



**Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»**



**СУЧАСНІ ТЕОРЕТИЧНІ ТА
ПРАКТИЧНІ ПРОБЛЕМИ В
ХІМІЧНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ТА
ІНЖЕНЕРІЇ : ЛК 3_4**

Лектор - проф. Сахненко М.Д.

Харків 2026

Хімічний комплекс України

Значення хімічного виробництва

Під впливом науково-технічного прогресу хімічні виробництва стали одними з провідних у світовому господарстві на рівні з електроенергетикою та машинобудуванням. Спеціально добуті хімічні речовини люди почали використовувати в епоху Середньовіччя, коли лікарі застосовували різні настоянки, порошки та мазі. У XVII ст. промислових масштабів у Європі набуло виробництво парфумів. У XIX ст. у зв'язку з бурхливим ростом виробництва, зріс попит на мінеральні добрива, фарби, соду. Але небувалих масштабів розвиток хімічних виробництв набув у XX ст. За цей проміжок часу було синтезовано понад 400 тисяч хімічних речовин, яких не існує у природі. На диво, потреба у продукції хімічної промисловості не зменшується, а весь час зростає, щороку з'являється понад 3 тисячі нових речовин. Одержані речовини настільки різні за своїм складом та технологією виробництва, що промислова хімія нині – це складана індустрія, яку називають комплексом хімічних виробництв.

Хімічне виробництво

- **Хімічна промисловість** - система виробництв важкої промисловості, включаючи синтез речовин з певними властивостями, що використовують мінеральну, органічну та іншу сировину шляхом її хімічної переробки. Хімія є дуже **наукоємним виробництвом**. Завдяки науковим дослідженням одержують матеріали із заздалегідь заданими властивостями, які за своїми якостями перевершують натуральні продукти. З одного боку, широка хімізація господарства дає змогу заощаджувати природні матеріали, але з іншого, речовини, яких не існує у природі, не розкладаються. Тому не лише відходи хімічного виробництва, а й його продукція є значними забруднювачами довкілля. Нині речовини, добуті хімічним шляхом, так тісно увійшли у наше життя, що уявити сучасний світ без продукції хімічної промисловості вже не можливо. Їх застосовують щоденно і практично скрізь: у сільському господарстві, енергетиці, легкій та харчовій промисловості, будівництві, медицині, виробництві космічної техніки, у сфері послуг та побуті...

Сучасні тенденції розвитку хімічного виробництва

- Хімічне виробництво продовжує розвиватися. Синтезуючи все нові й нові речовини, людина залучає у виробництво нові джерела сировини. Освоюючи нові виробництва, хімія сприяє розвитку інших виробництв. Із застосуванням мінеральних добрив, біостимуляторів, кормових добавок, гормонів зростає продуктивність сільського господарства. Сучасні технології хімічної обробки речовин мають великі переваги перед механічною обробкою, що дає змогу використовувати у виробництві фактично будь-які речовини. Хімічна промисловість нині стала занадто соціально орієнтованою, оскільки її продукція безпосередньо застосовується людиною у повсякденному житті: під час прибирання квартири, прання, приготування їжі, знезаражування питної води. Таке глибоке занурення людини у світ хімічних речовин часто має зворотний бік: вражаючі масштаби забрудненого довкілля та невідомі раніше хронічні хвороби.

Хімічна промисловість

ХІМІЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ

1. Гірничо-хімічна промисловість

2. Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції

Синтез неорганічних сполук

Синтез органічних сполук

Виробництво соди, хлору, сажі, сірчаної кислоти, синтез мінеральних добрив

Синтез простих органічних сполук; хімія полімерів

3. Виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів

4. Виробництво гумових і пластмасових виробів

Виробництво гумових шин, покришок і камер, відновлення протектора гумових шин і покришок, виробництво інших гумових виробів (гумового взуття, ременів, шлангів, ескалаторних стрічок, килимків тощо), пластмасових плит, листів, труб, профілів, будівельних виробів, посуду, дитячих іграшок тощо

Склад хімічного виробництва

- ■ Хімічна промисловість має дуже складну виробничу структуру. Вона охоплює близько 200 взаємопов'язаних виробництв, які об'єднані у чотири групи:
 - гірничо-хімічна промисловість,
 - виробництво хімічних речовин і хімічної продукції,
 - виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів,
 - виробництво гумових і пластмасових виробів.

