

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до бакалаврської кваліфікаційної роботи
на тему:

Проект землеустрою щодо впорядкування території

ТОВ «Забрідки» Новосанжарської селищної ради Полтавського району Полтавської області

Розробив: **Говтвань Владислав Вікторович**
студент гр. 401 БЗ
спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»
№ з.к. 17038

Керівник: **Одарюк Т.С.**
ст. викладач кафедри автомобільних доріг,
геодезії, землеустрою та сільських будівель

Рецензент: _____

Полтава 2021

					БКР 401-БЗ 17038	Арк.
Зм.	Лис	№ докум.	Підпис	Дат		37

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

до бакалаврської кваліфікаційної роботи
на тему

Проект землеустрою щодо впорядкування території

ТОВ «Забрідки» Новосанжарської селищної ради Полтавського району Полтавської області

Розробив: **Говтвань Владислав Вікторович**
студент гр. 401 БЗ
спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»
№ з.к. 17038

Консультанти:

із земельно-правових питань _____ **д.е.н., проф. Шарий Г.І.**

із землеустрою _____ **ст. викл. Одарюк Т.С.**

із охорони навколишнього середовища _____ **к.т.н., доц. Міщенко Р.А.**

Допустити до захисту
зав. кафедри

_____ **к.т.н., проф. Литвиненко Т.П.**

ВСТУП

Перехід до ринкових відносин зумовив необхідність орієнтуватись у ринкових умовах виробництва сільськогосподарської продукції, ефективно розпоряджатися виробничими, кадровими та фінансовими ресурсами сільгосп підприємств, кваліфіковано оцінювати кон'юнктуру ринку та запобігати можливим негативним чинникам навколишнього середовища. Розуміння цих проблем, правильна маркетингова стратегія, ефективне використання всього ресурсного і технологічного потенціалу аграрних підприємств можуть принести позитивні результати.

В зв'язку з цим виникла нагальна необхідність в розробці і освоєнні проектів землеустрою, які б забезпечили сільськогосподарські формування ринкового типу на засадах приватної власності на землю та оренди, науково-обґрунтованими підходами при веденні сільськогосподарського виробництва в умовах, що склалися, з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних особливостей території, рельєфу, придатності ґрунтів для вирощування основних сільськогосподарських культур та екологічної напруги в агроландшафтах.

Для організації території агроформування Законом України «Про землеустрій» ст. 52 передбачено розробку відповідних проектів землеустрою щодо впорядкування території.

Об'єктом бакалаврської кваліфікаційної роботи є територія ТОВ «Забрідки» Полтавського району Полтавської області.

Метою роботи є розробка проекту землеустрою щодо впорядкування території ТОВ «Забрідки», забезпечення раціонального використання та охорони земель, створення сприятливого екологічного середовища та поліпшення агроландшафтів.

В основу розробки проекту землеустрою покладено еколого-ландшафтний та еколого-економічний підходи з метою організації

сільськогосподарського виробництва і впорядкування сільськогосподарських угідь, і де визначені необхідні заходи з підвищення продуктивності та охорони земель, стабілізації агроландшафтів, оптимізації угідь та консервації деградованих земель і напрямків їх подальшого використання, розроблені пропозиції щодо створення найбільш сприятливих організаційно-територіальних умов для ведення сільськогосподарського виробництва з урахуванням придатності ґрунтів орних земель для вирощування основних сільськогосподарських культур, визначено типи і види сівозмін з урахуванням спеціалізації сільськогосподарського виробництва, запроектовано поля сівозмін, визначені охоронні зони режимоутворюючих об'єктів із відповідними обмеженнями у використанні та розпорядженні землею.

Проект землеустрою розроблений у відповідності до Земельного кодексу України від 25.10.2001 № 2768-III, Лісового кодексу України від 21.01.1994 № 3852-XII, Водного кодексу України від 06.06.1995 № 213/95-ВР, статті 52 Закону України "Про землеустрій" від 22.05.2003 № 858-IV, Постанови Кабінету Міністрів України від 02.11.2011 р. №1134 «Про затвердження Порядку розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь», Постанови Кабінету Міністрів України № 164 від 11.02.2010 р. «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» та інших чинних нормативно - правових актів у галузі використання та охорони земельних ресурсів.

Інформаційною базою розробки проекту землеустрою будуть земельно-облікові дані, планово-картографічні матеріали господарств району, статистичні дані управління статистики району, інформаційно-аналітичні збірки, земельно-законодавчі документи, матеріали ґрунтових обстежень та відкоригованих планових матеріалів минулих років. Ґрунтові карти та

супроводжувальні їх документи служать основою для вирішення питань раціонального розміщення угідь, правильного проектування та розміщення сівозмін та інших виробничих ділянок, вибору сільськогосподарських угідь, диференційного застосування агротехніки та добрив, для розробки протиерозійних і культуртехнічних заходів та іншого. З метою уточнення місце розташування земельних ділянок, меж, складу угідь, метричних даних, суміжних землекористувачів та землевласників проводиться коригування планових матеріалів зйомок минулих років.

Бакалаврська кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаної літератури. Текстова частина бакалаврської кваліфікаційної роботи міститься 38 таблиць, загальний обсяг роботи 111 аркушів.

РОЗДІЛ І

МЕТОДИЧНІ ТА ПРАВОВІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ПРОЕКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Проект землеустрою щодо впорядкування території розробляється з метою організації сільськогосподарського виробництва і впорядкування сільськогосподарських угідь у межах землеволодінь та землекористувань для ефективного ведення сільськогосподарського виробництва, забезпечення раціонального використання та охорони земель, створення сприятливого екологічного середовища і покращення природних ландшафтів [1].

Проект землеустрою щодо впорядкування території розробляється на підставі укладеного договору між замовником та розробником проекту землеустрою.

Розробниками проекту землеустрою є:

-юридичні особи, що володіють необхідним технічним і технологічним забезпеченням та у складі яких працює за основним місцем роботи не менше двох сертифікованих інженерів-землевпорядників, які є відповідальними за якість робіт із землеустрою;

-фізичні особи - підприємці, які володіють необхідним технічним і технологічним забезпеченням та є сертифікованими інженерами-землевпорядниками, відповідальними за якість робіт із землеустрою [1].

Замовником проекту землеустрою може бути сільська, селищна, міська рада або районна, Київська, Севастопольська міська держадміністрація, землевласник, землекористувач.

Для розроблення проекту землеустрою замовник укладає з виконавцем відповідний договір, істотними умовами якого є вартість і строки (не більш як три місяці) проведення робіт із землеустрою.

До договору замовник додається:

-документи, що підтверджують площу землеволодіння, землекористування;

-копію агрохімічного паспорта поля, земельної ділянки;

-матеріали книги історії полів за останні три роки, актуальні матеріали польових геодезичних вишукувань та ґрунтових обстежень (у разі їх наявності) [1].

Проект землеустрою розробляється відповідно до завдання на його розроблення, складеного з урахуванням нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 11 лютого 2010 р. № 164 (Офіційний вісник України, 2010 р., № 13, ст. 613), та оптимального співвідношення угідь і затвердженого замовником.

Під час розробки проекту землеустрою щодо впорядкування території основною нормативно правовою базою є: положення Конституції України,

Земельний кодекс України, закони України “Про землеустрій”, “Про охорону земель” та “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення родючості ґрунтів”, нормативно-правові акти Верховної ради та Кабінету Міністрів України стосовно охорони земель сільськогосподарського призначення, статистичні дані Держземагенства України, аналітичні огляди, звіти і статистичні матеріали з питань економічного розвитку аграрного сектора, наукові публікації вчених у періодичних виданнях, матеріали науково-практичних конференцій, “Методичні рекомендації зі складання проектів організації використання деградованих та малопродуктивних земель сільськогосподарського призначення”, “Методичні рекомендації з оцінки екологічної стабільності агроландшафтів та сільськогосподарського землекористування”, а також проект нормативно-технічного акта “Методичні рекомендації щодо складання проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, “Методичні рекомендації щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтовокліматичних зон України та інші документи в галузі використання і охорони земель.

В Україні склалася досить складна критична ситуація в аграрному землекористуванні. Земельні ресурси прискореними темпами деградують і виснажуються.

Реальним механізмом для врегулювання зазначених проблем, наведення порядку в землекористуванні, використанні та охороні земель є землеустрій, який в ст.52 Закону України «Про землеустрій» передбачає розробку Проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічного обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь [2].

Проекти землеустрою щодо впорядкування території визначають:

а) розміщення виробничих будівель і споруд;

б) організацію землеводінь та землекористувань з виділенням сівозміни, виходячи з екологічних та економічних умов, формування інженерної та соціальної інфраструктури;

в) визначення типів і видів сівозміни з урахуванням спеціалізації сільськогосподарського виробництва;

г) складання схем чергування сільськогосподарських культур у сівозміні;

г) проектування полів сівозміни;

д) розробку плану переходу до прийнятної сівозміни;

е) перенесення в натуру (на місцевість) запроектованих полів сівозміни [2].

Мінімально необхідне інформаційне забезпечення для складання проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, повинно включати:

1) технічне завдання на розробку проекту сівозмін, в якому зазначена спеціалізація господарства та вихідні умови на проектування – для визначення екологічних та економічних умов, вимог щодо формування інженерної та соціальної інфраструктури;

2) копії правовстановлюючих документів та кадастрових планів на земельні ділянки, що формують землекористування (договори оренди земельних ділянок, договори емфітевзису, державні акти на право власності на земельні ділянки) – для ідентифікації об'єкту проектування;

3) копії матеріалів крупномасштабних ґрунтових обстежень або похідних від них матеріалів (проектів внутрігосподарського землеустрою, проектів землеустрою щодо організації території земельних часток (паїв) тощо) масштабу 1:10000 і детальніше – для визначення типів і видів сівозмін;

4) топографічні плани на територію об'єкту проектування масштабу 1:10000 і детальніше із нанесеними на них горизонталями із висотою

перерізу рельєфу не менше 1 м – для складання картограми крутизни схилів та визначення типів і видів сівозмін [2].

Теоретично, інформаційною основою землеустрою має бути комплекс обстежувальних, вишукувальних, топографо-геодезичних та картографічних робіт, але собівартість відповідних вишукувань є порівняно високою і при їх включенні до вартості розроблення проекту сівозмін може призвести до його надмірного удорожчання (неспроможності потенційного замовника здійснити повну оплату вартості). При цьому слід мати на увазі, що у «перезніманні» меж земельних ділянок або меж майбутніх полів потреби немає – вони вже визначені при підготовці правовстановлюючих документів і в принципі не можуть виступати об'єктом «уточнення».

Статтею 54 Закону України від 19.06.2003 № 962-IV «Про охорону земель» визначено, що суцільне ґрунтове обстеження має проводитись через кожні 20 років, а тому матеріали крупномасштабних ґрунтових обстежень, коригування яких останній раз проводилось у 1980-х роках, можна вважати застарілими. В той же час, необхідно усвідомлювати, що проведення комплексу ґрунтознімальних робіт, аналогічного тому, що був здійснений у радянські часи, в умовах сьогодення є принципово неможливим, виходячи із сучасних фінансових, технологічних, кадрових передумов, а також неготовності бюджетів та землекористувачів фінансувати відповідні видатки [3].

Основою інформаційного забезпечення розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, має стати Державний фонд документації із землеустрою, що ведеться відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 17.11.2004 № 1553 «Про затвердження Положення про Державний фонд документації із землеустрою».

Відповідно до статті 1 Закону України від 22.05.2003 № 858-IV «Про землеустрій», проект землеустрою – це сукупність нормативно-правових,

економічних, технічних документів щодо обґрунтування заходів з використання та охорони земель, які передбачається здійснити протягом 5-10 і більше років [2].

Можна припустити, що проектні рішення, які стосуються визначення типів і видів сівозміни мають складатися без урахування тривалості діючих договорів оренди земельних ділянок. Такий підхід непрямо підтверджується статтею 19 Закону України від 06.10.1998 № 161-XIV «Про оренду землі», згідно якої при передачі в оренду сільськогосподарських угідь для ведення товарного сільськогосподарського виробництва строк дії договору оренди земельних ділянок визначається з урахуванням періоду ротації основної сівозміни згідно з проектами землеустрою [5].

В той же час, цей підхід не позбавлений недоліків. Теоретично, новий орендар земельної ділянки (у разі укладання з ним договорів оренди) матиме дотримуватися схеми чергування культур та полів сівозміни, які проектувалися для попереднього користувача. Ця схема далеко не завжди зможе розглядатися як така, що відповідає його бізнес-плану, а коригування проектних рішень вимагатиме внесення змін до існуючої проектної документації, замовником і власником якої є попередній землекористувач.

Крім того, відповідно до статті 5 Закону України від 22.05.2003 № 858-IV «Про землеустрій», об'єктом землеустрою є «території землеволодіння та землекористування чи окремі земельні ділянки». Відповідно до статті 20 згаданого Закону України, землеустрій проводиться в обов'язковому порядку, серед іншого, в разі зміни меж об'єктів землеустрою [2].

Таким чином, у разі змін у складі землекористування, на яке розроблений проект сівозмін (зокрема, виключенні з нього із плином часу окремих земельних ділянок), документація із землеустрою фактично втрачатиме свою чинність, адже зникне початковий об'єкт землеустрою – землекористування у його попередніх межах та розмірах.

Подібної ситуації можна уникнути, якщо розглядати умови щодо чергування сільськогосподарських культур як індивідуальне природоохоронне обмеження у використанні земель для кожної земельної ділянки, що включена до землекористування на момент затвердження документації із землеустрою. Але це породжує нову проблему – необхідність одержання згоди на встановлення цих обмежень від усіх власників орендованих земельних ділянок, а також (на їх вимогу) відшкодування збитків внаслідок встановлення таких обмежень (пункт «в» статті 156 ЗКУ, стаття 10 Закону України від 06.10.1998 № 161-XIV «Про оренду землі») [5]. Крім того, ці обмеження підлягатимуть державній реєстрації у державному земельному кадастрі (пункт 2 статті 111 ЗКУ).

Зважаючи на викладене, з метою спрощення процедури розроблення та реалізації проектів доцільно виходити із наступних передумов:

1) проект необхідно розробляти із урахуванням науково-обґрунтованої схеми чергування сільськогосподарських культур, в тому числі на «пост-договірний» період, із застереженням щодо чинності проекту щодо ділянок, договори оренди яких припинені, лише у разі подовження цих договорів або укладення нових;

2) проектом доцільно передбачити умову, що він втрачає чинність та потребує внесення змін (коригування) у разі, якщо внаслідок змін у землекористуванні виникли відхилення у розмірах запроєктованих полів: у польових сівозмінах – понад 10 % (в складних умовах – понад 15 %), у спеціальних – понад 5 %, в кормових – понад 15 %, в ґрунтозахисних – понад 20%; [11]

3) проект є чинним і обов'язковим до виконання лише для землекористувача (землевласника), що є його замовником, і не поширюється на земельні ділянки, договори оренди яких припинилися, або на земельні ділянки, договори оренди яких укладені після затвердження проекту;

4) розроблення планів переходу до прийнятної сівозміни у проектах сівозмін на землекористування, до яких включено земельні ділянки, на територію яких раніше розроблялися інші проекти сівозмін, має здійснюватися із урахуванням попередніх проектів для недопущення порушень нормативів періодичності вирощування сільськогосподарських культур на одному і тому самому полі, що визначені постановою Кабінету Міністрів України від 11.02.2010 № 164 [4].

Визначення типів і видів сівозміни необхідно здійснювати у відповідності із технічним завданням на проектування, законами України від 19.06.2003 № 962-IV «Про охорону земель» та від 22.05.2003 № 858-IV «Про землеустрій», постановою Кабінету Міністрів України від 11.02.2010 № 164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах», а також Методичними рекомендаціями щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України, які затверджені наказом Мінагрополітики та УААН від 18.07.2008 № 440/71 [11].

Методичні засади проектування полів сівозміни у нормативних документах практично не описані . Відповідні положення рекомендаційного характеру наразі присутні лише у науковій та навчально-методичній літературі, при чому їх відповідність чинній нормативно-правовій базі простежується далеко не завжди.

Відповідно до статті 24 Закону України «Про землеустрій» від 22.05.2003 № 858-IV, комплекс якісних та кількісних показників, параметрів, що регламентують розробку і реалізацію документації із землеустрою з урахуванням екологічних, економічних, соціальних, природно-кліматичних та інших умов, встановлюється державними стандартами, нормами і правилами у сфері землеустрою [2].

Згідно статті 52 Закону України від 22.05.2003 № 858-IV «Про землеустрій», проекти, серед іншого, передбачають впорядкування сільськогосподарських угідь, а також містять проектні рішення щодо розміщення виробничих будівель і споруд [2].

Зміну складу угідь орендованих земельних ділянок слід вважати найбільш проблемним аспектом розроблення проектів. Це пояснюється тим, що зміна складу угідь є необхідною передумовою формування раціонального та еколого-безпечного землекористування. Наприклад, згідно статті 47 Закону України від 19.06.2003 № 962-IV «Про охорону земель», з метою захисту земель від ерозії та зсувів у землевпорядній документації передбачаються заходи щодо забезпечення протиерозійної та протизсувної стійкості території – забороняється розорювання схилів крутизною понад 7° (крім ділянок для залуження, залісення та здійснення ґрунтозахисних заходів), а на схилах крутизною від 3 до 7° обмежується розміщення просапних культур, чорного пару тощо [3]. При цьому, за даними обліку якості земель, у складі орних земель перебуває 3321,4 тис. га ріллі із крутизною схилу від 3 до 7°, а 319,2 тис. га орних земель мають крутизну схилу понад 7° (теоретично, використання цих земель як орних в принципі не може вважатися правомірним).

Охорона земель передбачає також консервацію деградованих і малопродуктивних сільськогосподарських угідь (статті 164, 170-172 ЗКУ, стаття 51 Закону України «Про охорону земель»). Зокрема, підлягають консервації земельні ділянки з еродованими, перезволоженими, з підвищеною кислотністю або засоленістю, забрудненими хімічними речовинами ґрунтами [3]. За даними обліку якості земель, в Україні еродованими у різній ступені внаслідок водної ерозії є 16507,8 тис. га орних земель. Всі ці землі законсервувати неможливо, але, приміром, середньоеродована рілля складає 7223,1 тис га, а сильноеродована – 293,3

тис. га. Значні площі орних земель (2237,9 тис. га) є середньодефльованими, а 476,8 тис. га зазнали сильної дефляції.

Все вищезазначене, безумовно, вимагає розробки та впровадження проектних рішень щодо формування еколого-безпечної структури землекористування. Таким чином, головним інструментом раціоналізації використання та охорони земель, створення сприятливого екологічного середовища і покращання природних ландшафтів стає трансформація земельних угідь (переведення ріллі у природні кормові угіддя, залісення земель, виділення ділянок під полезахисні лісові смуги, протиерозійні споруди тощо). У випадках, передбачених бізнес-планами сільськогосподарських підприємств, завданням землеустрою стає формування нових масивів багаторічних насаджень, теплиць, плантацій декоративних культур, внутрігосподарського будівництва тощо.

