

CERTIFICATE

is awarded to

Verhelis Victoria

for being an active participant in
VI International Scientific and Practical Conference

**“DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT
OF WORLD SCIENCE”**

24 Hours of Participation

VANCOUVER

19-21 February 2020

sci-conf.com.ua



ДОПОВІДЬ
МОРФО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛИСТКІВ ІНТРОДУКОВАНИХ
ВИДІВ РОДУ *JUGLANS*
ВЕРГЕЛІС ВІКТОРІЯ ІГОРІВНА

Таксономічний аналіз окремих груп рослин має велике значення для пізнання сучасного стану та оцінки біорізноманіття, розробки заходів з охорони, збереження та використання рослинних ресурсів тощо.

Велика кількість видів роду горіх мають практичне значення. Вони широко використовуються у лісовому господарстві та харчовій галузі. Їх деревина широко використовується для виготовлення меблів, в літакобудуванні, збройному виробництві та інших галузях промисловості. Більшість представників цього роду має їстівні високоякісні плоди. Так, наприклад, плоди грецького горіха заготовлюються у промислових об'ємах.

Майже всі представники роду *Juglans* мають високі декоративні якості. Рослини, як правило, мають об'ємну ажурну крону, що сформована великими перистими листками (так, наприклад, довжина листків *J. mandshurica* може досягати 125 см, ширина – 40 см). Красиві горіхи під час цвітіння – у деяких видів довжина сережок складає більше 30 см. Чоловічих суцвіть, як правило, багато. Фаза цвітіння може тривати біля місяця. Отже, на фоні інших рослин ці культури мають досить декоративний вигляд. Майже всі горіхи у більшій чи меншій ступені є газо- та зимостійкими.

Висока декоративність цього роду не могла залишитися без уваги. Так, наприклад, *J. cinerea* L. культивується в Європі уже з 1633 року, а *J. nigra* – з 1742 року. Далекосхідний вид – *Juglans siboldiana* – був завезений до Франції голландським ботаніком Ф. Ф. Зібольдом в 1866 році. *J. cinerea* у колекції ботанічного парку БІНа датується 1816 роком.

Видам роду горіх властиве формування плодів з високим вмістом жирів, білків та інших цінних компонентів. Маса ядра всіх видів горіхів придатна до вживання, однак їх смакові якості дещо відрізняються. Дуже сильно вони

відрізняються доступністю до ядра. Неоднакова товщина шкаралупи і розгалуженість внутрішніх перегородок ускладнюють добування поживної маси у більшості видів. Проте. Для *J. nigra* та *J. cinerea* у місцях їх культивування уже відібрані тонкостінні сорти.

Відомо, що різні види горіхів при умові близького сусідства дерев легко схрещуються між собою, утворюючи гібридні форми. У таких гібридів між віддаленими видами спостерігається явище гетерозису, яке проявляється швидким ростом і сильним розвитком вегетативних частин, що перевершують ріст вихідних видів, а також змін морфологічних ознак і біологічних властивостей. Тому саме шляхом гібридизації відкриваються можливості отримання нових, відсутніх у природі форм горіхів, які несуть у собі цінні властивості деревини і плодів, з високою зимостійкістю і швидким ростом. Створення нових видових популяцій горіхів можуть сприяти охороні біологічного різноманіття рідкісних рослин поза природними ареалами, і відповідно, є бажаними в умовах, коли природні ареали рослин скорочуються під впливом антропогенного навантаження.

Відомо, що у багатьох рослин утворюються спеціалізовані утворення, які розвиваються на епідермі як вегетативних, так і генеративних органів, при цьому відіграють важливу захисну та фізіолого-біохімічну роль у житті рослин – волоски та трихоми. Ці утворення можуть бути: різноманітними за формою та розмірами; одно- і багатоклітинними виростами: залозисті й незалозисті волоски, сосочки, лусочки. Криючі трихоми виконують захисну функцію, а залозисті – видільну функції.

