



V B - Всеукраїнська  
E E - Енергетична  
R P - Ресурсно-  
B B - Біотехнологічна  
A A - Академія

**Використання ротаційно-  
плантаційних смуг швидкорослих  
культиварів верби та тополі для  
захисту автомобільних та залізничних  
доріг**

# ✓ Сучасний стан захисних смуг в Україні

На сьогодні в Україні налічується 52,0 тис. км автомобільних доріг державного значення і 117,6 тис км - місцевого (близько 270 тис. га під захисними смугами), а також 22,05 тисяч кілометрів залізниць (третє місце в Європі).

Більшість захисних смуг, вздовж яких, знаходяться в аварійному стані і їх почали активно зрізати. Також великі площі таких смуг знищуються незаконними рубками.





# ✓ Корисна модель зареєстрована в США та в Україні

## Використання ротаційно-плантаційних смуг швидкорослих культиварів верби та тополі для захисту автомобільних та залізничних доріг

Корисна модель належить до кількох галузей, а саме:

- сільськогосподарської
- транспортної
- енергетичної (відновлювальна енергетика)

і полягає у використанні придорожніх захисних смуг нового типу (ротаційно-плантаційних) замість традиційних, для захисту автомобільних і залізничних доріг.

Об'єктом корисної моделі є спосіб використання ротаційно-плантаційних смуг зі швидкорослих культиварів верб і тополі біоенергетичного призначення, які планується використовувати для захисту доріг.

Традиційні лісові придорожні захисні смуги, що створюються за ДБН В.2.3-4-2015 мають низку недоліків: високу собівартість створення, підтримання експлуатаційних функцій та їх заміни





# Потенціал ринку біомаси верби в Україні при використанні ротаційно-плантаційних захисних смуг вздовж автомобільних доріг



\* 84,8 тис га x 18 т/га = 1,5 млн т біопалива (50% вологість)

1,5 млн т / 1,9 (коефіцієнт висушування) = 0,8 млн. т біопалива (15% вологість)

\*\* У 2019 р. Україна використала 32,3 млрд м³ природного газу

\*\*\* Вартість 1 м³ газу становить 8,24 гривні





# Потенціал ринку біомаси верби в Україні при використанні ротаційно-плантаційних захисних смуг вздовж залізниці



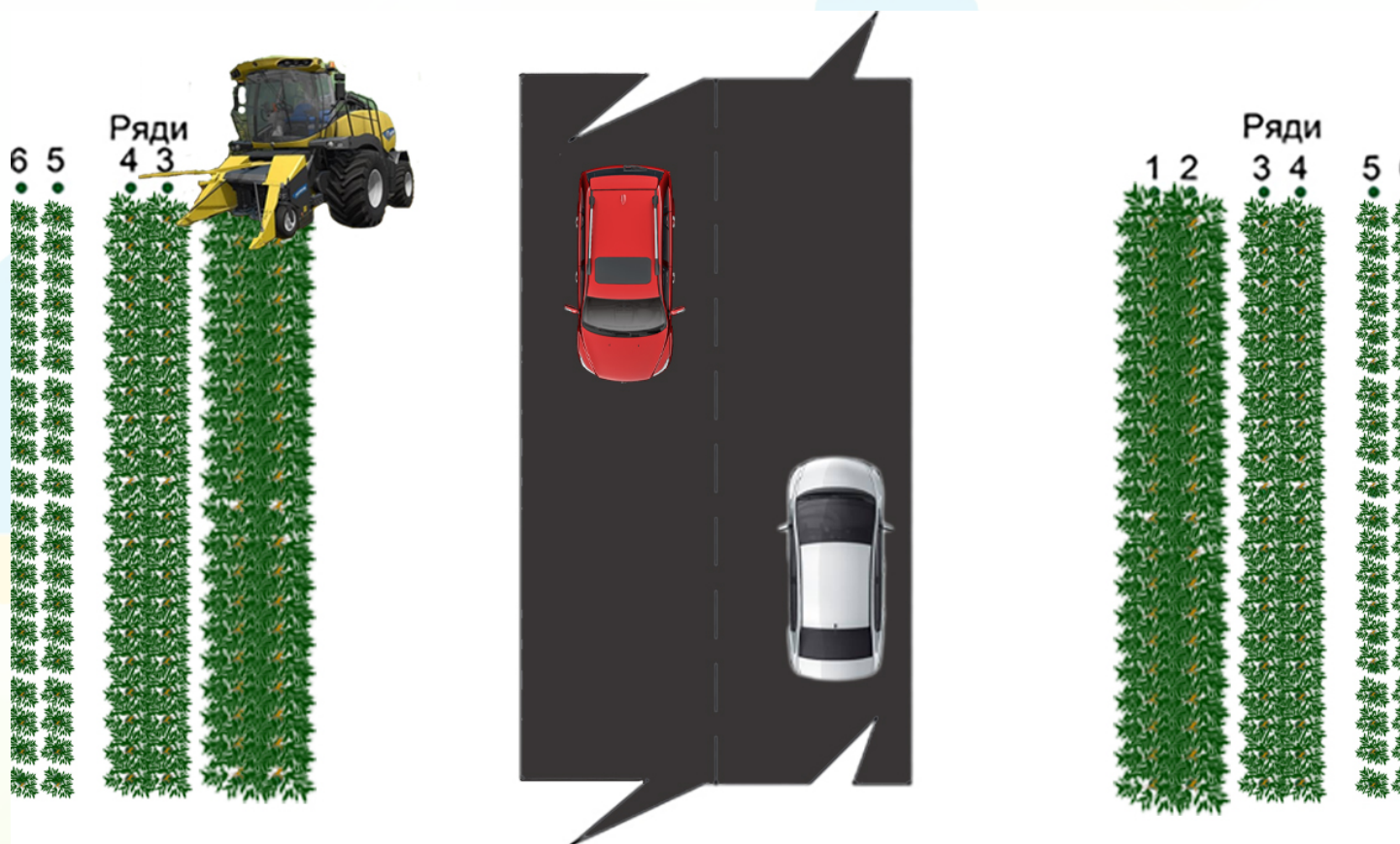
\* 16,5 тис га x 18,4 т/га = 0,3 млн т біопалива (50% вологість)