Головні складності, пов'язані зі зміною угідь земельних ділянок, які перебувають у користуванні, полягають у наступному:

1) зведення будівель і споруд, закладання багаторічних насаджень, будівництво водогосподарських споруд та меліоративних систем потребує письмового дозволу на це від власників земельних ділянок (стаття 25 Закону України від 06.10.1998 № 161-XIV «Про оренду землі»), а також матиме відповідні наслідки щодо переходу права на земельну ділянку у разі набуття орендарем права на будівлю або споруду (див. статтю 120 ЗКУ) [5];

2) зміна складу угідь орендованих ділянок тягне за собою внесення змін до договорів оренди земельних ділянок, розробку відповідної технічної документації із землеустрою щодо складання документів, що посвідчують право користування земельною ділянкою, виготовлення нових кадастрових планів земельних ділянок, реєстрацію відповідних додаткових угод у Державному реєстрі земель (в т.ч. із урахуванням наказу Держкомзему від 02.11.2009 № 573 «Про затвердження Вимог до структури, змісту та формату оформлення результатів робіт із землеустрою в електронному вигляді

(обмінного файлу), адже склад земельних угідь ділянки, як правило, закріплений договором оренди (див. пункт 2 Типового договору оренди землі, що затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 03.03.2004 № 220) та зафіксований у Державному реєстрі земель (див. наказ Держкомзему України від 02.07.2003 № 174 «Про затвердження Тимчасового порядку ведення державного реєстру земель», постанову Кабінету Міністрів України від 09.09.2009 № 1021 «Про затвердження порядків ведення Поземельної книги і Книги записів про державну реєстрацію державних актів на право власності на земельну ділянку та на право постійного користування земельною ділянкою, договорів оренди землі»);

3) зміна складу угідь земельної ділянки має наслідком зміни у її нормативній грошовій оцінці, адже остання розраховується саме на основі угідь (див. наказ Держкомзему України, Мінагрополітики України, Мінбуду України, УААН від 27.01.2006 № 18/15/21/11 «Про Порядок нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів»), що вимагатиме перегляду розміру орендної плати за земельну ділянку та розміру земельного податку (див. пункт 9 Типового договору оренди землі, що затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 03.03.2004 № 220, Указ Президента України від 02.02.2002 № 92/2002 «Про додаткові заходи щодо соціального захисту селян – власників земельних ділянок та земельних часток (паїв)» тощо);

4) після припинення дії договору орендар зобов'язаний повернути орендодавцеві земельну ділянку у стані, не гіршому порівняно з тим, у якому він одержав її в оренду (див. пункт 21 Типового договору оренди землі, що затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 03.03.2004 № 220), але залуження або залісення деградованих сільськогосподарських угідь практично завжди призводить до зниження їх грошової оцінки (для довідки: середня нормативна грошова оцінка ріллі по Україні у 2010 році – 11948,80 грн., сіножатей – 5894,40 грн., пасовищ – 3580,80 грн.), таким чином, перед

орендарем постане необхідність відшкодування власнику ділянки відповідних збитків;

5) трансформація угідь під внутрігосподарське будівництво (в землі під господарськими будівлями і дворами, землі під господарськими шляхами і прогонами), очевидно, має здійснюватись на основі відповідної містобудівної документації (генерального плану сільськогосподарського підприємства) із урахуванням ДБН;

б) виділення земель під меліоративне будівництво та відновлення родючості має здійснюватися із урахуванням вимог Закону України від 14.01.2000 № 1389-XIV «Про меліорацію земель» , а також ДБН В.2.4-1-99 «Меліоративні системи та споруди», при чому проектування, будівництво нових і реконструкція існуючих меліоративних систем та окремих об'єктів інженерної інфраструктури є видом господарської діяльності, що окремо ліцензується;

7) виділення земель тимчасової консервації має здійснюватися у відповідності з наказом Держкомзему України від 17.10.2002 № 175 «Про Порядок консервації земель», який не узгоджується із статтею 174 ЗКУ, ст. 51 Закону України «Про охорону земель», а також не передбачає вирішення відповідних питань через проекти сівозмін.

Таким чином, підготовка, розробка та прийняття проектних рішень щодо зміни складу угідь земельних ділянок для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, що перебувають у користуванні на умовах оренди, є надзвичайно складною задачею з точки зору додержання вимог чинної нормативно-правової бази. Зазначені вище обставини можуть призвести до повної втрати зацікавленості у замовників і розробників документації із землеустрою у проектних рішеннях щодо трансформації земельних угідь, адже організаційно-правовий механізм їх подальшої реалізації є надзвичайно «громіздким» і малопридатним для практичного впровадження.

Відповідно до статті 9 Закону України «Про державну експертизу землевпорядної документації», проекти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь підлягають обов'язковій державній експертизі землевпорядної документації. Згідно з Методикою проведення державної експертизи землевпорядної документації, що затверджена наказом Держкомзему України від 03.12.2004 № 391 (пункти 4.1.1 та 4.2.1), до відання Держкомзему належить здійснення експертизи проектів сівозмін на особливо цінних землях. Рескомзем АР Крим, обласні, Київське і Севастопольське міські головні управління Держкомзему мають здійснювати експертизу відповідних проектів у разі, якщо в межах об'єкту проектування особливо цінні землі відсутні [7].

Зважаючи на те, що, відповідно до наказу від 06.10.2003 № 245 «Про затвердження переліку особливо цінних груп ґрунтів», особливо цінні ґрунти залежно від регіону займають від 7,95 % площі сільськогосподарських угідь (провінція Карпати) до 48,46 % (Степова посушлива Лівобережна провінція), а їх розміщення в структурі землекористування є порівняно рівномірним, практично усі проекти сівозмін підлягатимуть державній землевпорядній експертизі. Звичайно, за умови масової розробки проектів сівозмін, здатність центрального апарату забезпечити проведення своєчасної та якісної експертизи стосовно усіх об'єктів, які їй підлягатимуть, може викликати обґрунтовані сумніви [20, 21].

Потрібно також відзначити, що державна експертиза землевпорядної документації проводиться з метою дослідження, перевірки, аналізу та оцінка об'єктів експертизи на предмет їх відповідності вимогам законодавства, встановленим стандартам, нормам і правилам. При цьому законодавчі приписи щодо складу та змісту проектів сівозмін залишаються досить розпорошеними та декларативними. Єдиним нормативним документом, який визначає вимоги до проектування сівозмін, залишається постанова Кабінету Міністрів України від 11.02.2010 № 164 «Про затвердження нормативів

оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах», а стандарти, норми і правила щодо даного виду проектів Держкомземом не затверджувалися. Таким чином, у даний час відсутні однозначні критерії дослідження, перевірки, аналізу та оцінки проектів сівозмін експертами державної експертизи.

Потрібно також відзначити, що, відповідно до пунктів 17 та 18 Переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27.07.1995 № 554, до вказаних видів діяльності належать тваринництво (тваринницькі комплекси продуктивністю більш як 5000 голів і птахофабрики) та виробництво харчових продуктів (м'ясокомбінати, молокозаводи, цукрозаводи, спиртзаводи), а тому прийняття проектних рішень щодо розміщення відповідних виробничих будівель і споруд передбачатиме крім державної експертизи земельпорядної документації, також проведення екологічної експертизи проекту, відповідно до Закону України від 09.02.1995 № 45/95-ВР «Про екологічну експертизу».

Відповідно до статті 52 Закону України від 22.05.2003 № 858-IV «Про землеустрій» (із змінами, що вносяться Законом України від 04.06.2009 № 1443-VI), порядок розробки проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, встановлюється Кабінетом Міністрів України. Відповідний порядок дотепер не затверджено [2].

В той же час, слід прийняти до уваги, що, відповідно до частини «г» статті 186 ЗКУ, проекти землеустрою сільськогосподарських підприємств, установ і організацій, особистих селянських, фермерських господарств після погодження їх із сільськими, селищними, міськими радами або районними державними адміністраціями розглядаються і затверджуються власниками землі або землекористувачами .

Розгляд та погодження проектів сівозмін сільськими, селищними, міськими радами або районними державними адміністраціями має здійснюватися у відповідності до Закону України від 06.09.2005 № 2806-IV «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» (стаття 4-1): строк видачі дозвільного документу (висновку) не повинен перевищувати 10 днів; видача висновку здійснюється безоплатно. При цьому, підставами для відмови у видачі висновку можуть бути виключно:

- подання суб'єктом господарювання неповного пакета документів, необхідних для одержання документа дозвільного характеру, згідно із встановленим вичерпним переліком;

- виявлення в документах, поданих суб'єктом господарювання, недостовірних відомостей;

- негативний висновок за результатами проведених експертиз та обстежень або інших наукових і технічних оцінок, необхідних для видачі документа дозвільного характеру [8].

Таким чином, у разі подання розробником документації із землеустрою на погодження сільській, селищній, міській раді або районній державній адміністрації проекту сівозмін із позитивним висновком державної експертизи землевпорядної документації, підстави для відмови у погодженні цієї документації відсутні.

Відповідно до пункту 58 статті 9 Закону України від 01.06.2000 № 1775-III «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» проведення робіт із землеустрою підлягає ліцензуванню. Відповідно до пункту 3.2.4 Ліцензійних умов провадження господарської діяльності щодо проведення робіт із землеустрою, землеоціночних робіт, затверджених наказом Держкомзему від 05.08.2009 № 423, для розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, обов'язкова наявність у складі ліцензіата

спеціалістів, які закінчили вищий навчальний заклад за спеціальностями «агрономія», «грунтознавство» [9].

Попри розвиненість конкурентного середовища на ринку робіт із землеустрою, цілком можливим стає виникнення ситуації, коли внаслідок додаткових обмежень, встановлених ліцензійними умовами, лише незначна кількість суб'єктів господарювання зможе одержати ліцензії на виконання відповідних видів робіт. Це може призвести до визнання положення таких суб'єктів на ринку монопольним (домінуючим) , відповідно до статті 12 Закону України від 11.01.2001 № 2210-III «Про захист економічної конкуренції», із наступним вжиттям щодо них відповідних санкцій органами Антимонопольного комітету України.

Землевпорядне проектування – це наукова дисципліна, яка вивчає методи проектування і закономірності функціонування землі як головного засобу виробництва в сільському та лісовому господарствах, просторового базису і природного ресурсу для найповнішого, науково обґрунтованого, раціонального і ефективного використання земель.

Уперше землевпорядне проектування як наукову дисципліну визначив професор К.М. Сазонов у 1930 р. Він розумів його як навчання про землевпорядне виробництво, форми, елементи і методи землевпорядної роботи і визначив як систему знання прикладного, переважно технічного характеру, що розглядає землеустрій як організований у відомому соціальному середовищі захід, об'єктом якого є землекористування, а не землеволодіння, і виходить із соціально- виробничих завдань використання землі та її природних властивостей. Наприкінці 20-х років ХХ ст. землевпорядне проектування почали ототожнювати з організацією території (О.В. Купріянов, В.В. Редькін та ін.). Так, О.В. Купріянов зазначав, що землевпорядне проектування є, насамперед, методикою реорганізації території. При цьому завдання проектувальника полягало у виборі найкращого варіанта виробничого устрою як земельного масиву в цілому, так

і його окремих експлуатаційних ділянок. З цього часу почали розробляти проекти внутрішньогосподарського землеустрою, які охоплювали питання розміщення нових колгоспних і радгоспних селищ, організації і розміщення виробничих підрозділів (відділень, бригад, ділянок), тваринницьких ферм, установа раціональної структури і площ сільськогосподарських угідь, проведення правильних сівозмін, устрою території сівозмін, багаторічних насаджень і кормових угідь.

Складання і економічне обґрунтування проекту є стадією землевпорядного процесу і ведеться за визначеною системою – від загального до окремого, від попередніх розробок до більш точних. Кожен вид землевпорядних проектів характеризується індивідуальними стадіями проектних робіт. Так, при складанні схем, програм або прогнозних розробок проектні роботи виконуються в такій послідовності:

1. Підготовчі роботи для складання схем, програм, прогнозних розробок (при потребі виконуються землевпорядні вишукування в повному обсязі);
2. Розробка проектних рішень і пропозицій;
3. Техніко-економічне обґрунтування проектних рішень;
4. Розгляд, погодження і затвердження схем, програм у відповідних інстанціях;
5. Виготовлення проектної документації.

При землеустрої проектування здійснюється таким чином:

1. Землевпорядні вишукування дня складання проекту;
2. Розробка ескізного проекту;
3. Розробка технічного проекту;
4. Техніко-економічне обґрунтування проектних рішень;
5. Розгляд, погодження і затвердження проекту;

6. Перенесення проекту в натуру і виготовлення проектної документації (для проектів межування земель – виготовлення документів, які посвідчують право власності або користування землею);

7. Авторський нагляд за освоєнням проекту [20].

Важливим методичним джерелом під час розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь є методичні рекомендації.

Методичні рекомендації мають рекомендаційний характер, розроблені з метою надання методичної допомоги при розробленні проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, та призначені для використання землевласниками та землекористувачами, розробниками документації із землеустрою, органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування.

Методичні рекомендації розроблені відповідно до Земельного кодексу України, законів України "Про землеустрій", "Про охорону земель", Порядку розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 2 листопада 2011 року № 1134, інших нормативно-правових актів та встановлюють склад і зміст проектів землеустрою [10].

РОЗДІЛ III

ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ З РОЗРОБКИ ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ВПОРЯДКУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ

3.1. Організація угідь

Землевпорядне обстеження вважається початком розробки проекту, так як в ході його вирішуються питання поліпшення земель, протиерозійного захисту і подальшого використання їх в складі тих чи інших угідь і сівозмін.

Під час встановлення складу і площ угідь використовуються матеріали підготовчих робіт для розробки проекту землеустрою. При організації угідь уточнюють площі земельних угідь відповідно до встановленої організаційно-виробничою структури сільськогосподарського підприємства, розміщення тваринницьких ферм тощо. Існуючий склад земельних угідь наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Експлікація земель за угіддями

Види угідь	Площа, га	
	на час складання проекту	за проектом
1	2	3
Рілля	1003,91	963,68
Багаторічні насадження	-	-
Сіножаті	57,50	87,9558
Пасовища	50,8	50,4
Разом сільськогосподарських угідь	1112,21	1102,03
Під господарськими будівлями і дворами	8,96	8,96
Під господарськими шляхами і прогонами	-	5,37
Ліс і інші лісовкриті площі, всього	26,76	31,52
у т.ч. полезахисні лісосмуги	26,76	31,52
чагарники	-	-
Води, всього	-	-
у т.ч. під ставками	-	-

Продовження таблиці 5

1	2	3
Всього земель у власності і користуванні агроформування	1147,93	1147,93
Сторонні землі, всього	1833,87	1833,87
у т.ч. землі сільськогосподарського призначення	755,24	755,24
з них ріллі	519,68	519,68
багаторічних насаджень	-	-
сіножать	95,95	95,95
пасовищ	139,61	139,61

землі житлової та громадської забудови	486,9	486,9
землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення	-	-
землі оздоровчого призначення	-	-
землі рекреаційного призначення	-	-
землі історико-культурного призначення	-	-
землі лісогосподарського призначення	396,53	396,53
землі водного фонду	100,83	100,83
землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення	94,37	94,37
ВСЬОГО ЗЕМЕЛЬ В МЕЖАХ ПЛАНУ	2981,8	2981,8

Організація угідь - одна зі складових частин проекту землеустрою, що забезпечує еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь агроформування.

У процесі розробки цієї складової частини вирішують завдання пов'язані з визначенням:

- встановлення складу та співвідношення (структури) угідь, режиму і умов їх використання;
- господарського значення та характеру використання кожної земельної ділянки;
- інтенсивності використання окремих видів угідь та земельних ділянок;
- поліпшень і консервації угідь, збереження і відтворення родючості ґрунтів, меліоративного, природоохоронного і протиерозійного устрою території;
- трансформації угідь [15-17];

При вирішенні зазначених завдань забезпечується:

- повне використання земельних масивів, придатних для сільського господарства, на розрахунковій основі;
- створення оптимальних умов для застосування сучасних технологій у сільському господарстві, агротехніки та раціональних сівозмін;

- створення компактних земельних масивів ріллі та ліквідація контурності, вклинювання і черезсмужжя;
- охорона та поліпшення природних ресурсів.

Відповідно до діючих держстандартів, наведемо деякі визначення щодо земельних угідь:

Земельні угіддя – землі, які систематично використовуються або придатні до використання для конкретних господарських цілей, що відрізняються за природно-історичними ознаками [15-17].

Сільськогосподарські угіддя – земельні угіддя, які систематично використовуються для отримання сільськогосподарської продукції. До сільськогосподарських угідь належать рілля, перелоги, багаторічні насадження, сіножаті та пасовища.

Рілля – сільськогосподарське угіддя, що систематично обробляється і використовується під посіви сільськогосподарських культур, включаючи посіви багаторічних трав, а також чисті пари. До ріллі не належать ділянки сіножатей і пасовищ, що зайняті посівами сільськогосподарських культур не більше 2-3 років, розорані з метою докорінного поліпшення, а також міжряддя садів, які використовуються під посіви [15-17].

Багаторічні насадження – ділянки, які зайняті культурними деревними, чагарниковими та трав'янистими багаторічними насадженнями, що здатні давати плодово-ягідну, лікарську або технічну продукцію, а також для декоративного оформлення території. До них належать сади, виноградники, ягідники, тутові насадження тощо.

Перелоги – землі, які використовувалися під ріллю, але більше як один рік не зайняті посівами сільськогосподарських культур і не підготовлені під пар [15-17].

Сіножаті – землі, які систематично використовуються для сінокосіння. За умовами зволоження вони бувають заливні, суходільні та заболочені.

Пасовища – землі, вкриті трав'янистою рослинністю, які систематично

використовуються переважно для випасання худоби. Вони бувають заливними, суходільними та заболоченими [11].

З метою захисту населення від дії електричного поля повітряних ліній електропередач (ПЛЕ) встановлюються санітарно-захисні зони, території яких розташовуються вздовж трас ПЛЕ по обидва їх боки. Розміри цієї території визначаються від проекції на землю крайнього струмонесучого дроту до відстаней, на яких забезпечується гранично допустимий рівень поля, встановлений діючими санітарними нормами [11].

Для ПЛ електропередачі напругою 330 кВ встановлюється межа санітарно-захисної зони в одну сторону 20 м, для 500 кВ - 30 м, для 750 кВ - 40 м, для 1150 кВ - 55 м. Сільськогосподарські угіддя, що знаходяться на території санітарно-захисних зон ПЛЕ, можуть бути використані для вирощування сільськогосподарських культур, що не потребують ручної обробки, тобто повинні бути виключені умови для тривалого перебування людини в зоні дії електричного поля. При цьому, розмір санітарно-захисної зони для різних тваринницьких ферм встановлюється безпосередньо від межі території, на якій розташовані будівлі та споруди для утримання тварин.

Територія санітарно-захисної зони устанавлюється та озеленюється згідно з проектом благоустрою та озеленення, що розробляється згідно з вимогами завдання на проектування, одночасно з проектом будівництва чи реконструкції підприємства. При цьому рекомендується зберігати існуючі зелені насадження [11].

З метою охорони поверхневих водних об'єктів від забруднення і засмічення та збереження їх водності вздовж річок, морів і навколо озер, водосховищ та інших водойм в межах водоохоронних зон виділяються земельні ділянки під прибережні захисні смуги.

Прибережні захисні смуги (ст. 88 Водного Кодексу України) встановлюються по обидва береги річок та навколо водойм уздовж урізу води (у меженний період) шириною:

- для малих річок, струмків і потічків, а також ставків площею менше 3 гектарів - 25 метрів;

- для середніх річок, водосховищ на них, водойм, а також ставків площею понад 3 гектари - 50 метрів;

- для великих річок, водосховищ на них та озер - 100 метрів.

Прибережні смуги річок устанавлюються з обох берегів річок уздовж урізу води шириною:

- для річок завдовжки понад 100км — до 100 м;

- для річок завдовжки 50-100 км — до 50 м;

- для річок завдовжки до 50 км—не менше 20 м [12].

Характеристика прибережних захисних смуг приводиться в табл. 6.

Таблиця 6

Характеристика прибережних захисних смуг

Вид угідь	Ширина/площа прибережної захисної смуги (м/га) при крутості схилів прилеглих територій		
	Зворотній або нульовий ухил	Ухил до 3°	Ухил більше 3°
Пасовище	-	20/4,6	-
Рілля	-	20/1,23	-
Сіножаті	-	20/4,54	-

Характеристика встановлених санітарно-захисних і охоронних зон приводиться в табл. 7.

Таблиця 7

Охоронні зони і режим використання угідь в них

Найменування зони	Вид угідь	Довжина, м	Ширина, м	Площа, га	Використання угідь на перспективу
Водоохоронна зона	Рілля	619,72	50	3,09	залуження
	Пасовище	3261,85	50	16,30	пасовище

	Сіножаті	2328,94	50	11,64	сіножаті
Всього		6210,51	50	31,05	
Санітарно-зах.зони	Госп.двори	2513,26	200	50,26	госп.двори
Всього		2513,26		50,26	

Поліпшення сільськогосподарських угідь сприяє підвищенню урожайності сільськогосподарських культур і підвищенню продуктивності кормових угідь, зупиненню негативних де градаційних процесів, як антропогенного так і природного походження, підвищенню продуктивності праці і зменшенню собівартості продукції, що отримує агроформування.