В літературних джерелах вказується, що розміри, характер та кількість утворень, які виділяють секрет пов'язані із масовою часткою ефірних олій, що синтезуються рослиною. Відомо, що переважну кількість ефірної олії отримують від залоз, а не із залозистих волосків, у сировині рослин, які мають екзогенні утворення (наприклад, у представників родини *Lamiaceae*, які утворюють пельтатні залози із 8-16 секретуючих клітин).

У сучасній ботанічній науці вказується на те, що важливим джерелом

таксономічної інформації є дослідження структури поверхні органів рослин. Відомо, що однією з найважливіших таксономічних ознак є наявність і характер опушення рослини. Опушення може відрізнятися в межах не лише однієї рослини, а й навіть на різних поверхнях одного органу та розвиватися на різних частинах тіла рослини.

У видів родини *Juglandaceae* поверхня листків і перикарпій вкрита залозистими та незалозистими трихомами, що відносяться до декількох морфологічних типів.

Деякі автори виділяють шість основних морфологічних типів трихом, а інші – 8. При цьому слід враховувати екологічну, географічну, сезонну, внутрішньовидову мінливість, а також розподіл на абаксіальну та адаксіальну поверхні листкової пластинки. Ідентифікація трихом має важливе значення у систематичному відношенні, в тому числі і для визначення викопних видів.

У представників родини *Juglandaceae* вегетативні і репродуктивні органи вкриті морфологічно різноманітними трихомами. А. Tachtadjan характеризує рослини родини *Juglandaceae* наявністю на поверхні листків занурених пельтатних трихом і не галузистих волосків.

David L. Dilcher (1986) використовував особливості листкової поверхні для ідентифікації рослин у палеоботаніці. Автор описував типи трихом видових рослин родини *Juglandaceae*, виділяючи при цьому три типи трихом: прості одноклітинні («simple»), великі і маленькі пельтатні трихоми («large» and «small pellate»). Саме пельтатні трихоми характерні для рослин родини *Juglandaceae*.

З літературних джерел відомо, що трихоми відіграють важливу роль у підтримці водного балансу і в регуляції температури листка, оскільки вони виконують захисну роль по відношенні до збудників хвороб, сприяють запиленню у фазі цвітіння, впливають на процес фотосинтезу.

Відомо, що функції трихом, які розташовані на поверхні насінника і здатних синтезувати вторинні метаболіти, є різнобічними. Так, у період цвітіння ефірні масла, які входять до складу секрету, краплини слизу, а також яскраве забарвлення служить для приваблювання комах-запилювачів. Фенольні

і терпеноїдні сполуки захищають вегетативні і генеративні органи від фітопатогенів. Трихоми виконують певну роль як у механічному захисті плодів, так і в запобіганню висушування їх поверхні.

Протягом 2018-2019 рр. вивчали морфо-біологічні особливості листків інтродукованих видів роду *Juglans*, які зростали у захисних смугах, алеях, групових та поодиноких насадженнях у межах м. Вінниця. Одним із завдань нашої роботи було ідентифікувати трихоми поверхні листка інтродукованих видів роду *Juglans*.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика трихом абаксіальної листкової поверхні інтродукованих видів роду *Juglans*

Види	Не залозисті				Залозисті					
	Однорядні		Пучкові		Головчасті			Пельтатні		
	Прості	Складні	Складні	Багато-променеві	Маленькі	Великі		Маленькі		Великі
					Г1	Г2	Г3	4-кл. Ж1	6-8-кл. Ж2	
Абаксіальний епідерміс листка										
<i>Juglans cinerea</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Juglans siboldiana</i>	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Juglans manshurica</i>	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+
<i>Juglans regia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Juglans nigra</i>	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+

Примітка: Г1 – ніжка 2-х-клітинна, головка 2-4-х клітинна; Г2 – ніжка 5-клітинна, головка 8-9-клітинна; Г3 – ніжка 8-9-клітинна, головка 4-6-клітинна.

Е.В. Байкова під час досліджень морфофункціональних особливостей трихом у роду *Salvia* використовували певну маркіровку, яку ми застосовуємо

також для пояснення наших досліджень.