Гірничо-хімічна промисловість

- формує сировинну базу для розвитку хімічних виробництв, передусім основної хімії. Сировина для хімічної промисловості має вирішальне значення. Її частка у собівартості готової продукції коливається від 45% до 90%. Наприклад, витрати сировини на 1 т ацетилену становлять 4,5 т, амоніаку з коксу – 5,5 т. Оскільки гірничо-хімічна промисловість займається видобутком мінеральних ресурсів, її розміщення пов'язане з родовищами нерудної хімічної сировини.

Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції

- об'єднує синтез мінеральних добрив, барвників і пігментів, промислових газів (зокрема, хлору), пластмас, синтетичного каучуку, фарб і лаків, мийних, парфумерних і косметичних засобів, вибухових речовин, штучних і синтетичних волокон тощо. У цій сфері часто одержують речовини - напівфабрикати, які використовуються для подальшої переробки як всередині хімічної промисловості, так і в інших виробництвах.

Хімічні виробництва

- **Виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів**, як найбільш **наукомістке** у наш час, розвивається найшвидшими темпами. Воно забезпечує медичні заклади та населення ліками, вітамінами, еластичними бинтами, антисептиками тощо.

- **Виробництво гумових і пластмасових виробів** включає одержання гумових шин, покришок і камер, відновлення протектора гумових шин і покришок, виробництво інших гумових виробів (гумового взуття, ременів, шлангів, ескалаторних стрічок, килимків тощо), пластмасових плит, листів, труб, профілів, будівельних виробів, посуду, дитячих іграшок із пластмас.

ГАЛУЗЕВА СТРУКТУРА ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

ХІМІЧНА ПРОМИСЛОВОСТЬ

Гірничо-хімічна промисловість

Видобуток корисних копалин:

- фосфоритів;
- апатитів;
- калійних солей;
- кухонної солі;
- самородної сірки;
- піриту...

Основна хімія ↓

1. Синтез мінеральних добрив
 - *нітратних*; 25%
 - *фосфатних*; 45%
 - *калійних* 30%

2. Содова промисловість

3. Хлорна промисловість

4. Сірчаноокислотна промисловість

Хімія органічного синтезу ↑

1. Хімія полімерів:

- пластмас;
- синтет. волокон;
- синтет. каучуку;
- фармацевтична;
- лакофарбова;
- парфумерна;
- фотохімія...

2. Хімія переробки полімерів



Природно-сировинна база та використання відходів.

- Хімічна промисловість використовує дуже широку сировинну базу – практично необмежений перелік речовин. Природною сировиною для хімічної індустрії є перш за все нерудні корисні копалини. Найчастіше видобувають кухонну, калійні та глауберову солі, фосфорити, апатити, самородну сірку. Також у ряді виробництв застосовують мінеральну сировину, яка використовується в інших сферах діяльності. Так, у хімії органічного синтезу широко застосовують природні вуглеводи. Раніше переробляли кам'яне та буре вугілля, торф та горючі сланці. Нині відбувся перехід до нафти і природного газу. Для одержання фарб застосовують титанові руди, сульфатної кислоти – мідну руду пірит (сірчаний колчедан). Окрім корисних копалин природною сировиною для хімічної промисловості можуть бути речовини з навколишнього світу: деревина, атмосферне повітря, вода тощо. Вода у хімічній промисловості потрібна не лише для технологічних потреб, а й як сировина, що входить до складу різних сполук.

Використання відходів

- Хімічна промисловість частіше, ніж інші види господарської діяльності використовує для переробки відходи інших виробництв. Так, з коксового газу одержують нітратні добрива, з відходів кольорової металургії – сульфатну кислоту. Це водночас дає змогу разом з утилізацією відходів розв'язувати екологічні проблеми. Особливістю хімічної промисловості є те, що одну й ту саму речовину можна добути з різної сировини. Наприклад, синтетичний каучук можна синтезувати з нафти, кам'яного вугілля, деревини, відходів харчової промисловості тощо. Водночас за рахунок комплексної переробки сировини з однієї сировини можна одержати різні речовини. Так, результатом хімічної переробки нафти можуть бути понад 70 видів продукції.

