

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**



## **АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ**

**Методичні вказівки до практичних занять для студентів  
спеціальності 201 “Агрономія”  
денної форми навчання**

**ЛУЦЬК 2018**

УДК 630\*1 (07)

А 40

До друку

Голова навчально-методичної ради Луцького НТУ \_\_\_\_\_ В.І. Талах

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозиторій Луцького НТУ

Директор бібліотеки \_\_\_\_\_ С.С. Бакуменко

Затверджено навчально-методичною радою Луцького НТУ,  
протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету екології та приладо-енергетичних систем Луцького НТУ,  
протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

Голова навчально-методичної ради факультету екології та приладо-енергетичних систем \_\_\_\_\_ О.Ф. Картава

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри екології Луцького НТУ,  
протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

Завідувач кафедри екології \_\_\_\_\_ В.В. Іванців

Укладач: В.О. Волянський, к.с.-г.н., доцент Луцького НТУ;

Рецензент: В.В. Федонюк, к.г.н., доцент Луцького НТУ

Відповідальний  
за випуск: В.В. Іванців, к.і.н., доцент Луцького НТУ

**Агролісомеліорація:** методичні вказівки до практичних занять для студентів спеціальності 201 “Агрономія” денної форми навчання / В.О. Волянський. – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 22 с.

Видання містить методичні вказівки до практичних занять. Призначене для студентів спеціальності 201 “Агрономія” денної форми навчання.

© В.О. Волянський, 2018

## Зміст

Вступ.....	4
Практичне заняття № 1 Дослідження лісомеліоративного фонду території.....	4
Практичне заняття № 2. Визначення видів захисних лісових насаджень.....	13
Практичне заняття № 3. Полезахисні лісові смуги.....	16
Практичне заняття № 4. Прибалкові, прияружні лісові смуги.....	18
Практичне заняття № 5. Захисні лісові насадження навколо ставків і водоймищ та в заплавах річок .....	20
Рекомендована література.....	22

## Вступ

Агролісомеліорація – розділ лісової меліорації, що вивчає наукові та практичні питання поліпшення умов ведення сільського господарства, охорони ґрунтів та довкілля, підвищення біокліматичного потенціалу угідь, які знаходяться в зоні ефективного впливу захисних лісових насаджень.

Метою навчальної дисципліни “Агролісомеліорація” є формування у студентів розуміння того, що проблема екологічної збалансованості структури земельних угідь, встановлення оптимального співвідношення площ ріллі, укопосовищних, лісових і водних ресурсів потребує обов’язкового вирішення. Використання лісомеліоративних насаджень, як способу ефективного захисту сільськогосподарських угідь від несприятливих природних явищ і поліпшення навколишнього природного середовища, має вирішальне значення.

Програма курсу, окрім лекційного матеріалу, передбачає проведення практичних занять. Практичні заняття проводяться з метою засвоєння теоретичних знань і набуття студентами практичних навиків для проведення агролісомеліоративних робіт.

Вихідними матеріалами та об’єктами для виконання практичних робіт є навчальні топографічні карти, природні і штучно створені біоценози, додаткова література.

### **Практичне заняття № 1. Дослідження лісомеліоративного фонду території**

Для багатьох районів України характерні несприятливі (екстремальні) показники температурного і вітрового режимів, умов зволоження, що призводить до виникнення таких негативних явищ, як посуха, суховійні вітри, пилові бурі, вітрова і водна ерозії тощо.

Майже 16 млн га (40 %) сільськогосподарських угідь України знаходиться в посушливій зоні. На півдні і південному сході республіки максимальні температури повітря бувають у липні та серпні, досягаючи 40-41 °С. В окремі роки максимальна температура повітря встановлюється у травні. На фоні малої кількості або відсутності опадів і, як наслідок, низької вологості повітря при температурі понад 25° С створюються умови для виникнення посухи, яка негативно впливає на ріст і розвиток сільськогосподарських культур.

Повторюваність посух на Україні різна. За останні 50 років вони спостерігались через 3-4 роки. Найчастіше (через 2-3 роки) повторюються посухи на півдні і південному сході України, де кількість днів з температурою вище 25 °С досягає 90.

У зимовий період найнижчі температури (-37-42 °С) спостерігаються в південно-східних і східних районах. У південних і південно-західних районах взимку часто бувають відлиги. За відсутності снігового покриву і при низьких

температурах сільському господарству завдається значної шкоди (вимерзання посівів зернових культур тощо).

Великий вплив на сільськогосподарське виробництво має вітровий режим. Для території республіки характерною особливістю є постійна зміна напрямків і швидкостей вітру. В холодний період на півдні і південному сході переважають східні вітри (50-60 %), у західних районах – західні й південні.

Навесні у південних і південно-східних степових районах спостерігаються суховії та повітряні посухи. Суховійним вважається такий день, коли вітер рухається з швидкістю понад 5 м/с при температурі повітря близько 25 °С і відносній його вологості нижче 30 %.

У центральній, степовій частині та в степовому Криму суховійних буває більше 15 днів на рік, на сході республіки – 20-24 дні. На захід і північний захід кількість суховіїв зменшується.

За рік найбільше днів з суховіями буває в травні та серпні. Великої шкоди посівам завдають травневі та червневі суховії, які часто спричиняють запал зерна і знижують урожайність зернових культур. Найчастіше суховії спостерігаються при південно-східних вітрах, але бувають і при інших напрямках.

Крім суховіїв, на півдні України, а іноді і в північніших районах навесні бувають пилові бурі, які завдають великої шкоди сільському господарству. Локальні пилові бурі, які охоплюють менші території, бувають досить часто – через кожні 3-4 роки. Найбільш сприятливі умови для їх виникнення взимку створюються при відсутності снігового покриву, а у весняно-літній період – за відсутності на полях рослинності і при низькій вологості верхнього шару ґрунту. Режим зволоження в різних районах України неоднаковий (рис. 1).

