

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і
науки України
від 29.09.2021 року № 1028

Форма проєкту науково-технічної (експериментальної) розробки

Секція: Наукові проблеми сільського, лісового і садово-паркового господарства, ветеринарії

Назва проєкту: «Геоінформаційне моделювання типології сільського господарства Черкаської області з метою розробки стійких до змін клімату агроєкосистем»
(не більше 15-ти слів)

Назва напрямку секції (згідно із паспортом секції обирається до 2-х напрямів):

14. Проблеми охорони навколишнього середовища сільських територій та підвищення якості життя людей.

16. Інформаційно-консультативне та телекомунікаційне забезпечення сталого природокористування та моніторингу біоресурсів.

Організація-виконавець: Уманський національний університет садівництва
(повна назва)

Адреса: 20305, Черкаська обл., м. Умань, вул. Інститутська, 1

АВТОРИ ПРОЄКТУ:

Керівник проєкту (П.І.Б.) Сонько Сергій Петрович

(основним місцем роботи керівника проєкту має бути організація, від якої подається проєкт)

Науковий ступінь доктор географічних наук; вчене звання професор

Місце основної роботи Уманський національний університет садівництва

Посада професор кафедри екології та безпеки життєдіяльності

Тел.: 04744 30703; +380662239156 E-mail: sp.sonko@gmail.com

Відповідальний виконавець проєкту (П.І.Б., науковий ступінь, вчене звання, посада):

Кисельов Юрій Олександрович доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геодезії, картографії та кадастру

Тел.: +380963015538 E-mail: kyseljov@ukr.net

Проєкт розглянуто й погоджено рішенням Вченої ради Уманського НУС

від « » 20 р., протокол № .

Керівник проєкту

_____/_____

« » 20 р.

Керівник закладу / установи

_____/_____

« » 20 р.

ПРОЄКТ
науково-технічної (експериментальної) розробки, що виконуватиметься за рахунок видатків загального фонду державного бюджету

Назва проєкту: «Геоінформаційне моделювання типології сільського господарства Черкаської області з метою розробки стійких до змін клімату агроєкосистем»

Пропоновані терміни виконання проєкту (до 24 місяців):
з 1.01.2021 р. по 31.12.2022 р.

Орієнтовний обсяг фінансування проєкту: 400 тис. грн.

1. АНОТАЦІЯ

Проєкт націлений на екологізацію сільськогосподарського природокористування шляхом наукового обґрунтування виробничої спеціалізації окремих господарств залежно від природних і економічних умов, в яких вони працюють. Невідповідність сучасної спеціалізації таким умовам призводить як до зниження економічної ефективності окремих галузей, так і до негативних екологічних наслідків, зокрема, до катастрофічного падіння природної родючості ґрунтів. В умовах же прогнозованого потепління клімату ця тенденція лише загостриться.

Максимальне «вписання» спеціалізації господарств у природні ландшафти із застосуванням методів багатоцільового геоінформаційного моделювання стане дієвим інструментом для оптимізації землекористування, а також для постійного коригування грошових оцінок земель у межах Державного земельного кадастру. Розроблена геоінформаційна система дозволить значно оптимізувати земельпорядні роботи як на рівні адміністративних районів, так і всієї Черкаської області. Зокрема, за допомогою розробленої ГІС передбачається виділення ключових господарств для кожного з типів агроландшафтів, в яких будуть впроваджені екологічно толерантні технології (в тому числі високо резистентні до змін клімату), розроблені авторами проєкту в попередніх дослідженнях.

Прогнозований щорічний економічний ефект від впровадження ГІС складе приблизно від 5 до 10 млн. грн.

2. ПРОБЛЕМАТИКА РОЗРОБКИ

2.1. Проблема, на розв'язання якої спрямовано проєкт: умови ринкової економіки, у яких розвивається сільське господарство України і, зокрема, Черкаської області, примушують сільгоспвиробників у гонитві за прибутком розвивати галузі спеціалізації, які не відповідають екологічним умовам природного середовища. Така невідповідність, у свою чергу, тягне за собою й економічні збитки. В умовах лісостепової зони, в якій знаходиться Черкаська область, як своєрідного екотону між Лісом та Степом, визначення оптимальної спеціалізації завжди являло складну наукову проблему. Ця проблема стане ще гострішою в умовах змін клімату. Відтак, головна проблема дослідження – удосконалення існуючої виробничої спеціалізації господарств Черкаської області залежно від природних і економічних умов, в яких вони розвиваються.

2.2. Об'єкт розробки: виробнича спеціалізація господарств Черкаської області.

2.3. Предмет розробки: екологізація сільськогосподарського природокористування в Черкаській області в умовах змін клімату.

3. СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОБЛЕМИ І НАПРЯМУ

3.1. Дослідження тенденцій землекористування в Черкаській області, загалом в Україні і в інших країнах за роки розвитку ринкових відносин свідчать про те, що виробнича спеціалізація сільського господарства обирається не відповідно до природних можливостей

певного агробіоценозу, а згідно з ринковими інтересами (тобто для отримання максимальних прибутків). Аналізуючи впродовж більше ніж 20 років цю, загальну для усього світового сільського господарства проблему, авторами зроблене наступне: за напрямом: розроблені теоретичні підвалини розвитку сільського господарства у складі просторових соціо-природних систем більш високого рівня організації; за проблемою: визначені головні напрями коректної постановки і подальшого вирішення екологічної проблеми, в тому числі, у сільському господарстві; за тематикою: досліджені головні причини загострення екологічної проблеми у галузях сільського господарства; за об'єктом: встановлені механізми шкідливого впливу сільського господарства на природні ландшафти; за предметом: визначені головні шляхи і засоби подолання екологічних проблем у сільському господарстві; здійснено популяризацію ідеї екологічно-толерантного сільського господарства.

Виходячи з аналізу вказаної проблеми, альтернативою енерговитратному сільському господарству можуть стати екологічно толерантні агроєкосистеми, концептуальні підвалини і практичний механізм впровадження яких розробляється авторами впродовж останніх років. На відміну від фрагментарного впровадження екологічно толерантних технологій в окремих господарствах Черкаської області пропонується їх впровадження за суцільним масивом господарств різних типів (від фермерських господарств до агрохолдингів). Саме для цього розробляється багатоцільова геоінформаційна система, яка стане своєрідною «матрицею» для впровадження у практику технологій екологічно толерантних агроєкосистем.