Розрізняють поверхневе і докорінне поліпшення природних кормових угідь. Поверхневе поліпшення — це комплекс культуртехнічних, агротехнічних, біологічних, організаційно-господарських, економічних заходів, спрямованих на поліпшення продуктивності і якості травостою (дернини). Під докорінним поліпшенням розуміють комплекс культуртехнічних, агрохімічних, меліоративних, агротехнічних, біологічних, організаційно-господарських та економічних заходів, спрямованих на створення нового, високопродуктивного бобово-злакового або злаково-бобового травостою замість попереднього малопродуктивного і малоцінного за видовим складом. Поверхневе поліпшення доцільно проводити там, де в травостої збереглося не менш як 25 % цінних злакових і бобових трав. Крім ботанічного складу травостою велике значення має і стан території природного кормового угіддя. Якщо вона не менш як на 25 - 30 % вкрита деревами і чагарниками або на 30 - 40% заболочена, то, незалежно від стану травостою, проводять докорінне поліпшення [15-17].

Культур-технічні роботи, що здійснюються при поліпшенні природних кормових угідь спрямовані на звільнення території від каміння, чагарників, дрібнолісся, кротовин, купин, очищення території від сміття, хмизу після спадання весняних вод [11].

Ділянки природних кормових угідь, що передбачається поліпшувати і заходи з поліпшення доцільно відображати в табл. 8.

Важливе значення для підвищення продуктивності сільського господарства має зрошення і осушення.

При обстеженні ділянок, що потребують осушення встановлюють :

- причини надмірного зволоження і заболочення;
- тривалість надмірного зволоження ;
- водозбірна площа ;
- наявність і стан водоприймачів та їх характеристика (ширина, висота берегів, режим в осінні та весняні паводки, глибина тощо);
- способи осушення (відкрита мережа, дренаж).

Таблиця 8

Ділянки природних кормових угідь, що передбачається поліпшити

Вид угідь	Площа, га	Заходи з покращення
Пасовища	40,90	Поверхневе
Пасовища	9,90	Поверхневе
Сіножаті	22,90	Поверхневе
Сіножаті	17,29	Поверхневе
Сіножаті	17,30	Поверхневе

Основною метою зрошення є створення на ґрунтах, що мають надлишок вологи, сприятливих умов для нормального розвитку рослин і забезпечення отримання на зрошуваних землях гарантованих і стійких врожаїв сільськогосподарських культур.

При обстеженні ділянок для зрошення встановлюється:

- площа зрошення і придатність ділянки до поливу;
- перспективне використання зрошуваних земель;
- наявність водного джерела та визначення місця і типу водозабірної споруди;
- спосіб подачі води (самопливний або примусовий);
- спосіб поливу (поверхневий полив, дощування тощо) [15-17].

Ділянки під зрошення, по можливості, повинні розташовуватися поблизу населених пунктів і віддалені не більше ніж на 1,0 - 1,5 км від

джерел зрошення, мати рівний рельєф (крутизна схилів 0-1⁰) і ґрунти придатні для вирощування сільськогосподарських культур на зрошенні.

Таблиця 9

Меліоративні заходи на території землекористування

Вид угідь	Площа, га	Передбачені меліоративні заходи(зрошення, осушення, гіпсування, вапнування)
Рілля	36,69	зрошення

При встановленні складу і площі угідь агроформування вирішуються питання їх трансформації і територіального розміщення.

Трансформація повинна забезпечити найбільш правильний склад угідь, підвищення ефективності використання землі.

Трансформацію угідь або перетворення одних в інші проводять з метою підвищення продуктивності використання земельних угідь, запобігання залучення деградованих і малопродуктивних угідь до інтенсивного використання, ліквідації роздрібненості, дрібноконтурності, вклинювань, вкраплювань тощо. Трансформацію земельних угідь див.додаток 1.

Згідно зі Земельним кодексом, консервація земель – це виведення з господарського обігу (сільськогосподарського або промислового) земель на певний термін для здійснення заходів щодо відновлення родючості й екологічно задовільного стану ґрунтів, а також для встановлення або повернення (відновлення) втраченої екологічної рівноваги у конкретному регіоні. Консервація земель здійснюється шляхом залуження (посів бобово-злакових трав) або заліснення (насадження дерево-чагарникової рослинності) [13].

Першочерговому виведенню із сільськогосподарського обігу підлягають малопродуктивні, ерозійно-небезпечні та техногенно-забруднені землі, на яких отримують значно нижчі врожаї, ніж середі по регіону.

Консервація земель здійснюється за наявності:

- порушення поверхні земельних ділянок внаслідок землетрусів, зсувів, карстоутворення, повеней;
- еродованих земель, перезволожених земель з підвищеною кислотністю або засоленістю та ґрунтів, забруднених хімічними речовинами й іншими видами забруднень, небезпечних для здоров'я людей;
- малопродуктивних земель, ґрунти яких характеризуються негативними природними властивостями, низькою родючістю;
- радіаційно небезпечних, радіоактивно забруднених земель або забруднених важкими металами та іншими хімічними елементами [15-17].

При віднесенні земель до деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених враховуються орієнтовні показники, що характеризують ґрунтові властивості і зумовлюють необхідність консервації земель за природно-сільськогосподарськими зонами.

У землевпорядній науці розрізняють консервацію-реабілітацію та консервацію-трансформацію. У першому випадку рілля після певного періоду відпочинку знов залучається у виробництво (після відновлення показників ґрунту), при трансформації деградовані та малородючі ґрунти вилучаються з ріллі безповоротно [15-17].

При здійсненні землевпорядного обстеження необхідно звернути увагу на вивчення ерозійних процесів на території землекористування і розробити систему заходів боротьби з негативними процесами, зокрема шляхом консервації.

Консервації шляхом залуження підлягають середньо- та сильно еродовані (деградовані) й дефляційно небезпечні орні землі III еколого-технологічної групи земель, що не віднесені під заліснення.

При залуженні перевагу віддають бобово-злаковим травосумішкам, які довговічніші й стійкі проти витоптування худобою. Їхній склад залежить від

екологічних умов вирощування (еродованість, кислотність, засоленість, умови вологозабезпечення). При залуженні схилкових земель усі види робіт з обробітку ґрунту й підготовки його до сівби трав повинні бути спрямовані на послаблення поверхневого стоку талих і дощових вод, тобто їх здійснюють упоперек схилу або контурно [11].

На даному землекористуванні під час землевпорядного обстеження були знайдені землі які необхідно залужити.

Таблиця 10

Консервація деградованих та малопродуктивних земель шляхом залуження

Вид угідь	Показники крутизни схилів	Площа консервації, га
Рілля	3-10°	23,02
Рілля	7-10°	5,61
Рілля	7-10°	1,07
Рілля	7-10°	0,05
Рілля	7-10°	0,31
Рілля	5-7°	1,75
Рілля	5-7°	0,21

3.2. Проектування сівозмін

Сівозміни забезпечують найраціональніше використання орних земель, матеріальних і трудових ресурсів. Вони є організаційно-територіальною основою сталого землеробства. Порушення їх, нехтування елементарними вимогами до чергування культур, біології ґрунту і рослин завдає непоправної шкоди культурі та сталості землеробства, продуктивності землі.

Сівозміна – це науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур і парів у часі й на території або тільки в часі. Чергування в часі – це щорічна або періодична зміна культур і чистого пару на конкретно взятому полі. Чергування на території означає, що земельний масив сівозміни поділений на поля, де щороку (почергово) вирощуються культури. На кожному полі вони чергуються в часі [20, 22].

В основі сівозміни лежить науково обґрунтована структура посівних площ, під якою розуміють співвідношення площ посівів різних сільськогосподарських культур і чистих парів, виражене у відсотках до загальної площі сівозміни. Вона розробляється відповідно до спеціалізації господарства [20, 22].

Основна мета організації угідь і сівозміни – підвищення інтенсивності і зростання ефективності використання земель на основі врахування економічних інтересів землевласників і землекористувачів. При цьому зі створенням сприятливих організаційно-територіальних умов для впровадження прогресивних систем ведення господарства, створення передових методів агротехніки і раціональних сівозмін, підвищення родючості ґрунтів з забезпеченням ефективної організації праці та високого рівня окупності капітальних вкладень.

Виділяють три типи сівозмін: польові, кормові та спеціальні. Польові сівозміни призначені в основному для вирощування зернових та технічних культур. Частина площі польової сівозміни може бути зайнята кормовими культурами, сидератом чи паром [14].

Землекористування ТОВ «Забрідки» на території сільської ради складається із 31 масиву орендованих земель власників земельних часток (паїв) та земель запасу, які сполучені між собою польовими шляхам.

Сівозміни плануємо таким чином, щоб поля кожної з них знаходились в одній ґрунтово-екологічній або технологічній групі земель і були рівновеликими. Розміщення полів однієї сівозміни у декількох ґрунтово-екологічних або технологічних групах земель дуже ускладнює, а іноді й зовсім унеможлиблює освоєння і ведення сівозміни. Тривалість ротації сівозміни залежить від культури, яка має найдовший період повернення на попереднє місце вирощування. Дотримання цієї вимоги дає змогу вирощувати потрібну культуру на максимально можливій площі.

Виходячи з фізико-географічних та господарських умов досліджуваної території, яка представлена орними землями, проектом землеустрою передбачається запровадження одного типу сівозмін – польової.

Поля сівозмін сформовані шляхом консолідації (об'єднання) земельних часток (паїв), які орендуються у їх власників, та земель запасу ТОВ «Забрідки». На деякі використовувані земельні ділянки полів сівозміни, договори оренди чи суборенди знаходяться на стадії укладення, переукладення чи державної реєстрації.

Сторони полів прямолінійні і паралельні. Більшість полів мають форму прямокутника, трапеції або неправильної форми. Усі поля забезпечені під'їзними шляхами. Довгі сторони полів розміщені упоперек схилів [15, 22].

Зерно-паро-просапна сівозміна - вид польової сівозміни, який обрано на використовуваних підприємством земельних ділянках на території Лелюхівської сільської ради Новосанжарського району Полтавської області.

Характеристика обраної 10-пільної зерно-паро-просапної сівозміни наводиться в таблиці 11.

Таблиця 11

Характеристика польової сівозміни

Назва сівозміни	Кількість полів	Площа, га	Номери полів	Середній розмір поля, га
1	2	3	4	5
Польова зерно-паро-просапна	10	963,68	I-X	96,36

Польова 10-ти пільна сівозміна:

- 1) Чистий пар
- 2) Озима пшениця
- 3) Озима пшениця
- 4) Соя
- 5) Ячмінь (48,18) + Овес (48,18)

- 6) Кукурудза на зерно
- 7) Кукурудза на зерно
- 8) Горох
- 9) Озима пшениця
- 10) Соняшник

3.3. Впорядкування території орних земель

Впорядкування території ріллі – це проектування системи сівозмін і поза сівозмінних ділянок, проектування полів, робочих ділянок, захисних лісових смуг, польової шляхової мережі та інших елементів.

Впорядкування території орних земель включає наступні елементи:

- розміщення полів і робочих ділянок;
- розміщення захисних лісових смуг;
- розміщення польових шляхів.

Всі перераховані елементи знаходяться в тісному взаємозв'язку і розміщуються взаємоузгоджено.

Заходи з впорядкування території орних земель спрямовані на вирішення завдань, щодо збільшення валового виробництва продукції рослинництва, скорочення витрат на виробництво, збереження ґрунтової родючості, запобігання деградаційним процесам. Разом з цим вирішуються завдання щодо:

- створення умов сталого розвитку агроландшафту, підвищення родючості ґрунтів, запобігання розвитку процесів ерозії, виконання необхідних природоохоронних заходів;
- забезпечення територіальних умов для ресурсозберігаючих технологій обробітку сільськогосподарських культур, продуктивного використання техніки і транспортних засобів;

- розроблення системи земельно-оціночних нормативів по полям і робочим ділянкам, необхідних для диференціації норм витрати палива, внесення добрив, норм висіву насіння та планування польових робіт тощо.

Таким чином, впорядкування території орних земель – це комплексне проектне завдання щодо раціонального та ефективного використання ріллі і прилеглих територій [15].

Поля сівозміни – це рівновеликі частини сівозмінного масиву, призначені для почергового вирощування на них сільськогосподарських культур і виконання робіт, які необхідні для цієї мети. В окремих випадках проводять також внутрішньопольову організацію території: поля ділять на робочі ділянки, посівні смуги, бригадні ділянки або вони складаються з орних контурів, які обмежені іншими угіддями [15, 22].

Кількість і розміри полів сівозмін встановлюються в залежності від природної зони розміщення підприємства, схеми чергування культур, кількості та розміру контурів ріллі, особливостями ґрунтового покриву, рельєфу, умов зволоження та ін.

Вимоги до проектування полів сівозмін та робочих ділянок

Розміри сторін і форма полів

Оптимальна довжина полів сівозмін у степових рівнинних районах складає 2000 - 2500 м, у лісостепових – 1500 - 2000 м, у районах Полісся – 800 - 1000 м. Ширина полів встановлюється, виходячи з їх площі та довжини.

Форма полів сівозмін у вигляді правильних прямокутників або прямокутних трапецій з довгими паралельними сторонами вважається найкращою. Кути полів при скошених сторонах трапеції можуть мати відхилення від прямих не більше 20-30°. В спеціальних сівозмінах, насичених високо інтенсивними культурами, форма полів може бути квадратною [15, 22].

Поля сівозміни повинні бути, як правило, компактними, тобто складатися з одного компактного масиву, крім тих випадків, коли їх

проектують у вигляді набору окремих контурів ріллі, а просторові умови диктують необхідність відхилення від середнього розміру поля. Для досягнення рівновеликості полів дорізати рівновеликі ділянки не доцільно. Площі окремих полів в сівозміні можуть відрізнятись від середньої в межах 10-15%, а в окремих складних умовах - до 18-20% [16].

Умови рельєфу місцевості враховуються при виборі напряму обробітку полів і відповідного розміщення меж полів і робочих ділянок. В умовах вираженого рельєфу основні роботи повинні виконуватися тільки впоперек схилу – в напрямку горизонталей дарської техніки, так як не витрачаються додаткові зусилля на подолання схилів.

На складних схилах, коли прямолінійна обробка полів навіть поперек схилу не забезпечує протиерозійного захисту, передбачається контурна обробка за напрямками, максимально наближеними до горизонталей.

Таким чином, площа, форма і розміри сторін полів сівозмін і робочих ділянок ставляться в залежність від умов рельєфу. Основне правило полягає в тому, що довгі сторони, що збігаються з напрямками основного обробітку, проектуються поперек схилу [22].

У зоні достатнього зволоження, де не потрібно повністю затримувати талі і дощові води, довші сторони полів та напрямки обробітку можна проектувати під невеликим кутом до горизонталей. При цьому ухил не повинен перевищувати 1-2° [20, 22].

Межі полів і робочих ділянок доцільно поєднувати з лініями водорозділів, водотоків (тальвегами) або перегинами профілю схилів, а короткі проектується уздовж схилу, перпендикулярно напряму горизонталей. Вкрай небажано розміщення будь-яких меж під кутом 45 ° до горизонталей. Це призводить до максимальної концентрації стоку і утворення вимоїн [15].

Облік ґрунтових умов важливий при формуванні полів і робочих ділянок.

Оскільки обробіток повинен проводитись одночасно і за єдиною технологією, а ґрунтовий покрив повинен бути однаковий за умовами родючості, водно-повітряного режиму, механічного складу, теплового режиму та іншими якостями. Це необхідно для того, щоб на території полів і робочих ділянок були однакові умови для росту і розвитку всіх рослин, що культивуються в сівозміні [22].

Тільки при цьому можливе застосування єдиних технологій, норм висіву насіння, добрив, термінів проведення польових робіт і механізованої обробки полів.

Ґрунтовим умовам надається особливе значення при великій строкатості ґрунтів. Для кожної сільськогосподарської культури можуть бути виділені ґрунтові ареали обробітку, а придатність ґрунтів в цілому для культур може бути визначена в межах декількох градацій: кращі, придатні та непридатні. Найбільш вимогливі до ґрунтових умов зі злакових – яра та озима пшениця, а з просапних - картопля. Найменш вимогливі – багаторічні трави [15, 20].

Загальна придатність ґрунтів визначається як відносно стабільними факторами (вміст гумусу, механічний склад), так і менш стійкими елементами, залежними від погодних умов (водно-повітряний режим). Так, ґрунти з тимчасово надмірним зволоженням малопродатні для пшениці та картоплі, зате є кращими для овочів, багаторічних і однорічних трав. Якщо для коренеплодів та картоплі кращими є ґрунти середнього механічного складу, то зернові добре ростуть на важких ґрунтах.

Отже, формування полів і робочих ділянок за ґрунтовими умовами повинно проводитися з урахуванням вимог конкретних сівозмін і сільськогосподарських культур. Робоча ділянка, зокрема, на всій території повинна мати єдині: підтип і вид ґрунтів, механічний склад, основні фактори родючості, кислотність ґрунтів, ступінь змитості, ступінь меліоративної облаштованості тощо.

Рівноякісність полів забезпечується проектуванням їх однорідними за ґрун товим покривом, розташуванням на однакових елементах рельєфу і схилах однієї експозиції.

Вимоги щодо рівновеликості полів обумовлені необхідністю забезпечення щорічної сталості площ посіву сільськогосподарських культур, рівномірного виходу валової продукції окремих культур за роками ротації сівозміни, однакового обсягу польових і транспортних робіт тощо. Однак запроєктувати абсолютно рівновеликі за площею поля можливо лише в тому випадку, коли орні землі сівозміни являють собою цілісний масив. При великій розчленованості орних земель балками, ярами, дорогами, лісосмугами тощо запроєктувати рівновеликі за площею поля без прирізок або відрізків не завжди можливо. Щоб уникнути дрібних і незручних за площею ділянок (відрізків) і забезпечити тим самим кращі просторові умови полів (робочих ділянок) у вигляді цілісних і компактних масивів, допускаються деякі обґрунтовані відхилення у величині їх площ [15].

З урахуванням вище перелічених умов намічається загальна схема розміщення полів, що є оптимальною з екологічної й економічної точок зору. На основі такої схеми уточнюється і деталізується розміщення всіх взаємозалежних елементів з урахуванням відповідних вимог. Уточнення проектних рішень полягає в їх послідовному покращенні й остаточному визначенні положення меж взаємозалежних елементів проекту. При деталізації проектних рішень установлюють найбільш доцільні в даних умовах технічні показники всіх елементів проекту (ширина лісосмуг і доріг, їх площі; нумерація, валові і чисті площі полів та робочих ділянок тощо) [20, 22].

Для оцінки та обґрунтування розміщення полів і окремо оброблюваних ділянок відносно ґрунтів необхідно по кожному полю і робочій ділянці визначити кількість і площі агропромислових груп ґрунтів у гектарах і відсотках, врахувати якісні характеристики ґрунтів.

Важливим показником щодо оцінки впорядкування території сівозмін є характеристика рівно великості полів з урахуванням якості ґрунтового покриву.

Величина відхилень у площах окремих полів залежить від родючості ґрунтів. Допускається зменшення площі поля при відносно кращій родючості ґрунтів і збільшення - при більш низькому. Для цього фактичні площі полів сівозміни переводять в умовні, тобто приведені до однієї якості, і визначають відхилення від середнього розміру поля.

У складних умовах, особливо при роз'єднаності і дрібноконтурності орних масивів, наявності вкраплень інших угідь, допускають відхилення від середнього розміру площі поля на 10—12%, а іноді і більше з метою запобігання прирізок і відрізок у вигляді невеликих ділянок, незручних для механізованої обробки. Для польових сівозмін відхилення від середнього розміру поля не повинно перевищувати 10-12%, овочевих і кормових – 5%, ґрунтозахисних до 20% [15].

Розрахунки доцільно проводити за формою таблиці 12.