Нами були досліджені морфологічні типи трихом у інтродукованих видів роду *Juglans* на абаксіальній та адаксіальній поверхнях листка (табл. 1, табл. 2).

У *Juglans cinerea* нами були виявлені не залозисті одноклітинні трихоми, які за описом дуже схожі на голчасті, як на адаксіальній, так і на абаксіальній поверхні листка. У виду *Juglans siboldiana* одноклітинні трихоми розміщуються на абаксіальній та адаксіальній поверхні листка дуже рідко, лише на їх жилках.

У *Juglans manshurica* одноклітинні трихоми розміщуються рівномірно на абаксіальній та адаксіальній поверхні листка. У *Juglans nigra* нами були виявлені одноклітинні трихоми конічної форми на абаксіальному епідермісі (табл. 1, табл. 2).

Таблиця 2

Порівняльна характеристика трихом адаксіальної листкової поверхні інтродукованих видів роду *Juglans*

Види	Не залозисті				Залозисті					
	Однорядні		Пучкові		Головчасті			Пельтатні		
	Прості	Складні	Складні	Багато-променеві	Маленькі			Маленькі		Великі
					Г1	Г2	Г3	4-кл. Ж1	6-8-кл. Ж2	
Адаксіальний епідерміс листка										
<i>Juglans cinerea</i>	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
<i>Juglans siboldiana</i>	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+
<i>Juglans manshurica</i>	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+
<i>Juglans regia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Juglans nigra</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+

Примітка: Г1 – ніжка 2–х–клітинна, головка 2–4–х клітинна; Г2 – ніжка 5–клітинна, головка 8–9–клітинна; Г3 – ніжка 8–9–клітинна, головка 4–6–клітинна.

Незалозисті складні пучкові трихоми та багатопроменеві мають вигляд декількох одноклітинних і багатоклітинних однорядних незалозистих трихом, що мають спільну основу. У складних пучкових трихом число відгалужень 2-8 шт., у багатопроменевих – 8-15 шт. У процесі дослідження нами були виявлені пучкові трихоми на абаксіальній поверхні листка *Juglans cinerea*, *J. siboldiana* та *J. manshurica*.

Багатопроменеві трихоми були виявлені на жилках абаксіальної та адаксіальної поверхні *J. siboldiana*. Слід відмітити, що для всіх видів нами відмічені лише сидячі пучкові трихоми. У *Juglans cinerea* та *J. manshurica* були виявлені найдовші пучкові галуження трихоми, а у *J. siboldiana* виявлена найбільша кількість галужень (табл. 1, табл. 2).

Нами відмічено, що основні клітини епідермісу, що прилягають до основи трихоми, мають іншу форму, ніж решта клітин епідермісу. Вони трапецевидні. Клітини у основи волоска вкриті кутикулою, який зовні нагадує «валик».

На адаксіальній та абаксіальній поверхні листка у всіх видів горіху, крім *J. regia*, виявлені головчасті трихоми. Вони розміщені на короткій ніжці. У *Juglans cinerea* на адаксіальній та абаксіальній поверхні листка виявлені маленькі головчасті трихоми. Їх ніжка двоклітинна, а головка має від 2-х до 4-х клітин. Більша кількість їх концентрована на жилках. У *J. siboldiana* на абаксіальному епідермісі на жилках виявлені головчасті трихоми на двоклітинній ніжці. Їх головки великі, в них від 6 до 8 клітин (табл. 1).

Нами виявлені головчасті трихоми на адаксіальній та абаксіальній поверхні листка у *J. cinerea*. Вони розташовані на довгій ніжці, що складається із 5 клітин та 3-4-клітинної головки. При цьому слід зауважити, що на абаксальному епідермісі вони виявлені лише на жилках. У *J. siboldiana* такі залозисті трихоми виявлені на жилках, які розміщені на абаксіальній поверхні листка. *J. nigra* має головчасті трихоми, ніжка яких складається з 6 клітин, а

головка з 7-8 клітин і виявлені вони лише на жилках адаксального епідермісу. У *J. manshurica* на жилках адаксальної та абаксальної поверхні листка спостерігалися головчасті трихоми з довгими ніжками (табл. 1, табл. 2).