3.2. Сучасні дослідження типології сільського господарства доводять, що процес інтенсифікації сільського господарства розповсюдився і на інші, на перший погляд, непомітні аспекти його розвитку. Зокрема, брак земельних ресурсів у розвинутих країнах для подальшого впровадження інтенсивних технологій компенсується освоєнням нових земель (Bański and Mazur, 2021; Espinosa and Moreno, 2018) у країнах третього світу, до яких сьогодні вже потрапляє і Україна. Саме тому у сучасних дослідженнях як закордонних (Alaoui et al, 2018), так і вітчизняних учених (Погрішук, 2016; Sopova et al, 2021) наголошується на необхідності перестановки наголосів у сільськогосподарському природокористуванні з традиційного «збільшити врожайність» на «зберегти біоресурси для майбутніх поколінь».

Однією з головних причин кризового стану називається саме невідповідність наявної спеціалізації природно-ресурсному потенціалу сільського господарства (Chuyan et al, 2021; Tavbulatova et al, 2020). При цьому, вказана проблема «тягне» за собою низку інших – глобальної зміни клімату (McCarl, 2021), збіднення біорізноманіття (Martin et al, 2020), накопичення нітратів та пестицидів у ґрунтах, евтрофікація водойм та втрата ґрунтами гумусу (Yadav et al, 2017).

Відтак, сучасні дослідження типології сільського господарства повинні стати першим кроком на шляху до гармонізації відносин природи і суспільства, причому вже на новому методологічному рівні – із впровадженням екологічно толерантних технологій екологічної конверсії, адаптованих до змін клімату.

3.3.

Таблиця 1

№	Повні дані статей
1	Bański, Jerzy & Mazur, Marcin. (2021). Agricultural Land Use. 10.1007/978-3-030-73766-5_5.
2	Espinosa, Jose & Moreno, Julio. (2018). Agricultural Land Use. 10.1007/978-3-319-25319-0_6.
3	Alaoui, Abdallah & Schwilch, Gudrun & Geissen, Violette & Fleskens, Luuk. (2018). Impacts of agricultural management practices on soil quality in Europe and China – insights from the EU iSQAPER project. 10.13140/RG.2.2.31913.08803.
4	Погрішук Г. Б. Інноваційно-орієнтований розвиток сільськогосподарського виробництва на засадах екологізації: монографія. Тернопіль: Крок, 2016. 426 с.
5	Sopova, N.V. & Sopov, D.S. & Khainus, D.D. & Buzina, I.M. & Kyrpychova, I.V. & Luhova, T.M.. (2021). PROSPECTS OF ECOLOGICAL OPTIMIZATION OF AGRICULTURAL LAND USE IN LUHANSK REGION. Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences. 2. 164-169. 10.32838/2663-5941/2021.1-2/26.

6	Chuyan, O.G. & Karaulova, L.N. & Mitrokhina, O.A. & Zolotukhin, A.N.. (2021). IMPLEMENTATION OF THE NATURAL RESOURCE POTENTIAL OF AGRICULTURAL LANDSCAPES OF CENTRAL CHERNOZEM REGION. Rossiiskaia selskokhoziaistvennaia nauka. 3-8. 10.31857/S2500262721040013.
7	Tavbulatova, Z & Magomadov, E & Betilgiriev, M & Saitova, M & Abkarova, L & Chaplaev, H. (2020). The Interdependence of the Natural Resource Potential of the Region and its Economic Development. 10.2991/fred-19.2020.30.
8	McCarl, Bruce & Adams, Richard & Hurd, Brian. (2021). GLOBAL CLIMATE CHANGE AND ITS IMPACT ON AGRICULTURE.
9	Martin, Paul & Fajardo, Marcia & Marimuthu, Siva Barathi & Rossiter, Davi. (2020). Controlling the biodiversity impacts of agriculture. 10.4324/9780429296239-2.
10	Yadav, M.R. & Parihar, C.M. & Kumar, Rakesh & Yadav, Rajendra & Jat, Shankar & Singh, Aditya & Ram, Hardev & Meena, Rajesh kumar & Singh, Magan & Meena, Vijendra & Yadav, Neelam & B.Yadav, & Kumawat, Chiranjeev & Jat, Ml. (2017). Conservation Agriculture and Soil Quality-An Overview. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 6. 707-734. 10.20546/ijemas.2017.602.080.

4. МЕТА, ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ТА ЇХ АКТУАЛЬНІСТЬ

4.1. Головною ідеєю проєкту є приведення виробничої спеціалізації різних типів господарств Черкської області у відповідність із біоресурсним потенціалом агроєкосистем. Для практичної реалізації цієї ідеї найкраще використовувати геоінформаційні системи, які являють собою потужний інструмент формалізації просторових і атрибутивних даних і їх моделювання.

Головною робочою гіпотезою є припущення про можливість науково коректного «вписання» виробничої спеціалізації окремих господарств у відповідні агроландшафти Черкаської області України. При цьому буде можливим досягнення максимальної екологічної відповідності вирощуваних культур і тварин певним агрокліматичним ресурсам, що при науково обґрунтованому наборі галузей забезпечить досягнення максимальної економічної ефективності з додержанням високого рівня екологічної толерантності.

4.2. Мета проєкту – науково обґрунтувати екологічно толерантну та стійку до змін клімату виробничу спеціалізацію для різних типів господарств Черкаської області України і на основі ГІС-моделювання цих даних розробити практично діючу геоінформаційну систему.

Завдання:

- виконати виробничу типологію у різних типах господарств Черкаської області;
- на основі топографічної цифрової карти України (М 1:500000 НВЦ «Геоінформатика» (1996) з сучасними уточненнями) створити геоінформаційну модель виробничих типів господарств Черкаської області України у середовищі «MapInfo.prof.»;
- за допомогою створеної ГІС та даних земельного кадастру вибрати типові (ключові) господарства для різних типів агроландшафтів;
- дослідити можливості екологічної конверсії та стійкості до змін клімату у вибраних типових господарствах та запропонувати їй можливі технологічні схеми з подальшим поширенням на весь масив господарств;
- передати створену ГІС компетентним органам державного управління Черкаської області з відповідним авторським супроводом;
- організувати постійно діючі курси для користувачів створеної геоінформаційної системи.

4.3. Обґрунтування актуальності та/або доцільності виконання проєкту виходячи із стану досліджень, проблематики за напрямом проєкту.