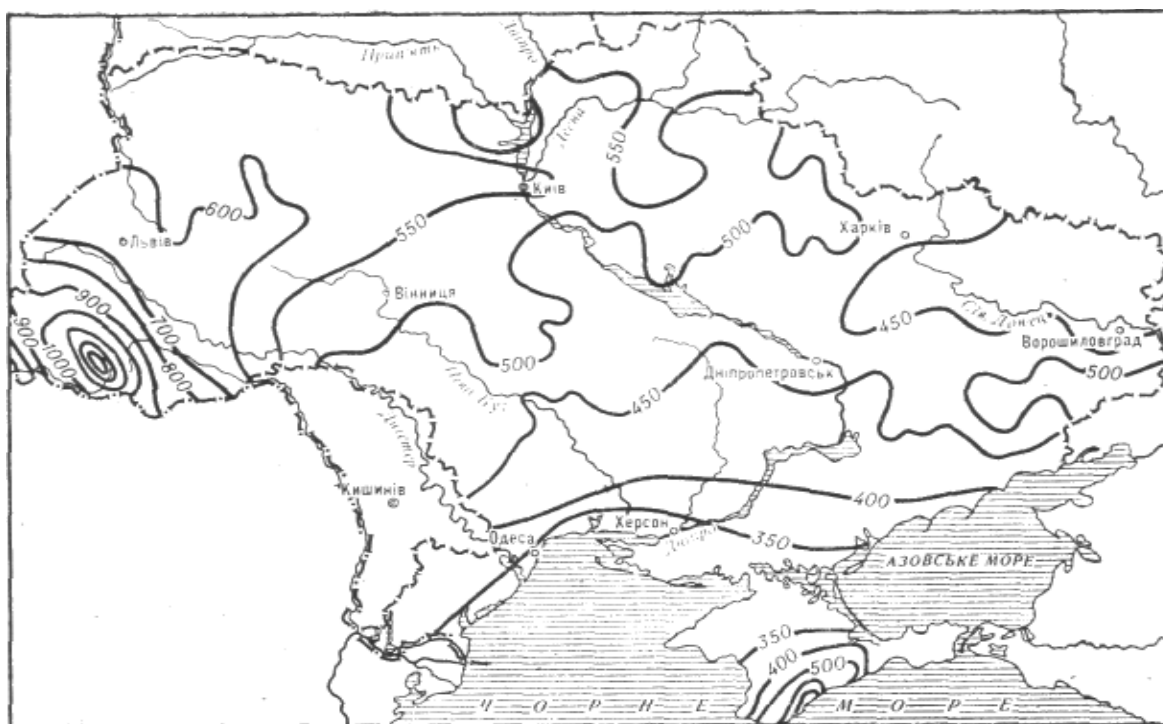


Рис. 1. Середньорічна кількість опадів, мм



У багатьох районах інтенсивність злив значно перевищує швидкість фільтрації води в ґрунт, внаслідок чого ґрунти на схилах піддаються змиву і розмиву (водна ерозія), а за відсутності рослинності – краплинній ерозії.

Протягом холодного періоду в рівнинній частині України випадає 100-150 мм опадів, у горах 300-500 мм. Найбільша кількість днів із сніговим покривом у північно-східній частині – 105 і більше, найменша на півдні – менше 30 днів за рік (рис. 3).

Середні запаси води в снігові на початок сніготанення коливаються в межах 10-60 мм (рис. 4). Найбільші запаси нагромаджуються в гірській частині Карпат. Поверхневий стік талих вод може досягати 80 %. На схилі землях при відповідних умовах (відсутність рослинності, інтенсивне сніготанення, наявність проталин, розмерзання верхнього шару ґрунту) спостерігається змив і розмив ґрунту талими водами. Найбільш інтенсивна еродуюча здатність талих вод проявляється в лісостеповій зоні.

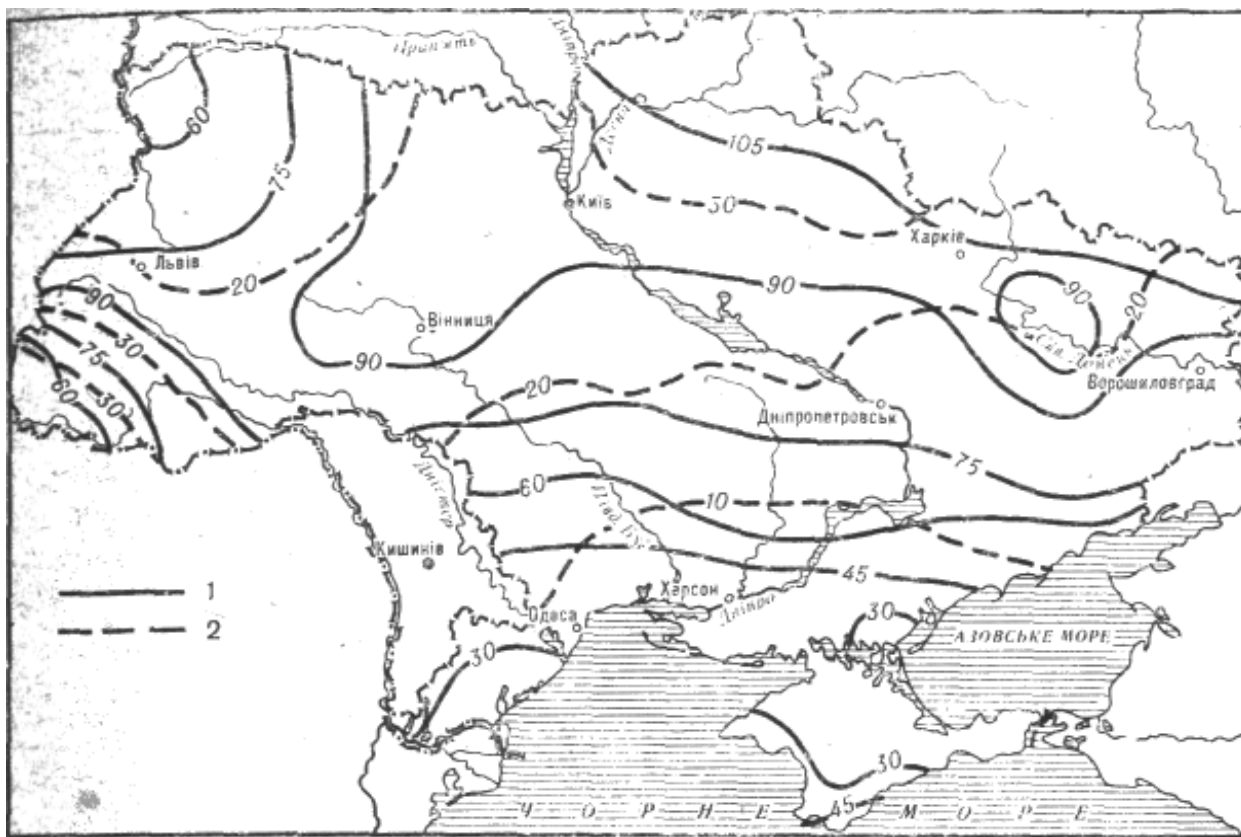


Рис. 3. Характеристика снігового покриву:

1 – кількість днів із сніговим покривом; 2 – середня з найбільших декадних висот снігового покриву, см