0,3 млн т / 1,9 (коефіцієнт висушування) = 0,2 млн. т біопалива (15% вологість)

\*\* У 2019 р. Україна використала 32,3 млрд м³ природного газу

\*\*\* Вартість 1 м³ газу становить 8,24 гривні

# ✓ Схема висадки 6 рядної ротаційно-плантаційної захисної смуги

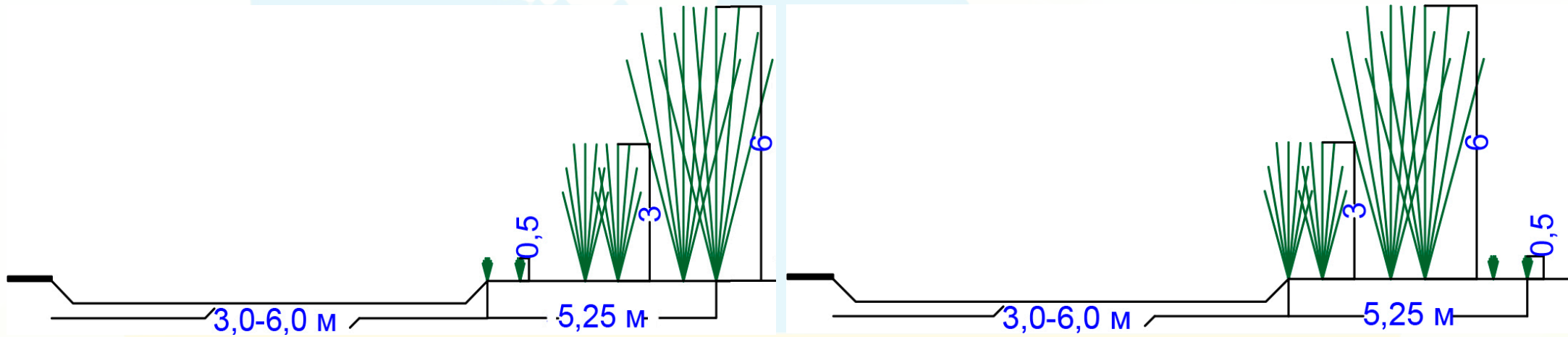


- Новизна корисної моделі полягає у можливості гармонійного виконання ротаційно-плантаційними смугами традиційних снігозахисних функцій з екологічними та економічними і забезпечення рентабельного використання таких смуг
- Технічне рішення корисної моделі полягає у можливості заміни традиційних **дотаційних** захисних придорожніх смуг, ротаційно-плантаційними смугами зі швидкорослих культиварів енергетичних верб і тополь з **позитивним економічним балансом**
- Поставлене корисною моделлю завдання досягається шляхом заміни традиційних придорожніх захисних смуг на ротаційно-плантаційні, висаджені за схемою