Тенденції світового землекористування, відмічені у роботах зарубіжних і вітчизняних учених, свідчать про поступову втрату ґрунтами їхньої природної родючості. Найскоріше, можливості інтенсифікації сільського господарства засобами додаткових енергетичних субсидій вже вичерпуються. Альтернативою енерговитратному сільському господарству повинне стати наближене до біосферних механізмів екологічно-толерантне сільське господарство

Обґрунтування актуальності та/або доцільності виконання проєкту виходячи із ідей та робочих гіпотез проєкту.

Наукове обґрунтування і подальше впровадження в практику екологічно толерантних поєднань окремих галузей рослинництва і тваринництва (на рівні господарства) допоможе подолати найголовнішу проблему сільськогосподарського природокористування – поступове зниження природної родючості ґрунтів, яке в умовах змін клімату буде лише поглиблюватись.

5. ПІДХІД, МЕТОДИ, ЗАСОБИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА ПРОЄКТОМ

5.1. Головний підхід до проведення досліджень ґрунтується на класичних роботах біологів, екологів, агроекологів, географів, в яких доводиться необхідність дотримання природних обмежень у веденні сільського господарства відповідно до головних біосферних механізмів. Новизна зазначеного класичного підходу обумовлена оновленими сучасними поглядами, пов'язаними з біологізацією сільського господарства (біоконверсія) та розробкою адаптивних агроєкосистем.

5.2. Основу методології складають головні положення теорії біосфери та теорії біотичної регуляції, згідно з якими в природних екосистемах за допомогою механізмів саморегуляції формується стан стійкої динамічної рівноваги, який постійно підтримується. Відповідно до цього, треба створювати екологічно толерантні агроєкосистеми, в яких головні речовинно-енергетичні механізми наближені до природних аналогів.

Основу методики складають методи дослідження просторової організації суспільства взагалі і сільського господарства зокрема, картографічні, оновлені сучасні геоінформаційні методи та методи ландшафтного планування, методи екологічної конверсії сільського господарства.

5.3. I етап (2022 р.) - теоретична та прикладна частина (розробка оптимальних поєднань галузей спеціалізації для різних агроландшафтів Черкаської області, вибір та придбання ліцензійованого програмного забезпечення, і готових цифрових продуктів);

II етап (2023 р.) - практична частина (векторизація окремих шарів майбутньої ГІС, здійснення процедур просторового аналізу для вибору ключових господарств, впровадження в ключових господарствах новітніх технологій екологічної конверсії, передача діючої ГІС компетентним органам державного управління України; організація постійно діючих курсів підвищення кваліфікації для користувачів ГІС у 2024-2025 рр.).

5.3. Для виконання одного із основних завдань проєкту, а саме для дослідження можливостей впровадження екологічної конверсії в умовах типових для області ґрунтів, будуть задіяні науково-дослідні поля Уманського національного університету садівництва.

5.4. Уманський національний університет садівництва пройшов державну атестацію закладів вищої освіти, що належать до сфери управління Міністерства освіти і науки України, в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності за науковими напрямками: Аграрні науки та ветеринарія, технічні науки. Кваліфікаційна група В. Наказ Міністерства освіти і науки України від 25 березня 2021, №372.

6. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ ТА ЇХ НОВИЗНА

6.1. Головним результатом пропонованого проєкту буде відповідь на запитання - наскільки реальна спеціалізація сільськогосподарських підприємств відрізняється від природно зумовленої. Головні завдання проєкту будуть розв'язуватися в межах методики геоінформаційного моделювання, у розвитку якої автори мають певний досвід (Сонько, 2010-2021; Березовський, 2010-2015), а також розробки виробничої типології сільського господарства (Сонько, 2003-2021). Зокрема, буде створена цифрова географічна база даних, маніпулювання якими дозволить (у вигляді окремих шарів ГІС) розробити:

- геоінформаційну модель сучасної спеціалізації сільськогосподарських підприємств Черкаської області;

- геоінформаційну модель природних ландшафтів Черкаської області (включно з найдрібнішими просторовими одиницями – фаціями, формаціями, урочищами);

- геоінформаційну модель агроландшафтів Черкаської області з відповідною класифікацією ступені їхньої порушеності;
- геоінформаційну модель агрокліматичного потенціалу агроландшафтів Черкаської області;
- геоінформаційну модель грошових оцінок певних поєднань галузей сільськогосподарської спеціалізації;
- геоінформаційну модель екологічної шкоди від певних поєднань галузей сільськогосподарської спеціалізації.

Такі розробки будуть являти собою істотно вдосконалені послуги з відповідним авторським супроводом, що можуть надаватись як компетентним органам державного управління Черкаської області, так і керівникам окремих господарств області. Крім того, планується організувати постійно діючі курси для користувачів створеної геоінформаційної системи.

6.2. Виконання завдань пропонованого проекту вперше буде здійснено за суцільним масивом господарств Черкаської області.

Порівняно з іноземними аналогами (Alaoui et all, 2018; Chuyan et all, 2021; Tavbulatova et all, 2020), де теоретичні розробки стосуються лише головних закономірностей розвитку агроєкосистем, в авторському проекті створення екологічно толерантних напрямків спеціалізації буде здійснено на більш крупному просторовому рівні - спочатку у ключових господарствах, а потім - в усьому їх масиві в межах області. Такий підхід дозволить гармонізувати відносини природи і суспільства в процесі ведення сільського господарства.

7. ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ ДЛЯ ЕКОНОМІКИ ТА СУСПІЛЬСТВА

7.1. Приведення існуючої спеціалізації сільського господарства у відповідність із ґрунтово-кліматичним та біотичним потенціалом природних екосистем – гостра, актуальна та складна наукова проблема. При цьому вона має прояв у всіх країнах, де розвинута ринкова економіка, навіть у найрозвинутіших, таких, як США, Франція, Німеччина. Наслідком розвитку спеціалізації, непритаманної конкретній природній зоні є, передусім, виснаження природної родючості ґрунтів із відповідним зниженням показників вмісту гумусу та головних поживних елементів. Згідно з концепцією сталого розвитку, природна родючість ґрунтів – це безцінний капітал майбутніх поколінь людей, який сьогодні в більшості країн світу витрачається темпами, неспівставними з його нагромадженням.

Головною практичною цінністю пропонованого проекту будуть напрацьовані методичні прийоми уповільнення цього небезпечного процесу (втрати ґрунтами їхньої природної родючості) а, з часом, його зупинки з подальшим поступовим відновленням вмісту гумусу.