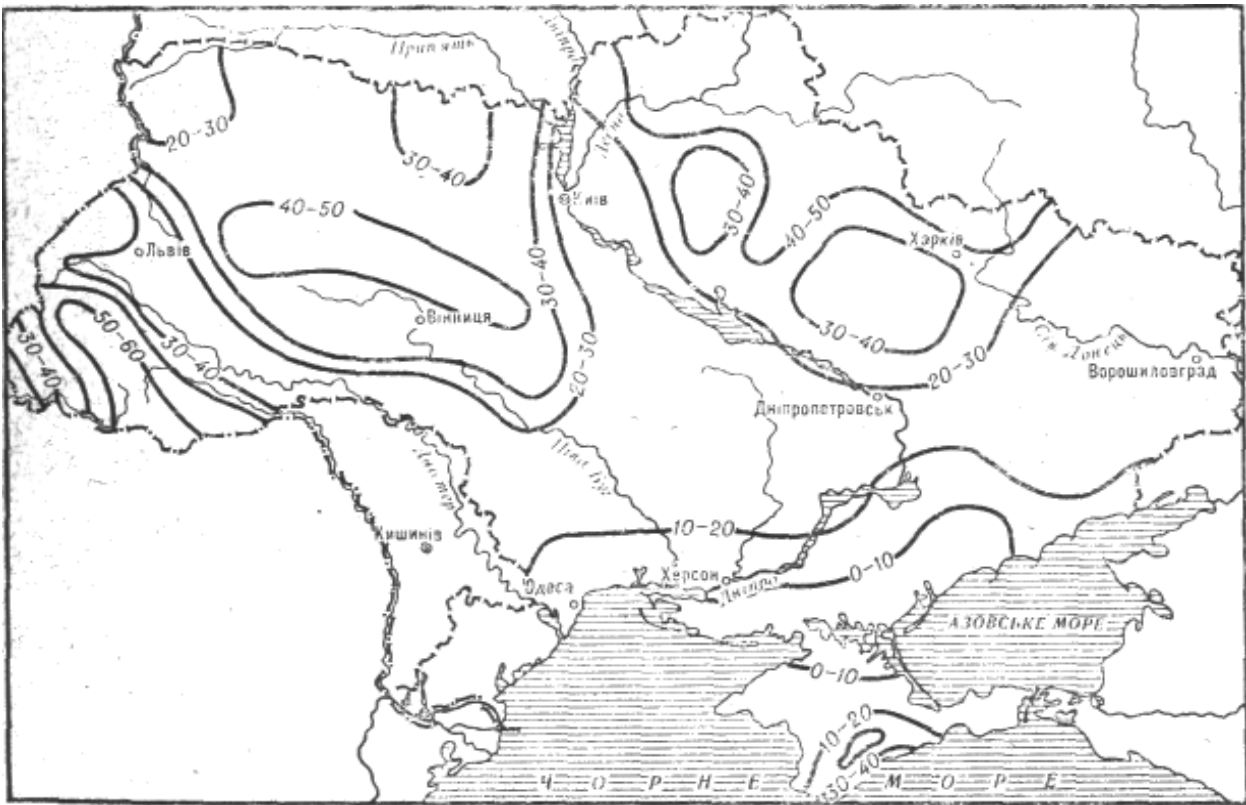


Рис. 4. Середні запаси води в снігові перед сніготаненням, мм

Україна розташована в зоні прояву інтенсивних процесів водної та вітрової ерозій. Водна ерозія поширена на схилі землях усіх зон. Цьому сприяє зливовий характер опадів, складні умови рельєфу, низька протиерозійна стійкість ґрунтів і підстилаючих порід (леси і лесовидні суглинки), значна розораність території, насиченість посівів просапними культурами тощо. Вітрова ерозія поширена в Степу, частково в Лісостепу і на Поліссі, її спричиняють пилові бурі та суховійні вітри. Під час пилових бур на окремих ділянках за короткий період вітер може знести від 1 до 15 см орного шару ґрунту. Вітрова ерозія проявляється здебільшого навесні, коли озимі ще не зміцніли і рілля не вкрилась густим рослинним покривом. Нерідко вітрова ерозія спостерігається і взимку, коли сильні вітри здувають сніг з горбів, ґрунт втрачає вологу, пересихає і здувається вітром. Ознака вітрової ерозії в цей період – намети з суміші снігу та дрібнозему в понижених елементах рельєфу (ярах, балках, улоговинах).

Загальна площа різною мірою порушених водною і вітровою ерозією сільськогосподарських угідь на території України перевищує 12 млн га (26 %), в тому числі понад 8 млн га орних земель. Крім того, нараховується понад 2,5 млн га сильноеродованих і яружно-балкових земель, не придатних для сільськогосподарського використання.

Ерозія ґрунтів завдає значної шкоди сільськогосподарському виробництву. Під її впливом руйнується найбільш родючий орний шар ґрунтів, погіршується їх структура, фізичні та хімічні властивості, пошкоджуються посіви. На підданих ерозії землях посилюється поверхневий стік талих і



зливових вод, внаслідок чого зменшується кількість продуктивної вологи в ґрунті, погіршується гідрологічний режим території.

Внаслідок зменшення кількості поживних речовин у ґрунті, створення несприятливого для рослин водного режиму врожайність сільськогосподарських культур на слабоеродованих землях зменшується на 10-30 %, на середньоеродованих – на 30-50 і на сильноеродованих – на 50-70%.

Розвиток ерозійних процесів на водозборах є основною причиною непродуктивних витрат добрив і виносу в ріки і водойми великої кількості ґрунту та поживних речовин. На схилах змивається в середньому близько 10 т/га ґрунту, в якому міститься 20 кг азоту, 10-15 кг фосфору, 50 кг калію. Із загальної кількості внесених на схиліві землі агрохімікатів (добрив і пестицидів) талими і дощовими водами виносяться в середньому 10-20% азотних, 2-7 фосфорних, 10-70 калійних добрив, а також до 2% пестицидів.

Потрапляючи у ріки і водойми, продукти ерозії ґрунтів і агрохімікати обумовлюють їх замулення, погіршують біогідрохімічний режим водних об'єктів, ускладнюють водоспоживання і водокористування. Азот і фосфор сприяють бурхливому розвитку водної рослинності (процес евтрофікації), особливо синьо-зелених водоростей, внаслідок чого виникає "цвітіння" водойм, погіршується якість води, зменшується кількість розчиненого у воді кисню. В зариблених водоймах під впливом цих процесів спостерігається замор риби. Крім того, агрохімікати токсично впливають на велику кількість водних організмів, разом з питною водою або ж по трофічному зв'язку вода – водорості – риба – людина можуть потрапляти в організм людини і негативно впливати на дію окремих органів і організм у цілому. Все це вимагає додаткових вкладень на запобігання замуленню водойм і збереженню в чистоті водних ресурсів. На території України виділяються три типи умов з різною інтенсивністю процесів водної ерозії і виносу агрохімікатів та продуктів ерозії у водні об'єкти (рис. 5, табл. 1). У межах типів виділені райони (всього 18), які різняться між собою ґрунтово-геологічними і кліматичними умовами, характером розподілу атмосферних опадів.