СИРОВИННА БАЗА ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Природно-сировинна база

Мінеральна сировина

Нерудні корисні копалини:
кухонна сіль, калійні солі, глауберова сіль, фосфорити, апатити, самородна сірка тощо

Паливна та рудна сировина, яка використовується в інших виробництвах: *природний газ, нафта, кам'яне та буре вугілля, торф, горючі сланці, титанові руди, пірит тощо*

Речовини навколишнього світу

Атмосферне повітря, вода, деревина тощо

Використання відходів

Коксовий газ, відходи кольорової та чорної металургії, деревообробної промисловості тощо

**Виробництво хімічних
речовин і хімічної продукції.**

Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції.

- Найбільш важливими є виробництва :
- синтез неорганічних сполук (содова, хлорна, сажова, сульфатнокислотна промисловість, виробництво мінеральних добрив),
- синтез органічних сполук (багатопрофільне виробництво, яке складається із синтезу простих органічних сполук та хімії полімерів).

Содова промисловість

- **Содова промисловість** — матеріало- та енергоємне виробництво. Щоб одержати 1 т соди, необхідно витратити по 1,5 т кухонної солі та вапняків, а для нагрівання розсолу — 1,7 т умовного палива. Ось чому таке виробництво зорієнтоване на сировинний та паливно-енергетичний чинники. Іноді використовують суху кам'яну сіль, в інших випадках — рідкі розсоли солоних озер або заток. Синтезують харчову, кальциновану та каустичну соду. Харчова сода застосовується у харчовій промисловості, медицині, хімічній (для виробництва пінопласту, барвників, побутової хімії), легкій промисловості (для штучної шкіри, гуми для підощв, текстилю), входить до складу порошків для гасіння пожеж. Інші види соди є отруйними. Вони йдуть на виробництво мила, паперу, скла, глинозему.

Хлорна промисловість

- **Хлорна промисловість** працює на відходах содового виробництва. Через те центри їх розвитку часто поєднано. При синтезі хлору з кухонної або калійної солей шляхом електролізу (розкладу речовини під дією електричного струму) виробництво наближене до джерел електроенергії та води. Хлор одержують для виробництва отрутохімікатів, відбілювачів, целюлози та паперу, як знезаражувальний засіб.

Сульфатно-кислотна промисловість

- **Сульфатно-кислотна промисловість** виробляє продукцію, яка має широке застосування та низьку матеріаломісткість виробництва. Сульфатна кислота використовується у текстильній, харчовій, нафтопереробній, целюлозно-паперовій промисловості, у виробництві акумуляторів тощо. Проте основним «споживачем» кислоти є синтез фосфатних добрив – суперфосфату. Сульфатнокислотна промисловість використовує широку сировинну базу: самородну сірку, пірит, відходи коксохімічних та нафтопереробних заводів, газоподібні сполуки Сульфуру, що утворюються під час виплавлення кольорових металів (міді, цинку, нікелю, ртуті). Через високу хімічну активність сульфатну кислоту важко перевозити. Для цього потрібний спеціально обладнаний транспорт. Тому її виробництво орієнтується на **ЧИННИК споживача**, тобто ті підприємства, що використовують її у своєму виробничому процесі. Саме тому зазвичай поєднано центри синтезу фосфатних добрив та виробництва сульфатної кислоти.

Виробництво сажі

- **Сажова промисловість** спрямована на добування порошкоподібного вуглецю, який на 90% складається з Карбону. Сажу одержують під час неповного спалювання чи термічного розкладу природного газу, нафти або вугілля. Через те виробництво зорієнтоване на **чинник сировини** або за її **відсутності – на транспортний чинник**. Використовують сажу як чорний пігмент для одержання друкарської фарби, інших фарб, як наповнювач у виробництві гуми.

Виробництво добрив

- Для потреб сільського господарства хімічна промисловість синтезує **три основні види добрив:**
- **калійні** (забезпечують імунітет рослин від хвороб та опір проти шкідників),
- **фосфатні** (забезпечують раннє цвітіння і плодоносіння)
- **азотні**, або нітратні (стимулюють активний ріст пагона).