При цьому вирішуватиметься не лише проблема сільського господарства як окремої галузі, а й проблема відродження українського села, демографічна криза в якому – вже давно відомий факт.

Відтак, впровадження результатів пропонованого проекту у практику може бути цінним не лише для розвитку вітчизняної економіки, а й бути застосованим у інших країнах, оскільки об'єктивні природні механізми виникнення зазначених проблем однакові в різних країнах.

7.2. Головними практичними результатами завершення пропонованого проекту будуть:

- діюча багатоцільова геоінформаційна система, спрямована на оптимізацію існуючої спеціалізації господарств Черкаської області України відповідно до наявних економічних та екологічних умов;
- методики визначення оптимальної спеціалізації відповідно до наявних економічних та екологічних умов на рівні окремого господарства з використанням новітніх технологій екологічної конверсії;
- цифрова карта природно-сільськогосподарського районування Черкаської області;
- науково обґрунтовані пропозиції щодо оптимізації використання земель в Черкаській області з можливим їх застосуванням при складанні земельного кадастру.

Ці напрацювання можуть бути передані потенційним замовникам для використання поза межами організації-виконавця (керівникам господарств області), зокрема на договірних умовах.

7.3. До потенційних замовників наукових розробок, отриманих у пропонованому проекті, можуть бути віднесені:

- науково-дослідні установи Національної академії наук України та академії аграрних наук України в Черкаській області (зокрема, Черкаська Дослідна Станція Біоресурсів НААН, Інститут Помології Імені Л.П. Симиренка НААН та ін.);
- вищі навчальні заклади Черкаської області;
- обласні та районні управління сільського господарства Черкаської області;
- обласне управління охорони навколишнього природного середовища;
- окремі господарства (фермерські, колективні, агрохолдинги) області;
- сільські громади області.

7.5. За результатами наукових розробок планується підготувати одного доктора філософії та 8 магістрів. Тематика наукових досліджень здобувача третього (доктор філософії) рівня вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» Зозулі Івана Олеговича «Геоінформаційне моделювання типології сільського господарства Черкаської області з метою розробки стійких до змін клімату агроecosystem» затверджена на засіданні Вченої ради Уманського НУС в 2021 р..

7.6. За результатами попередніх досліджень, зокрема на території Харківської області отримано дані про розвиток спеціалізації, непригамної лісостеповій зоні (Сонько, 2015). Пропонований проект допоможе науково обґрунтувати оптимальну спеціалізацію господарств Черкаської області відповідно до економічних та екологічних умов, у яких вони розвиваються. Це дозволить поступово стабілізувати еколого-економічні відносини у сільському господарстві даної області України і за попередніми підрахунками отримати щорічну економію коштів, що в 5-10 раз перевищить загальні витрати на проект.

8. ФІНАНСОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИТРАТ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ

8.1. Обсяг витрат на заробітну плату (розрахунок за кількістю працівників, залучених до виконання, загальний та за роками):

Необхідно для виконання роботи штат передбачає участь у роботі наступних працівників з місячним фондом зарплати:

- науковий співробітник 1,0 ставка x 6567 грн. = 6567 грн.;

Доплата за вчене звання (15%) 985 грн.

Доплата за науковий ступінь (15%) 985 грн.

Обсяг витрат на заробітну плату на місяць складає 8,537 тис. грн. Обсяг витрат на заробітну плату на рік для виконання проекту складає 8,537 тис. грн. x 12 = 102,44 тис. грн.

Сумарні витрати на оплату праці (КПКВ 2110) при виконанні проекту складуть 204,88 тис. грн, в т.ч. у 2022 р. – 102,44 тис. грн., 2023 р. – 102,44 тис. грн.

Витрати за статтю «Нарахування на оплату праці» розраховані з урахуванням єдиного внеску у розмірі 22%

Нарахування на оплату праці (КПКВ 2120) складає у загальному 45,00 тис. грн., у тому числі по роках: 2022 рік – 22,50 тис. грн., 2023 рік – 22,50 тис. грн.

8.2. Обсяг витрат на матеріали орієнтовний розрахунок (загальний).

Для забезпечення роботи у рамках проекту необхідно придбати:

2022 р. – ноутбук Asus Laptop 2 шт. по 18,00 тис. грн. 36,00 тис. грн.;

Канцелярські товари, папір офісний – 14,00 тис. грн.

2023 р. – Багатофункціональний пристрій Canon– 2 шт. по 10,00 тис. грн. 20,00 тис. грн.;

Проектор FullHD XPRO PANOPLUS MMX с WiFi функцією – 12,00 тис. грн.

Ноутбук Asus Laptop вартістю 18,00 тис. грн.

Усього витрати на матеріали (КПКВ 2210) складають – 100,00 тис. грн, у тому числі за роками: 2022 рік – 50,0 тис. грн, 2023 рік – 50,0 тис. грн.

8.3. Обсяг витрат на енергоносії, інші комунальні послуги (за видами, на підставі порівняльного розрахунку попередніх періодів, загальний та за роками):

Для виконання завдань проекту використовується матеріально-технічна база Уманського НУС. На оплату енергоносіїв та інших комунальних послуг заплановані витрати у розмірі 2% від загальної вартості проекту, який подається на конкурс співробітниками УНУС.

Загальний обсяг витрат на енергоносії, інші комунальні послуги – 8,0 тис. грн, у тому числі по роках: 2022 р. – 4,0 тис. грн, 2023 р. – 4,0 тис. грн.

8.4. Інші витрати (за видами, із обґрунтуванням їх необхідності, загальні та за роками):

Для забезпечення умов праці необхідні витрати на поточний ремонт обладнання (комп'ютер, принтер, сканер), заправка картриджу: 8,00 тис. грн.

Публікації у фахових виданнях та виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus, WOS: 22,12 тис. грн.

Всього на 2 роки (2022–2023 рр.) обсяг витрат (КПКВ 2040) складає 30,12 тис. грн, у тому числі за роками: 2022 рік – 15,06 тис. грн, 2023 рік – 15,06 тис. грн.

Витрати на відрядження всього на 2 роки (2022–2023 рр.) складають 12,0 тис. грн, у тому числі за роками: 2022 рік – 6,0 тис. грн, 2023 рік – 6,0 тис. грн.

8.5. Зведений кошторис проекту (загальний та за роками):

2110 – Оплата праці – 204,88 тис. грн, у т.ч. 2022 р. – 102,44 тис. грн, 2023 р. – 102,44 тис. грн.