Таблиця 12

Характеристика рівновеликості полів сівозміни з урахуванням якості ґрунтів

№ полів і роб діл.	Площа поля (роб. діл.), га	Шифр агро-групи в полі (роб діл.)	Площа агро-групи в полі (роб діл.)	Бали агро-групи	Середньозважена оцінка полів, бал	Площа поля в кад. га	Відхилення від середнього розміру поля			
							по фізич. площі		по кадастровій площі	
							± га	± %	± га	± %
1	28,19	53е	6,6	66						
I	88,18				64	99,01	-8,18	-8,489	2,6491	2,7491
		55е	21,59	59						
2	29,03	53е	27,43	66						
		55е	1,6	59						
3	30,96	53е	23,92	66						
		55е	7,04	59						

II	97,74				62	106,3	1,38	1,4321	9,95368	10,3297
1	11,98	92в	11,98	37						
2	25,92	53е	17,83	66						
		55е	8,09	59						

Продовження таблиці 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	59,84	53е	55,5	66						
		55е	4,34	59						
III	97,05				60	102,2	0,69	0,7160	5,79789	6,01691
1	55,07	53е	17,30	66						
		55е	37,77	59						
2	28,56	53е	0,53	66						
		55е	28,03	59						
3	13,42	53е	1,13	66						
		55е	12,29	59						
IV	97,97	53е	9,25	66	54	92,81	1,61	1,6708	-3,5463	-3,6803
1	16,68	55е	6,65	59						
		57е	0,78	48						
2	12,12	53е	4,80	66						
		55е	7,32	59						
3	34,48	41е	0,74	56						
		55е	4,4	59						
		57е	0,28	48						
		49е	9,65	49						
		50е	11,89	42						
		51е	5,31	34						
		209е	2,21	59						
4	34,69	41е	32,5	56						
		49е	2,19	49						
V	98,60	41е	63,36	56	59	102,1	2,24	2,3246	5,69965	5,91495
		53е	30,30	66						
		55е	4,5	59						
		56е	0,44	39						
VI	106,17				54	100,6	9,81	10,180	4,22211	4,3816
1	47,26	53е	3,40	66						
		209е	25,66	59						
		49е	18,2	49						
2	18,35	50е	0,59	42						
		49е	8,50	49						
		41е	9,26	56						
3	15,68	41е	7,82	56						

		49е	7,58	49						
		53е	0,28	66						
4	24,88	53е	4,90	66						
		41е	3,89	56						

Продовження таблиці 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		49е	10,13	49						
		50е	5,96	42						
VII	103,51				58	105,3	7,15	7,4200	8,96596	9,30465
1	80,28	53е	28,33	66						
		55е	31,07	59						
		56е	17,94	39						
		209е	2,94	59						
2	23,23	53е	12,33	66						
		55е	10,82	59						
		56е	0,08	39						
VIII	85,96				55	82,94	-10,4	-10,79	-11,416	-11,923
1	40,62	41е	0,68	56						
		53е	12,73	66						
		55е	10,06	59						
		209е	5,08	59						
		56е	12,07	39						
2	45,34	53е	6,84	66						
		55е	9,85	59						
		41е	9,72	56						
		50е	2,81	42						
		49е	16,12	49						
IX	91,22	53е	11,06	66	49	78,42	-5,14	-5,334	-11,943	-11,621
1	22,73	55е	9,34	59						
		49д	0,03	44						
		56е	2,3	39						
2	26,07	55е	1,86	59						
		49е	0,6	49						
		41д	10,66	48						
		49д	12,95	44						
3	42,42	50д	10,78	34						
		41д	18,23	48						
		49д	13,42	44						
X	97,28				51	87,04	0,92	0,9547	-9,32	-9,6721
1	34,78	50е	4,90	42						
		50д	4,98	34						

		41д	7,18	48						
		49д	17,72	44						
2	1,13	49е	1,13	49						

Продовження таблиці 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	36,69	53е	10,67	66						
		209е	12,11	59						
		49е	13,91	49						
4	7,00	50е	4,57	42						
		49е	1,77	49						
		209е	0,66	59						
5	4,92	49д	2,06	44						
		209е	1,47	59						
		53е	1,39	66						
6	12,41	55е	2,54	59						
		143`	1,10	7						
		53е	8,77	66						
7	0,35	53е	0,35	66						
Всього	963,68				57					

Значення показників таблиці виконані наступним способом. Відхилення (абсолютні) від середнього розміру поля за його фізичною площею (ΔP) визначені як різниця між фактичною площею конкретного поля (P_{ϕ}) і середнім розміром поля сівозміни (P_{cp}).

$$\Delta P = P_{\phi} - P_{cp}, \quad (1)$$

При визначенні абсолютних відхилень обов'язково враховується алгебраїчний знак при відніманні (+/-).

Середній розмір поля (P_{cp}) визначається як частка від ділення алгебраїчної суми площ запроєктованих полів (P_{ϕ}) і кількості полів (n).

$$P_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{\phi i}}{n}, \quad (2)$$

Наприклад, для значень таблиці середній розмір поля по сівозміні – 96,36 га. Звідси, абсолютне відхилення для I поля складає:

$$\Delta P = 88,18 - 96,36 = -8,18 \text{ га}$$

Абсолютне відхилення від середнього розміру поля не повною мірою характеризує його допустимість. Тому визначається відносне відхилення ($\Delta P_{\%}$) як відношення значення абсолютного відхилення конкретного поля до його середнього розміру (P_{cp}):

$$\Delta P_{\%} = \frac{P_{\Phi}}{P_{cp}} \cdot 100\% \quad (3)$$

Наприклад, для I поля відносне відхилення визначено наступним чином:

$$\Delta P_{\%} = \frac{-8,18}{96,36} * 100 = -8,48\%$$

При оцінці рівновеликості полів з урахуванням якості ґрунтового покриву спочатку визначається середньозважений бал поля в цілому (у випадках, коли поле запроектоване на різних за якістю ґрунтах) за формулою:

$$B_{п} = \frac{P_1 \cdot B_1 + P_2 \cdot B_2 + \dots + P_n \cdot B_n}{P_{п}} \quad (4)$$

де $B_{п}$ - середньозважений бал поля;

$B_1, B_2 \dots B_n$ - конкретні оцінки ґрунтових відмін (агровиробничих груп ґрунтів), що входять у поле, бал;

$P_1, P_2 \dots P_n$ - площі ґрунтових відмін (агровиробничих груп ґрунтів) у межах поля, га;

$P_{п}$ - площа поля, га.

Наприклад, для I поля (табл. 12) середньозважений бал складе:

$$\begin{aligned} B_{\text{поля}} &= \frac{6,6 \cdot 66 + 21,59 \cdot 59 + 27,43 \cdot 66 + 1,6 \cdot 59 + 23,92 \cdot 66 + 7,04 \cdot 59}{88,18} \\ &= \frac{435,6 + 1273,81 + 1810,38 + 94,4 + 1578,72 + 415,36}{88,18} \\ &= 63,60 \approx 64. \end{aligned}$$

Площі полів в умовних кадастрових гектарах з урахуванням їх середньозважених балів можуть бути визначені за однією з наступних формул:

$$P_{\text{ум.кад.га}} = \frac{P_{\text{ф}} \cdot B_{\text{ср}}}{B_{\text{ср.с-ни}}} \quad (5)$$

де $P_{\text{ум.}}$ - умовна площа поля, ум.кад.га;

$P_{\text{ф}}$ - фізична площа поля, га;

$B_{\text{ср}}$ - середньозважений бал поля;

$B_{\text{ср.с-ни}}$ - середньозважений бал оцінки ґрунтового покриву сівозміни.

Середньозважений бал оцінки ґрунтового покриву сівозміни визначається:

$$B_{\text{ср.с-ни}} = \frac{P_{\text{I}} \cdot B_{\text{I}} + P_{\text{II}} \cdot B_{\text{II}} + \dots + P_{\text{n}} \cdot B_{\text{n}}}{P_{\text{с-ни}}} \quad (6)$$

де: $P_{\text{I}}, P_{\text{II}} \dots P_{\text{n}}$ - площі полів сівозміни, га;

$B_{\text{I}}, B_{\text{II}} \dots B_{\text{n}}$ - середньозважені бали відповідних полів сівозміни;

$P_{\text{с-ни}}$ - площа сівозміни, га.

Відповідно до даних таблиці 12 середньозважений бал оцінки ґрунтового покриву сівозміни складе:

$$B_{\text{с-ни}} = \frac{88,18 \cdot 64 + 97,74 \cdot 62 + 97,05 \cdot 60 + 97,97 \cdot 54 + 98,6 \cdot 59 + 106,17 \cdot 54 + 103,51 \cdot 58 + 85,96 \cdot 55 + 91,22 \cdot 49 + 97,28 \cdot 51}{963,68} = 57$$

З урахуванням середньозваженого балу, умовна площа I поля складе:

$$P_{\text{ум.кад.гаI}} = \frac{P_{\text{I}} \cdot B_{\text{I}}}{B_{\text{с-ни}}} = \frac{88,18 \cdot 64}{57} = 99,01 \text{ ум.кад. га.}$$

Сума умовних кадастрових площ полів сівозміни складає умовну площу сівозміни. Фізична й умовна площі сівозміни повинні бути рівні, що є контролем правильності проведених обчислень. Це пов'язано із тим, що при визначенні умовних площ полів добуток фізичної площі кожного з полів і їх середньозважених балів зіставлявся не зі 100 балами, а із середньозваженим балом сівозміни.

Частка від ділення умовної площі сівозміни на кількість полів у ній дає значення середнього розміру поля в умовних кадастрових гектарах. Відповідно фізичний і умовний середній розміри поля однакові, що також підтверджує правильність обчислень.

Подальші розрахунки абсолютних і відносних відхилень площ полів від середнього розміру поля в умовних кадастрових гектарах аналогічні визначенню цих показників за фізичною площею [15].

При розміщенні захисних лісових смуг вирішується широке коло завдань:

1) забезпечити захист орних земель від вітрової ерозії за допомогою зниження швидкості шкідливих хуртовинних вітрів і суховіїв;

2) забезпечити захист від водної ерозії, змивів і розмивів на ріллі, утворення ярів шляхом зменшення інтенсивності потоків паводкових і дощових вод;

3) сприяти накопиченню вологи на полях, регулюючи розподіл опадів, рівномірного танення снігу і зниження інтенсивності випаровування;

4) створювати сприятливий мікроклімат на полях;

5) запобігати поширенню хвороб і шкідників;

6) створення біокоридорів та забезпечення екологічного каркасу агроландшафтів;

7) захист сільськогосподарських тварин від вітрів та прямих сонячних променів [15, 22].

За функціональним призначенням та умовами розміщення лісосмуги поділяються на такі види:

- полезахисні (вітроломні) – розміщуються на рівнинній місцевості або на пологих схилах, де немає небезпеки розвитку водної ерозії ґрунтів, але істотно проявляється шкідливий вплив вітрів (дефляція);

- водорегулюючі – розміщуються поперек схилів для зарегулювання поверхневого стоку і запобігання змиву ґрунтів;

- приводороздільні – розміщуються по лініях водорозділів, на опуклих і гребенястих схилах, їх головні завдання полягають у снігозатримання, регулюванні інтенсивності танення снігу та розподілу водотоку [15, 20, 22].

- прибалкові та прияружні – розміщують уздовж балок і ярів та по їх дну для регулювання поверхневого стоку води, припинення водної ерозії, поліпшення мікроклімату на прилеглих полях.

Крім цих основних для сільськогосподарських земель видів лісосмуг є й інші, що враховують специфіку території, що захищається:

- лісосмуги на зрошуваних землях уздовж зрошувальних і скидних каналів для зменшення випаровування води, пониження рівня ґрунтових вод, захисту полів від суховіїв і чорних бур;

- лісосмуги на осушуваних землях, уздовж осушувальних каналів для захисту їх від засипання і розвитку на полях вітрової ерозії;

- лісосмуги в садах, виноградниках та інших територіях для зменшення швидкості вітру і поліпшення мікроклімату;

- лісосмуги навколо ставків, водосховищ, вздовж річок і в заплавах для затримання твердого стоку, захисту від руйнування берегів, розмиву і заносу піском заплав річок;

- лісосмуги і куртинні насадження на пасовищах для підвищення продуктивності пасовищ і захисту тварин від вітру і спеки;

- кулісні, куртинні і масивні лісові насадження на піщаних ґрунтах для закріплення пісків [15, 20,22].

Створення лісосмуг - це тривалі і дорогі заходи, тому місце розташування і конструкція кожної лісосмуги повинні бути економічно обґрунтовані. Разом з тим необхідно відзначити, що ефективний захист полів сівозмін можливий тільки при створенні системи лісосмуг на великій території. Така система орієнтується на захист ґрунтів від вітрової і водної ерозії. Тому методика розміщення лісосмуг істотно розрізняється в умовах рівнинної місцевості і складного рельєфу [11, 15].

У рівнинній місцевості призначення лісосмуг – це зниження швидкості вітру і збереження вологи на полях з допомогою снігозатримання, більш рівномірного розподілу опадів і створення сприятливого мікроклімату.

Відповідно зменшується шкідливий вплив суховіїв на великих територіях і призупиняється розвиток дефляційних процесів. Тому в умовах рівнини в основному проектують полезахисні (вітроломні) лісосмуги. При проектуванні полезахисних лісових смуг вирішуються три основні завдання:

- 1) визначення напрямів (орієнтування);
- 2) визначення відстані між лісосмугами;
- 3) встановлення конструкції і ширини лісосмуг [11, 15].

Напрямок (орієнтування) лісосмуг встановлюється з урахуванням двох чинників. По-перше, лісосмуги повинні забезпечувати найбільш ефективний захист полів, а це досягається за умови їх перпендикулярності у напрямку шкідливих вітрів. По-друге, лісосмуги не повинні перешкоджати механізованому обробітку ґрунту, тому їх слід поєднувати з межами полів і робочих ділянок.

Полезахисні лісосмуги поділяються на основні (поздовжні) і допоміжні (поперечні). Напрямок основних встановлюється по можливості перпендикулярно переважному напрямку вітру і поєднується з довгими сторонами полів сівозміни [11, 15].

Допоміжні (поперечні) лісосмуги проектуються по коротким сторонам полів і робочих ділянок.

Розміщення лісосмуг і польових шляхів слід погоджувати не тільки з межами полів (робочих ділянок), а також і між собою. Розміщення лісосмуг провадиться відповідно до чинних інструктивних і нормативних вказівок з проектування і вирощування захисних лісових насаджень [11, 15].

В умовах рівнинної місцевості (ухили до 1° - 2° залежно від ступеня прояву водної ерозії, механічного складу ґрунтів) полезахисні лісосмуги проектують по межах полів і посеред них, якщо площі полів великі, а розміщених по межах полів лісосмуг недостатньо для захисту всієї площі поля. Поздовжні лісосмуги, які розміщені уздовж довгих сторін поля, проектують перпендикулярно сумарному (результуючому) вектору, що

графічно характеризує сукупний напрям суховійних і інших шкідливих вітрів [15].

Таблиця 13

Повторюваність суховійних вітрів різних напрямів у зоні розташування господарства, %

Напрямок вітрів Види вітрів	Повторюваність суховійних вітрів								Разом
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх	
Суховійні	8	6	22	17	7	8	18	14	100

Залежно від напрямку меж масивів орних земель, розташування профільованих шляхів тощо іноді допускається відхилення розміщення лісосмуг від оптимального напрямку до 30° , щоб забезпечити правильну форму полів і ділянок, що проектуються.

Відстань між поздовжніми лісосмугами повинна забезпечувати захист усієї площі поля. Оскільки захист прилеглої до лісосмуги площі забезпечується на відстані, що дорівнює приблизно 25 - 30 - разовій висоті дерев (25-30H).

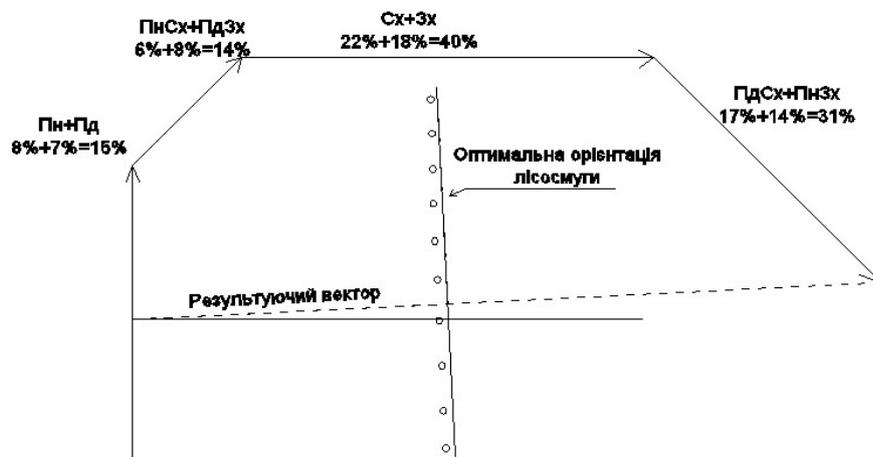


Рис. 3.1. Визначення оптимальної орієнтації полезахисних лісосмуг з урахуванням сукупного впливу суховійних вітрів різних напрямів

Однак з метою узгодженого розміщення лісосмуг, полів сівозмін і інших елементів іноді допускають значне збільшення цієї відстані (до 40-разової висоти насаджень і навіть більше).

Для конкретних лісорослинних умов відстані між поздовжніми лісовими смугами не повинні перевищувати: на сірих лісових ґрунтах, опідзолених вилужених чорноземах - 600 м; на типових і звичайних чорноземах - 500 м; на південних чорноземах - 400 м; на темно-каштанових і каштанових ґрунтах - 350 м [11, 15].

Додатково до поздовжніх (основних) проектується поперечні (допоміжні) лісосмути. Вони розміщуються, як правило, перпендикулярно до поздовжніх лісосмуг. Відстань між поперечними лісосмугами не повинна перевищувати 2500 м, а на піщаних ґрунтах - 1000 м [11, 15].

Полезахисним лісовим смугам надають конструкцію, що продувається або ажурну, вибір якої залежить від необхідних функцій лісових смуг в конкретних природних зонах і лісорослинних умовах Лісова смуга, що продувається – це насадження без чагарників, пройдене рубками догляду, з великими наскрізними прорізами під кроною. У нижній частині смуги опір повітряному потоку надають тільки стовбури дерев. Під кроною на насадження повітряний потік часто має швидкість вище, ніж у відкритому полі. Така конструкція рекомендується для полезахисних лісових смуг в районах з сильними снігопереносами. [11, 15]

Лісова смуга, що не продувається – це насадження з дерев і чагарників, щільне зверху до низу, без просвітів, з незначною вітропроникненістю. Така конструкція рекомендується головним чином при створенні насаджень для затишку і снігозбирання (лісосмути поблизу населених пунктів і ферм для захисту від щкідливих вітрів, пилу і снігу). [11, 15]

Ажурна лісова смуга являє собою насадження з рівномірними просвітами по всьому вертикальному профілю, завдяки чому повітряний потік проходить крізь усі насадження. Ажурні лісові смуги найбільш ефективні в зниженні швидкості вітру на великій відстані.

Оскільки вітропроникненість характеризує конструкцію лісової смуги, то є сенс зміни вітропроникненості у зв'язку з деякими параметрами насадження. [11, 15]

Дослідження показали, що мало рядні лісові смуги володіють більшою вітропроникненістю, ніж багаторядні. Разом з тим на вітропроникненість впливає породний склад насадження.

Крім аеродинамічних характеристик лінійних насаджень, на які впливає їх ширина, не менш важливою є форма поперечного профілю насаджень, обумовлена обтіканням насаджень повітряним потоком. Найкраща форма поперечного профілю для ажурних лісових смуг - прямокутна, для тих, що продуваються - трикутна. [11, 15]

Кращими захисними властивостями відзначаються вітропроникні лісосмуги, дерева яких мають ажурні крони і які добре продуваються знизу.