**Тип умов слабкої інтенсивності ерозійних процесів** поширений на площі 190,6 тис. км<sup>2</sup>, що становить 31,6 % території України, на рівнинному рельєфі з незначним поверхневим стоком, характеризується низькою інтенсивністю ерозійних процесів (еродованість території не перевищує 5%) і виносом агрохімікатів та продуктів ерозії ґрунту у водні об'єкти.

**Тип умов середньої інтенсивності** виділений на площі 160,2 тис. км<sup>2</sup> (26,5 % території України) з вираженим рельєфом, більшими об'ємами поверхневого стоку, досить значним розвитком ерозійних процесів (еродованість території в межах типу становить 18-30%).

**Тип умов високої інтенсивності** поширений на площі 252 тис. км<sup>2</sup> (41,7 % території України) з сильною розчленованістю рельєфу, великою глибиною місцевих базисів ерозії, значною крутістю схилів, інтенсивною зливовою діяльністю атмосферних опадів. У зв'язку з цим створюються сприятливі умови для формування значних об'ємів поверхневого стоку,

розвитку ерозії і виносу агрохімікатів і продуктів ерозії з ґрунту у водні об'єкти.

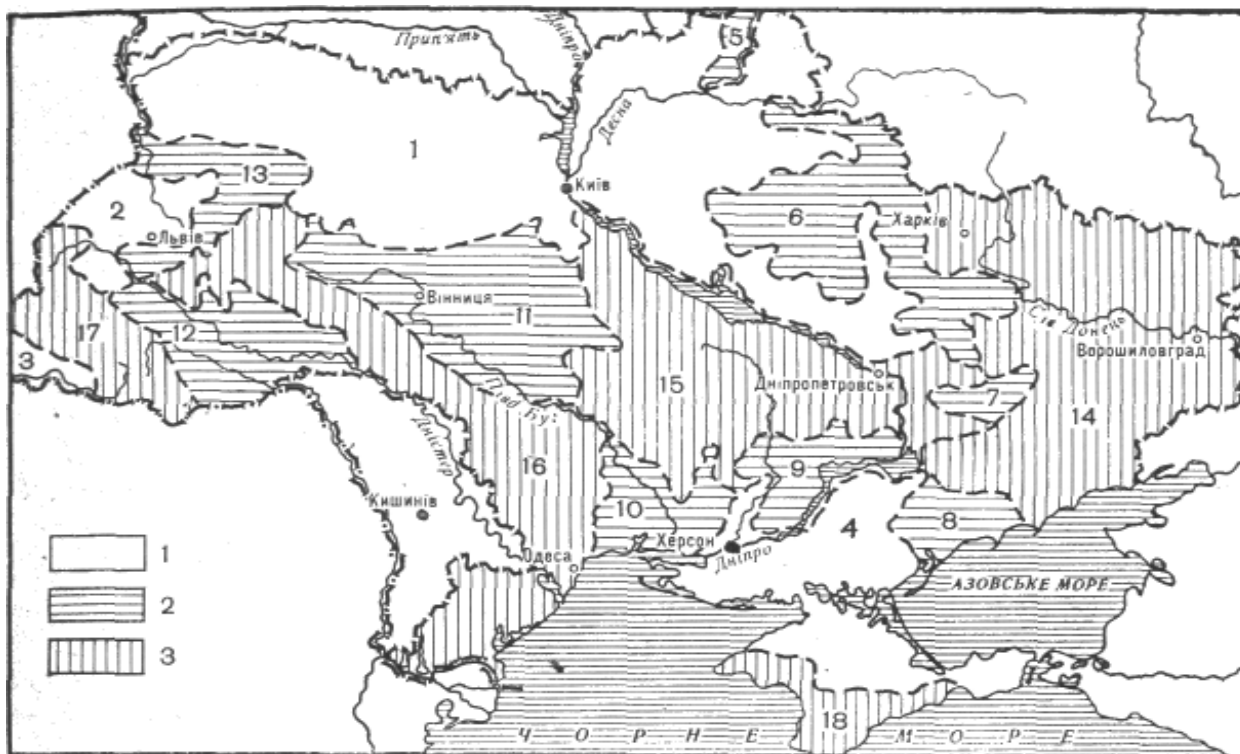


Рис. 5. Схема районування України за інтенсивністю процесів водної ерозії і виносу агрохімікатів та продуктів ерозії у водні об'єкти:

1 – тип умов слабкої інтенсивності; 2 – тип умов середньої інтенсивності; 3 – тип умов високої інтенсивності

У поліпшенні природних умов для сільськогосподарського виробництва і запобіганні негативним наслідкам його інтенсифікації (ерозія ґрунтів, забруднення і замулення водних об'єктів тощо) важливого значення набувають питання ефективного використання і відтворення лісових насаджень – захисне лісорозведення. Сучасне сільськогосподарське виробництво, особливо при його інтенсивних формах, повинно передбачати не тільки використання природних умов та ресурсів, але й їх охорону, а в ряді випадків відновлення, перетворення. З цих позицій у сільськогосподарських ландшафтах насамперед необхідно збільшити питому вагу лісових насаджень

Агролісомеліоративні насадження і природні ліси в комплексі з сільськогосподарськими угіддями утворюють лісоаграрні ландшафти, в яких створюються сприятливі умови для підвищення продуктивності сільськогосподарських угідь і охорони навколишнього середовища.

Лісові насадження як один з важливих компонентів природних комплексів сприяють інтенсифікації ґрунтоутворювального процесу, підвищенню врожайності сільськогосподарських культур, впливають на формування мікроклімату і баланс тепла та вологи, послаблюють водну й вітрову ерозії, запобігають обмілінню, забрудненню і замуленню річок та водойм.