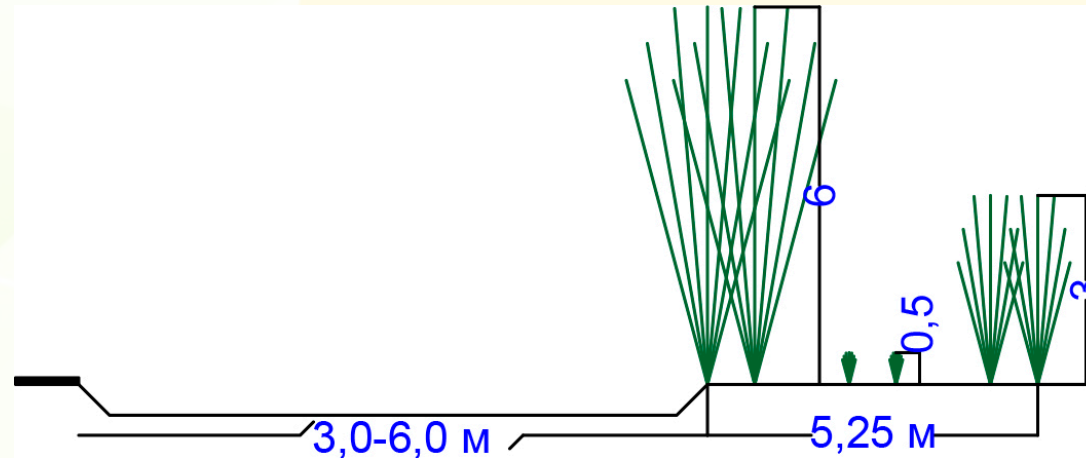


# Графік проведення щорічного збору щепи з ротаційно-плантаційних смуг



1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22 роки вирощування

2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 роки вирощування



3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 роки вирощування

# ✓ Збір щепи з плантації енергетичної верби







# Стратегія скорочення викидів CO<sub>2</sub> в рамках реалізації програми «European Green Deal»

Зелений пакт для Європи (the European Green Deal) - план досягнення нульового сумарного викиду парникових газів і нульового сумарного забруднення навколишнього середовища шляхом переходу від використання викопних до поновлюваних джерел енергії і сировини в країнах-членах Європейського союзу до 2050 року. Метою заходів плану є боротьба з глобальним потеплінням і забрудненням навколишнього середовища.

