

## ЗЕЛЕНА ЗОНА МІСТА ЛЬВОВА ТА ЇЇ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН

**О. Собечко**

*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна*

Висвітлено результати дослідження екологічного стану зелених насаджень міста Львова. Вивчено пошкодження деревних порід кислотними дощами, шкідниками, зокрема каштанів мінуючою міллю. Руйнування кислотними дощами поверхні листя у Личаківському і Шевченківському районах сягає 45%, шкідниками – до 20%, мінуючою міллю каштанів – до 90%. Складено карту пошкодження зелених насаджень Личаківського району міста Львова.

*Ключові слова:* кислотні дощі, зелена зона, фітопатологія, урбанізація, азотна кислота, сірчана кислота, мінуюча міль.

Зелені насадження Львова завжди були неодмінною, обов'язковою складовою частиною містобудівного каркасу. Основними елементами зеленої зони міста Львова є: зелені насадження культурного і рекреаційного призначення (парки, сквери, бульвари, газони); лісопарки; зелені насадження територій житлових кварталів і масивів; квітники; зелені зони водоохоронного, наукового та просвітницького призначення; зелені насадження підприємств, вулиць; міські ліси (власність державного лісового фонду України), включаючи об'єкти природно-заповідного фонду. Площа зелених насаджень Львова за різними категоріями становить 33 286 га, у тому числі в межах міста – 4 419 га, або майже 26 % від площі міста. На одного мешканця Львова припадає близько 54 м<sup>2</sup> зелених міських насаджень [2]. Структуру зеленої зони м. Львова висвітлено у табл. 1.

Найбільші площі зелених насаджень займають насадження загального користування, насадження спеціального призначення та внутрішньо-квартальні насадження. Загалом їхня площа становить 4 254 га, а площа паркових і лісопаркових насаджень – 980 га.

Таблиця 1

Структура зеленої зони м. Львова (у межах міста)\*

Структура зелених насаджень	Площа, га	Структура зелених насаджень	Площа, га
Насадження загального користування:	1466,0	Насадження спеціального призначення	1402,0
парки	470,0	Внутрішньо-квартальні насадження	1386,0
лісопарки	509,9	Вуличні насадження	135,0
сквери	48,0	Ботанічні сади	17,0
бульвари	7,6	Квіткові господарства	13,0
зони відпочинку	211,5		
інші об'єкти	219,0	Загалом	4419,0

\* Дані "Тресту зеленого господарства", 2001 р. [3].

Науковцями Українського національного лісотехнічного університету і Львівського національного університету ім. І. Франка встановлено, що загальна кількість видів дерев і чагарників, які ростуть у м. Львові, налічує 123 види, з них хвойних – 19 і листяних – 101 [3]. Домінуючими породами є каштан, липа, ясен, дуб, клен, явір, береза, тополя, акація, сосна та ін.

Лісопаркова частина зеленої зони міста, яка підпорядкована Львівському лісопарковому господарству державного лісогосподарського об'єднання "Львівліс", займає 28 867 га (8 лісництв – Борщівське, Брюховицьке, Завадівське, Винниківське, Красівське, Липниківське, Лапаївське і Товцівське). Площа лісів у межах міста (Винниківське, Брюховицьке, Завадівське лісництва) становить 3 447 га [2]. Це – ліси першої групи, в яких не проводять рубку головного користування. Догляд за лісом передбачає проведення у таких лісах лише рубок догляду (догляду за молодняком, проріджування, прохідні рубки, вибірково-санітарні рубки, суцільно-санітарні рубки, лісовідновні рубки). Санітарний стан лісів оцінюється як задовільний. Значною проблемою лісопаркової зони міста є заїзд автотранспорту у приміські ліси, його паркування і самовільне облаштування місць відпочинку мешканців.

Зелені насадження наближають міське екологічне середовище до природного, сприяють його оздоровленню та стабілізації, поліпшують мікроклімат вулиць і доріг, зменшують забрудненість повітряного басейну, ґрунту й води токсичними речовинами, знижують рівень шуму.