Таблиця 1

Характеристика типів умов і районів за інтенсивністю ерозійних процесів і виносу агрохімікатів і продуктів ерозії у водні об'єкти

Район	Площа, тис. км <sup>2</sup>	Еродованість території, %	Глибина базисів ерозії, см	Розчленованість території, км/км <sup>2</sup>	Опади, мм	Максимальна інтенсивність злив, мм/хв
Тип умов слабкої інтенсивності						
Полісько-Дніпровський	129,5	2,3	5-25	0,0-0,3	550-650	2-3
Мало-Поліський	15,9	1,1	5-25	0,0-0,3	550-650	1-2
Закарпатський	10,1	3,7	4-6	0,0-0,1	620-700	3-4
Південно-Степовий	35,1	4,4	3-25	0,0-0,1	350-380	2-4
Тип умов середньої інтенсивності						
Придеснянський	2,2	24,7	60-80	1,5-2,5	550-600	3-4
Лівобережно-Лісостеповий	45,3	17,9	40-50	0,5-0,9	550-600	2-3
Північно-Степовий	4,2	24,0	25-50	0,3-0,6	450-500	3-4
Мелітопольський	6,8	22,0	50-100	0,1-0,3	450	2-4
Дніпровсько-Причорноморський	20,3	20,5	25-50	0,1-0,3	450	2-4
Придунайський	7,5	25,0	25-50	0,1-0,3	400-450	2-4
Подільський	31,6	21,3	25-50	0,1-0,3	540-610	3-5
Подільсько-Буковинський	29,7	22,3	50-100	0,3-0,6	550-670	2-4
Південно-Волинський	12,6	28,8	90-100	1,5-2,0	600-620	2-4
Тип умов високої інтенсивності						
Донецький	95,0	48,3	50-100	0,6-1,0	420-570	3-5
Центрально-Придніпровський	70,5	42,5	20-70	0,7-3,0	460-560	2-4
Придністровський	58,3	43,3	60-120	1,1-1,2	480-620	3-5
Карпатський	12,3	33,0	80-150	2,0-2,8	750-1230	4-6
Кримський	15,9	39,6	60-100	1,4-1,6	500-1200	2-3

На міжсмугових полях швидкість вітру знижується на 20-30%, на кожні 10% збільшення лісистості температура повітря влітку знижується на 0,2-0,4 °С, а взимку підвищується на 0,3-0,6 °С; висота снігового покриву збільшується в 1,2-2,2 рази, глибина промерзання ґрунту зменшується на 25-50%, інтенсивність сніготанення знижується в 1,3-1,5 рази. Крім того, лісовою рослинністю і ґрунтом затримується 80-90% загальної кількості мулистих часток, яка надходить у лісові смуги (насадження) з поверхневим стоком; 40-70% аміачного азоту; 20-40 – нітратного азоту; 70-80 – фосфору; 65-80% пестицидів.

У зв'язку з тим, що лісові насадження виконують різноманітні меліоративні функції протягом тривалого часу, вони є основною постійно діючою складовою частиною захисних інженерно-біологічних комплексів.

Захисні інженерно-біологічні комплекси – це система запроваджуваних у межах водозбору організаційно-господарських, технологічних, агротехнічних, луго-лісомеліоративних, гідротехнічних та інших заходів, спрямованих на формування сприятливого мікроклімату, зменшення інтенсивності ерозійних процесів, підвищення родючості ґрунтів, запобігання негативним наслідкам інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.

Агролісомеліоративні насадження на місцевості повинні становити єдину біологічну меліоративну систему і займати територію окремих водозборів.

Система захисних насаджень на водозборі включає три категорії. **Перша** – це сукупність захисних насаджень переважно смугової форми (полезахисні, сніго- та водорегулюючі, прияржні лісосмуги, улоговинно-смугові насадження). **Друга** – сукупність різних за формою і призначенням насаджень, які розміщуються на гідрографічній мережі (яржні насадження, мулофільтри, водопоглинаючі насадження в гирловій частині улоговин, верхів'ї балок, насадження по берегах річок та водойм). **Третя** – природні лісові ділянки серед сільськогосподарських угідь.

При створенні системи захисних насаджень важливе значення має їх розміщення на території. Найбільш раціональним є рівномірне розміщення усіх видів лісонасаджень по площі водозборів.

У рівнинних типах місцевості, а також на вододілах і привододільних схилах крутістю до 3° на межах полів створюють полезахисні лісові смуги.

На землях присіткового фонду, де крутість схилів перевищує 3°, створюють водорегулюючі лісосмуги з контурним (по горизонталях) розміщенням їх на схилі. При такому розміщенні необхідно забезпечувати паралельність лісових смуг. Спосіб розміщення смуг визначають з урахуванням форми схилів. Він може бути прямолінійно-паралельним, прямолінійно-непаралельним, контурним, контурно-паралельним, контурно-прямолінійним.

На одному і тому ж схилі можуть застосовуватись декілька способів розміщення смуг. На випуклих схилах найбільш ефективний контурно-паралельний спосіб.

У зв'язку з тим, що практично всі контурні лісові смуги є направляючими лініями проведення технологічних операцій, радіуси їх кривизни повинні становити не менше 60-70 м для забезпечення нормальної роботи механізмів.

Водорегулюючі лісові смуги на присіткових схилах ділять на основні і додаткові. Першу основну водорегулюючу смугу створюють уздовж нижньої межі земель з крутістю схилів  $3^\circ$ , другу на межі польових і ґрунтозахисних сівозмін (уздовж верхньої межі земель з крутістю схилів понад  $7-8^\circ$ ); третю – на межі земель присіткового і гідрографічного фондів.

Крім основних, за необхідності створюють додаткові лісосмуги з тим, щоб забезпечити оптимальну відстань між ними. Основні та додаткові смуги на схилах є одночасно і межами контурних полів.

Враховуючи, що водорегулюючі лісові смуги повинні створюватись у комплексі з гідротехнічними спорудами (вали-канави в нижньому міжрядді, обвалування тощо).

На присіткових схилах з великими тракторонепрохідними улоговинами, крім водорегулюючих лісосмуг, створюють улоговинно-смугові насадження.

На землях гідрографічного фонду господарська діяльність, як правило, мінімальна, а ерозійні процеси максимальні. У зв'язку з цим землі гідрографічного фонду максимально заліснюють.

#### Практичні завдання

1. На основі топографічних карт визначте межі і площі типів умов інтенсивності ерозійних процесів.
2. Підберіть агролісомеліоративні насадження, відповідні кожному типу умов інтенсивності ерозійних процесів.

#### Контрольні запитання

1. Які землі відносяться до привододільного фонду?
2. Які землі відносяться до присіткового фонду?
3. Які землі відносяться до гідрографічного фонду?
4. Що включає в себе система захисних насаджень на водозборі?

## **Практичне заняття № 2. Визначення видів захисних лісових насаджень**

Захисні лісові насадження належать до того чи іншого виду залежно від основної функції, яку вони виконують на даній території.

Держстандарт передбачає наявність семи видів захисних лісових насаджень: полезахисні, стокорегулювальні, прияружні, прибалкові, придорожні, садозахисні, пасовищезахисні (табл. 2).

Виділяють масивні, куртинні та смугові захисні лісові насадження.

**Масивними** захисними лісовими насадженнями є ліси, розміщені в південній частині лісостепової і в степовій зоні там, де вони позитивно впливають на навколишнє середовище, на збереження ґрунтового покриву і врожайність сільськогосподарських культур.