Виробництво калійних добрив

- **Виробництво калійних добрив** – дуже матеріалоемне виробництво, отже, розміщене з орієнтуванням на сировинний чинник – родовища калійних солей. Найпоширенішими калійними добривами є сильвініт та калій хлорид, основним складником яких є калійна сіль. Вони виглядають як порошок рожевого кольору. Під час спалювання органічних решток одержують інший вид калійних добрив – поташ. Сировиною для синтезу **фосфатних добрив** є фосфорити та апатити. Найвідоміші фосфатні добрива – це суперфосфат та фосфоритове борошно. Для одержання суперфосфату фосфорити обробляють сульфатною кислотою, яку важко перевозити. Тому підприємства із синтезу суперфосфату поєднано з центрами виробництва сульфатної кислоти. Крім того, під час розміщення заводів фосфатних добрив враховують **чинник споживача** – сільське господарство, яке культивує рослини, що потребують для нормального розвитку цих добрив.

Нітратні добрива

- Найпоширеніші **азотні (нітратні) добрива** – селітри та карбамід. Відомі калійна, натрієва та амонійна селітри. Зовні це гранули яскраво білого кольору. Виробництво азотних добрив матеріало-, водо- та енергомістке виробництво. Воно вирізняється великим розмаїттям вихідної сировини, тому й різними чинниками розміщення. Азотні добрива можна одержувати або з відходів коксування вугілля (коксівий газ), або в результаті переробки природного газу чи нафти. Через те виробництво налагоджено або у районах розвитку чорної металургії, або біля нафтогазових родовищ. Якщо немає поблизу джерел природного газу чи нафти, то заводи азотних добрив зорієнтовані на **транспортний чинник**, найчастіше вони розміщені біля магістральних трубопроводів.

Хімія полімерів

- Зростає значення **хімії полімерів** – синтезу складних високомолекулярних органічних сполук. Найбільш відомі виробництва пластмас та синтетичних смол, поліетилену та поліпропілену, латексу та синтетичного каучуку. До 30-х рр. ХХ ст. використовували лише дорогий натуральний каучук, який добували із соку каучуконосного дерева – гевеї. Перший синтетичний каучук одержали з картоплі, а нині його синтезують з нафти, природного газу, лісової сировини. Більша частина каучуку витрачається на виробництво шин. Із синтетичних полімерів формують **хімічні волокна**, які є сировиною для виробництва тканин, а також використовуються у виробництві шин, авіабудуванні тощо. Їх додають до натуральних волокон, оскільки вони мають ряд переваг.



Хімічні волокна: переваги

- По-перше, для їх виробництва є широка сировинна база.
- По-друге, їх виробництво достатньо дешеве.
- По-третє, вони міцніші та не мнуться, не пошкоджуються комахами та гризунами.
- **Виробництво полімерів потребує великих витрат води та електроенергії.** Так, на 1 т хімічного волокна використовується 3–5 тис. м³ води та 5–20 тис. кВт·год електроенергії. Тому провідними чинниками в розміщенні підприємств полімерної хімії є **окрім сировинного наявності води та електростанції.** Крім того, враховується **чинник споживача.** Наприклад, центри виробництва хімічних волокон зазвичай поєднано з текстильними комбінатами, а шинні заводи – з виробництвом синтетичного каучуку.

Лакофарбова промисловість

- **Лакофарбова промисловість** для свого виробництва використовує різну сировину та напівфабрикати: продукти нафтопереробки, переробки деревини, олійно-жирової промисловості, відходи металургії. Лакофарбові матеріали (лаки, фарби, емалі, оліфи, розчинники) мають здатність після нанесення на поверхню створювати декоративну або захисну плівку. Через те вони слугують як для оздоблення, так і для захисту матеріалів від руйнування: металу – від корозії, дерева – від гниття. Підприємства лакофарбового виробництва орієнтуються **на чинник споживача**.