2120 – Нарахування на оплату праці – 45,00 тис. грн, у т.ч. 2022 р. – 22,50 тис. грн, 2023 р. – 22,50 тис. грн.

2210 – Предмети, матеріали, обладнання та інвентар – 100,00 тис. грн, в т.ч. 2022 р. – 50,00 тис. грн, 2023 р. – 50,00 тис. грн.

2240 – Інші витрати – 30,12 тис. грн., у т.ч. 2022 р. – 15,06 тис. грн, 2023 р. – 15,06 тис. грн.

2250 – Витрати на відрядження – 12,0 тис. грн, у т.ч. 2022 р. – 6,00 тис. грн, 2023 р. – 6,00 тис. грн.

2270 – Оплата комунальних послуг та енергоносіїв – 8,00 тис. грн, у т.ч. 2022 р. – 4,00 тис. грн, 2023 р. – 4,00 тис. грн.

Всього витрат – 400,00 тис. грн., у т.ч. 2022 р. – 200,00 тис. грн., 2023 р. – 200,00 тис. грн.

8.6 Капітальні видатки (перелік обладнання)

Не передбачені

9. НАУКОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ АВТОРІВ ПРОЕКТУ

9.1. Зазначити сумарний h-індекс керівника та 4 авторів проекту згідно БД Scopus WoS та веб-адреси їх відповідних авторських профілів і Autors ID. (Google Scholar для соціо-гуманітарних наук).

1. Сонько С.П. – індекс цитування у Google Scholar – 14; researchgate - 10.

ORCID: 0000-0002-7080-9564; WoS ID: AAA-7960-2021; Scop.ID:57223365412;

(<https://scholar.google.com.ua/citations?user=WC5ltjEAAAAJ>;

<https://www.researchgate.net/profile/Sergiy-Sonko>)

2. Березовський В.Є. h-індекс БД Scopus – 6; індекс цитування у Google Scholar – 14; researchgate – 13,5.

(<https://publons.com/researcher/2904363/volodymyr-berezovskii/>;

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=UnwQ2UwAAAAJ>;

<https://www.researchgate.net/profile/Ve-Berezovski>)

3. Кисельов Ю.О. індекс цитування у Google Scholar – 6.

4. Василенко О.В. індекс цитування у Google Scholar – 10.

9.2. Зазначити сумарну кількість цитувань керівника та 4 авторів проекту згідно БД Scopus WoS (Google Scholar для соціо-гуманітарних наук).

Загальна кількість цитувань БД Scopus: 120

Загальна кількість цитувань БД Google Scholar: 2455

10. НАУКОВИЙ ДОРОБОК ТА ДОСВІД АВТОРІВ ЗА НАПРЯМОМ ПРОЕКТУ

№	Повні відомості про статті з веб-адресою електронної версії: обрати прізвища авторів, які належать до списку авторів, квартиль Q	Наукометрична база даних
1.	Sonko S.P. Express assessment of environmental impact of agriculture technologies on the soils of Cherkasy Oblast./ Ukrainian Journal of Ecology, 2018, 8(1),451–459 doi: 10.15421/2017_235.	Web of Science
2.	Сонько С.П. Сільськогосподарське районування Харківської області: географічна проблема – екологічні наслідки./ Dniprop. Univer.bulletin. Geology, geography., 26(1), 165-175 (2018).- p.p.165-176. doi: 10.15421/111818.	Web of Science
3.	Сонько С.П., Максименко Н.В., Пересадько В.А., Суханова І.П., Василенко О.В., Нікітіна О.В. Концепція екологічно-ощадливого землеробства для лісостепової зони. / Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія». № 48(2018). – с.с. 161-172. https://doi.org/10.26565/2410-7360-2018-48-14	Web of Science
4.	Sonko S.P., Vasilenko O.V, Sukhanova I.P., Shchetyna M.A., Hurskiy I.M. Vermiculture as an important component of ecologically tolerant agricultural ecosystems./ Ukrainian Journal of Ecology* , 2018, 8(4), 236–242. (https://www.ujecology.com/articles/vermiculture-as-an-important-component-of-ecologically-tolerant-agricultural-ecosystems.pdf)	Web of Science
5.	Kosenko I.S., Balabak A.F., Sonko S.P., Balabak O.A., Balabak A.V., Opalko A.I., Denysko I.L., Soroka L.V.. Tolerance of hazelnuts toward sunfavorable environmental factors./ Ukrainian Journal of Ecology*, 2019, 9(3).- p.p. 204-212. DOI: 10.15421/2019_718.	Web of Science
6.	Berezovskii V.E., Hinterleitner I., Chepurna E., Mikeš J. On the concircular vector fields of spaces with affine connection. Acta Math. Acad. Paed. Nyíregyház. 33, no. 1, 53-60 (2017). https://www.emis.de/journals/AMAPN/vol26_2/amapn26_25.pdf https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85016314798&origin=resultslist	Scopus
7	Berezovskii V.E., Chudá H., Chepurna O.Y., Mikeš J. On canonical almost geodesic mappings which preserve the Weyl projective tensor. Russ. Math. 2017, 61, no. 6, 1–5. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85019382281&origin=resultslist	Scopus
8	Berezovskii V.E., Jukl M., Juklová L. Almost geodesic mappings of the fist type onto symmetric spaces. Proc. Conf. APLIMAT 2017, Bratislava, 126-131 (2017). URL: http://www.proceedings.com/33721.html .	Scopus
9	Berezovskii V.E., Cherevko Y., Chepurna O. Complex submanifolds of LCK-manifold, pseudo-Vaisman and Vaisman manifolds. Proc. Conf. APLIMAT 2017, Bratislava, 343-352 (2017). URL: http://www.proceedings.com/33721.html	Scopus
10	Berezovskii V.E., Bácsó S., Mikeš J. Diffeomorphism of affine connected spaces which preserved Riemannian and Ricci curvature tensors. Miskolc Math. Notes. 18, no. 1, 117-124 (2017). https://publons.com/publon/25756303/	WEB OF SCIENCE
11	Berezovskii, Volodymyr; Mikeš, Josef; Peška, Patrik. Geodesic Mappings of Spaces with Affine Connection Onto Symmetric Manifolds. Proceedings	WEB OF SCIENCE