**Куртинні** захисні лісові насадження – це невеликі ділянки (до 1 га) лісу, які створюються на сильнозмитих ґрунтах, у місцях виходу на поверхню корінних порід, на рекультивованих ділянках, уздовж берегів елементів давньої гідрографічної сітки. До них належать також затишкові насадження, що призначені для захисту тварин від вітру і сонячної радіації на пасовищах, поблизу водопоїв, у місцях відпочинку тварин.

**Смугові** насадження формують на землях протиерозійного фонду. До них належать: полезахисні (вітроломні), водорегулювальні (стокорегулювальні, снігорозподільні), прияржні, прибалкові, лісові смуги навколо ставків і водойм, пасовищезахисні.

Таблиця 2

Види захисних лісових насаджень

Назва насадження	Вид насадження	Місце закладання	Призначення
1	2	3	4
Полезахисні	Стоко-регулювальні та вітроломні	На оброблюваних схилах (у польових сівозмінах, садах, виноградниках). Розміщують тільки упоперек схилів	Поглинають стік води, яка надходить з міжсмугового простору, перешкоджають концентрації стоку в потоки, здатні спричинити ерозію ґрунту нижче по схилу
Прибровкові смуги та масивні насадження	Прибалкові	Уздовж бровок балок і долин	Кольматують твердий стік. Регулюють розподіл снігу. Поглинають схиловий стік, переводять його в ґрунтовий. Захищають від ерозії нижні частини схилів. Перешкоджають накопиченню снігу в балках. Кольматують твердий стік

1	2	3	4
Насадження на схилах і дні гідрографічної сітки	Прияружні	Навколо ярів	Поглинають і розсіюють схиловий стік. Запобігають подальшому росту і руйнуванню берегів ярів. Сприяють заростанню і укріпленню діючих ярів. Запобігають накопиченню снігу в ярах
	Міжяружні масивні насадження	На дуже порізаних вимоїнами і ярами схилах, а також біля вершин розгалужених ярів	Поглинають рідкий і осаджують твердий стік. Запобігають подальшому руйнуванню схилів. Перетворюють у корисні угіддя ділянки, не придатні для оранки
	Яружні	На крутих схилах і на дні ярів, на зсувних і змитих схилах	Перетворюють у корисні угіддя схили ярів та інших неугідь. Кольматують наноси, які прорвалися з вищих схилів. Запобігають замуленню рік і ставків
	Лощинно-балкові	На крутих еродованих схилах лощин і балок	Поглинають зливові води і запобігають розмиву берегів і лощин. Перетворюють у корисні угіддя схили балок і лощин
Приводоміненні	Лісові смуги на вкото водойм і ставків	Уздовж берегів, ставків і водойм	Захищають береги від руйнування, ставки і водойми від замулення
	Смуги-фільтри	По тальвегу балок і долин	Очищують воду, яка надходить у ставки і водойми, від твердих наносів. Захищають ставки і водойми від замулення

### Практичні завдання

1. На основі топографічних карт вкажіть розташування і призначення різних видів захисних лісових насаджень.

### Контрольні запитання

1. Які є види захисних лісових насаджень?
2. Яке основне призначення захисних лісових насаджень?

### Практичне заняття № 3. Полезахисні лісові смуги

Полезахисні смуги розміщують на землях привододільного фонду. Основне їх призначення – знижувати шкідливий вплив суховійних і хуртовинних вітрів.

Розрізняють основні й допоміжні полезахисні лісові смуги.

Основна лісова смуга – лісова смуга, яка розміщується впоперек напрямку шкідливих вітрів чи поверхневого стоку.

Допоміжна лісова смуга – лісова смуга, розміщена перпендикулярно до основної, для посилення захисного впливу.

Максимальний захисний ефект основних смуг забезпечується при розміщенні їх перпендикулярно до напрямку шкідливих вітрів. Практично це трапляється дуже рідко. Під впливом рельєфу місцевості, вимог раціональних форм і розміщення полів сівозмін, доріг і деяких інших причин основні смуги розміщують з певним відхиленням від прямого кута до напрямку шкідливих вітрів. Допустимі відхилення –  $30^\circ$ , однак у виняткових випадках допускається і більше відхилення, зокрема, якщо з метою запобігти водяній ерозії, лісосмуги влаштовують уздовж горизонталей.

Виходячи з основного призначення полезахисних смуг, вибирають такі конструкції: у районах, де основним шкідливим вітром є суховійний, – ажурна, у районах, де шкідливими є хуртовинні вітри, – ажурно-продувна і продувна.

Відстань між основними смугами береться з таким розрахунком, щоб простір між двома сусідніми смугами містився у зоні ефективної дії смуг (табл. 3). Протяжність такої зони залежить від висоти смуг, а висота – від біологічних особливостей головних порід і ґрунтово-кліматичних умов даного регіону.

Оскільки видування верхнього родючого шару ґрунту з ріллі, яка розташована під захистом лісосмуг, відбувається у зоні поновлення турбулентності вітрового потоку, тобто на відстані, починаючи з 15-16 висот лісосмуги, відстань між основними смугами у разі необхідності можна зменшувати (зокрема, у зонах з підвищеною загрозою вітрової ерозії). При цьому можна запобігти збільшенню площі, яка відводиться під лісосмуги, зменшуючи їх ширину. Вплив лісосмуг на врожайність сільськогосподарських культур в умовах України розповсюджується на відстань, що не перевищує 15 висот лісосмуги.



Відстані між основними і допоміжними лісосмугами

Типи ґрунтів	Розрахункова висота дорослих деревостанів, м	Відстань між смугами, м		Максимально допустима площа поля, га
		основними	допоміжними	
Сірі лісові ґрунти, опідзолені й залужені чорноземи	20-22	600	2000	120
Типові та звичайні чорноземи	16-18	500	2000	100
Південні чорноземи	12-14	400	2000	80
Темно-каштанові і каштанові ґрунти	8-10	350	1500	70
Світло-каштанові ґрунти	6-8	250	1500	50

На стиках основних і допоміжних смуг для проходження сільськогосподарської техніки залишають проміжки шириною 20-30 м. При довжині основних смуг понад 800 м, у них влаштовують розриви шириною 10м.

Основні смуги повинні збігатися з довгими краями полів сівозмін. Польові дороги розміщують по південних румбах від лісових смуг, що забезпечує весною швидше звільнення від снігу і висихання доріг. Полезахисні смуги розміщують також уздовж меж землекористування з південного, південно-східного та східного боків.

Меліоративний вплив виявляється досить ефективно навіть у дворядних смугах, однак відпад окремих дерев призводить до різкого погіршення аеродинамічних властивостей смуги і зниження її захисних функцій. Більш стійкими є смуги, що мають три і більше рядів. Але при влаштуванні багаторядних смуг з-під сільгоспугідь вилучається велика кількість родючих земель. Крім того, при цьому утруднюється створення смуг продувної та ажурної конструкції.