Парфумерна промисловість

- **Парфумерна промисловість** використовує як природну, так і синтетичну сировину. Основою для рідких парфумів є етиловий спирт і дистильована вода, до яких додають духмяні речовини рослинного або синтетичного походження. Найвідоміші рослинні олії одержують з пелюсток троянд, листя м'яти, лаванди, сандалового та кедрового дерева тощо. Частиною парфумерної є миловарна промисловість. Виробництво парфумів зорієнтоване на **чинники наукової бази та споживача.**

фармація

- **Виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів.** Фармацевтична промисловість посідає одне з найважливіших місць у хімічній індустрії сьогодення. Вона займається дослідженням, розробкою, масовим виробництвом та поширенням лікарських засобів. Важливими чинниками розміщення цієї галузі є **наявність наукової бази та споживача.** Більшість ліків проходять тривалі систематичні дослідження, що їх проводять фахівці дослідних інститутів та промислових лабораторій. До них залучені учені різного фаху та практикуючі лікарі. Мета досліджень – вивчити ступінь ефективності та водночас токсичності лікарських засобів. У деяких країнах, наприклад Швейцарії, питома вага фармацевтичних виробів у загальному обсязі хімічної продукції становить майже половину.

Принципи розміщення основних виробництв хімічної промисловості

- Відомо, що на розміщення підприємств впливають такі чинники, як **сировинний, паливно-енергетичний, водний, наукової бази та споживача**. Особливе значення має **екологічний чинник**, який передбачає винесення небезпечних підприємств за межі густо населених територій. Значними витратами **сировини** вирізняються содова промисловість і синтез мінеральних добрив. У **промисловості органічного синтезу** на один і той самий продукт одразу витрачається кілька видів сировини.
- При виробництві деяких видів синтетичної продукції витрачається багато електроенергії та води, тому часто підприємства орієнтують одночасно **на паливно-енергетичний та водний чинники**. Такими є виробництво хлору, пластмас, хімічних волокон.



Чинники впливу

- Чинник **споживача** є провідним під час розміщення підприємств з виробництва сульфатної кислоти та хімії переробки полімерів. Він також враховується у виробництві мінеральних добрив (крім калійних).
- На форми розташування хімічної промисловості впливає **технологічний чинник**. Якщо виробництва не передбачають внутрішньогалузеве комбінування і являють собою технологічно самостійні спеціалізовані підприємства, то вони розміщуються поодинці. Такими є виробництва калійних добрив, фарб, лаків, з переробки пластмас. Навпаки, якщо комбінування є необхідною умовою функціонування підприємств хімічної промисловості або виробництв різних напрямів, їхнє розміщення має форму взаємопов'язаних виробництв-комплексів. Такими є нафтохімічні комплекси, що виробляють полімерні матеріали та напівфабрикати для їхнього одержання, барвники та неорганічні хімікати. Поряд розташовуються виробництва сульфатної кислоти та фосфатних добрив, заводи з коксування вугілля та синтезу фосфатних добрив, підприємства кольорової металургії та сульфатнокислотні.

Вплив хімічної промисловості на довкілля

- Галузі хімічної промисловості значно забруднюють навколишнє середовище як відходами виробництва, так і своєю кінцевою продукцією. В результаті діяльності підприємств хімічного виробництва, а також використання продукції хімічної промисловості у повітря, воду, ґрунт потрапляє велика кількість отруйних речовин, які негативно впливають як на стан довкілля, так і на здоров'я людей. У районах високої концентрації хімічної промисловості внаслідок викидів і аварій переважає ситуація екологічної кризи. Найбільш небезпечними є велетенські хімічні підприємства, які більше викидають відходів, ніж дають продукції.

Основні забруднювачі довкілля

- Основними забруднювачами довкілля в процесі хімічного виробництва є оксиди Нітрогену, амоніак, чадний газ. Для подолання екологічних проблем, пов'язаних з хімічним виробництвом, слід переходити до сучасних маловідходних технологій виробництва, комплексно використовувати сировину, утилізувати виробничі відходи, запроваджувати сучасні системи очищення. Великою проблемою сьогодення стало надмірне застосування продукції хімічної промисловості у повсякденному житті, особливо з харчовими продуктами. Наслідки такого зловживання хімікатами мають бути ретельно досліджені.

Роль хімічного виробництва у господарстві України.