В умовах бурхливої урбанізації та збільшення кількості міського населення, парки, сквери, бульвари й інші природні елементи ландшафтної архітектури утворюють своєрідне зелене середовище проживання сучасної людини, її відпочинку і праці.

Роль зелених рослин особливо зростає у зв'язку зі збільшенням об'єму вуглекислого газу, який надходить в атмосферу внаслідок спалювання органічного палива. Відомо, що підвищення вмісту вуглекислого газу в атмосфері зумовлює виникнення парникового ефекту. Зелені зони виконують санітарно-гігієнічну, захисну, кліматорегулюючу, художньо-естетичну, рекреаційну, структурно-планувальну функції.

Природоохоронні території у місті Львові є надзвичайно важливими для збереження біотичного різноманіття. На території міста знаходяться три об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення загальною площею 98,2 га (ботанічні сади Українського національного лісотехнічного університету і Львівського національного університету ім. І. Франка, пам'ятка садово-паркового мистецтва “Стрийський парк”) та 16 об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення загальною площею 2 394,6 га [2]. До них зачислено регіональний ландшафтний парк “Знесіння” (312 га), ботанічний сад Львівського медичного університету (1,5 га), лісопарк “Погулянка” (100,3 га), дві геологічні пам'ятки природи - “Медова печера” (1,2 га) і “Кортумова гора” (21,4 га), 8 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва (166,3 га). Окрім цього, у місті під охороною перебуває 18 ботанічних пам'яток природи (переважно це рідкісні дерева - магнолії, платани, скумпія, гінкго, тсуга та інші). Ботанічні пам'ятки зосереджені у районах старої забудови (вулиці Труша, Мушака, Котляревського та інші) [3]. До природно-заповідного фонду комплексної

зеленої зони за межами міста також зачислено лісовий заказник місцевого значення “Липниківський” загальною площею 2 194 га, який підпорядкований Львівському ліспаркгоспу.

Загальна кількість видів вищих рослин у Львові становить 988, з яких лише 17 % – це аборигенні види. У межах міста виявлено 26 видів рослин, які занесені до “Червоної книги України”. Це, зокрема, плаун колючий, тофільдія чашечкова, зозулинці Фукса, мясочервоний, травневий і пурпуровий, любка дволиста, баранець звичайний, листовик сколопендровий, підсніжник звичайний, коральковець тричінадрізаний, зозулині сльози серцелисті та інші [2].

У 2007 р. автором проведено обстеження екологічного стану зелених насаджень Шевченківського району міста Львова. Обстеження здійснено на екологічних полігонах, на яких вивчали пошкодження деревних порід шкідниками, кислотними дощами, та каштанів – мінуючою міллю.

На всій площі міста щорічно закладається до 250 експериментальних полігонів у межах вуличних зелених насаджень. На полігонах оцінюється площа пошкодження кожного листка всіх деревних і чагарникових порід і загальний показник пошкодження крони. Оцінку проводять візуально і виражають у відсотках.

Діагностику впливу кислотних дощів на зелені насадження виконано за існуючими методичними прийомами та власними розробками оцінки ступеня пошкодження листя та хвої дерев і чагарників. Встановлено, що листова поверхня руйнується поступово і поетапно.

На початковій стадії кислотні дощі руйнують поверхневий шар листка і зелений колір змінюється на буруватий або мучнистий. Цю стадію руйнування поверхневого шару листя можна назвати хлорозною, тобто це часткова або цілковита втрата зеленого кольору. З посиленням впливу кислотних дощів відбувається подальше наскрізне пошкодження листків чи хвої і настає, друга, некрозна стадія руйнування, тобто втрата життєвості і відмирання значної площі поверхні листя.

У польових умовах діагностику проводили на основі надбання поверхню листка або хвої різних кольорових відтінків на зеленому фоні листової поверхні. За темно-бурим, сіро-зеленим, бронзовим, білуватим відтінками діагностували пошкодження листків сірчаною кислотою. Найчастіше пошкодження листя кислотними дощами притаманне краям листків шириною смуги оконтурення у 1–2 см; некрозні смуги по краях листка руйнуються і вони набувають зубчастої форми.