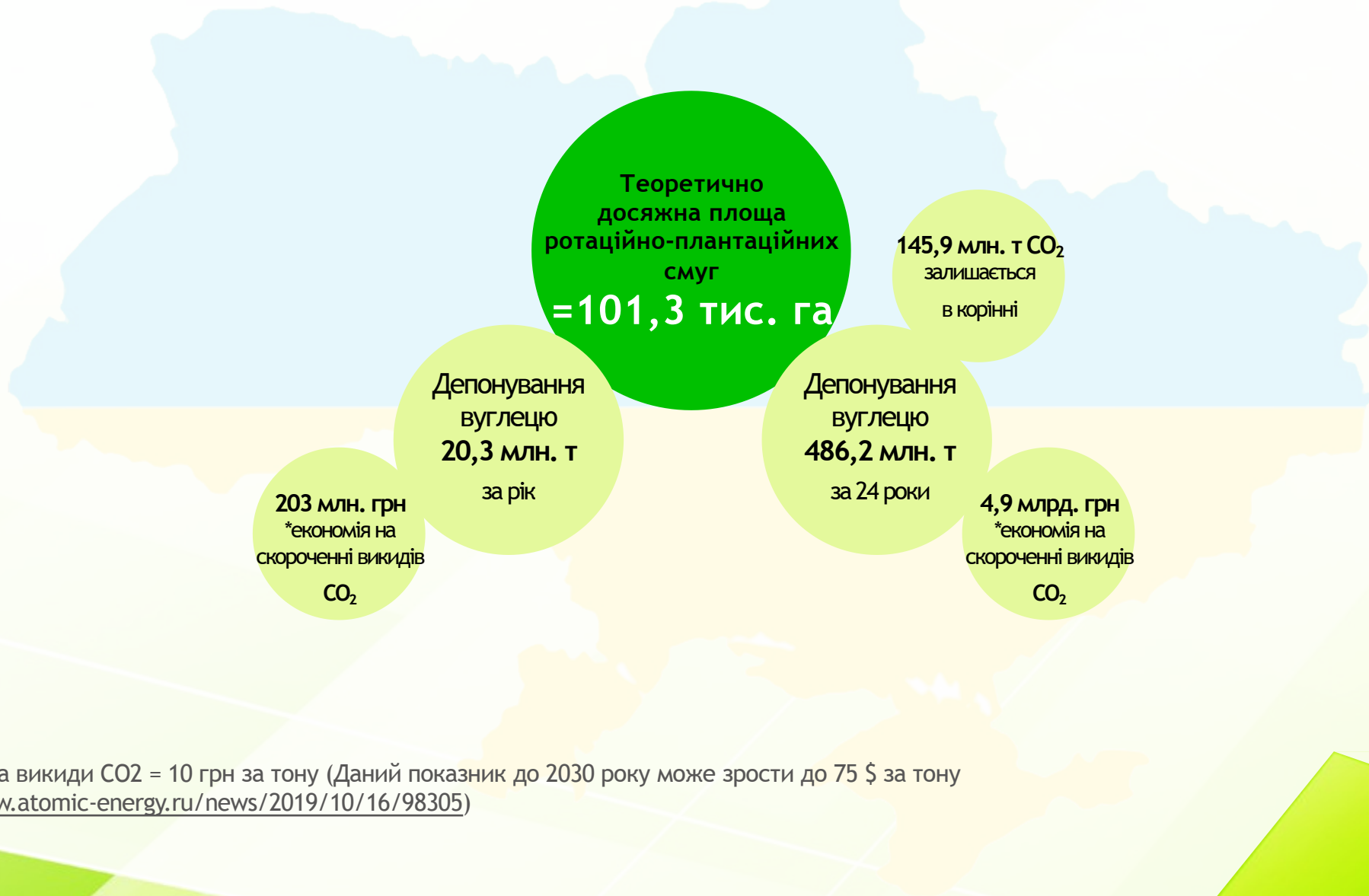
*На даний час - це одне з найприоритетніших завдань України по виконанню своїх зобов'язань перед Європейським союзом.*

Графік скорочення викидів CO<sub>2</sub>

Країна	2052	2030	2035	2040
Боснія і Герцеговина	25%	30%	75%	100%
Сербія	25%	30%	75%	100%
<b>Україна</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>
Північна Македонія	30%	65%	85%	100%
Чорногорія	30%	65%	85%	100%
Албанія	100%	100%	100%	100%
Грузія	100%	100%	100%	100%
Молдова	100%	100%	100%	100%



# Потенціал скорочення викидів CO<sub>2</sub> при використанні ротаційно-плантаційних захисних смуг



\* Податок на викиди CO<sub>2</sub> = 10 грн за тону (Даний показник до 2030 року може зрости до 75 \$ за тону <https://www.atomic-energy.ru/news/2019/10/16/98305>)



# Переваги використання ротаційно-плантаційних смуг

## ⊙ **Захист автодоріг:**

- При дотриманні наукового-обґрунтованої технології посадки (щільності) вербових плантацій - на 90% зменшується замітання доріг снігом за рахунок снігозатримання в плантаціях.
- Шумоізоляція населених пунктів від доріг.
- Захист від загазованості та пилу забезпечується стійкістю вербових плантацій до цих показників.
- Безпека водіїв. Енергетична верба - це кущова рослина, діаметр стовбурів якої не перевищує 5 см. При ДТП та зіткненні авто зі стовбуром діаметром до 5 см., рослина не створює значного опору, пружинить, захищаючи водія та авто від значних пошкоджень

## ⊙ **Економічний ефект:**

- Використання біомаси, як палива, дозволить звичайній школі площею 1200 м<sup>2</sup> заощаджувати на опаленні близько 350 тис. грн. щороку

## ⊙ **Екологічність:**

- 1 Га плантації енергетичної верби за 3 роки поглинає 200 тон CO<sub>2</sub>

## ⊙ **Сільськогосподарське значення:**

- утримання снігу (вологи) на полях
- зменшення кількості шкідників. Так як у вербовій корі міститься саліцилова кислота, створюється природний бар'єр, який перешкоджає розповсюдженню шкідників
- захист ґрунтів на полях від вивітрювання та ерозії
- вербова лісопосадка - зручне місце для гніздування птахів