- Хімічне виробництво є одним з найбільш розвинутих у національному господарстві України. Його важлива роль визначається широким застосуванням хімічних технологій і матеріалів у всіх сферах діяльності. Значна частина продукції хімічної промисловості використовується підприємствами інших виробництв як сировина і напівфабрикати: харчова та легка промисловість, медицина, будівництво, виробництво космічної техніки тощо.

Основні чинники впливу

- **Значний розвиток хімічної промисловості в Україні зумовлений трьома основними чинниками:** **природним** (наявність різноманітної сировинної бази), **економічним** (необхідності повної переробки відходів, наявність споживача хімічної продукції) і **соціальним** (наявність наукової бази та кваліфікованої робочої сили). Окремі види продукції хімічної промисловості України (азотні добрива, самородна сірка, барвники, бром, титанові білила, деякі продукти органічного синтезу) експортуються до інших країн. Водночас хімічна промисловість створює для України складні екологічні проблеми. Недаремно в останні десятиліття взятий курс на виведення екологічно небезпечних хімічних виробництв за межі житлової забудови.

Основні чинники впливу (II)

- Хімічна промисловість в Україні має розгалужену виробничу структуру, значна кількість її підприємств перебуває у приватній власності. Нині найбільшим власником хімічних виробництв є фінансово-промислова група Group DF, яка об'єднує підприємства, що виробляють органічні кислоти, титан діоксид, кальциновану соду, рідкий азот та інші хімічні продукти, контролює 4 з 6 українських виробництв азотних добрив. Модернізація та консолідація підприємств хімічної промисловості дали змогу дещо збільшити обсяги виробництва та вивести хімічну промисловість України на новий міжнародний рівень.

Експорт товарів України

#ЕКСПОРТУЙ

Загальні підсумки I півріччя 2017 року

Товари, експорт яких збільшився у I півріччі 2017 року



Структура експорту товарів з України у I півріччі 2017 року



\$ 8 679,5 млн

ПРОДУКЦІЯ АПК ТА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

+28,1% (\$ +1 903,4 млн)

\$ 4 749,4 млн

ПРОДУКЦІЯ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ

+23,4% (\$ +900,0 млн)

\$ 2 344,5 млн

ПРОДУКЦІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ

+14,2% (\$ +291,8 млн)

\$ 1 976,8 млн

МІНЕРАЛЬНІ ПРОДУКТИ

+61,4% (\$ +751,7 млн)

\$ 994,7 млн

ПРОДУКЦІЯ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

+6,9% (\$ +64,2 млн)

\$ 785,7 млн

ДЕРЕВИНА ТА ПАПЕРОВА МАСА

-5,0% (\$ -41,5 млн)

\$ 611,0 млн

РІЗНІ ПРОМИСЛОВІ ТОВАРИ

+23,1% (\$ +114,8 млн)

\$ 510,4 млн

ПРОДУКЦІЯ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

+9,7% (\$ +45,1 млн)