Для лісостепових районів можна рекомендувати 2-3-рядкові смуги шириною від 5-6 до 7,5-9 м залежно від ширини міжрядь (2,5 або 3 м). Для степових районів, де виникають пилові бурі і суховії, а лісомеліоративні умови гірші, можна проектувати 4-5-рядкові лісові смуги шириною 10-12,5 м з відстанню між деревами в рядках 2,5 і до 3 м. [11, 15]

В умовах складного рельєфу (приводдільні і водорегулюючі) лісосмуги служать для затримки поверхневого стоку, кращого зволоження прилеглих схилів і запобігання водної ерозії ґрунтів. Тому на еродованих схилах крутістю більш 1° (на північних схилах - більш 2°) лісосмуги слід розміщувати упоперек схилів. Відстані між водорегулюючими лісосмугами не повинні перевищувати: на вилужених, типових, звичайних і південних чорноземах - 400 м; на сірих лісових ґрунтах і опідзолених чорноземах - 350

м; на темно-каштанових ґрунтах -300 м. Поперечні лісосмуги проектується лише на поперечно-опуклому і поперечно-прямому схилах, оскільки в цьому випадку буде відсутня небезпека концентрації поверхневого стоку уздовж лісосмуг. [11, 15]

Привододільні лісосмуги проектують уздовж ліній вододілів з певним зсувом їх (15-20 м) у бік схилів південної, південно-східної, південно-західної і східної експозицій.

Ширина привододільних і водорегулюючих лісових смуг установлюється дещо більше (12-15 м) у порівнянні з полезахисними лісосмугами. [11, 15]

Уздовж меж полів сівозмін, що проходять біля балок і ярів на 1 – 5 метрів вище їх країв розміщують прибалкові і прияружні лісові смуги, ширина яких коливається у межах 12-21 м.

На більшій частині території України має місце одночасний прояв як шкідливих вітрів (суховіїв, пилових бур, заметільних вітрів), так і процесів водної ерозії ґрунтів. Оскільки панівний напрям шкідливих вітрів, як правило, різко не виражений, а водна ерозія проявляється і на пологих (особливо довгих) схилах, основним фактором, що ураховується при розміщенні лісосмуг, є рельєф. [11, 15]

Різноманіття факторів, які доводиться ураховувати при впорядкуванні території сівозмін, часто викликає необхідність розгляду й оцінки варіантів проектних рішень з метою вибору кращого з них. Методику оцінки проектних рішень з розміщення робочих ділянок, лісосмуг і доріг.



Рис. 3.2. Варіант з двома запроєктованими лісосмугами (варіант 1)

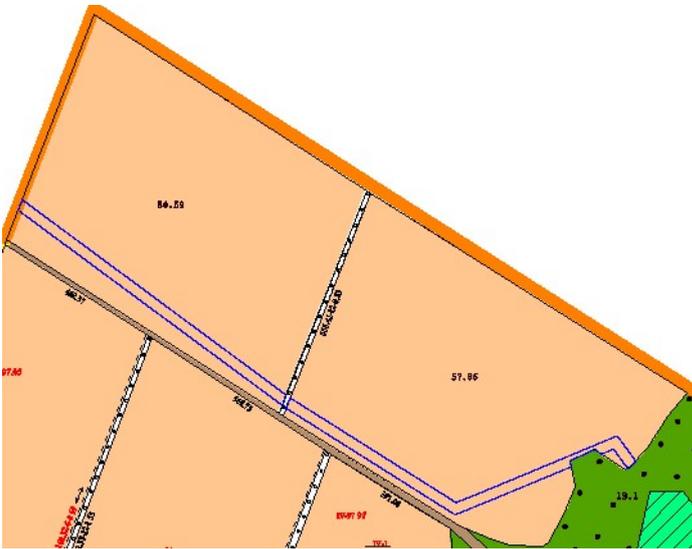


Рис.3.3. Варіант без запроєктованих лісосмуг (варіант 2)

Для вибору кращого проектного рішення необхідно визначити узагальнюючий економічний ефект за єдиним критерієм на основі оцінки позитивних і негативних факторів кожного з розглянутих варіантів, що характеризуються конкретними економічними показниками.

Економічні показники, які використовують для сукупного аналізу проектних рішень, можна звести в наступні групи:

- капітальні витрати;
- щорічні витрати;
- вартість додаткової продукції.

Капітальні витрати на створення лісосмуг (К) обчислюються як добуток площі запроектованих лісосмуг (Р) на вартість створення 1 га лісосмуги (с):

$$K = P \cdot C, \quad (7)$$

де К – капітальні витрати;

Р – площа запроектованих лісосмуг;

с – вартість створення 1 га лісосмуги

За приведеними варіантами капітальні витрати на створення лісосмуг складатимуть:

$$K_1 = P_1 \cdot C = 2,01 \cdot 24000 = 48240 \text{ (грн);}$$

$$K_2 = P_2 \cdot C = 0,83 \cdot 24000 = 19920 \text{ (грн).}$$

Щорічні витрати при створенні лісосмуг включають:

- втрати доходу з площі, зайнятої лісосмугами і польовими дорогами;
- втрати на холості заїзди і повороти машинно-тракторних агрегатів при роботі їх у межах конкретних робочих ділянок;
- витрати на перевезення додаткової продукції;
- додаткові втрати при механізованих роботах від збільшення робочого ухилу;
- амортизаційні відрахування від капітальних витрат на створення лісосмуг [11, 15].

Розглянемо визначення кожного з показників цієї групи за варіантами проектних рішень.

Втрати доходу (d), з площі зайнятої лісосмугами (Р_л), польовими шляхами (Р_п) визначаються за формулою:

$$d = (P_{\text{л}} + P_{\text{п}}) \cdot (aN - E), \quad (8)$$

а – кількість продукції зернових культур, яка могла б бути отримана з одиниці площі до проектування лісосмуг і польових шляхів;

Н – вартість одиниці продукції рослинництва (зернових культур), грн.;

Е – вартість насіння і інших корисних робіт, які були б виконані на площі ріллі до проектування лісосмуг і шляхів, грн.

При розрахунку показника (Е) приймаємо наступні вартісні значення на 1га: насіння (при нормі висіву 2,4ц/га) – 1300,0 грн; мінеральні добрива – 170,0 грн; засоби захисту рослин – 950,0 грн; робота машино-тракторних агрегатів – 1100,0 грн; інші загально-виробничі витрати – 3680,0 грн.

За приведеними варіантами втрати доходу складатимуть:

$$d_1 = (2,01 + 1,17) \cdot (35 \cdot 407,5 - 7200) = 3,18 \cdot 7062,5 = 22458,75 \text{ (грн)};$$

$$d_2 = (0,83 + 0,39) \cdot (35 \cdot 407,5 - 7200) = 8616,25 \text{ (грн)}.$$

Втрати на холості заїзди і розвороти визначаються за допомогою спеціальних графіків (номограм) по кожній робочій ділянці за формулою:

$$\varphi = \sum_{i=1}^n P_i \cdot X_i, \quad (9)$$

де P – площі робочих ділянок, га;

X – витрати на холості заїзди і розвороти при повздовжніх і поперечних роботах, грн;

n – кількість робочих ділянок.

За приведеними варіантами втрати доходу складатимуть:

$$\varphi_1 = 28,19 \cdot 131 + 29,03 \cdot 130 + 30,96 \cdot 128 + 25,92 \cdot 116 = 14435,88 \text{ (грн)};$$

$$\varphi_2 = 58,2 \cdot 102 + 57,86 \cdot 92 = 11259,52 \text{ (грн)}.$$

Витрати на перевезення додаткової продукції, одержаної з захищеної площі ріллі (С), визначаються як добуток обсягу продукції (Q) на вартість перевезення 1 тонни вантажу з урахуванням середньозваженої відстані (S).

$$C = Q \cdot S, \quad (10)$$

де С — витрати на перевезення додаткової продукції, грн;

Q — обсяг додаткової продукції, т;

S — вартість перевезення 1 т вантажів в розрахунку на визначену середньозважену відстань від виробничого (господарського) центру до земельного масиву, грн;

При попередньому розрахунку (уточнений розрахунок наведено нижче) обсягу додаткової продукції одержаної з захищеної площі ріллі приймають, що середній приріст урожаю зернових становитиме 3,5 ц на 1 га. Попередня захищена площа встановлюється як добуток довжини лісосмуг на відстань захисної дії (25-30 висот лісосмути).

За приведеними варіантами витрати на перевезення додаткової продукції, одержаної з захищеної площі ріллі складатимуть:

$$C_1 = 399,35 \cdot 6,22 = 2483,95 \text{ (грн);}$$

$$C_2 = 406,21 \cdot 5,61 = 2278,83 \text{ (грн).}$$

Значення амортизаційних відрахувань (А) визначаються за відповідними нормативами відрахувань від капітальних витрат (К) і можуть бути визначені за формулою:

$$A = K \cdot \eta, \quad (11)$$

де А – амортизаційні відрахування, грн;

К – капітальні витрати, грн;

η – нормативний коефіцієнт (для розрахунків приймаємо 6%)

За приведеними варіантами розміщення проектних ділянок значення амортизаційних відрахувань наступні:

$$A_1 = K_1 \cdot 0,06 = 48240 \cdot 0,06 = 2894,4 \text{ (грн);}$$

$$A_2 = K_2 \cdot 0,06 = 19920 \cdot 0,06 = 1195,2 \text{ (грн).}$$

Для отримання вартості додаткової продукції необхідно визначити площу ріллі, що захищається лісосмугами за кожним із варіантів проектних рішень, ураховуючи при цьому коефіцієнти захисного впливу лісосмуг.

У розрахунках використовуються дані щодо повторюваності шкідливих вітрів різних напрямів, що наведені у табл.13

Ураховуючи, що кути підходу до лісосмути вітрів протилежних напрямів (Пн і Пд; ПнСх і ПдЗх; Сх і Зх; ПдСх і ПнЗх) однакові, відсотки повторюваності цих вітрів підсумовуються і заносяться до таблиці 14.

Потім визначаються гострі кути підходу вітрів різних напрямів (Пн+Пд; ПнСх+ПдЗх; Сх+Зх; ПдСх+ПнЗх) до лісосмуг різного орієнтування, що мають місце у варіантах проектних рішень.

Кути підходу визначаються шляхом безпосереднього вимірювання будь якого з них на плані і наступним обчисленням усіх інших.

Результати визначення кутів підходу для однієї із лісосмуг:

$$\alpha_{\text{Пн+Пд}} = 21^{\circ};$$

$$\alpha_{\text{Сх+Зх}} = 90^{\circ} - 21^{\circ} = 69^{\circ}$$

$$\alpha_{\text{ПнСх+ПдЗх}} = 45^{\circ} - 21^{\circ} = 24;$$

$$\alpha_{\text{ПдСх+ПнЗх}} = 45^{\circ} + 21^{\circ} = 66^{\circ}.$$

Значення кутів підходу і коефіцієнтів захисного впливу лісосмуг, що їм відповідають, заносяться до табл. 14.

Таблиця 14

Розрахунок середньозваженого коефіцієнта захисного впливу лісосмуг

№ п/п	Напрямок вітрів	Повторюваність (V), %	Номери лісосмуг					
			Л1			Л2		
			α°	K_a	VK_a	α°	K_a	VK_a
1	Пн+Пд (8+7)	15	21	0,37	5,55	21	0,37	5,55
2	ПнСх+ПдЗх(6+8)	14	24	0,4	5,6	24	0,4	5,6
3	Сх+Зх(22+18)	40	69	0,92	36,8	69	0,92	36,8
4	ПдСх+ПнЗх(17+14)	31	66	0,88	27,28	66	0,88	27,28
	Разом	100	180		75,23	180		75,23
	Середньозважений коефіцієнт (K_a)			0,752			0,752	

Перемноживши сумарні відсотки повторюваності вітрів протилежних напрямів (V) на відповідні коефіцієнти захисного впливу лісосмути (K_a), знаходимо добуток (VK_a) відносно вітрів даного напрямку. Підсумувавши ці добутки ($\sum VK_a$) за чотирма напрямками і розділивши отриману суму на 100, одержуємо середньозважене значення коефіцієнта захисного впливу у кожному з трьох напрямів лісосмуг (формула).

$$K_{\text{сер}} = \frac{V_1 \cdot K_{a1} + V_2 \cdot K_{a2} + V_3 \cdot K_{a3} + V_4 \cdot K_{a4}}{V_1 + V_2 + V_3 + V_4}, \quad (12)$$

Ширина захисного впливу лісосмуги на рівнинній місцевості дорівнює приблизно 25-30 - разовій висоті дерев (25-30Н). Тоді з урахуванням середньозваженого коефіцієнта ця відстань буде складати 25-30НК. Висота дерев (Н) у розрахунках приймається, виходячи з лісорослинних умов конкретної природної зони, порід дерев у лісосмузі тощо (для розрахунків приймаємо, що висота лісосмуг (Н) складає 15-20 м).

Виходячи з викладеного, ширина захищеного простору лісосмугами (С) за варіантами проектних рішень складе:

$$C = 30H \cdot K, \quad (13)$$

Відповідно до розрахунків табл. 14 ширина захисного впливу лісосмуг складатиме:

$$C = 30 \cdot 20 \cdot 0,752 = 451,2 \text{ м.}$$

Загальна площа, що захищається лісосмугами (S) визначається як добуток довжини лісосмуг (L) на відповідну ширину зони їх впливу (B).

$$S = \sum_{i=1}^n L_i \cdot B_i, \quad (14)$$

Звідси, загальна площа, що захищається лісосмугами за варіантами складе:

$$S_1 = (668,43 + 666,41 + 663,74) \cdot 451,2 = 90,17 \text{ га};$$

$$S_2 = 666,41 \cdot 451,2 = 30,06 \text{ га.}$$

Як зазначалося раніше, на захищеній площі буде отримано додатково по 3,5 ц зерна з 1 га, а загальний додатковий збір у вартісному обчисленні (при закупівельній ціні 407,5 грн за 1 ц) за варіантами проекту складе:

$$D_1 = 90,17 \cdot 3,5 \cdot 407,5 = 128604,96 \text{ (грн)};$$

$$D_2 = 30,06 \cdot 3,5 \cdot 407,5 = 42873,07 \text{ (грн)}.$$

Загальна вартість додаткової продукції з усієї площі за варіантами проекту складе:

$$D_{s1} = D_1 = 128604,96 \text{ (грн)};$$

$$D_{s2} = D_2 = 42873,07 \text{ (грн)}.$$

Чистий дохід (ЧД) - це різниця між загальною вартістю додаткової продукції (D_3) і витратами, за рахунок яких цей дохід отриманий (В):

$$\begin{aligned} ЧД_1 &= Д_{с1} - В_1 = 128604,96 - (22458,75 + 14435,88 + 2483,95 + 2894,4) \\ &= 128604,96 - 42272,98 = 86331,98 \text{ (грн);} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ЧД_2 &= Д_{с2} - В_2 = 42873,07 - (8616,25 + 11259,52 + 2278,83 + 1195,2) \\ &= 42873,07 - 23349,8 = 19523,27 \text{ (грн).} \end{aligned}$$

Важливим економічним показником, що характеризує ефективність капітальних витрат на створення лісосмуг, є термін їх окупності, який обчислюється за формулою:

$$N = Q \cdot \sqrt{10 \left(1 + \frac{4 \cdot K}{d}\right) \cdot \left(1 + \frac{2q}{d}\right)}, \quad (15)$$

де N - термін окупності капітальних витрат, грн;

K - капітальні витрати на створення лісосмуг, грн;

Q - зональний коефіцієнт (значення приймають від 0.7 до 2 залежно від складу насаджень швидкості їх росту тощо; у лісостепових районах - 0.7-1.5; у степових - 1-2; менші значення приймають для смуг з швидкоростучими деревами порід);

d - чистий додатковий прибуток, грн;

q - утрати, за рахунок яких отриманий чистий додатковий прибуток (тобто утрачений чистий прибуток і додаткові утрати), грн.

За варіантами проектних рішень строк окупності капітальних витрат складе:

$$N_1 = 1 \cdot \sqrt{10 \left(1 + \frac{4 \cdot 48240}{86331,98}\right) \cdot \left(1 + \frac{2 \cdot 42272,98}{86331,98}\right)} = 8 \text{ (років);}$$

$$N_2 = 1 \cdot \sqrt{10 \left(1 + \frac{4 \cdot 19920}{19523,27}\right) \cdot \left(1 + \frac{2 \cdot 23349,8}{19523,27}\right)} = 13 \text{ (років).}$$

Результати розрахунків показують, що і за ефективністю капітальних витрат перший варіант є кращим у порівнянні з другим.

Для сукупної характеристики ефективності капітальних і щорічних витрат обчислюють показник приведених витрат:

$$\Pi = K \cdot C_H + E, \quad (16)$$

де Π - сума приведених витрат, грн;

K - капітальні витрати на створення лісосмуг, грн;

C_H - нормативний коефіцієнт ефективності витрат (0.08 - 0.20);

E - щорічні витрати, грн.

За варіантами у розглянутому прикладі приведені витрати дорівнюють:

$$\Pi_1 = 48240 \cdot 0,08 + 42272,98 = 46132,18 \text{ (грн);}$$

$$\Pi_2 = 19920 \cdot 0,08 + 23349,8 = 24943,4 \text{ (грн).}$$

Отримані значення приведених витрат свідчать про те, що проектне рішення з розміщення робочих ділянок, лісосмуг і доріг економічно більш вигідне за 2 варіантом, але площа, що захищається лісосмугами буде більшою за 1 варіантом. Тому остаточним рішенням буде запроектувати лісосмуги. Для зручності аналізу обчислені показники доцільно звести у таблицю 15.

Таблиця 15

Оцінка розміщення полежахисних лісових смуг

Показники	Значення показників за варіантами	
	I	II
1	2	3
Т е х н і ч н і		
I. Довжина полежахисних лісових смуг, м		
1) повздовжніх (основних)	1998,58	666,41
2) поперечних (допоміжних)		
3) водорегулюючих		
II. Ширина полежахисних лісових смуг, м		
1) повздовжніх (основних)	9	9
2) поперечних (допоміжних)		
3) водорегулюючих		
III. Площа полежахисних лісових смуг, га	2,01	0,83
IV. Висота полежахисних лісових смуг, м	20	20
V. Захищена площа лісосмугами		
1) га	90,17	30,06
2) %	79,02	25,34
Е к о н о м і ч н і		
VI. Капітальні витрати, грн		
1) на створення лісосмуг	48240	19920

Разом, грн	48240	19920
VII. Щорічні витрати, грн.		
1) втрати прибутку з площі, зайнятої лісовими смугами	22458,75	8616,25
2) втрати на холості заїзди і повороти	14435,88	11259,52
3) витрати на перевезення додаткової продукції	2483,95	2278,83
4) додаткові втрати при механізованих роботах		
5) амортизаційні відрахування	2894,4	1195,2
Разом, грн	42272,98	23349,8
VIII. Вартість додаткової продукції, грн	128604,96	42873,07
IX. Щорічний чистий прибуток, грн	86331,98	19523,27
X. Термін окупності капітальних витрат, років	8	13
XI. Приведені витрати, грн	46132,18	24943,4

Аналіз таблиці 15 показує, що витрати за 2 другим варіантом будуть менші, але за терміном окупності та захищеною площею лісосмугами буде кращим перший варіант, тому приймаємо перший варіант.

При організації території сівозмін вирішується питання про розміщення польових шляхів, які разом з магістральними повинні забезпечити сприятливі умови для транспортних робіт, пересування машин, обслуговування агрегатів при роботі в полі тощо. Отже, польові шляхів проектують на додаток до існуючої і проекрованої магістральної дорожньої мережі з метою забезпечення [11, 15]:

- під'їздів до будь-якого поля і робочої ділянки;
- надійного зв'язку полів з магістральною дорожньою мережею, виробничими і господарськими центрами;
- зручності виконання технологічних процесів у полях та обслуговування техніки.

Польові шляхи поділяють на основні, що виконують роль внутрішньогосподарських магістралей, і додаткові, що є лініями обслуговування.

Найкращим розміщенням основних польових шляхів слід вважати таке, коли вони прокладаються по середині земельного масиву і проходять по водо розділу або поперек верхньої частини схилу. Таке розміщення, як правило,

забезпечує найліпший зв'язок із господарським центром і є найбільш безпечним щодо ерозії ґрунтів.

До польових магістралей примикають дороги, які використовуються для перевезення вантажів з полів і робочих ділянок, а також для заправки машин паливом, сівалок - насінням і т. д.