Під впливом дії азотної кислоти, що випадає з атмосферними опадами, листя набуває переважно темно-червоного забарвлення, з'являються чорні плями або наскрізні пропалини, формуються покрайові та розкидані по поверхні листя некрозні утворення. Наявність впливу хлору на хвою або листки підтверджують білі плями різної форми, які поступово сіріють. На їхньому місці утворюються дірки, формується велика площа некрозу. Хвойні та листяні дерева часто пошкоджуються фтористими сполуками, які діагностуються як темно-коричневими, так і чорними плямами на поверхні листя. Листяні породи, що пошкоджуються фенолом, мають темно-коричневу плямистість, яка переходить у чорну, а пошкоджені миш'яком набувають фіолетового забарвлення. Вплив аміаку на листяні породи викликає темно-бурі некрозні смуги на краях листя і по всій поверхні. Підкреслимо, що основною діагностичною ознакою впливу кислотних дощів на листя деревних порід є стрічкове руйнування країв листка до некрозної стадії [1].

На рис.1, а представлено листок клена, в центрі якого чітко простежуються темно-коричневі плями некрозного типу, що займають близько 60 % всієї поверхні листка. Від руйнування листка кислотними дощами утворились тріщини, що свідчить про наскрізне його пошкодження. Руйнування спричинене сірчаною кислотою, що утворилась в атмосфері і випала разом з дощами на поверхню крони.

Вплив хлору на руйнування листя тополі подано на рис.1, б. На поверхні листя переважає сірувато-білий накіп, обумовлений впливом

хлору; чорні пропалини, які виникають під впливом дії фтористих сполук; простежуються коричневі, темно-коричневі відтінки, що свідчить про помітний вплив сірчаної кислоти. Звичайно, що суцільне пошкодження крони тополі сповільнює вегетаційні процеси та нормальний ріст дерев загалом.



а



б

Рис. 1. Пошкодження листя дерев кислотними дощами: а – клена; б – тополі.

Результати визначення ступеня пошкодження зелених насаджень кислотними дощами у Шевченківському районі м. Львова зазначено у табл. 2. Встановлено, що найбільше пошкоджено листя ясена і граба (20–50%), горіха та акації (до 40%); листя клена, липи, аличі, верби пошкоджено на 10–25%, а листя вишні та ліщини – на 10–20%.

Таблиця 2

Пошкодження зелених насаджень Шевченківського району м. Львова, 2007 р.

Вулиця, перехрестя	Породи дерев	Середній показник пошкодження лісонасаджень, %		
		шкідниками	кислотними дощами	мінуючою міллю каштанів
Городоцька-Шевченка	Біла акація	10	5	
Чорновола-пр. Свободи	Липа, каштан	5	15	50
Чорновола-Липинського	Клен, липа, акація, каштан	5	20	60
Варшавська-Сосюри	Клен, акація, ліщина, алича, каштан	15	25	70
Панча	Клен, тополя, акація, верба, каштан	20	10	50
Окуневського	Акація, клен, верба, алича, слива, каштан	10	25	70
Варшавська-Підголоско	Горіх, акація, вишня, алича, верба, бузок, каштан	20	10	40
Раппопорта	Липа, клен, явір, граб	5	20	
Клепарівська, ст. СКА	Ялина, верба	10	15	
Чехова	Каштан	5	15	60
Шевченка, церква А.Первозванного	Ясен, граб, каштан	5	50	50
Шевченка, пов. на Левандівку	Акація, каштан	5	35	65
Шевченка, гот. "Ентон"	Ясен, липа	5	25	
Винницька	Липа, верба, вишня	20	10	
Винницька, озеро	Глід, береза, верба	5	15	
Шевченка, пов. на Брюховичі	Каштан	10	15	40
Шевченка	Вишня, алича, слива, горіх	10	10	
Брюховицька	Тополя	5	10	
Брюховицька-Ряснянська	Алича, вільха	10	15	
Брюховицька, церква	Клен, граб, ліщина	15	20	
Замарстинівська	Клен, горіх, акація, верба, ліщина, граб	5-10	5-10	
Замарстинівська, озеро	Верба, ліщина, лоза, клен, каштан	2	15	70
Пов. на Голосківське кладовище	Дуб, акація, ліщина, клен, каштан	10-15	20	65
Підголоско, 19	Вишня, лоза, клен, горіх	10	15	
Варшавська-Тунельна	Горіх, акація, клен	20	40-50	
Ланова	Горобина, калина, верба, горіх	15-20	25	
Єрошенка	Клен, акація, каштан	10	10	90
Холодна-Винницька	Каштан	10	25	45
Купчинського	Алича, каштан	5-10	10-20	65