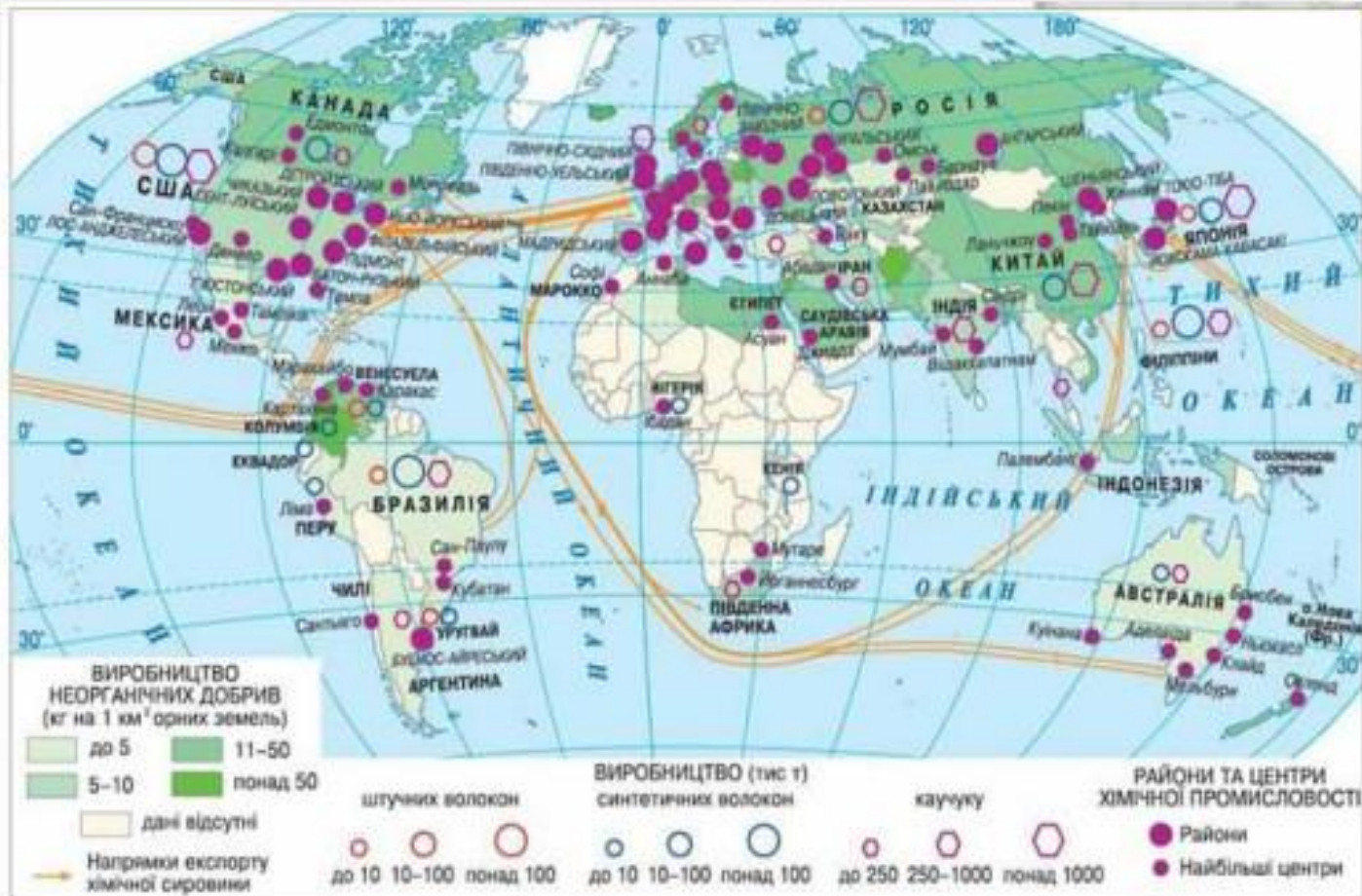
МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ
І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

#ЕКСПОРТУЙ

Хімічні виробництва світу.

- **Хімічне виробництво світу.** У світі хімічне виробництво розвивається стрімкими темпами. У розвинутих країнах за часткою в структурі промислового виробництва воно поступається тільки машинобудуванню. Відбувається процес хімізації – широке застосування хімічних матеріалів і технологій в усіх сферах господарства та побуті.
- Головними регіонами її розвитку з практично однаковим значенням є **Європа, Північна Америка, а також Східна, Південно-Східна та Південна Азія.**

Карта хімічної промисловості



Європа

- **Найбільший регіон розвитку хімічного виробництва – Європа, на яку припадає близько 30% продукції цієї галузі. Швидкими темпами розвивається хімічне виробництво у Німеччині, Франції та Італії. Старі галузі (содова та мінеральних добрив) там зорієнтовані на сировину, нові (зокрема, нафтохімія), що працюють на імпорتنій сировині, тяжіють до морських портів. Хімічна промисловість Європи вирізняється значною науковістю, переважають хімія полімерів, фармацевтична, парфумерна промисловість. У виробництві медикаментів світовими лідерами є Німеччина, Швейцарія, Велика Британія, Франція.**

Північна Америка

- **Північна Америка** за розвитком хімічного виробництва майже не поступається Європі. США належать перші позиції у світі за синтезом полімерів, виробництвом фосфатних добрив, сульфатної кислоти. На узбережжі Мексиканської затоки склався найбільший у світі район нафтохімії. Канада є найбільшим у світі виробником калійних добрив, потужним виробником полімерів.