Польові шляхи проектуються узгоджено з розміщенням меж полів (робочих ділянок) і лісосмуг. Їх розміщують біля тих меж полів (ділянок), де вони найбільш необхідні і зручні для виконання виробничих процесів. Польові дороги мають забезпечувати під'їзд до кожного поля і робочої ділянки. Крім того, вони повинні зв'язувати поля (робочі ділянки) з господарськими центрами по найкоротшій відстані. Тому польові шляхи слід проектувати з мінімальною кількістю поворотів і розміщувати їх з боку поля або робочої ділянки, найближчої до населеного пункту (виробничого центру) [11, 15, 20, 22].

При проектуванні польової шляхової мережі необхідно урахувати рельєф місцевості, наявність ерозійних процесів, прохідність доріг у період весняних робіт і збирання урожаю, а також витрати на спорудження мостів і інших водопропускних споруд. Проектні рішення мають забезпечити максимальну прямолінійність доріг, неприпустимість розчленовування дорогами полів і окремих орних масивів на частини, незручні для механізованого обробітку. [11, 15, 20, 22].

При вирішенні питання щодо розміщення доріг відносно лісосмуг слід керуватися наступним. Необхідно розміщувати дороги з південного і південносхідного боку лісосмуги, вище за рельєфом і з навітряного боку відносно панівних вітрів. Ширина польових шляхів проектується в залежності від їх призначення. Вона приймається 6-8 м для основних і для допоміжних: поперечних (ліній обслуговування) 4-5м, поздовжніх (транспортних) 3-4 м.

Густота дорожньої мережі багато в чому залежить від типу і виду сівозміни. Так, у сівозмінах, що включають посіви цукрового буряка, картоплі й овочів, де обсяг транспортних робіт з перевезення продукції значний, мережа доріг повинна бути густішою. Якщо відстані між допоміжними польовими дорогами не перевищують 300 - 1000 м, то умови для виконання транспортних робіт вважаються сприятливими. [11, 15, 20, 22].

Рекомендовані відстані між повздовжніми польовими дорогами в полях польових сівозмін різних природних зон України такі: Полісся - 550-600 м, Лісостеп - 650-800, Степ - 700-800 м. Якщо виникає протиріччя (наприклад, у степовій зоні рекомендована відстань значно більша ніж відстань між лісосмугами), то польові дороги доцільно проектувати не біля всіх лісосмуг у полях, а через одну [15].

Характеристика запроєктованих польових шляхів наводиться в таблиці 16.

Таблиця 16

Оцінка розміщення польових шляхів

Типи сівозмін	Площа сівозміни, га	Ширина польових шляхів, м		Довжина польових шляхів, м		Площа польових шляхів, га		Загальна площа польових шляхів, га	Питома вага площі польових шляхів у площі сівозміни, %	Максимальні ухили, %	Необхідні шляхові споруди
		основних	допоміжних	основних	допоміжних	основних	допоміжних				
Польова	963,68	6		7929		4,75		4,75	0,49	5	-

Після розміщення польових шляхів та провівши оцінку, видно, що всі поля та робочі ділянки забезпечені польовими шляхами.

3.4. Впорядкування території природних кормових угідь

Основні вимоги до упорядкування території пасовищ полягають у відповідності якості травостою біологічним особливостям видів і груп тварин; усуненні віддалених перегонів; відповідність виходу зеленої маси потребі худоби. Ці вимоги враховуються також при організації угідь, в результаті чого закріплюють пасовища за тваринницьким фермами, обґрунтовують трансформацію угідь, заходи з освоєння та поліпшення угідь. При вирішенні поставленого завдання з упорядкування території пасовищ слід виходити з конкретної площі і меж запроєктованого для даної ферми ділянки земельного масиву пасовищ [17].

При закріпленні пасовищ за групами тварин вирішуються питання періодичності повторюваності заходів щодо поліпшення пасовищ і підвищення їх продуктивності.

Для цього вводяться пасовищезміни і сіножате-пасовищезміни, схеми ротації яких залежать від кліматичних умов зони і насамперед від місця розташування пасовищ (днища балок, схили балок різної крутості та експозиції тощо), якості ґрунтів, заходів щодо поліпшення пасовищ (докорінне, поверхневе), ступеня зволоження та ін. [11, 15, 20, 22].

Під пасовищезміною розуміють систему заходів, спрямованих на підвищення продуктивності пасовищ і підтримки її на високому рівні шляхом створення культурного травостою або поліпшення природного, а потім періодичного його відновлення, поточного догляду за пасовищами і організація раціонального їх використання.

Сіножате-пасовищезміна – система заходів щодо поліпшення сінокосів (пасовищ), регулювання строків сінокосіння в поєднанні сінокосіння з випасанням худоби. [11, 15, 20, 22].

У Степу та Лісостепу при докорінному поліпшенні пасовищ з хорошими природними властивостями (долини річок, днища і пологі схили балок з родючими ґрунтами) слід вводити пасовищезміни з 6-8-річною ротацією, а при поверхневому – з 4-5 річною. На гірших землях (балкові

схили південних експозицій, малородючі або змиті ґрунти) тривалість пасовищезміни при докорінному поліпшенні зменшують до 5-6, а при поверхневому - 3-4 років.

Залежно від конкретних умов можуть бути введені пасовищезміни: індивідуальна - у системі випасних загонів і групова - в системі гуртових ділянок. [11, 15, 20, 22].

При введенні групових пасовищезмін в системі гуртових ділянок різко скорочується кількість пасовищезмін і в 4-6 разів збільшуються їх площі. Це дає можливість більш продуктивно використовувати техніку при залуженні пасовищ, догляду за ними і краще організовувати раціональне їх використання.

На ділянках пасовищ з поверхневим поліпшенням вводять пасовищезміни з 3-5 річною ротацією залежно від якості ґрунтів, ступеня зволоження та ін умов (табл.17).

Таблиця 17

Схема ротації пасовищезміни

Роки ротації	Номери ділянок та гуртів худоби			
	I	II	III	IV
Перший	П _{пол} +Ск	2	3	1
Другий	1	П _{пол} +Ск	3	2
Третій	1	2	П _{пол} +Ск	3
Четвертий	1	2	3	П _{пол} +Ск

На даному землекористуванні знаходиться 2 масиви пасовищ з площею 40,90 і 9,9 га. Для зручності біля ділянок запроектовано польові шляхи з площею 0,4 га.

При пасовищному утриманні тварин проводиться формування гуртів, отар, стад і табунів за статтю, віком, породністю і продуктивністю. Кількість тварин у випасній групі встановлюється диференційовано, виходячи з організації праці на фермах і утримання худоби, запланованого поголів'я і

його розміщення в окремих тваринницьких будівлях, площі відокремлених масивів пасовищ.

Гурти корів формують розмірами 150-200 гол.; телят – 100-150, дорослий молодняк великої рогатої худоби – 150-250; отари тонкорунних овець – по 600-800; грубошерстних – по 1000-1200 голів. [11, 15, 20, 22].

Площу гуртової (отарної) ділянки доцільно визначати з розрахунку повного використання зеленого корму, отриманого в місяць найбільш інтенсивного відростання травостою, за формулою:

$$П = \frac{1,2 \cdot \Gamma \cdot N_m \cdot 100\%}{Y \cdot Q_{\max}} \quad (17)$$

де: П - площа гуртової (отарної) ділянки, га;

Г - розмір гурту (отари), гол.;

N_m - місячна потреба 1 голови в зеленій масі, ц;

Q_{\max} - найбільший вихід зеленої маси на місяць, %;

У - продуктивність (врожайність) зеленої маси за пасовищний період, ц / га;

1,2 – коефіцієнт, який враховує страховий запас поїдання зеленого корму та ін.

$$П = \frac{1,2 \cdot 34 \cdot 16,3 \cdot 100}{45 \cdot 30} = 50,4 \text{ га}$$

Площу гуртової ділянки залежно від поголів'я худоби можна розрахувати також за допомогою навантаження на 1 гол.

Площі гуртових ділянок повинні бути по можливості рівновеликими.

Маючи площу пасовищ і інші параметри, з вище наведеної формули визначають поголів'я худоби, яке можна закріпити за цими пасовищами:

$$\Gamma = \frac{П \cdot Y \cdot Q_{\max}}{1,2 \cdot N_m \cdot 100\%} \quad (18)$$

$$\Gamma = \frac{50,4 \cdot 45 \cdot 30}{1,2 \cdot 16,3 \cdot 100} = 34 \text{ ГОЛИ}$$

Гуртові ділянки повинні мати добрий зв'язок з фермою, літнім табором і водним джерелом. Відстань від ферми або літнього табору не повинна перевищувати: для корів і телят 1-1,5 км, дорослого молодняка великої рогатої худоби - 2-2,5 км, для овець і коней - 3-4 км. [11, 15, 20, 22].

За формою і розташуванням гуртові ділянки повинні бути зручними для правильної організації випасання тварин і проведення механізованих робіт з поліпшення пасовищ та поточного догляду за ними. Їх слід розміщувати довгими сторонами упоперек схилу. Межі гуртових і отарних ділянок доцільно поєднувати з дорогами, струмками, лісовими смугами та іншими елементами ситуації.

Розміщення гуртових ділянок у всіх випадках узгоджують з проектуванням пасовище-або сіножате-пасовищезмін.

Таблиця 18

Закріплення природних кормових угідь за поголів'ям тварин

Назва пасовищезмін	Види тварин	Кількість		Вид покращень	Загальна площа, га	в т. ч. за ділянками			
		тварин	гурт.			I	II	III	IV
Пасовищезміна	корови	35	3	поверхневе	50,4	13,38	12,54	14,62	9,9

При вивченні сучасного стану сіножатей і упорядкування їх території використовуються в основному ті ж матеріали, що і при упорядкуванні території пасовищ. [11, 15, 20, 22].

Упорядкування території сіножатей сприяє підвищенню їх продуктивності, кращому збереженню цінних травосумішок, раціональному використанню земель. Воно полягає в розміщенні сіножате-змінних і

бригадних ділянок, польових станів, водних джерел, дорожньої мережі, а інколи літніх таборів і скотопрогонів. На основі землевпорядного обстеження уточнюють площі і розміщення сіножатей, закріплення їх за виробничими підрозділами, заходи по їх покращенню. [11, 22].

Якість і вихід сіна залежать не тільки від ботанічного складу травосуміші, але і від термінів скошування, висоти зрізу трави, технології висушування і зберігання. Найкращими строками скошування бобових і різнотрав'я на сіно є фази бутонізації - цвітіння; злакових - колосіння – початок цвітіння. Але щорічне скошування травостою на одній і тій же ділянці тільки в ці фази призводить до пригнічення цінної лучної рослинності, зниженню урожайності, тому необхідно чергувати строки скошування за роками в певній послідовності. Позитивний вплив на підвищення продуктивності сіножатей має періодичне проведення випасу худоби по отаві, що дозволяє більш ефективно вести боротьбу з бур'янами, сприяє покращенню якості травостою, активізує розкладання органічних залишків. [20, 22].

Схема сіножатезміни залежить від типу сіножатей, природних особливостей ділянки, організаційно-господарських вимог, якості травостою.

На високопродуктивних луках з добрим природним травостоєм вводять сінокосопасовищезміни, в яких передбачається вибірковий посів або підсів трав на площі рідкого травостою, різні терміни скошування трав на ділянках, а також проведення комплексу заходів з поточного догляду за сіножатями.

У сіножатезмінах при докорінному поліпшенні луків передбачають періодичне, через 5-6 років, відновлення травостою шляхом повного залуження складними травосумішками бобових і злакових трав [17].

Згідно з прийнятою сіножатезміною (сіножате-пасовищезміною) масив ділять на відповідну кількість ділянок, які повинні бути: однакові за площею, однотиповими за характером травостою, зручними за розмірами сторін і конфігурацією для механізованого обробітку і випасання худоби.

Межою бригадних і сіножатезмінних ділянок можуть бути дороги, струмки, канави, балки й інші елементи ситуації [17].

Характеристику запроєктованої сіножатезмінної наведено в таблиці 19.

Таблиця 19

Характеристика запроєктованих сіножатезмін

Назва	Вид поліпшення	Загальна площа	За ділянками				
			I	II	III	IV	V
Сіножатезміна	Поверхнєве	55,9	11,50	11,32	8,89	8,36	15,83

Для зручності використання сіножатеї необхідно передбачити мережу доріг і скотопрогонів з метою забезпечення надійного зв'язку з населеним пунктом, скорочення відстаней і зменшення холостих переїздів. У разі введення сіножате-пасовищезмін на віддалених луках необхідно розмістити літні табори, скотопрогони і джерела водопостачання.

3.5. Складання технічного проекту та перенесення його в натуру

Складання проекту, а потім його перенесення в натуру, це процес зворотний зйомці і складанню проекту. Якщо при зйомці виконують виміри на місцевості для наступного зображення на папері меж землекористувань, ділянок, угідь, доріг, річок та інше, то при складанні проекту на плані спочатку зображують проектні межі ділянок, шляхів, лісосмуг, каналів та інше, після чого положення цих об'єктів визначають на місцевості шляхом відповідних вимірів при перенесенні проекту в натуру. [17, 20]

Для складання проекту використовують план (карту) з експлікаціями (площ) по землекористуванням і угіддям, кальки контурів, матеріали агро господарських, ґрунтових, геоботанічних, агролісомеліоративних та інших обстежень.

Перші (ескізні) проектні рішення виконують наближено, по можливості простими технічними засобами і прийомами, застосовую різні палетки і для розрахунків логарифмічні лінійки, щоб швидше графічно оформити замисел проектувальника спочатку в загальних рисах, а потім і в деталях. [17, 20]

По попередньому (ескізному) проекту, в якому дається економічно обґрунтоване детальне розміщення всіх загальних елементів організації території, можна вирішити питання о способах і прийомах заключного (технічного проектування, о проведенні необхідної польової підготовки як для проектування, так і для перенесення проекту в натуру, які забезпечать необхідну точність положення проектних об'єктів і їх площ.

Проектування полів спочатку виконують в ескізному вигляді, а потім більш точно одним із технічних способів проектування або їх комбінацією на проектному плані. [17, 20]

В залежності від виробничих вимог до точності площ і положення меж тих чи інших ділянок, їх конфігурації і наявності геодезичних даних по межах масиву, в якому проектуються ділянки, застосовують тіж самі способи складання проектів землеустрою, які застосовують при вирахуванні площ, а саме:

1. механічний спосіб;
2. графічний;
3. аналітичний. [17, 20]

Згідно завдання технічне проектування буде використано для 3 масивів землекористування аналітичним способом (1 масив знаходиться на ділянці I-1 та I-2; 2 масив на ділянці I-3 та II-2; 3 масив на ділянці IX-3).

Проектування аналітичним способом може виконуватися трапецією або трикутником. При проектуванні трапецією розрахунками забезпечується паралельність сторін ділянок, тому в більшості випадків рекомендується виконувати проектування аналітичним способом - "трапецією".

Визначення довжин ліній, румбів, дирекційних і горизонтальних кутів

(2 масив, який знаходиться на ділянці І-3 та ІІ-2)

№ п/п	X	Y	X _n -X _{n-1}	Y _n -Y _{n-1}	S	tg r	Румби			Дирекційні			Внутрішні		
							о	‘	”	о	‘	”	о	‘	”
1	5239648,486	5461851,941	233,2706	919,4502	666,664	0,3919509	21	24	10	21	24	10	100	40	54
2	5239891,766	5462472,631	-1117,86	64,67	1036,36	-1,572929	-57	33	13	122	26	47	78	57	23
3	5240766,346	5461916,611	-821,55	-620,9	83,795	0,8173551	39	15	40	219	15	40	83	11	7
4	5240713,316	5461851,731	112,28	-153,31	106,444	0,6700215	33	49	23	213	49	23	185	26	17
5	5240654,066	5461763,301	102,55	-138,99	66,5673	0,8564082	40	34	37	220	34	37	173	14	45
6	5240610,766	5461712,741	60,52	-61,26	20,2736	1,6093458	58	8	40	238	8	40	162	25	57
7	5240593,546	5461702,041	100,14	47,15	101,106	-1,433362	-55	5	53	304	54	7	113	14	33
8	5240510,626	5461759,891	151,32	27,01	75,0311	2,2178988	65	43	50	245	43	50	239	10	17
9	5240442,226	5461729,051	53,45	-102,97	73,663	-0,207265	-11	42	35	168	17	25	257	26	24
10	5240457,176	5461656,921	16,2	-151,25	85,0312	0,3937058	21	29	23	201	29	23	146	48	2
11	5240426,026	5461577,801	76,55	-156,68	89,8705	0,5853533	30	20	24	210	20	24	171	8	50
12	5240380,626	5461500,241	59,87	-86,18	16,843	1,6786543	59	13	2	239	13	2	151	7	32
13	5240366,156	5461491,621	104,89	-6,14	90,454	-36,45968	-88	25	44	271	34	16	147	38	46
14	5240275,736	5461494,101	142,77	19,14	54,937	-3,142257	-72	20	48	287	39	12	163	55	4
15	5240223,386	5461510,761	121,2217	46,359	75,0023	-2,318991	-66	40	24	293	19	36	174	19	19
16	5240154,514	5461540,46	98,3494	42,4198	32,1054	-2,317284	-66	39	28	293	20	32	180	0	0
17	5240125,036	5461553,181	506,0283	311,481	562,457	-1,595094	-57	54	56	302	5	4	171	14	49
1	5239648,486	5461851,941													
			0	0									Σ _{практ}	2700	
													Σ _{теоре}	2700	

Таблиця 22

Визначення довжин ліній, румбів, дирекційних і горизонтальних кутів

(3 масив, який знаходиться на ділянці ІХ-3)

№ п/п	X	Y	X _n -X _{n-1}	Y _n -Y _{n-1}	S	tg r	Румби			Дирекційні			Внутрішні		
							о	‘	”	о	‘	”	о	‘	”
1	5245341,004	5458289,237	-344,6816	979,052	1044,91	0,38989	21	18	2	21	18	2	77	41	10
2	5245720,577	5459262,771	-409,6498	953,5889	36,0887	-1,508	-56	26	59	123	33	1	77	45	1
3	5245750,654	5459242,826	-124,9511	-47,1633	98,7019	-3,4857	-73	59	33	106	0	27	197	32	34
4	5245845,529	5459215,607	-204,2659	-27,9958	109,394	-140,68	-89	35	34	90	24	26	196	0	27
5	5245954,92	5459214,83	-115,0157	0,3276	5,73215	5,08921	78	53	1	78	53	1	191	31	26
6	5245960,544	5459215,935	-43,5502	8,5572	38,6508	5,08932	78	53	1	78	53	1	180	0	0
7	5245998,47	5459223,387	-189,3056	-83,798	176,755	-1,659	-58	55	8	121	4	52	137	48	9
8	5246149,85	5459132,137	213,7608	-1025,7442	1003,3	0,39074	21	20	33	201	20	33	99	44	30
9	5245784,709	5458197,643	534,6508	-889,642	175,344	-3,7793	-75	10	44	284	49	16	96	31	17
10	5245615,199	5458242,495	201,242	53,2492	32,8242	-3,779	-75	10	44	284	49	16	180	0	0
11	5245583,467	5458250,892	36,6226	9,17	4,95131	-6,3268	-81	0	48	269	59	12	185	50	4
12	5245578,576	5458251,665	108,2017	17,111	104,595	-6,3234	-81	0	48	269	59	12	180	0	0
13	5245475,265	5458268,003	202,6806	32,0537	100,605	-6,3229	-81	0	48	269	59	12	180	0	0

14	5245375,896	5458283,719	134,2614	21,2337	35,3255	-6,3233	-81	0	48	269	59	12	180	0	0
1	5245341,004	5458289,237													
			0	0									Σпрактич	2160	24 38
													Σтеоретич	2160	24 38

Обчислення решти геодезичних даних, необхідних для проектування, може бути виконано у відомості (таблиця 23,24,25), в яку записують номери трапецій (трикутників), довжину вихідної лінії (a) - основу першої трапеції, паралельно якій виконано поділ масиву на елементарні фігури, відому бокову сторону (c) першої трапеції та кути α і β при її основі. Кути α і β визначають як різницю дирекційних кутів відповідних напрямів. Далі визначають висоту (h) і другу бокову сторону (d) першої трапеції за формулами:

$$h = c * \sin \alpha \quad (23)$$

$$d = \frac{h}{\sin \beta} \quad (24)$$

Другу основу першої трапеції (b) визначають як різницю першої основи даної трапеції (a) і добутку висоти (h) на суму котангенсів кутів α і β .

$$b = a - h (ctg \alpha - ctg \beta) = a + h * k \quad (25)$$

Визначивши площу першої трапеції за формулою завершують підготовку даних по цій трапеції.

$$P = \left(\frac{a+b}{2} \right) h \quad (26)$$

Аналогічно виконують розрахунки у другій і наступних трапеціях. За вихідну основу другої трапеції (a) приймається друга основа першої трапеції (b). Розрахунки підготовки даних при проектуванні аналітичним способом наведені в таблицях 23, 24, 25.