Оптимальною кількістю у складі вітроломних смуг вважається три-чотири ряди. Деколи створюються п'ятирядні смуги. Ширина смуг разом із закраїнками не повинна перевищувати 15м. Загальна площа, яка відводиться під систему полезахисних вітроломних смуг, не повинна перевищувати 10% захищеної ними території.

#### Практичні завдання

1. Нанесіть на план-схему полів сільгоспкористування схему розташування полезахисних лісових смуг.

#### Контрольні запитання

1. Від чого залежить відстань між основними і допоміжними лісосмугами?

2. Яка кількість рядів є оптимальною для вітроломних смуг?

## Практичне заняття № 4. Прибалкові, прияржні лісові смуги

Прибалкові смуги створюють уздовж берегів балкової сітки. Ґрунти тут характеризуються досить сильною змитістю. Наявна значна кількість ерозійних заглиблень на поверхні схилу у вигляді розмивів і вимоїн, що є наслідком лінійної ерозії.

Часто вимоїни є суттєвою перешкодою для створення захисних лісових насаджень.

Балкова сітка об'єднує послідовно розміщені елементи (улоговини, лощини, суходоли), які понижуються один щодо іншого на місцевості. Ця система понижень розміщена не перпендикулярно до прилеглих схилів, а під певним кутом. У зв'язку з цим верхнє узлісся прибалкової лісосмуги проходить під гострим кутом до напрямку лінії стоку. Вода, яка стікає у вигляді поверхневого стоку, розсіюється прибалковою смугою, причому частина її за певних умов може рухатися вздовж узлісся прибалкової смуги, поступово збираючись у потоки значної живої сили.

Створення лісових смуг безпосередньо на берегах посилює розвиток лінійної ерозії на окремих ділянках. Крім того, при такому розміщенні, обов'язкові завитки прибалкової смуги, внаслідок чого утворюються ділянки землі, незручні для роботи сільськогосподарських машин, знарядь і агрегатів. Щоб запобігти цьому, доцільно випрямляти прибалкові смуги, розміщуючи їх паралельно до довгої межі полів сівозмін. Невеликі ділянки землі у вигляді клинів, що розміщені нижче від смуг, між вимоїнами і розгалуженнями елементів гідрографічної сітки, необхідно використовувати під постійне залуження чи створення лісових насаджень у вигляді куртин.

Ерозії можна запобігти за умови розміщення на схилах присіткового фонду системи активно діючих стокорегулювальних лісосмуг. Ефективність впливу прибалкових лісосмуг виявляється лише тоді, коли вони належать до системи полезахисних смуг.

На досить рівних схилах за відсутності значних вимоїн ширина прибалкової смуги становить 12,5 м. Якщо на берегах балкової сітки є глибокі вимоїни, то ширину лісонасаджень збільшують до 21-30 м. Якщо нижня частина присіткових схилів сильно порізана вимоїнами, прибалкову лісосмугу розміщують вище від них. Конструкція прибалкових смуг щільна або ажурно-щільна, що відповідає одній з основних її функцій – закріплення ґрунту на досить крутих і сильноеродованих схилах. Смуги таких конструкцій за участю кущів активно поглинають поверхневий стік, здійснюють кольматування, затримують сніг, не допускаючи здування його у зниження гідрографічної сітки.

Прияржні смуги призначені для запобігання подальшому росту ярів другої і третьої стадій розвитку. У цей період яри інтенсивно ростуть догори схилом і розширюються внаслідок підмивання схилів потоками води. Задовго до того, як лісомеліоративні насадження сформуються і зможуть здійснювати ефективний захисний вплив, яри руйнують їх у процесі свого росту. Закріплення діючих ярів лише прияржними смугами неможливе без

затримання поверхневого стоку на схилах, які утворюють водозбірну площу ярів. Одночасно зі створенням прияружних лісосмуг і залісенням ярів повинні здійснюватися роботи по влаштуванню найпростіших гідротехнічних споруд – водовідвідних каналів, водоспусків, жолобів тощо. Очевидно, що формуванню прияружних насаджень повинно передувати створення системи водорегулювальних лісосмуг, які забезпечують зменшення поверхневого стоку на розміщених вище схилах.

Прияружні смуги розміщуються по обидва боки яру вздовж його бровок на певній відстані від них. Ця відстань для безпеки при роботах по створенню смуг повинна становити 2-3 м за умови, що схили яру мають крутість, що дорівнює кутів природного нахилу, який залежить насамперед від механічного складу ґрунту. Кут природного нахилу для піщаних ґрунтів дорівнює  $33^\circ$ , суглинкових –  $55^\circ$  і глини –  $65^\circ$ .

Якщо крутосхили яру не досягли ще природного нахилу, то для усунення обов'язкового наступного сколювання і сповзання берегів відстань від берега яру до створюваної смуги слід відповідно збільшити.

У цьому випадку відстань прияружної лісової смуги до бровки яру визначається за формулою:

$$a = h(\operatorname{ctg} \alpha - \operatorname{ctg} \beta) + b,$$

де:  $a$  – відстань від бровки яру до першого ряду прияружної смуги, м;  $h$  – глибина яру, м;  $b$  – ширина міжрядь у лісосмузі, м;  $\alpha$  – крутість природного схилу, град;  $\beta$  – крутість схилу в період садіння, град.

Якщо вершина яру не закріплена гідротехнічними спорудами, прияружні смуги, які створюються біля ярів другої стадії розвитку, продовжуються вище від вершини на 30-40 м. При цьому простір шириною 3-4 м між відрізками лісосмуг, розміщеними вище від вершини яру, залужують чи задернують. Ширина прияружної смуги дорівнює 12-17 м.

Яри четвертої стадії розвитку, тобто затухаючі, повністю залісняють. Зважаючи на лісорослинні умови, залісення ярів можна здійснювати поетапно, створюючи передусім лісове насадження в більш сприятливих умовах – на схилах північної та східної експозицій. Потім під їх захистом залісняють решту ділянок.

#### Практичні завдання

1. Визначте відстань від прияружної лісової смуги до бровки яру для піщаних, суглинкових і глинистих ґрунтів при різній глибині яру і ширині міжрядь у лісосмузі 2,5 м.

#### Контрольні запитання

1. Чому не можна створювати лісові смуги безпосередньо на берегах?
2. Як розміщують прияружні лісові смуги?
3. Для чого призначені прибалкові, прияружні лісові смуги?

## **Практичне заняття № 5. Захисні лісові насадження навколо ставків і водоймищ та в заплавах річок**

Існуванню озер, ставків та інших водоймищ загрожують такі несприятливі природні явища, як випаровування води з поверхні, замулення продуктами ерозії, підмивання греблі та берегів, розмив водами поверхневого стоку прилеглих схилів. Щоб запобігти цим явищам, створюють приставкові лісові насадження, мулопоглинаючі смуги, хвилегасні ґрунтозахисні насадження.