* На момент публікації журнал був включений до наукометричної бази Web of Science

	of the Eighteenth International Conference on Geometry, Integrability and Quantization, 99 -104, Avangard Prima, Sofia, Bulgaria, 2017.		
12	V.E. Berezovskii , N.I. Guseva , I. Hinterleitner, J. Mikeš , Conformal mappings of Riemannian spaces onto Ricci symmetric spaces, <i>Mat. Notes</i> 103, no. 2, 162-165 (2018). https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85043768542&origin=resultslist	Scopus	
13	V.E. Berezovskii , I. Hinterleitner, J. Mikeš , Geodesic mappings of manifolds with affine connection onto the Ricci symmetric manifolds, <i>Filomat</i> , 32:2 (2018), 379-385. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85047988254&origin=resultslist	Scopus	
14	Y. Cherevko, V.E. Berezovskii , O. Chepurna, Conformal mappings of Riemannian manifolds preserving the generalized Einstein tensor, <i>Proc. Conf. APLIMAT 2018</i> , Bratislava, 224-231 (2018). https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85048820890&origin=resultslist	Scopus	
15	V. E. Berezovskii , L. E. Kovalev, J. Mikeš On Preservation of the Riemann Tensor With Respect to Some Mappings of Affinely Connected Space, <i>Russian Mathematics</i> , 2018, Volume 62, Issue 9 , pp 1–6. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85052830310&origin=resultslist	Scopus	
16	Berezovski, V. ; Cherevko, Y.; Rýparová, L. Conformal and Geodesic Mappings onto Some Special Spaces. <i>Mathematics</i> 2019, 7, 664. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070455057&origin=resultslist	Scopus	
17	Cherevko, Y.; Berezovski, V. ; Hinterleitner, I.; Smetanová, D. Infinitesimal Transformations of Locally Conformal Kähler Manifolds. <i>Mathematics</i> 2019, 7, 658. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070437371&origin=resultslist	Scopus	
18	Berezovskii V. , Cherevko Ye., Nenka R., Leshchenko S. Almost geodesic mappings of the second type of spaces with affine connection onto two-symmetric spaces // <i>Proceedings, 18th Conference on Applied Mathematics Aplimat 2019</i> . Bratislava: Spektrum STU, 2019. P. 41-49. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070914099&origin=resultslist	Scopus	
19	Volodymyr Berezovski , Josef Mikes, Patrik Peska, Lenka Ryparova On canonical F-planar mappings of spaces with affine connection , <i>Filomat</i> , 33:4 (2019), 1273-1278. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85078273270&origin=resultslist	Scopus	
20	Berezovski, V. ; Mikeš, J.; Rýparová, L.; Sabykanov, A.A. On Canonical Almost Geodesic Mappings of Type $\pi_2(e)$. <i>Mathematics</i> 2020, 8, 54. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85080116245&origin=resultslist	Scopus	
21	Berezovski Volodymyr , Mikes Josef, Ryparova Lenka Conformal and geodesic mappings onto Ricci symmetric spaces. <i>Proc. Conf. APLIMAT 2020</i> , Bratislava, 65-72 (2020). https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85082386789&origin=resultslist	Scopus	
22	Cherevko Yevhen, Berezovskii Vladimir , Nenka Ruslana, Leshchenko Svitlana Infinitesimal conformal transformations Riemannian manifolds	Scopus	

	which preserve the generalized Einstein tensor. <i>Proc. Conf. APLIMAT 2020</i> , Bratislava, 244-252 (2020). https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85082402650&origin=resultslist		
23	Berezovski, V. ; Cherevko, Y.; Hinterleitner, I.; Peška, P. Geodesic Mappings of Spaces with Affine Connections onto Generalized Symmetric and Ricci-Symmetric Spaces. <i>Mathematics</i> 2020, 8, 1560. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85091380515&origin=resultslist	Scopus	
24	Berezovski V , Cherevko Y, Mikeš J, Rýparová L. Canonical Almost Geodesic Mappings of the First Type of Spaces with Affine Connections onto Generalized m-Ricci-Symmetric Spaces. <i>Mathematics</i> . 2021; 9(4):437. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85101900400&origin=resultslist	Scopus	
25	V. Berezovski , Y. Cherevko, S. Leshchenko, J. Mikes Canonical Almost Geodesic Mappings of the First Type of Spaces with Affine Connection Onto Generalized 2-Ricci-Symmetric Spaces . <i>Geometry, Integrability and Quantization</i> , 2021, 22, pp. 78–87. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85108501957&origin=resultslist	Scopus	
26	Berezovskii, V.E. , Guseva, N.I., Mikeš, J. Geodesic Mappings of Equiaffine and Ricci Symmetric Spaces , <i>Mathematical Notes</i> , 2021, 110(1-2), pp. 293–296. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85113810880&origin=resultslist	Scopus	
27	Sonko S., Kyselov Yu. , Polovka S. On the modern conception of environment. <i>Journal of Geology, Geography and Geoecology</i> . 2018. №27(2). P. 346–356.	Web of Sciences	
28	Udoenko, I., Reznik, N., Kyselov, I. , Shemyakin, M., Domashenko, H., Kononenko, S. Land inventory based methods of GIS technologies use. <i>International Journal of Advanced Science and Technology</i> Volume 29, Issue 8 Special Issue, 19 April 2020, Pages 2566-2573.	Scopus	
29	Rudyi R.M., Kyselov Iu.O. , Domashenko H.T., Kravets O. Ia., Husar K.D. Mountain Relief Analysis for the Causes of the Snow Avalanche. <i>Journal of Geology, Geography and Geoecology</i> , №29(4). 2020. P. 789–795. doi: 10.15421/112071.	Web of Sciences	

10.2.

Таблиця 3

№	Повні дані про статті з веб-адресою електронної версії: позначити прізвища авторів, які належать до списку авторів проекту
1.	Сонько С.П. , Максименко Н.В. Про «природність» та «антропогенність» ландшафтотворення./ Людина та довкілля. Проблеми неоекології. Сучасні географічні та екологічні дослідження довкілля. - № 1-2 (25). - Харків: Видавництво ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2016. – С.9-13. http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/2783 .
2	Сонько С.П. , Пушкарьова-Безділь Т.М., Суханова І.П., Василенко О.В. , Гурський І.М., Безділь Р.В. Проблема утилізації опалого листя міст і відходів тваринницьких ферм і шляхи її вирішення./ Людина та довкілля. Проблеми неоекології. Сучасні географічні та екологічні дослідження довкілля. - № 1-2, Випуск 27. - Харків: Вид-во ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2017. – С.С.143-155.