Відомо, що для рослин родини *Juglandaceae* характерні пельтатні трихоми. В літературі назва цього типу трихом має ряд синонімів the «peltate glands», «resin dots», «scales» и «lepidote scales». Вони зустрічаються з різною частотою у всіх дослідних видів. Нами були виявлені 4-х, 8-клітинні – маленькі, а також великі – багатоклітинні пельтатні трихоми. Так, у *J. cinerea* на адаксіальній поверхні листка рідко були виявлені чотирьох клітинні пельтатні трихоми, а на абаксіальній поверхні – рівномірно. У *J. siboldiana* дрібні пельтатні клітини рідко зустрічалися на адаксіальній поверхні, а рівномірно – на абаксіальній. У *J. nigra* вони виявлені на обох сторонах листкової пластинки, проте вони були дуже дрібними; у *J. manshurica* вони зустрічалися рідко (табл. 1, табл. 2).

Нами виявлено, що у всіх досліджуваних видів роду *Juglans* спостерігалися багатоклітинні пельтатні трихоми. Однак, у *J. regia* відмічений лише цей підтип трихом на абаксіальному епідермісі (табл. 1). Найбільша кількість пельтатних трихом була відмічена у *J. manshurica* та *J. siboldiana*, а найменша – у *J. regia* (табл. 1, табл. 2).

З літературних джерел відомо, що поверхня пельтатних трихом залишається цілісною, якщо на них не здійснюється зовнішній вплив. Під зовнішнім впливом при піднята кутикула цілком відкривається і відірваний секреторний продукт виходить назовні. Існують гіпотези, що факторами, які викликають розрив кутикули є висока температура, низька вологість повітря і механічна дія.

До групи залозистих трихом відносяться головчасті трихоми: маленькі (з двоклітинною ніжкою, 2-4-клітинною головкою), великі (з 8-9-клітинною головкою і трихоми з 8-9-клітинною ніжкою і 4-6-клітинною головкою). До залозистих трихом відносяться пельтатні залозки, серед яких виявлені маленькі 4-х клітинні залозки, 6-8-клітинні залозки і великі багатоклітинні залозки.

Таким чином, листки різних видів роду *Juglans* опушені. Трихоми, що розміщуються на абаксіальній та адаксіальній поверхні листка класифікуються на дві групи: залозисті та не залозисті. До не залозистих трихом відносяться прості (одноклітинні) конічні трихоми, які за формою діляться на прямі, серповиднозігнуті та однорядні конічні.

VI Международная научно-практическая конференция «DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF WORLD SCIENCE»

19-21 февраля 2020 года
Ванкувер, Канада

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Форма проведения конференции: заочная.

Рабочие языки: украинский, русский, английский.

По итогам конференции **в течение 14 дней** будет издан сборник статей, который размещается на сайте *sci-conf.com.ua* в разделе Архив конференций. Сборнику присваиваются библиотечные индексы УДК, ББК и международный стандартный книжный номер **ISBN 978-1-4879-3791-1**.

К участию в конференции приглашаются доктора и кандидаты наук, научные работники, специалисты различных профилей и направлений, соискатели ученых степеней, преподаватели, аспиранты, магистранты, студенты.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

СЕКЦИЯ 01. Сельскохозяйственные науки.
СЕКЦИЯ 02. Ветеринарные науки.
СЕКЦИЯ 03. Биологические науки.
СЕКЦИЯ 04. Медицинские науки.
СЕКЦИЯ 05. Фармацевтические науки.
СЕКЦИЯ 06. Химические науки.
СЕКЦИЯ 07. Технические науки.
СЕКЦИЯ 08. Физико-математические науки.
СЕКЦИЯ 09. Географические науки.
СЕКЦИЯ 10. Геолого-минералогические науки.
СЕКЦИЯ 11. Архитектура.
СЕКЦИЯ 12. Астрономия.