Отже, парково-вуличні насадження пошкоджені шкідниками на 5–20 % поверхні кожного листка. Найбільш зруйновані листя клена, горіха, липи, горобини. Також зафіксовано на період дослідження незначні пошкодження шкідниками листя тополі, ясена, акації, верби та ін.

У 2007 р. проведено обстеження пошкодження кислотними дощами парково-вуличних насаджень Личаківського району м. Львова (табл. 3). Усі парково-вуличні та лісові насадження пошкоджені кислотними дощами та різними шкідниками. Встановлено, що кислотними дощами листова поверхня і крона у Личаківському районі була пошкоджена до 45% їхньої площі. Найбільше піддаються пошкодженню клен, липа, ясен, каштан (30–45%). Незначне руйнування листя виявлено груші, яблуні, горіха, граба, вільхи, що не перевищувало 20% площі листя.

На підставі вивчення ступеня пошкодження зелених насаджень кислотними дощами запропоновано принцип фітопатогенного картування. За картувальний показник прийнято ступінь пошкодження листової поверхні та крони загалом усіх деревних порід на еталонних ділянках, виражений у відсотках. Фрагмент фітопатологічної карти Личаківського району м. Львова за 2007 р. подано на рис. 2. Із картосхеми пошкодження зелених насаджень видно, що найбільше руйнування деревних порід зафіксовано у центральній частині району (перехрестя вул. Пасічна, Личаківська, Глинянський Тракт і Личаківська-Мечникова), де простягається головна магістраль – вул. Личаківська – і спостерігається найбільша концентрація транспорту. У цій частині зафіксовано пошкодження деревних порід до 50% листової поверхні. Від центральної частини району спостерігається чітка закономірність: зменшення руйнування зелених насаджень у північному, східному і південному напрямках від 40 % до 10 % (парк “Знесіння”, Пасіки).

Вивчали також пошкодження зелених насаджень різними шкідниками. Площа пошкодження різних деревних порід була незначною і не перевищувала 20 % (табл. 3). Технічне пошкодження листків коливалось у межах 1–10 %.



Таблиця 3

Пошкодження зелених насаджень Личаківського району м. Львова, 2007 р.

Вулиця, перехрестя	Породи дерев	Середній показник пошкодження лісонасаджень, %			
		кислотними дощами	мінуючою міллю каштанів	іншими шкідниками	технічне пошкодження
Старознесенська	Липа, вільха	15		5	3
Малі Кривчиці	Липа, клен, яблуня	20		15	5
Втіха	Береза, граб, липа	25		20	3
Лодія	Граб, ясен, горіх, яблуня, груша	25		10	2
Визвольна	Клен, граб, липа	25		10	3
Харківська	Клен	35		15	3
Шімзерів	Липа, каштан	45	50	10	
Котика	Каштан	45	60	5	10
Тракт Глинянський, 82	Ясен, верба, жимолость, каштан	25	60	10	1
Голубця	Ясен, клен, каштан	35	70	15	4
Винниківська	Граб, ясен, клен, яблуня, груша	15		10	1
Медової Печери	Клен, липа, каштан	35	55	5	1
Білоцерківська	Клен, граб, каштан	20	35	5	1
Шафарика	Клен, вільха	15		15	2
Пасічна, 96	Липа, каштан	15	60	5	1
Тракт Глинянський, 1	Липа, клен, яблуня	35		20	1
Мечникова	Клен, ясен	45		10	1
Пасічна, 3	Каштан	40	50	10	2
Личаківська, 175	Граб, верба	45		15	1
Черемшини	Каштан	40	55	5	1
Тарасівська	Горіх, яблуня	10		20	2
Погулянка, 22	Клен, граб	35		10	2
Жасминова	Клен, липа	30		5	1