Проектування аналітичним способом ("трапецією") полягає у визначенні довжин сторін проектних ділянок за заданою площею і геодезичними даними, отриманими в процесі підготовки.

Другу основу проектної ділянки визначаємо за формулою:

$$b = \sqrt{a^2 - 2P(ctg \alpha + ctg \beta)} = \sqrt{a^2 - 2Pk} \quad (27)$$

Знаючи основи трапеції (a) і (b) та площу проектної ділянки (P), знаходимо її висоту (h), бокові сторони c і d за формулами:

$$h = \frac{2P}{a+b} \quad (28)$$

$$c = \frac{h}{\sin \alpha} \quad (29)$$

$$d = \frac{h}{\sin \beta} \quad (30)$$

Проектування у багатокутних фігурах ведеться з урахуванням площ елементарних фігур і полягає у відрізуванні надлишкової або дорізуванні площі, якої не вистачає до заданої.

Контроль проектування здійснюється за окремими елементарними фігурами шляхом порівняння їх висот і бокових сторін з сумою відповідних значень, одержаних при поділі елементарних фігур на частини.

Проектування аналітичним способом виконується у таблицях 26, 27, 28. Схематичні креслення по підготовці даних для проектування і аналітичне проектування наведено на рис. 3.4-3.6.

рис. 3.4 Підготовка даних

рис. 3.4 Підготовка даних

рис. 3.4 Підготовка даних

Таблиця 23

Підготовка геодезичних даних для проектування

(1 масив, який знаходиться на ділянці I-1 та I-2)

НОМЕ	P	a	c	α			Sin α	h=c sin α	β			Sin β	d=h/si n β	Ctg α	Ctg β	k=ctg α +ctg β	hk	b=a- hk	P=(a+ b) / 2* h
				o	'	''			o	'	''								
1	670,7	894,4	78	9	32	0,9787204	875,319	101	35	48	0,979587	893,559	0,20966	-0,20521	0,00445	3,8951	666,785	585353,927	
2	666,8	666,4	0	9	19	0,00271011	1,80604	78	9	32	0,9787204	1,84531	368,988	0,20966	369,1976	666,79	0,00267	602,128584	
																		$\Sigma =$	585956,06

Таблиця 24

Підготовка геодезичних даних для проектування

(2 масив, який знаходиться на ділянці I-3 та II-2)

Номер	D	a	c	α			Sin α	h=c sin α	β			Sin β	d=h/si n β	Ctg α	Ctg β	k=ctg α +ctg β	hk	b=a- hk	P=(a+ b) / 2*h
				o	c	с,			o	c	с,								
1	666,66	562,5	100	40	54	0,982672	552,71	78	57	23	0,98148	563,14	-0,1886205	0,1951703	0,00655	3,6202	663,0398	367471,702	
2	663,04	32,1	91	55	43	0,999434	32,082	78	57	23	0,98148	32,687	-0,0336733	0,1951703	0,161497	5,1811	657,8589	21188,417	
3	657,86	75	91	55	43	0,999434	74,958	78	57	23	0,98148	76,372	-0,0336733	0,1951703	0,161497	12,105	645,7546	48857,8533	
4	645,76	54,94	86	15	2	0,99786	54,822	78	57	23	0,98148	55,857	0,06553365	0,1951703	0,260704	14,292	631,4676	35010,3427	
5	631,46	73,64	70	10	6	0,940693	69,273	78	57	23	0,98148	70,58	0,36064658	0,1951703	0,555817	38,503	592,9571	42409,3172	
6	254,52	16,82	70	10	6	0,940693	15,822	33	6	44	0,54628	28,964	0,36064658	1,5332819	1,893928	29,967	224,5534	3790,06062	
7	224,56	16,84	37	48	52	0,613106	10,325	33	6	44	0,54628	18,9	1,2885213	1,5332819	2,821803	29,134	195,4257	2168,11513	
8	195,42	89,87	8	56	24	0,1554	13,966	33	6	44	0,54628	25,565	6,3568287	1,5332819	7,890111	110,19	85,22826	1959,73933	
9	338,44	75,03	44	19	40	0,698762	52,428	78	57	23	0,98148	53,417	1,0237447	0,1951703	1,218915	63,905	274,5346	16068,5545	
10	278,95	101,1	76	30	3	0,972373	98,317	101	2	37	0,98148	100,17	0,24006344	-0,1951703	0,044893	4,4137	274,5363	27208,4613	
11	278,95	20,27	36	44	30	0,598208	12,126	78	57	23	0,98148	12,354	1,3395689	0,1951703	1,534739	18,61	260,3402	3269,62946	
12	260,34	66,57	19	10	27	0,328441	21,864	78	57	23	0,98148	22,277	2,8757832	0,1951703	3,070954	67,144	193,1957	4958,1219	
13	193,19	106,4	12	25	13	0,215081	22,893	78	57	23	0,98148	23,325	4,540598	0,1951703	4,735768	108,42	84,77302	3181,73418	
14	84,77	83,79	17	51	30	0,306665	25,695	78	57	23	0,98148	26,18	3,1037748	0,1951703	3,298945	84,768	0,002217	1089,1289	
																		$\Sigma =$	578631,18

Таблиця 25

Підготовка геодезичних даних для проектування

(3 масив, який знаходиться на ділянці IX-3)

Номер	D	a	c	α			Sin α	h=c sin α	β			Sin β	d=h/si n β	Ctg α	Ctg β	k=ctg α +ctg β	hk	b=a- hk	P=(a+ b) / 2*h
				o	c	с,			o	c	с,								
1	1045	35,33	77	41	10	0,976994	34,5172	77	45	1	0,977232	35,321	0,21828923	0,2171163	0,435406	15,029	1029,9	35807,9826	
2	1030	100,6	77	38	39	0,976838	98,2699	95	20	6	0,995668	98,697	0,21905631	-0,093383	0,125673	12,3499	1017,4	100583,623	
3	1034	104,6	102	21	21	0,976838	102,167	69	3	54	0,933986	109,39	-0,2190563	0,382563	0,163507	16,7051	1017,4	104795,944	
4	1036	4,95	102	21	21	0,976838	4,83535	57	32	28	0,843777	5,7306	-0,2190563	0,636062	0,417006	2,01637	1034,1	5005,02669	
5	1053	32,82	96	31	17	0,99353	32,6076	57	32	28	0,843777	38,645	-0,1143137	0,636062	0,521748	17,013	1036,1	34062,0554	
6	1053	175,3	83	28	43	0,99353	174,205	80	15	45	0,985593	176,75	0,11431371	0,1716068	0,285921	49,8089	1003,3	179119,032	
																		$\Sigma =$	459773,664

Таблиця 26

Проектування аналітичним способом

(1 масив, який знаходиться на ділянці I-1 та I-2)

Номери		2P	a	a2	2PK	a2 - 2PK	$b = \sqrt{(a^2 - 2PK)}$	a + b	$h = 2P / (a + b)$	бокові сторони	
полів і ділянок	трапеці й									c	d
				K1=	0,00445						
I-1	1	571671,42	670,68	449811,662	2543,9207	447267,74	668,781	1339,461	426,792	436,072	435,686
I-2	1	599044,66	668,781	447267,742	2665,7308	444602,01	666,785	1335,566	448,533	458,285	457,879
		1170716,1						практ	875,325	894,356	893,565
		585358,04						теорет	875,325	894,356	893,565
				K2=	369,19764			f	0	0	0
I-2	2	1204,2572	666,79	444608,904	444608,9	0	0	666,79	1,80605	666,413	1,84532
		602,12858						практ	1,80605	666,413	1,84532
								теорет	1,80605	666,413	1,84532
								f	0	0	0

Таблиця 27

Проектування аналітичним способом

(2 масив, який знаходиться на ділянці I-3 та II-2)

Номери		2P	a	a2	2PK	a2 - 2PK	b=√(a2-2PK)	a + b	h=2P/(a+b)	бокові сторони	
полів і ділянок	трапеції									c	d
				K1=	0,0065499						
I-3	1	627116,38	666,66	444435,556	4107,5182	440328,04	663,572	1330,2322	471,43	479,747	480,329
II-2	1	107828,08	663,57	440328,037	706,25775	439621,78	663,04	1326,612	81,281	82,7141	82,8144
		734944,46						практ	552,71	562,461	563,143
		367472,23						теорет	552,71	562,461	563,143
				K2=	0,161497			f	0	0	0
II-2	2	42376,834	663,04	439622,042	6843,7316	432778,31	657,859	1320,8989	32,082	32,1	32,6871
		21188,417						практ	32,082	32,1	32,6871
								теорет	32,082	32,1	32,6871
				K3=	0,161497			f	0	0	0
II-2	3	97715,707	657,86	432779,78	15780,793	416998,99	645,755	1303,6146	74,958	75	76,3718
		48857,853						практ	74,958	75	76,3718
								теорет	74,958	75	76,3718
								f	0	0	0
				K4=	0,260704						
II-2	4	70020,685	645,76	417005,978	18254,67	398751,31	631,468	1277,2276	54,822	54,94	55,8568
		35010,343						практ	54,822	54,94	55,8568
								теорет	54,822	54,94	55,8568
				K5=	0,5558169			f	0	0	0
II-2	5	84818,634	631,46	398741,732	47143,63	351598,1	592,957	1224,4171	69,273	73,64	70,5797
		42409,317						практ	69,273	73,64	70,5797
								теорет	69,273	73,64	70,5797
				K6=	1,8939285			f	0	0	0
II-2	6	7580,1212	254,52	64780,4304	14356,207	50424,223	224,553	479,07339	15,822	16,82	28,964
		3790,0606						практ	15,822	16,82	28,964
								теорет	15,822	16,82	28,964
				K7=	2,8218032			f	0	0	0
II-2	7	4336,2303	224,56	50427,1936	12235,988	38191,205	195,426	419,9857	10,325	16,84	18,9
		2168,1151						практ	10,325	16,84	18,9
								теорет	10,325	16,84	18,9
				K8=	7,8901106			f	0	0	0
II-2	8	3919,4787	195,42	38188,9764	30925,12	7263,8562	85,2283	280,64826	13,966	89,87	25,5653
		1959,7393						практ	13,966	89,87	25,5653
								теорет	13,966	89,87	25,5653
				K9=	1,218915			f	0	0	0
II-2	9	32137,109	338,44	114541,634	39172,405	75369,229	274,535	612,97457	52,428	75,03	53,4173
		16068,555						практ	52,428	75,03	53,4173
								теорет	52,428	75,03	53,4173
				K10=	0,0448931			f	0	0	0

Продовження таблиці 27

П-2	10	54416,923	278,95	77813,1025	2442,946	75370,157	274,536	553,48626	98,317	101,11	100,172
		27208,461						практ	98,317	101,11	100,172
								теорет	98,317	101,11	100,172
				K11=	1,5347392			f	0	0	0
П-2	11	6539,2589	278,95	77813,1025	10036,057	67777,045	260,34	539,29025	12,126	20,27	12,3545
		3269,6295						практ	12,126	20,27	12,3545
								теорет	12,126	20,27	12,3545
				K12=	3,0709535			f	0	0	0
П-2	12	9916,2438	260,34	67776,9156	30452,324	37324,592	193,196	453,53573	21,864	66,57	22,2768
		4958,1219						практ	21,864	66,57	22,2768
								теорет	21,864	66,57	22,2768
				K13=	4,7357683			f	0	0	0
П-2	13	6363,4684	193,19	37322,3761	30135,912	7186,4643	84,773	277,96302	22,893	106,44	23,3252
		3181,7342						практ	22,893	106,44	23,3252
								теорет	22,893	106,44	23,3252
				K14=	3,2989451			f	0	0	0
П-2	14	2178,2578	84,77	7185,9529	7185,9529	0	0	84,77	25,696	83,7922	26,1809
		1089,1289						практ	25,696	83,7922	26,1809
								теорет	25,696	83,7922	26,1809
								f	0	0	0

Таблиця 28

Проектування аналітичним способом

(З масив, який знаходиться на ділянці ІХ-3)

Номери		2Р	а	а2	2РК	а2 - 2РК	b=√(а2 - 2РК)	а + b	h=2P/(a+b)	бокові сторони	
полів і ділянок	трапеції									с	d
				K1=	0,4354055						
ІХ-3	1	71615,9653	1044,91	1091836,91	31181,985	1060654,9	1029,881	2074,791	34,517	35,33	35,3214
		35807,9826						практ	34,517	35,33	35,3214
								теорет	34,517	35,33	35,3214
				K2=	0,125673			f	0	0	0
ІХ-3	2	201167,246	1029,72	1060323,28	25281,283	1035042	1017,37	2047,0901	98,27	100,6	98,6974
		100583,623						практ	98,27	100,6	98,6974
								теорет	98,27	100,6	98,6974
				K3=	0,1635067			f	0	0	0
ІХ-3	3	209591,888	1034,08	1069321,45	34269,67	1035051,8	1017,375	2051,4549	102,17	104,59	109,389
		104795,944						практ	102,17	104,59	109,389
								теорет	102,17	104,59	109,389
				K4=	0,4170057			f	0	0	0
ІХ-3	4	10010,0534	1036,1	1073503,21	4174,2492	1069329	1034,084	2070,1836	4,8353	4,95	5,7306
		5005,02669						практ	4,8353	4,95	5,7306
								теорет	4,8353	4,95	5,7306
				K5=	0,5217483			f	0	0	0

Продовження таблиці 28

IX-3	5	68124,1107	1053,11	1109040,67	35543,638	1073497	1036,097	2089,207	32,608	32,82	38,6449
		34062,0554						практ	32,608	32,82	38,6449
								теорет	32,608	32,82	38,6449
				K6=	0,2859205			f	0	0	0
IX-3	6	298451,48	1053,11	1109040,67	85333,405	1023707,3	1011,784	2064,8942	144,54	145,48	146,649
X-1	6	59792,1	1011,78	1023707,27	17095,789	1006611,5	1003,3	2015,0845	29,672	29,865	30,106
		358243,58						практ	174,21	175,34	176,755
		179121,79						теорет	174,21	175,34	176,755
								f	0	0	0

Переносять проект у натуру відповідно до технічних вимог та інструкцій з виконання відповідних робіт, що діють у системі органів виконавчої влади з управління земельними ресурсами.

Перенесення проекту в натуру (відведення земельної ділянки) полягає в технічно точному прокладанні на місцевості проектних меж землеволодінь і землекористувань та закріпленні їх межовими знаками. [17, 20]

Проект переносять у натуру на основі робочого (розбивного) креслення, на якому показують графічно з написами всі елементи, необхідні для дій у польових умовах: ситуацію для орієнтування на місцевості; геодезичні дані для вимірювання кутів і довжин ліній; напрямок ходу (стрілками); місця установлення межових знаків [18].

Фрагмент розбивного креслення наведено на рис. 3.7.

3.7 розбивне

РОЗДІЛ IV

ЕКОЛОГО–ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

З метою комплексного екологічного та економічного обґрунтування проектних рішень виконаємо розрахунки окремих показників. Спочатку оцінимо ступінь ерозійної небезпеки (табл.29).

Таблиця 29

Розрахунки коефіцієнту ерозійної небезпеки

Сільськогосподарські культури	Площа посіву, га	Весняний стік води		Літній стік води	
		Коефіцієнти водноерозійної небезпеки	$K_V P$	Коефіцієнти водноерозійної небезпеки	$K_L P$
Польова сівозміна					
Озима пшен.	286,01	0,3	85,803	0,3	85,803
Ячмінь	49,3	1	49,3	0,5	24,65
Кукурудза	209,67	1	209,67	0,5	104,835
Овес	49,3	1	49,3	0,5	24,65
Горох	85,96	1	85,96	0,5	42,98
Соя	97,97	1	97,97	0,5	48,985
Соняшник	97,28	1	97,28	0,8	77,824
Чистий пар	88,18	1	88,18	0,8	70,544
Всього	963,67		763,463		480,271
<i>Значення п.</i>		$K =$	<i>0,79</i>	$K =$	<i>0,5</i>

Для оцінки проекту розміщення полів, сівозмін, на яких вирощують сільськогосподарські культури, використовують середньозважений коефіцієнт ерозійної та дефляційної небезпеки агрофону.

$$K_{ер. н.} = \sum K_{ер.н.і} * P_i / \sum P,$$

$K_{ер.н.}$ – середньозважений коефіцієнт ерозійної небезпеки для сівозміни;

$K_{ер.н.і}$ – коефіцієнт ерозійної небезпеки за і-ою культурою;

P_i – площа і-ої культури, га;

P – площа сівозміни, га.

$$K_{деф. н.} = \sum K_{деф. н.і} * P_i / \sum P,$$

$K_{деф. н.}$ – середньозважений коефіцієнт дефляційної небезпеки для сівозміни;

$K_{\text{деф. н.і}}$ – коефіцієнт дефляційної небезпеки для і-ої культури.

Таблиця 30

Розрахунок коефіцієнтів ерозійної та дефляційної небезпеки

Агрофон	Площа культури P_i , га	Коефіцієнт ерозійної небезпеки, K_i	$P_i * K_i$	Коефіцієнт дефляційної небезпеки, K_i	$P_i * K_i$
Польова сівозміна					
Чистий пар	88,18	1	88,18	1	88,18
Озима пшениця	286,01	0,3	85,803	0,3	85,803
Кукурудза зерно	209,67	0,85	178,219	0,85	178,219
Ячмінь	49,3	0,6	29,58	0,75	36,975
Овес	49,3	0,35	17,255	0,75	36,975
Горох	85,96	0,35	30,086	0,75	64,47
Соняшник	97,28	0,8	77,824	0,85	82,688
Соя	97,97	0,35	34,289	0,75	73,477
Разом	963,67		541,236		646,787
<i>Середн. Коеф.</i>		0,56		0,67	

Коефіцієнти перевищують максимально допустиме значення (0,3-0,35), що є незадовільним.

Коефіцієнт екологічної стабільності агроландшафту виконується при оцінюванні впливу складу угідь на екологічну стабільність території, тобто сума множників коефіцієнтів стабільності на площу даного виду до загальної площі.

$$K_{\text{еколог.стаб}} = \frac{\sum_{i=1}^n K_i * P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} K_p = \frac{939,03}{2981,8} * 1 = 0,33$$

Коефіцієнт антропогенного навантаження ($K_{\text{а.н.}}$) характеризує вплив діяльності людини на стан довкілля, в тому числі на земельні ресурси. Значення коефіцієнта визначається як відношення суми добутків балу антропогенного впливу і площі певного виду до загальної площі. [17, 20]

$$K_{a.n.} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i * P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} = \frac{11090,93}{2981,8} = 3,72$$

Таблиця 31

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності та антропогенного навантаження території

Угіддя	Коефіцієнт екологічної стабільності угіддя K_i	Бал антропогенного навантаження угіддя B_i	На час землеустрою			За проектом землеустрою		
			Площа угіддя P_i , га	$K_{\Sigma} P_i$	$\Sigma B_{\Sigma} P_i$	Площа угіддя P_i , га	$K_{\Sigma} P_i$	$\Sigma B_{\Sigma} P_i$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Забудована територія і дороги	0,00	5	590,23	0	2951,15	595,6	0	2978
Рілля	0,14	4	1523,59	213,30	6094,36	1483,36	207,67	5933,44
Виноградники	0,29	4	-	-	-	-	-	-
Лісосмули	0,38	2	26,76	10,16	53,52	31,52	11,97	63,04
Сади, чагарники	0,43	4	-	-	-	-	-	-
Городи	0,50	4	-	-	-	-	-	-
Сіножаті	0,62	3	153,45	95,13	460,35	183,90	114,01	551,7
Пасовища	0,68	3	190,41	129,47	571,23	190,01	129,20	570,03
Ставки болота і	0,79	2	100,83	79,65	201,66	100,83	79,65	201,66
Ліси	1,00	2	396,53	396,53	793,06	396,53	396,53	793,06
Всього	-	-	2981,8	924,24	11125,33	2981,8	939,03	11090,93
			Коефіцієнт екологічної стабільності території: $K_{екст.} = 0,3$			Коефіцієнт екологічної стабільності території: $K_{екст.} = 0,33$		
			Коефіцієнт антропогенного навантаження на агроландшафт: $K_{ант.тер.} = 3,73$			Коефіцієнт антропогенного навантаження на агроландшафт: $K_{ант.тер.} = 3,72$		

Коефіцієнт екологічної стабільності території, стійкість якої залежить від сільськогосподарської освоєності земель, розораності та інтенсивності використання угідь, проведення меліоративних і культурно-технічних робіт, забудови території тощо, становить 0,33, що територія є екологічно нестійкою.