СЕКЦИЯ 13. Педагогические науки.
СЕКЦИЯ 14. Психологические науки.
СЕКЦИЯ 15. Социологические науки.
СЕКЦИЯ 16. Журналистика.
СЕКЦИЯ 17. Искусствоведение.
СЕКЦИЯ 18. Исторические науки.
СЕКЦИЯ 19. Культурология.
СЕКЦИЯ 20. Литература.
СЕКЦИЯ 21. Политические науки.
СЕКЦИЯ 22. Филологические науки.
СЕКЦИЯ 23. Философские науки.
СЕКЦИЯ 24. Экономические науки.
СЕКЦИЯ 25. Юридические науки

КАК СТАТЬ УЧАСТНИКОМ КОНФЕРЕНЦИИ?

Отправить до **18 февраля 2020 г. (включительно)** на адрес Оргкомитета: vancouver@sci-conf.com.ua отдельными файлами:

- 1) статью, оформленную в соответствии с требованиями;
- 2) заявку (анкету), оформленную по образцу;
- 3) копию квитанции (или скриншот) об оплате.

Файлы необходимо назвать следующим образом:

Иванов, Заявка; Иванов, Оплата; Иванов, Статья

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

Формат текста: Microsoft Word (*.doc, *.docx);

Ориентация: книжная, альбомная ориентация запрещена;

Поля (верхнее, нижнее, левое, правое): 2 см;

Шрифт: Times New Roman, размер (кегель) – 14;

Межстрочный интервал: полуторный;

Объём статьи: от 2 до 10 страниц;

Оригинальность текста: не менее 70%.

ОФОРМЛЕНИЕ СТАТЬИ

– индекс УДК (кегель 14, выравнивание с левого края) можно найти на сайте: <http://teacode.com/online/udc>;

– название статьи (прописные буквы, шрифт – жирный, выравнивание по центру);

– ФИО автора(-ов) **полностью** (строчные буквы, шрифт – жирный, выравнивание по правому краю);

– учёная степень, учёное звание, должность (выравнивание по правому краю);

– место работы (учёбы) в именительном падеже (выравнивание по правому краю);

– **!Обязательно указывать e-mail адреса всех авторов;**

ВАЖНО! Если авторы имеют одинаковый статус, общее место работы (учёбы), то оформление проводится в соответствии с **Образцом оформления статьи**, отделяя каждого автора **запятой**;

– аннотация (кегель 14, не менее 30 слов, выравнивание по ширине);

– ключевые слова (кегель 14, не менее 5 слов, выравнивание по ширине);

– через строку – основной текст статьи (кегель 14, межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ – 1 см, выравнивание по ширине);

– список литературы: оформляется в конце статьи **в порядке использования источника в тексте** под названием «Список литературы». В тексте **ссылки на литературу** обозначаются квадратными скобками с указанием номера источника и через запятую – номера страницы: [5, с. 115]. **Постраничные сноски запрещены.**

Рисунки: Любые графические материалы (чертеж, схема, диаграмма, рисунок) обозначаются «Рис.» и нумеруются арабскими цифрами. Обозначение – располагается под рисунком на следующей строке по центру и выделяется жирным шрифтом.

Пример:

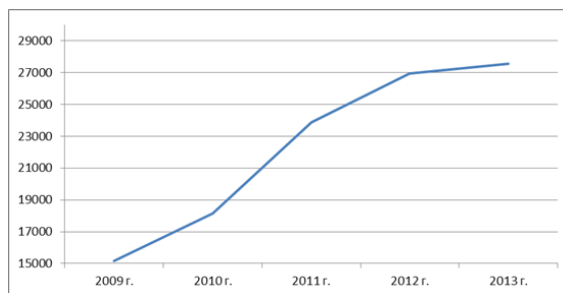


Рис. 1. Название рисунка

От текста рисунок отделяется сверху и снизу пустой строкой. На все рисунки в тексте должны быть ссылки (рис. 1).

Таблицы: обозначаются словом «Таблица» и нумеруются арабскими цифрами. Обозначение и порядковый номер таблицы (без точки) выравниваются по правому краю, название таблицы – на следующей строке, по центру. Выделяются жирным шрифтом.