**Приставкова лісова смуга** створюється на відстані 15-20 м від урізу води в ставу. Ширина її 15-40 м, конструкція щільна, структура дво-, триярусна. Асортимент порід складається з головних, супутніх порід та чагарників, які застосовуються в захисному лісорозведенні даного регіону. Між приставковою смугою та урізом води в ставу розміщується приставкова залужена смуга шириною 15-20м.

**Мулопоглинаючі смуги** створюють у вигляді густої посадки (25x30 см) з живців кущових верб та інших чагарників для кольматажу твердого стоку, що надходить у ставок по дну балки. Такі, смуги розміщуються вище від вершини ставу.

**Хвилегасні (протиабразійні)** насадження запобігають абразії – руйнуванню греблі та берегів водосховищ водяними хвилями. По мокрому укусу греблі і абразивних берегах висаджують 5-6 рядів живців кущових верб. По гребеню і сухому укусу посадки не влаштовують, щоб запобігти руйнуванню греблі кореневими системами дерев.

Ширина хвилегасної смуги на берегах водосховищ становить 20-50 м. Розміщення посадкових місць загущене: для кущових верб – 1,0-0,8x0,2-0,34 м; для деревно-стовбурових верб – 2,0-2,5x1,0-1,5 м.

**Ґрунтозахисні насадження** створюються по корінних берегах елементів давньої гідрографічної сітки, які після побудови греблі й заповнення ставка водою стали його берегами. Ці насадження повинні запобігати ерозії ґрунту. Ширина смуг (40-120 м) залежить від крутості й протяжності схилів, їх еродованості.

Асортимент порід і агротехніка залісення берегів водосховищ такі ж, як і при створенні прияружних і прибалкових лісових смуг.

Несприятливими явищами в заплавах річок є замулення заплав, утворення зсувів, несприятливий вітровий режим, випаровування води з водної поверхні. З метою запобігання або істотного зменшення впливу цих факторів у заплавах річок створюють лісові насадження. За характером впливу вони поділяються на прируслові, кольматуючі, вітроломні та суцільні насадження на конусах виносу, багнищах і піщаних аренах заплав.

**Прируслові лісові смуги** розташовуються на обох берегах річок довжиною понад 50 км.

Уздовж водоймищ і малих річок по літньому рівню води висаджують живцями один-два ряди кущових і кілками один-два ряди деревовидних верб. Відстань між рядами 1,5 м, у ряду між посадковими місцями – 1,0 м.

Біля середніх і великих річок прируслові смуги складаються з двох частин. Першу шириною до 50 м створюють по березі русла зі стійких до затоплення верб, а на відкладеннях наносів піску – з шелюги червоної. Другу створюють з деревних порід шириною 20-100 м залежно від величини річок. Ширина прируслової смуги може досягти 150 м. У деревовидній частині лісової смуги, що прилягає до русла річки, формується струменеспрямовуюче узлісся з трьох-чотирьох рядів тополі пірамідальної або осокара з чагарником. Деревовидну частину лісової смуги створюють з деревних порід, що добре переносять затоплення, і густого підліска

**Кольматуючі лісові смуги** створюють у заплавах середніх і крупних річок з метою кольматажу твердого виносу. Такі смуги влаштовують через кожні 500-700 м під кутом 45° до русла, Ширина смуг на ділянках заплав, де кольматаж виражений слабо, становить 10-20 м, а на ділянках з інтенсивним виносом твердого стоку – 60-80 см.

**Вітроломні лісові смуги** створюють між кольматуючими через кожні 100-400 м залежно від виду сільгоспкористування в заплаві (на ділянках з луговою рослинністю – 100-200 м, з овочевими культурами – 200 м, із зерновими культурами – 400 м). Вітроломні смуги продувної конструкції складаються із двох-трьох рядів. Як головну породу застосовують різні види тополі, супутні – клен гостролистий, горобину, черемху.

**Насадження на конусах виносу.** В гирлах балок, які виходять у заплави річок, надходить велика кількість твердого стоку, з якого формуються конуси виносу. На конусах виносу створюють насадження сосни з березою повислою, тополею чорною. З чагарників використовують акацію жовту, ламку вербу, дрік.

**Насадження на піщаних відкладах** створюють із сосни, берези, тополі з кущами (акацією жовтою, аморфою, ламкою вербою, кущовими вербами). Культури висаджують у глибоко оброблений ґрунт відразу після спадання води з розміщенням посадкових місць 2,5х1,5-1,0м.

**Насадження на заболочених ділянках** створюють з попередньою меліорацією гідротехнічним методом. При основному обробітку ґрунту створюються мікропідвищення у вигляді майданчиків, борозен, горбків. Використовують вербу болотну, вербу білу, вільху, вербу п'ятитичинкову, вербу сіру, смородину чорну, черемху.

#### Практичні завдання

1. Розмістіть схематично захисні лісові насадження у вибраній частині заплави річки.

#### Контрольні запитання

1. Що визначає параметри приставкової лісової смуги?
2. Яке призначення кольматуючої лісової смуги?

## Рекомендована література

1. Юхновський В.Ю. , Дударець С.М. , Малюга В.М. Агролісомеліорація. – К.: Кондор, 2012. – 372 с.
2. Пилипенко О.І., Юхновський В.Ю., Дударець С.М, Малюга В.М. Лісові меліорації. – К. : Аграрна освіта, 2010. – 282 с.
3. Юхновський В.Ю. , Дударець С.М. , Малюга В.М., Соваков О.В. Лісові меліорації. – К.: Кондор, 2015. – 232 с.
4. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури. – Львів: Камула, 2005. – 608 с.
5. Кучерявий В.П. Фітомеліорація. – Львів: Світ, 2003. – 540 с.
6. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. – К.: Арістей, 2005. – 544 с.
7. Калінін М.І. Лісові культури і захисне лісорозведення. – Львів: Світ, 1994. – 296 с.
8. Довідник з агролісомеліорації (За ред П.С. Пастернака). – К.: Урожай, 1998. – 288 с.

А 40 **Агролісомеліорація**: методичні вказівки до практичних занять для студентів спеціальності 201 “Агрономія” денної форми навчання / В.О. Волянський. – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 22 с.

Комп’ютерний набір та верстка: В.О. Волянський

Редактор: В.О. Волянський

Підп. до друку «\_\_»\_\_\_\_\_2018 р. Формат А4. Папір офс.  
Гарн. Таймс. Ум. друк. арк. . Обл.-вид. арк.  
Тираж прим.

Інформаційно-видавничий відділ  
Луцького національного технічного університету  
43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75  
Друк – ІВВ Луцького НТУ