Коефіцієнт антропогенного навантаження ($K_{a.n.}$) характеризує вплив діяльності людини на стан довкілля, в тому числі на земельні ресурси. Значення коефіцієнта даного землекористування становить 3,72.

Економічну оцінку проекту організації території визначають показниками такими, як вартість валової продукції рослинництва і тваринництва; вартість валової продукції рослинництва і тваринництва; вартість товарної продукції рослинництва і тваринництва; чистий прибуток; рентабельність. У наступних таблицях будуть наведені розрахунки по даним критеріям. [17, 20]

Валова продукція сільського господарства — це первісний результат взаємодії факторів виробництва, матеріальна і вартісна основа інших кінцевих результатів.

Таблиця 32

Валовий збір та вартість продукції рослинництва

Назва сільськогосподарських культур	Загальна площа посіву, га	Урожайність с.-г. культур, ц/га	Валовий вихід продукції, ц	Постійні ціни за 1 ц, грн.	Вартість валової продукції, грн.
Озима пшениця	286,01	24,18	6915,72	470	3250388,4
Ячмінь	49,3	20,96	1033,32	549	567292,68
Кукурудза	209,67	39,02	8181,32	500	4090660
Овес	49,3	25,0	1232,5	500	616250
Горох	85,96	28,0	2406,88	590	1420059,2
Соняшник	97,28	30,67	2983,57	1135	3386351,95
Соя	97,97	17,82	1745,82	1210	2112442,2
ВСЬОГО: грн.					15443444,4
тис. грн.					15443,44

Окрім вартості валової і товарної продукції, необхідно знайти затрати засобів і праці на 1 га ріллі, собівартість продукції й окупність затрат.

Собівартість визначають по усіх видах продукції, у тому числі кормові одиниці, а також вихід продукції на одиницю затраченої праці, прибуток з 1 га, чистий прибуток тощо.

Таблиця 33

Розрахунок вартості товарної продукції і затрат галузі рослинництва

Назва культур	с.-г.	Товарна продукція, ц	Реалізаційна ціна, грн./ц	Вартість товарної продукції, грн	Собівартість продукції, грн./ц.	Витрати на виробництво продукції, грн
1	2	3	4	5	6	
Озима пшениця		5878,362	470	2762830,14	329	1933981,098
Горох		1925,504	590	1136047,36	413	795233,152
Ячмінь		878,322	549	482198,778	384,3	337539,144
Кукурудза		7363,188	500	3681594	350	2577115,8
Овес		1047,625	500	523812,5	350	366668,75
Соняшник		2685,213	1135	3047716,755	794,5	2133401,728
Соя		1571,238	1210	1901197,98	847	1330838,586
ВСЬОГО		21349,452		13535397,513		9474778,258
тис.грн.				13535,397		9474,778

Чистий прибуток із реалізованої продукції становить:

$$\Pi = V_{\text{т.п.}} - V_{\text{в.п.}} = 13535,397 - 9474,778 = 4060,619 \text{ тис. грн.}$$

$V_{\text{т.п.}}$ – вартість товарної продукції, грн.;

$V_{\text{в.п.}}$ – витрати на виробництво продукції, грн.

Рентабельність землекористування визначається як відношення прибутку до собівартості у відсотковому відношенні (у даному землекористуванні досить високий показник):

$$P = \frac{\Pi \cdot 100\%}{V_{\text{в.п.}}} = \frac{4060,619 \cdot 100\%}{9474,778} = 42,85\%$$

Збільшення виробництва продукції тваринництва за проектом забезпечиться за рахунок зростання продуктивності тварин. Вартість валової

продукції тваринництва розраховується за цінами, що склалися на час розроблення проекту.

Загальна вартість продукції є добутком валового виходу на постійні ціни.

Таблиця 34

Валовий вихід продукції тваринництва та її вартість

Назва продукції	Валовий вихід	Постійні ціни за 1 ц., грн.	Загальна вартість продукції, грн.
Молоко, ц	1080	1412	1524960
Всього, грн.			1524960
Всього, тис. грн.			1524,96

Собівартість є сукупністю щорічних витрат на виробництво і збуту продукції, які виражені в грошовій формі. Дані по собівартості та реалізаційні ціни надані Департаментом агропромислового комплексу та Державною службою статистики України. Загальна вартість та витрати розраховуються аналогічно попереднім таблицям.

Головним чинником розрахунку вартості товарної продукції на тваринництво є жива вага, яка подана у наступній таблиці 35.

Таблиця 35

Розрахунок вартості товарної продукції і затрат галузі тваринництва

Види худоби та назва продукції	Поголів'я, гол.	Жива вага, ц	Усього, ц	Реалізаційна ціна, грн./ц	Загальна вартість, грн.	Собівартість продукції, грн./ц	Загальні витрати, грн.
ВРХ	30	5,5	165	1412	232980	988,4	163086
ВСЬОГО					232980		163086
ВСЬОГО тис. грн.					232,98		163,086

Чистий прибуток із реалізованої продукції тваринництва становить:

$$П = V_{т.п.} - V_{с.п.} = 232,98 - 163,086 = 69,89 \text{ тис. грн.}$$

Рентабельність землекористування щодо галузі тваринництва:

$$P = \frac{\Pi * 100\%}{B_{\text{с.п.}}} = \frac{69,89 * 100\%}{163,086} = 42,85\%$$

Переходимо до розрахунку балансу гумусу.

Дуже важливим компонентом ґрунту є гумус— органічна речовина, що утворилася з решток відмерлих рослин під впливом діяльності мікроорганізмів, які переробляють їх, розкладають, збагачують вуглекислим газом, водою, аміаком та іншими речовинами.

Гній – найбільш доступний і поширений вид місцевих органічних добрив, своєю органічною масою збільшує вміст гумусу, чим поліпшує структуру [23].

Таблиця 36

Розрахунок виходу гною від поголів'я худоби

Види та групи тварин	Поголів'я тварин	Вихід гною від 1 голови, т	Вихід гною від поголів'я, т
Корови	100	11,5	1150
ВСЬОГО	100		1150

Існує декілька методик визначення балансу гумусу, одна із них ґрунтується на відповідних розробках УНДІГА. Відповідно до цієї методики середньорічний баланс гумусу в ґрунтах на 1га за ротацію сівозміни, розраховується так:

$$B_z = (\Pi_{p.p.} + \Pi_{o.d.} - P_{\text{min}} - P_{\text{ep}}) / \Pi,$$

$\Pi_{p.p.}$ – кількість гумусу, який утворюється в ґрунтах за рахунок рослинних решток за ротацію сівозміни, т/га;

$\Pi_{o.d.}$ – кількість гумусу, який утворюється за рахунок органічних добрив за ротацію сівозміни, т/га;

P_{min} – кількість гумусу, який втрачається у зв'язку з його мінералізацією і виносом з урожаєм за ротацію сівозміни, т/га;

P_{ep} – кількість гумусу, який втрачається за рахунок ерозії ґрунтів за ротацію сівозміни, т/га;

L – тривалість ротації сівозміни, років.

Накопичення гумусу в ґрунті за ротацію сівозміни за рахунок внесення органічних добрив встановлюється як добуток об'єму внесених добрив, коефіцієнта його переводу в суху речовину і коефіцієнта гуміфікації органічних добрив (гною).

$$P_{o.d.} = H \cdot 0,25 \cdot K,$$

H – кількість органічних добрив, внесених за ротацію сівозміни, т/га;

$0,25$ – коефіцієнт переводу гною в суху речовину;

K_i – коефіцієнт гуміфікації гною.

Таблиця 37

Рівняння регресії для розрахунку кількості рослинних залишків за величиною урожайності сільськогосподарських культур (дані УНДІГА)

Культура	Рослинні залишки, т/га			
	Поверхневі (x1)		Кореневі (x2)	
Озима пшениця	$X1=0,32*Y+13,5$	21,23	$X2=0,71*Y+10,0$	27,167
Ячмінь	$X1=0,29*Y+6,8$	12,87	$X2=0,54*Y+9,3$	20,618
Овес	$X1=0,19*Y+14,8$	19,55	$X2=0,42*Y+8,4$	18,9
Кукурудза на зерно	$X1=0,20*Y+1,6$	9,404	$X2=0,83*Y+7,2$	39,586
Горох	$X1=0,21*Y+4,5$	10,38	$X2=0,36*Y+8,9$	18,98
Соя	$X1=0,21*Y+4,5$	8,242	$X2=0,36*Y+8,9$	15,315
Соняшник	$X1=0,41*Y+3,2$	15,77	$X2=1,16*Y+4,9$	40,477

Втрати гумусу з ґрунту поповнюються завдяки комплексу заходів: внесення органічних добрив, посів багаторічних трав, створення оптимальних співвідношень між культурами у сівозмінах, застосуванням меліорантів.

За даними УНДІГА виписуються на кожну культуру об'єми виносу гумусу в результаті ерозії ґрунтів під різними культурами залежно від крутості схилів та середньорічні величини мінералізації гумусу в ґрунтах в умовах чорного пару і під окремими сільськогосподарськими культурами.

Баланс гумусу – це різниця між статтями накопичення та витратами гумусу за визначений проміжок часу [21]. Розрахунок балансу гумусу показано в таблиці 38.

Таблиця 38

Розрахунок середньорічного балансу гумусу польової сівозміни

№	Культури	Площа га	Урожа йність ц/га	Кількість рослинних решпок, т/га			Коеф. Гуміфікації	Утвор. За рахунок, т/га		Втрати гумусу, т/га		Баланс гумусу, т/га
				поверхн еві	кореневі	всього		рослин	мінір аліз	ерозія		
1	Чистий пар	88,18										
2	Озима пшениця	286,01	24,18	21,23	27,167	48,397	0,2	9,679		1,35	0,72	
3	Ячмінь	49,3	20,96	12,87	20,618	33,488	0,22	7,367	7,91	1,21	1,36	
	Овес	49,3	25	19,55	18,9	38,45	0,22	8,459				
4	Горох	85,96	28	10,38	18,98	29,36	0,23	6,752		1,5	0,84	
5	Соняшник	97,28	30,67	15,77	40,477	56,247	0,14	7,874		1,39	2,1	
6	Соя	97,97	17,82	8,242	15,315	23,557	0,23	5,418		1,5	0,84	
7	Кукурудза на зерно	209,67	39,02	9,404	39,586	48,99	0,2	9,798		1,56	2,2	
Всього за ротацію сівозміни		963,67						47,434		8,51	8,06	30,864
Всього за 1 рік ротації сівозміни								4,743		0,85	0,806	3,086

ВИСНОВКИ

В першому розділі роботи було проаналізовано теоретичні питання, які забезпечують розробку проекту землеустрою, що забезпечує еколого – економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь ТОВ «Забрідки» Новосанжарського району Полтавської області. Даний проект розроблений відповідно до Земельного кодексу України, Лісового кодексу, Водного кодексу, Закону України "Про землеустрій", Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого – економічного обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь», Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» та інших чинних нормативно - правових актів у галузі використання та охорони земельних ресурсів. Окрім вищесказаних законів для розробки даного проекту було використано методичні рекомендації, які розроблені відповідно до законів.

У другому розділі роботи розглянуті загальні відомості та місцерозташування агроформування та встановлено, що загальна площа землекористування Лелюхівської сільської ради складає 2981,8 га. ТОВ «Забрідки», яке зареєстроване в с. Забрідки орендує земельні ділянки площею 1147,93 га та охарактеризовано природно – кліматичні та економічні умови агроформування, а також розподілено землі за агровиробничими групами ґрунтів та крутизною схилів. Ґрунти, які використовує ТОВ «Забрідки» віднесено до першої еколого – технологічної групи, тому прийнято рішення запроектувати тільки польову сівозміну.

В третьому розділі бакалаврської роботи розроблено проектні рішення проекту землеустрою щодо впорядкування території ТОВ «Забрідки» Новосанжарського району Полтавської області. Проведено організацію угідь та проектування сівозмін. В основу організації угідь входить:

- встановлення санітарно – захисних та охоронних зон;

- поліпшення угідь, організація зрошення, осушення, проведення хімічних меліорацій;

- трансформація угідь та консервація земель та встановлено, що землекористування охоплювали сильно еродовані ґрунти, які необхідно залужувати.

Проектування сівозмін плануємо таким чином, щоб поля кожної з них знаходились в одній ґрунтово-екологічній або технологічній групі земель і були рівновеликими. В результаті встановлено, що польова сівозміна буде поділена на 10 полів.

Наступним етапом організації території виступає впорядкування території сівозмін, який включає:

- розміщення полів і робочих ділянок. Поля і ділянки розміщені відповідно до основних норм. Максимальна довжина робочого гону дорівнює 1521 метр. Поля запроектовані з максимально зручною формою у вигляді правильних прямокутників або прямокутних трапецій з довгими паралельними сторонами та проведено характеристику рівновеликості полів в якій видно, що максимальне відхилення від середнього розміру поля складає 11,9 %, що є допустимим для польової сівозміни.

- розміщення захисних лісових смуг. Лісосмуги розміщені відповідно до методичних рекомендацій, в яких сказано, що максимальна відстань між лісосмугами не повинна перевищувати 700 метрів. Для вибору правильного орієнтування лісосмуг побудовано результуючий вектор відхилення від якого не повинно перевищувати 30°. Для вибору кращого проектного рішення проведено оцінку запроектованих лісосмуг за 2 варіантами, в результаті чого наведено, що проектування лісосмуг потребує більше затрат на 21188,78 грн, але площа, що захищається лісосмугами буде більшою на 60,11 га. Тому вирішено запроектувати лісосмуги.

- розміщення польових шляхів. Польові шляхи запроектовано згідно методичних рекомендацій, максимальна відстань між ними для лісостепу

дорівнює 800 метрів та максимально до кожної робочої ділянки для кращого обробітку полів.

Останнім етапом впорядкування всієї території виступає впорядкування природних кормових угідь. Впорядкування території пасовищ здійснено згідно вибраної схеми ротації пасовищезміни з урахуванням передбаченого вище поверхневого поліпшення та розрахунку поголів'я, що буде закріплено за даними пасовищами. Відповідно до розрахунків дане пасовище може утримувати 34 корови. Впорядкування території сіножатей розділено на 5 ділянок приблизно з рівномірними площами.

Складання технічного проекту та перенесення його в натуру. В ньому показано, що технічний проект складається трьома способами: механічним, графічним та аналітичним. Технічне проектування виконане аналітичним способом для трьох масивів землекористування. Оцінивши результати даних розрахунків в яких показано, що площа розрахована вірно, можна зробити висновок, що аналітичний спосіб зручний для виконання технічного проекту.

В четвертому розділі роботи еколога – економічне обґрунтування розраховано коефіцієнт ерозійної небезпеки, який становить 0,56, що перевищує допустиме значення 0,35. Розраховано коефіцієнти екологічної стабільності, який дорівнює 0,33 та антропогенного навантаження 3,72. Економічним обґрунтування даного розділу виступає вартість продукції рослинництва та тваринництва. Результатами даних розрахунків є чистий прибуток із реалізованої продукції та розраховано баланс гумусу польової сівозміни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 2 листопада 2011 №1134 «Про затвердження Порядку розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь».
2. Закон України «Про землеустрій» від 22 травня 2003 року.
3. Закон України «Про охорону земель» від 19 червня 2003 року.
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» від 11.02.2010 № 164.
5. Закон України «Про оренду землі» від 06.10.1998 р. № 161- XIV.
6. Закон України «Про екологічну експертизу» від 09.02.1995 № 45/95-ВР.
7. Закон України «Про державну експертизу землевпорядної документації» від 17.06.2004 №1808-IV.
8. Закон України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» від 06.09.2005 № 2806-IV.
9. Закон України від «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» 01.06.2000 № 1775-III.
10. Наказ Державного агентства земельних ресурсів України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого- економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь» від 2 жовтня 2013 року № 396.
11. Методичні вказівки для розробки курсового проекту на тему: "Землевпорядні вишукування для складання проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь" для студентів напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та

землеустрій» усіх форм навчання. Частина 2. Польові підготовчі роботи. – Полтава: ПолтНТУ, 2015. - 49 с.

12. Водний кодекс України від 06.06.1995 №213/95-ВР.

13. Земельний Кодекс України. – Харків: «Одіссей», 2003.

14. Загальне землеробство: Підручник / За ред. В.О. Єщенка. — К.: Вища освіта, 2004. — 336 с.: іл.

15. Тимошевський В.В., Шарий Г.І., Тимошевська Т.І. Землевпорядне проектування: методичні вказівки для розробки курсового проекту на тему: "Проект землеустрою, що забезпечує еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь" для студентів напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» усіх форм навчання. Частина 2. Впорядкування території сівозмін. – Полтава: ПолтНТУ, 2016. - 40 с.

16. Бесараб С.О. Методичні рекомендації щодо складання проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь / Бесараб С.О., Коломоєць Н.Г., Мазуренко М.Г., Колесник В.І., Мазуренко І.В. та інші фахівці ДП “Головний інститут землеустрою”. Київ – 2010. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.myland.org.ua/index.php?id=2203&lang=uk>

17. Тимошевський В.В. Землевпорядне проектування: методичні вказівки для розробки курсового проекту на тему: "Проект землеустрою, що забезпечує еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь" для студентів напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» усіх форм навчання. Частина 2. Впорядкування території кормових угідь. – Полтава: ПолтНТУ, 2016. - 33 с.

18. Конспект лекцій з дисципліни „Землевпорядне проектування” складений у відповідності з програмою дисципліни, з спеціальності 5.070906 „Землевпорядкування” для аграрних вищих навчальних закладів І—ІІ рівня акредитації і затвердженої навчально-методичним центром від 26.07.2007р.

19. Конспект лекцій з дисципліни "Землевпорядне проектування" призначено для студентів вищих навчальних закладів I – II рівня акредитації з спеціальності 5.08010102 "Землевпорядкування"./ Одарюк Т.С, Русіна Н.Г., Басенюк Т.І. – Рівненський державний аграрний коледж, 2010. – 271 с.

20. Землевпорядне проектування: Навчальний посібник / Т.С. Одарюк та ін. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 292 с.

21. Господаренко Г.М. Баланс гумусу в чорноземі опідзеленому Правобережного Лісостепу за тривалого (45 років) застосування добрив у польовій сівозміні/Г.М. Господаренко, О.М. Трус. Збірник наукових праць ВНАУ. Грунтознавство. №8 (48) – 2011. – 74 с.

22. Лозовий О.Т. Землевпорядне проектування: методичні вказівки до виконання курсового проекту з землеустрою сільськогосподарського підприємства. Розділ "Упорядкування території сівозмін" / О.Т. Лозовий, М.І. Малютін, М.М.Гарбуз . – Харків: ХНАУ, 2007. – 46с.

23. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. Основи екологічних знань: Підручник.—К.: Либідь, 1997.— 288 с.

