошеннях.

8.4. Виконавець не несе відповідальності за який-небудь збиток, заподіяний в результаті здійснення угоди або неналежної поведінки якої-небудь із сторін угоди.

8.5. Виконавець не несе відповідальності за поведінку Користувачів або за Товари, пропоновані Користувачами й описані в їх рекламі. Будь-який спір і конфлікт, що виникає між Користувачами, вирішується самими Користувачами без участі Виконавця.

8.6. Виконавець не несе відповідальності за будь-який несанкціонований доступ або використання серверів Виконавця і/або будь-якої інформації Користувача, що зберігається на ньому, а також за будь-які помилки, віруси, «троянські програми» і т.д., які можуть бути передані третіми особами.

8.7. Якість, безпека, законність і відповідність Товарів їхньому опису, а також здатність Користувача продавати або купувати Товари знаходяться поза контролем Виконавця.

8.8. Якщо у Користувача є претензія до іншого Користувача, що виникла в результаті використання Сервісів оренди тракторів і комбайнів останнім, Користувач погоджується подавати такі претензії самостійно без участі Виконавця і звільняє Виконавця від будь-якої відповідальності за збиток, пов'язаний з діями Користувача.

8.9. Невиконання Виконавцем дій у разі порушення Користувачем або іншими Користувачами положень Договору не позбавляє Виконавця його права вживати відповідні заходи для захисту своїх прав пізніше і не є відмовою Виконавця від його прав у разі здійснення в подальшому подібних порушень.

8.10. Виконавець не несе відповідальності за невиконання або труднощі при виконанні зобов'язань із наданням доступу до додатку через непередбачувані форс-мажорні обставини, наслідки яких неможливо уникнути або подолати (наприклад, дії уряду, трудові спори, нещасні випадки, обриви в загальній системі комунікацій і т. д.).

8.11. Ніщо в цьому Договорі не може бути трактовано як агентські відносини, партнерство, спільне підприємство, трудові відносини або будь-які інші відносини між Користувачем і Виконавцем, якщо інше прямо не вказане в цьому Договорі.

## 9.ІНШІ УМОВИ

9.1. Виконавець залишає за собою право вносити зміни в цей Договір.

9.2. Зміни набувають чинності у день вказаний Виконавцем, але не раніше дати розміщення в додатку, за умови, що Послуги, активовані до вступу в силу Договору, надаватимуться відповідно до Договору, до якого Користувач приєднався раніше. У разі, якщо Користувач не приймає нову редакцію Договору, він зобов'язаний негайно відмовитися від використання Послуг Сервісу оренди тракторів і комбайнів. Подальше використання Сервісу оренди тракторів і комбайнів означає, що Користувач погодився з діючою редакцією Договору. Інформаційні повідомлення, призначені для широкого кола Користувачів можуть розміщуватися в додатку.

9.3. Якщо спори і невідповідності виникають через або у зв'язку з цим Договором, Сторони вирішують такий спір або невідповідність шляхом переговорів. Якщо будь-який спір, невідповідність або претензія, виникають через або у зв'язку з цим Договором, зокрема його виконання, порушення, припинення або недійсність, не можуть бути вирішені шляхом переговорів, то спір передається на розгляд судових органів у порядку, встановленому чинним законодавством України.

9.4. Якщо у Користувача є скарги і/або претензії до Виконавця у зв'язку з цим Договором або у зв'язку з діями інших Користувачів Сервісу оренди тракторів і комбайнів, Користувач може відправити Виконавцеві електронний лист. Скарга має бути розглянута впродовж тридцяти (30) календарних днів.

9.5. Цей Договір регулюється і тлумачиться відповідно до чинного законодавства України.

9.6. Будь-які питання, що не регулюються цим Договором, повинні вирішуватися відповідно до чинного законодавства України.

9.7. Цей Договір складений українською мовою.

9.8. Переклад будь-якою іншою мовою був зроблений відповідно до вимог законодавства України. У разі розбіжностей між українською версією та версією на будь-якій іншій мові українська версія матиме переважачу силу.

9.9. Виконавець може надавати Послуги Користувачам у різних країнах через афілійованих осіб. Афілійовані особи не несуть відповідальності за будь-який непрямий збиток, не умисний фактичний збиток або упущену вигоду, втрачені дані або будь-який інший збиток або незручності, заподіяні Користувачеві у зв'язку з використанням додатку.

9.10. Якщо будь-яке положення цього Договору буде визнано судом недійсним або таким, що не має законної сили, це не повинно впливати на дійсність або застосовність інших положень цього Договору.