Особливу увагу під час обстеження міських зелених насаджень приділено каштанам. Спостереження за пошкодженням деревних порід здійснюють з 1997 р. щорічно наприкінці червня і на початку серпня. У 1998–2000 рр. на каштанах фіксувались лише окремі плями пошкодження листя (до 10%), однак на той період точної діагностики причин руйнування каштанів не було. Згодом виявилось, що пошкоджує каштани югославська міль, а згодом спеціалісти назвали її мінуючою. З кожним роком площа пошкодження листя зростала і сьогодні наприкінці серпня площа руйнування листя сягає 70-90 %.

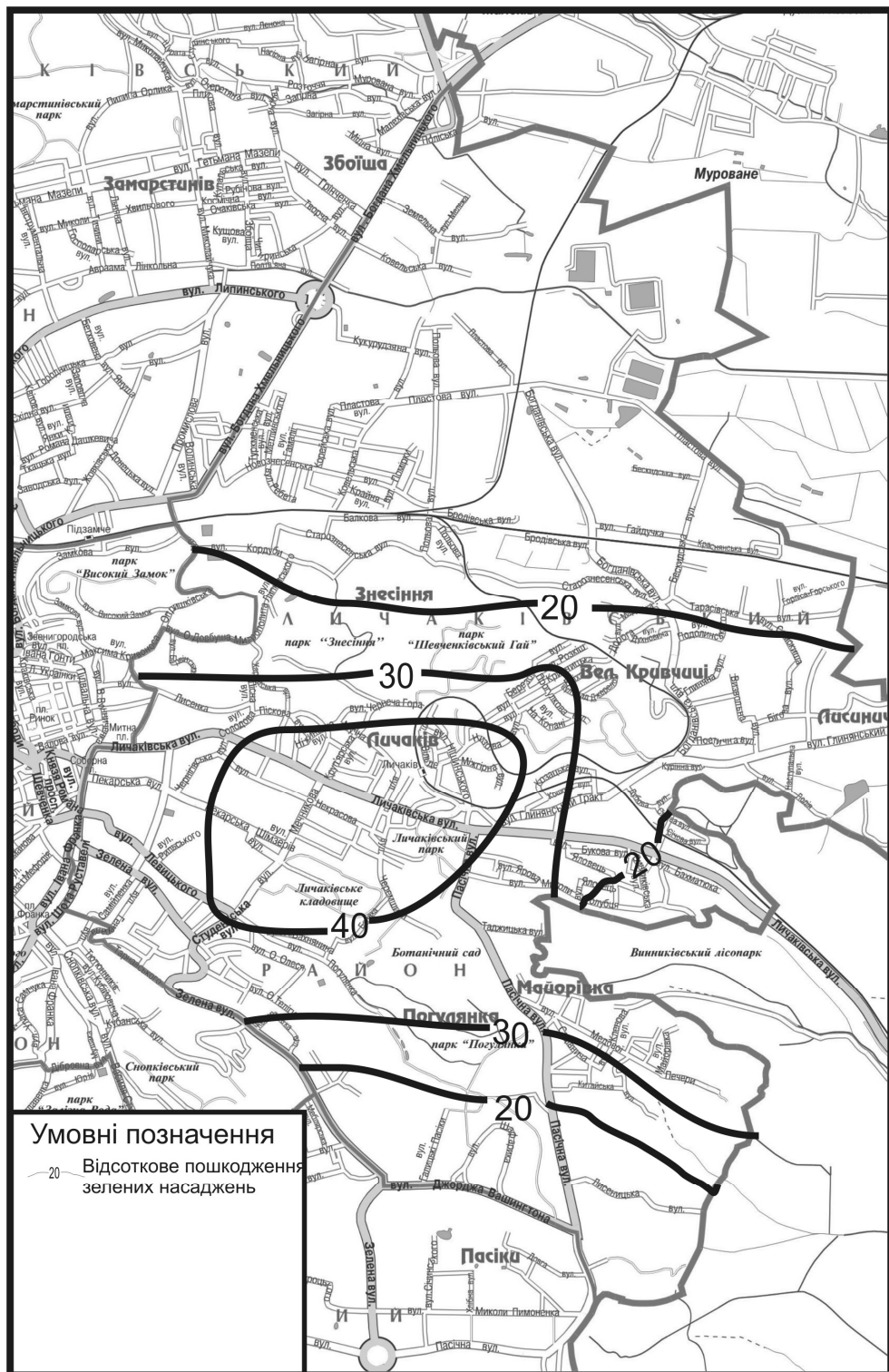


Рис. 2. Пошкодження зелених насаджень Личаківського району м. Львова кислотними дощами, 2007 р.

Мінуюча міль з'явилась в Європі приблизно у 1937 р., у Македонії. За 70 років вона поширилась на парково-вуличні насадження м. Львова, а у 2007 р. під час обстежень зелених насаджень м. Одеси уже виявлено окремі колонії молі.

Виконано обстеження личинок і дорослих особин молі. Встановлено, що розмір личинок не перевищує 1–1,5 мм, дорослих особин – 4 мм, розмах крил – 6 мм. Їхню будову вивчено при 135-кратному збільшенні. Колонії мінуючої молі поселяються на міжреберних частинах листка і розростаються до 4 см довжиною і 1,5 см шириною. Зелений колір поверхні листка (кутикула, верхній епідерміс і хлорофілові зерна) змінюється на білувато-бурий. Наприкінці вегетаційного періоду колонії мінуючої молі займають 80-90 % площі листя, що часто скручується в трубки.

Для збереження каштанів у місті Львові вкрай необхідно розробити нові дієві заходи для боротьби з югославською міллю. Одним з дієвих засобів сьогодні є знищення листя каштанів, однак покращення стану дерев не спостерігається, а навпаки – інтенсифікується розмноження мінуючої молі.

- 
1. *Волошин І. М.* Ландшафтно-екологічні основи моніторингу / Волошин І. М. – Львів: Простір М, 1998. – 356 с.