Пример:

Таблица 1

Название таблицы

Шрифт в таблицах и рисунках – не менее 10 пт. От текста таблица отделяется сверху и снизу пустой строкой. На все таблицы в тексте должны быть ссылки (табл. 1).

ОПЛАТА ПУБЛИКАЦИИ

Стоимость публикации составляет **290 гривен**

Ф.И.О. Комарицкий Максим Леонидович

Номер карты 4731 2191 1811 0653

Банк получателя: АО КБ «Приватбанк»

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ

УДК 330

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ

Соколовская Любовь Дмитриевна,

к.э.н., доцент

Дружинин Николай Сергеевич,

Адамкевичус Кирилл Юрьевич

Студенты

Национальный авиационный университет

г. Киев, Украина

sokolova@ukr.net

Аннотация: текст, текст, текст, текст, текст.

Ключевые слова: текст, текст, текст, текст, текст

Текст. Текст. Текст. Текст [1, с. 125]. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст. Текст [2, с. 132].

Список литературы

1. Бузгалин А. Человек, рынок и капитал в экономике XXI века // Вопросы экономики. – 2017. – № 3. – С. 125-144.

2. Зикунова И. В. Феномен предпринимательской активности в бизнес-цикле постиндустриального развития: монография. – СПб.: Издательство политехнического университета, – 2017. – 132 с.

АНКЕТА УЧАСТНИКА МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Фамилия, имя, отчество - ФИО указывается полностью у каждого автора	Авт. 1	
	Авт. 2	
	Авт. 3	
	Авт. 4	
	Науч. рук.	
Уч. Звание, уч. Степень Место работы/учебы, должность/курс	Авт. 1	
	Авт. 2	
	Авт. 3	
	Авт. 4	
	Науч. рук.	
Контактный e-mail - указывается e-mail адрес каждого автора для рассылки сборников конференции	Авт. 1	
	Авт. 2	
	Авт. 3	
	Авт. 4	
	Науч. рук.	
Контактный телефон - контактный телефон указывается по желанию авторов	Авт. 1	
	Авт. 2	
	Авт. 3	
	Авт. 4	
	Науч. рук.	
Контактный e-mail для переписки - обязательно укажите контактный адрес для переписки		
Тема / название статьи		
Секция / направление / раздел - Оставить один из предложенных вариантов. Остальные необходимо удалить.	СЕКЦИЯ 01. Сельскохозяйственные науки. СЕКЦИЯ 02. Ветеринарные науки. СЕКЦИЯ 03. Биологические науки. СЕКЦИЯ 04. Медицинские науки. СЕКЦИЯ 05. Фармацевтические науки. СЕКЦИЯ 06. Химические науки. СЕКЦИЯ 07. Технические науки. СЕКЦИЯ 08. Физико-математические науки. СЕКЦИЯ 09. Географические науки. СЕКЦИЯ 10. Геолого-минералогические науки. СЕКЦИЯ 11. Архитектура. СЕКЦИЯ 12. Астрономия. СЕКЦИЯ 13. Педагогические науки. СЕКЦИЯ 14. Психологические науки. СЕКЦИЯ 15. Социологические науки. СЕКЦИЯ 16. Журналистика. СЕКЦИЯ 17. Искусствоведение. СЕКЦИЯ 18. Исторические науки. СЕКЦИЯ 19. Культурология. СЕКЦИЯ 20. Литература. СЕКЦИЯ 21. Политические науки. СЕКЦИЯ 22. Филологические науки. СЕКЦИЯ 23. Философские науки. СЕКЦИЯ 24. Экономические науки. СЕКЦИЯ 25. Юридические науки.	
Страна и дата научной конференции - При оставлении данного поля пустым статья будет опубликована в сборнике ближайшей научной конференции		

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

С информационными сообщениями по другим конференциям можно ознакомиться на
нашем сайте

www.sci-conf.com.ua

ОРГКОМИТЕТ

Научно-издательского центра

«Sci-conf.com.ua»

vancouver@sci-conf.com.ua