	http://luddovk.univer.kharkov.ua/sites/default/files/Papers/18-sonko.pdf
3	Сонько С.П. Виробнича типологія сільського господарства лісостепу України: стара проблема, перспективний проект./ Науковий вісник Херсонського державного університету. - Серія Географічні науки No.7 2017. / Херсон. держ. ун-т.; «Видавничийдім «Гельветика». - Херсон, 2017. - С.С.88-94. http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/6713
4	Сонько С.П., Полторецький С.П., Василенко О.В., Шевченко Н.О.. Специалізація сільського господарства як рушійна сила еволюційного перетворення неоекології в нооекологію. /Людина та довкілля.Проблеми неоекології. Сучасні географічні та екологічні дослідження довкілля. – 2019.вип 32. - Харків: Видавництво ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2019. – С.6-24 DOI: https://doi.org/10.26565/1992-4224-2019-32-06 .
5	Сонько С.П., Кисельов Ю.О., Щетина М.А. Сільськогосподарське районування Черкаської області в контексті проблеми раціонального використання земельних ресурсів. / Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль: СМП «Тайп». – №1 (випуск 48). – 2020. – 187 с.- СС 139-148.
6	Victoria Chornomorets, Serhiy Sonko . Geographical research of ecologically dependent disease in the territories of old agricultural development (Cherkasy region)./ The scientific issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk national pedagogical university. July 2021, Series Geography. - 50(1):85-93. doi: 10.25128/2519-4577.21.1.10 .
7	Sergiy Sonko, Nadiya Maksymenko, Olha Vasylenko, Viktoriia Chornomorets, Iryna Koval. Biodiversity and landscape diversity as indicators of sustainable development. / E3S Web of Conferences. Volume 255 (2021). International Conference on Sustainable, Circular Management and Environmental Engineering (ISCMEE 2021). Odesa, Ukraine, April 16, 2021 A. Generowicz, B. Burkynskiy and V. Koval (Eds.)/ https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125501046 .
8	Кисельова О.О., Кисельов Ю.О., Сопов Д.С., Сопова Н.В. Проблеми екологічної оптимізації структури сільськогосподарського землекористування в Луганській області. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки». 2019. Вип. 10. С. 145–150.
9	Кисельов Ю.О., Кононенко С.І. Обґрунтування проєкцій і масштабу карт геософічної регіоналізації Землесвіту. <i>Науковий вісник Чернівецького університету, вип. 793. Географія.</i> Чернівці, 2017. С. 124–129.
10	Шлапак В.П., Сонько С.П., Кисельов Ю.О., Швець Я.А., Черниш В.І. Геоботанічні аспекти екотонізації природних ландшафтів. <i>Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України, 2019, 29, 7, 76–79.</i>
11	Кисельов Ю.О., Суханова І.П., Парахненко В.Г., Швець Я.А., Черниш В.І. Адвентивна флора України: географічні особливості поширення. <i>Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України, 2020, 30, 1, 9–13.</i>
12	Кисельов Ю.О., Шлапак В.П., Парахненко В.Г., Черниш В.І. Дослідженість проблеми адвентизації флори в Україні та світі. <i>Scientific World Journal, вип. 7, ч.3. Березень 2021. С. 135–140.</i>
13	Kyselov Yu.O., Shemiakin M.V., Borovyk P.M., Kononenko S.I., Melnyk M.V. The issue of determining of the geodesic center of Ukraine in the context of evolution of centrographic research. <i>Geodesy, cartography and aerial photography, 2021, vol. 93, 42-47.</i>

10.3.

Таблиця 4

№	Повні дані про монографії (розділи монографій) із вказанням видавництва/ публікації у виданнях кuartилів Q ₁₋₂ : позначити прізвища авторів, які належать до списку авторів проєкту	Кількість друк.арк.
1	Dariya Shyan, Olena Lakomova, Serhiy Sonko . Philosophy and methodology of concept of the sustainable development. / Sustainable development under the conditions of European integration: collective monograph / [editorial	13

	board Darko Bele, Lidija Weis, Nevenka Maher]. - Ljubljana: VŠPV, Visoka šola za poslovne vede = Ljubljana School of Business, 2019.- p.p. 195-208 http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/6860	
2	Сонько С.П., Ямчук П.М., Кисельов Ю.О., Суханова І.П. Взаємозв'язок розвитку аграрної галузі і методології аграрної науки в умовах постіндустріальної економіки (у контексті переходу на нові стандарти вищої освіти). / Соціально-економічні аспекти стійкого розвитку економіки України./ Кол.моногр. Під ред. д.е.н. проф. О.О.Непочатенко.-Умань: Вид.» Сочинський М.М.», 2016.- 300 с.- С.С.122-134. http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/2639	12
3	Сонько С.П. Чому українській землі потрібен власник, або нові варіації старого гасла «Землю – селянам!». / Ароекологічні, соціальні та економічні аспекти створення й ефективного функціонування екологічно стабільних територій: колективна монографія/ за ред. П.В.Писаренка, Т.О.Чайки, О.О.Ласло. - П.: Видавництво «Сімон», 2016.- 230 с. - С.С. 167-176. Режим доступу: http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/5010	9
4	Сонько С.П. Формування ринку землі і впровадження власності на землю - запорука відродження, економічної та екологічної стабільності українського села. / Соціально-економічні аспекти стійкого розвитку економіки України. Агропромисловий комплекс України: сучасний стан та проблеми розвитку. / Кол.моногр. Під ред. д.е.н. проф. О.О.Непочатенко.-Умань: Вид.» Сочинський М.М.», 2017.- 300 с.- С.С.122-134. http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/6595	12
5	Приходько В.О., Полторецький С.П., Полторецька Н.М., Яценко А.О., Сонько С.П., Василенко О.В., Діордієва І.П. Агрокліматичне обґрунтування технології вирощування змішаних посівів кукурудзи з високобілковими культурами на силос: монографія [Текст]; за ред. С.П. Полторецького. Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2021. – 220 с.	12,79

10.4.