  2. Комплексна місцева екологічна програма “Львів – 2001. Порядок денний на ХХІ сторіччя” на період 2001–2010 роки / Затверджено ухвалою Львівської міської ради від 21.06.2001 р. № 1125.
  3. Стан довкілля у місті Львові, 2001 рік / [www.city-adm.lviv.ua/lviv/lviv\\_ukr/index.htm](http://www.city-adm.lviv.ua/lviv/lviv_ukr/index.htm)

## **GREEN ZONE OF LVIV AND HER ECOLOGICAL CONDITION**

**O. Sobechko**

*Ivan Franko National University of Lviv,  
Doroshenko St., 41, UA – 79000 Lviv, Ukraine*

The article deals with the results of the research of ecological condition of green plantations of Lviv. The damage of trees by acid rains and pests and chestnut trees by moth has been studied. Damage by acid rains of the leaf surface in Lychakiv and Shevchenko areas amounts to 45 percent, by pests – to 20 percent and by moth – to 90 percent. A map of the damage of green plantations of Lychakiv area of Lviv has been prepared.

*Key words:* acid rains, green zones, phytopathology, urbanization, nitric acid, sulphuric acid, moth.

## **ЗЕЛЕНАЯ ЗОНА ГОРОДА ЛЬВОВА И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ**

**О. Собечко**

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,  
ул. П. Дорошенко, 41, г. Львов, 79000, Украина*

Высветлено результаты исследования экологического состояния зеленых насаждений города Львова. Изучено повреждение древесных пород кислотными дождями, вредителями, в т. ч. каштанов молью. Разрушение кислотными дождями поверхности листья в Лычаковском и Шевченковском районах достигает 45 %, вредителями – до 20 %, молью каштанов – до 90 %. Составлено карту повреждения зеленых насаждений Лычаковского района города Львова.

*Ключевые слова:* кислотные дожди, зеленая зона, фитопатология, урбанизация, азотная кислота, серная кислота, моль.