# Захисні смуги з енергетичної верби можуть врятувати життя при ДТП





Лише **10 км** дороги обсажені з  
двох сторін енергетичними  
рослинами зможуть забезпечувати  
теплом звичайну школу площею  
**1200 м<sup>2</sup> впродовж всього періоду**  
**опалення!!!**

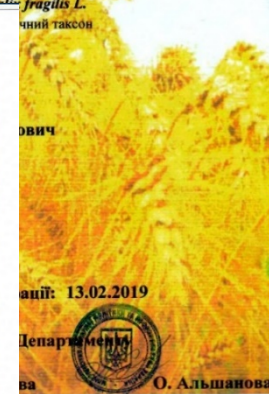
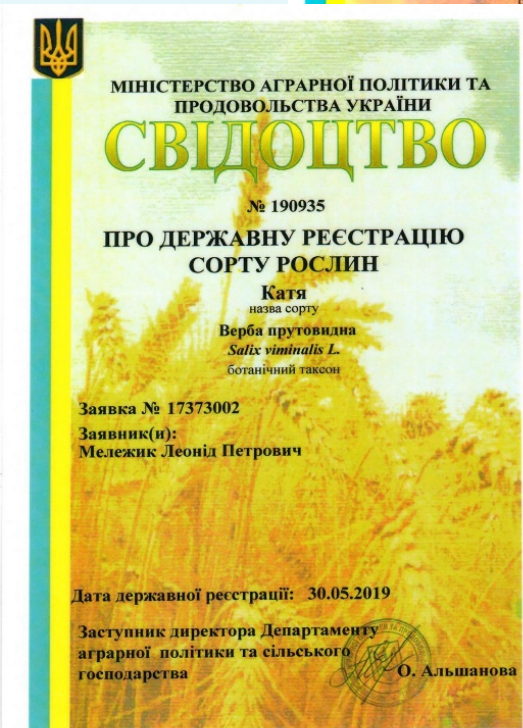


# ✓ СЕЛЕКЦІЯ НОВИХ УКРАЇНСЬКИХ СОРТІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ

Зареєстровано 4 українські сорти, які вже внесено до міжнародної бази:

- *Salix fragilis* "Адам"
- *Salix fragilis* "Євангеліна"
- *Salix viminalis* "М1"
- *Salix viminalis* "Катя"

ще 8 нових сортів знаходяться на стадії реєстрації







# ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ ЗАХИСНИХ СМУГ З ЕНЕРГЕТИЧНИХ РОСЛИН В США ТА КАНАДІ





# PROFİL V LASNIKA PROEKTY

## Мележик Леонід

Засновник і генеральний директор (власник)

MGI <http://mgi.org.ua>

Енергетична верба <https://www.verba.kiev.ua/>

ELIT Едельвейс <http://hunter.ua>

## Освіта

1993

Спеціальність: енергетик,  
Український національний аграрний  
університет

2000

Спеціальність: юрист (диплом з  
відзнакою), Київський інститут туризму,  
економіки і права

2008

Ступінь MBA, Бізнес-адміністрування

Відкритий університет в  
Великобританії

2016-2019

Аспірант кафедри відтворення лісів та  
лісових меліорацій НУБіП України.

Тема дисертації: «Агробіологічні і  
технологічні засади створення та  
експлуатації енергетичних вербових  
плантацій у Правобережному Лісостепу  
України»

9+ років  
в  
біоенергетиці

21+ років  
досвіду  
виращування  
рослин

## Практичні навички

- Бізнес
- Інвестиції
- Бізнес адміністрування
- Менеджмент
- Юриспруденція
- Інженерія
- Ландшафтний дизайн
- Системи поливу
- Посадка та виращування  
рослин
- Теплова інженерія
- Зелена енергія
- Виращування енергетичної  
верби







**Дякуємо за увагу!**

**Дир. ТОВ «Енергетична верба»**

**Леонід Мележик**

тел.: +38 (044) 501 07 34

e-mail: [LMelezhyk@verba.kiev.ua](mailto:LMelezhyk@verba.kiev.ua)

<https://www.verba.kiev.ua/>

**Менеджер проекту**

**Олександр Губарець**

тел.: +38 (063) 223 26 45

e-mail: [OGubarets@verba.kiev.ua](mailto:OGubarets@verba.kiev.ua)

<https://www.verba.kiev.ua/>

**Помічник директора з розвитку**

**Олег Бодилєв**

тел.: +38 (099) 762 65 64

e-mail: [bodyliev@verba.kiev.ua](mailto:bodyliev@verba.kiev.ua)

<https://www.verba.kiev.ua/>