Таблиця 5

№	Дані про дисертації (автор, назва дисертації, спеціальність, науковий керівник, рік та місце захисту): позначити прізвища авторів/керівників, які належать до списку авторів проекту
1	Сопов Д.С. Конструктивно-географічні основи раціонального землекористування в Луганській області. Захищена 20.08.2021 р. у разовій спецраді Харківського університет імені В.Н.Каразіна. Спецрада 64.051.023. Науковий керівник Ю.О.Кисельов
2	Пешка Патрік, програма Р1102 Математика, напрям: алгебра і геометрія, диплом С.УР*055129 виданий Університетом Палацького в Оломоуці 13 вересня 2017 року (Чеська Республіка). Науковий керівник В.Є. Березовський
3	Черевко Євген Володимирович, спеціальність 01.01.04 – геометрія та топологія, захист дисертації відбувся в Інституті математики НАН України; диплом ДК 052054 від 23 квітня 2019 року. Науковий керівник В.Є. Березовський
4	Ріпарова Ленка, програма Р1102 Математика, напрям: алгебра і геометрія, диплом С.УР*066187 виданий Університетом Палацького в Оломоуці 28 серпня 2020 року (Чеська Республіка). Науковий керівник В.Є. Березовський .

10.5.

Таблиця 6

	Дані про дисертації (автор, назва дисертації, спеціальність, науковий консультант, рік та місце захисту): <u>позначити прізвища авторів/консультантів</u> , які належать до списку авторів проекту
--	--

10.6.

Таблиця 7

№	ПІБ виконавців	Назва гранту	Замовник	Обсяг фінансування тис.грн
1	Сонько С.П., Василенко О.В.	Еразмус+ 619285-EPP-1-2020-1-PI-EPPKA2-SVNE-IP «Багаторівнева освіта та професійне навчання з питань кліматичних послуг, адаптації до змін клімату та їх пом'якшення в локальному, національному та регіональному масштабах – CImEd»	ЄС	

10.7.

Таблиця 8

10.8.

Таблиця 9

№	Повні дані про охоронні документи на винаходи з веб-адресою електронної версії: позначити прізвища авторів, які належать до списку авторів проекту

10.9.

Таблиця 10

№	Повні дані про охоронні документи на ОПВ з веб-адресою електронної версії: позначити прізвища авторів, які належать до списку авторів проекту

10.10.

10.11.

11. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЗА ТЕМАТИКОЮ ПРОЕКТУ

Таблиця 15

№	Назви показників очікуваних результатів	Кількість
1.	Буде створено чи істотно удосконалені існуючі: – пристрої (макет, експериментальний/дослідний зразок) – матеріали, процеси, технології, технологічні регламенти, продукти в т.ч. програмні; – ТУ, ДСТУ, будівельні норми, зареєстровані проекти законодавчих актів; – послуги.	1
2.	Буде укладено господарчі договори, ліцензійні угоди, отримано гранти як впровадження наукових або науково-практичних результатів проекту на суму відносно загального обсягу фінансування проекту	3
3.	Отримано охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності: – патенти на винахід – патенти на корисну модель – свідоцтва на авторський твір, патенти на промисловий зразок	2
4.	Будуть представлені науково-практичні результати проекту на міжнародних комунікативних форумах, всеукраїнських та регіональних науково-	4

	технічних/промислових виставкових заходах, в мережі підприємств, що підтверджується відповідним сертифікатом чи посиланням на ел. версію заходу/матеріалів/каталогів	
5.	Будуть опубліковані статті у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах конференцій тощо, що входять до науково-метричних баз даних Wos та/або Scopus (в тому числі у наукових журналах України, що відносяться до категорії «А»)	12
6.	Виконавці проєкту представляють розробку/бізнес-план в конкурсах інноваційних фестивалів та/або стартапів та/або акселераційних програмах та/або хакатонах	1

12. ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ

Таблиця 14

Етапи роботи	Назва та зміст етапу	Обсяг фінансування етапу	Очікувані результати етапу (зазначити конкретні наукові результати та наукову і науково-технічну продукцію). Звітна документація (зазначити кількість запланованих публікацій, захистів магістерських, кандидатських та докторських дисертацій, отримання охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності відповідно до пп табл. 13).
I етап.	Теоретична та прикладна частина (розробка оптимальних поєднань галузей спеціалізації для різних агроландшафтів Черкаської області України, вибір та придбання ліцензійованого програмного забезпечення, і готових цифрових продуктів). (2022 р.)	200 000 грн.	Наукове обґрунтування виробничої спеціалізації усіх типів господарств Черкаської області України, створення цифрових картографічних моделей виробничих типів господарств Черкаської області (7 публікацій, захист трьох магістерських дисертацій)
II етап.	Практична частина (векторизація окремих шарів майбутньої ГІС, здійснення процедур просторового аналізу для вибору ключових господарств, впровадження в ключових господарствах новітніх технологій екологічної конверсії, впровадження діючої ГІС у практику роботи сільськогосподарських підприємств, організація при Уманському НУС постійно діючих курсів підвищення кваліфікації для користувачів	200 000 грн.	Вибір ключових господарств для подальшого впровадження в них технологій екологічної конверсії, впровадження технологій екологічної конверсії по всьому масиву господарств. Завершення розробки діючої ГІС виробничої типології сільського господарства Черкаської області. Консалтинг та авторський супровід. (10 публікацій, захист п'ятьох магістерських дисертацій)

13. ВИКОНАВЦІ ПРОЄКТУ (з оплатою в межах запиту):

- доктори наук: 2 кандидати наук: 2;
- молоді вчені _____, з них кандидатів/докторів філософії (до 35 років) _____, докторів наук до 40 років) _____;
- наукові працівники без ступеня _____;
- інженерно-технічні кадри: _____, допоміжний персонал _____;
- докторанти: _____; аспіранти: _____; студенти _____.

Р а з о м : 4**14. ОСНОВНІ ВИКОНАВЦІ ПРОЄКТУ**

Таблиця 15

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь	Вчене звання	Посада і місце основної роботи (тел; E-mail)	Вік та дата народження
1	Сонько Сергій Петрович	д.г.н.	професор	Професор кафедри екології та безпеки життєдіяльності Уманський національний університет садівництва 0987204723 sp.sonko@gmail.com	66 р. 14.05.1955
2	Кисельов Юрій Олександрович	д.г.н.	професор	Зав. кафедри геодезії, картографії та кадастру Уманський національний університет садівництва 0963015538 kyseljov@ukr.net	44 р. 2.06.1977
3.	Березовський Володимир Євгенович	к.фіз.-мат.н.	доцент	Зав. кафедри математики і фізики Уманський національний університет садівництва 0965786753 berez.volod@gmail.com	59 р. 18.03.1962
4	Василенко Ольга Володимирівна	к.с.-г.н	доцент	Т.в.о. завідувача кафедри екології та безпеки життєдіяльності Уманський національний університет садівництва 0984282113 Vsolga05@gmail.com	39 р. 5.06.1982