Азія

- **Третім** регіоном високого розвитку хімічного виробництва є Східна, Південно-Східна та Південна Азія. Потужним осередком регіону є Японія, виробництво полімерів якої ґрунтується на імпорتنій сировині, а фармацевтична промисловість – на власній науковій базі. Швидкими темпами розвивається **хімічна промисловість Китаю**, яка спеціалізується переважно **на виробництві мінеральних добрив**: 34% усього виробництва світу та контроль 21% добрив на світовому ринку. Зростає роль хімічної промисловості **Індії**. Країна стала одним зі світових лідерів у виробництві азотних добрив та фармацевтичних препаратів. Роль азійського регіону у виробництві хімічної продукції постійно зростає: вже виробляється майже 3/4 хімічних волокон світу, близько 1 /3 синтетичного каучуку та пластмас.

Перська затока

- В Азії з початку 90-х рр. ХХ ст. на основі нафтових родовищ формується **новий регіон хімічної промисловості – Перська затока**. Роль хімічного виробництва у світі й надалі зростатиме. У ній постійно вдосконалюються технологічні процеси, використовуються все більш різноманітна сировина та напівпродукти. Надалі відбуватиметься перехід від переважання основної хімії до хімії органічного синтезу. Перспективи розвитку хімічної індустрії мають бути спрямовані на більшу екологізацію виробництва.

Хімічна промисловість України – реалії десятиріччя

Гірничо-хімічна промисловість

- В Україні є унікальні поклади гірничо-хімічної сировини, з яких нині видобувається лише незначна їх частина. Внаслідок різкого скорочення споживання **калійних солей та самородної сірки** у світі їх **видобуток в Україні нині повністю припинений.**
- Видобуток **кухонної солі** останнім часом скоротився вдвічі. Найбільшим районом її видобутку є **Донбас**. Там працюють соляні копальні **Бахмутівського та Слов'янського родовищ.** Частину солі в Україні видобувають з **морських розсолів затоки Сиваш** Азовського моря.
- Для потреб хімічного виробництва розробляються родовища вапняків на **Донбасі та у Криму.**

Виробництво неорганічних хімічних речовин

- В Україні синтез неорганічних хімічних речовин набув значного рівня розвитку, хоча останнім часом його виробництва скоротили обсяги випуску своєї продукції у 2–3 рази.
- Деякі виробництва були повністю зупинені. Виробництво неорганічних хімічних речовин в Україні переважно розвинуте на Донбасі та у Придніпров'ї. Це синтез соди, хлору, сірчаної кислоти, сажі, мінеральних добрив: азотних та фосфатних. **Виробництво соди** останнім часом суттєво скоротилося. Тривалий час основними виробниками харчової та кальцинованої соди були хімічні підприємства **Слов'янська («Хімпром»)** та **Лисичанська («Донсода»)**, які використовували для своєї роботи з другої половини ХІХ ст. місцеві сировину (кухонну сіль, вапняки) та паливо. Ці підприємства не лише забезпечували роботою місцевих жителів, а й катастрофічно забруднювали навколишнє середовище. Після свого закриття вони залишили по собі «місяцеві» ландшафти.
- Виробництво технічних **кальцинованої та каустичної соди** нині збереглося у місті **Яни Капу (до 2016 р. – Красноперекопськ)** та **Кримському содовому заводі**. Він використовує **розсоли затоки Сиваш** та місцевий газ як паливо. Багаторічне скидання стічних вод заводу в місцеві озера зруйнувало їх екосистеми, зробило колись заповнені птахами береги пусткою. Каустичну соду також виробляють на підприємстві **«ДніпроАЗОТ» у Кам'янському (до 2016 р. – Дніпродзержинськ)**, використовуючи місцеву електроенергію та сіль з Донбасу.

- **Виробництво хлору** часто ґрунтується на використанні відходів содової промисловості. Його сполуки, що їх застосовують у виробництві мийних засобів та для знезаражування води, одержують у Кам'янському.
- Хоча в останні роки обсяги **сульфатної кислоти**, що добувають в Україні, скоротилося у 1,5 раза, це виробництво залишається одним з найважливіших в основній хімії нашої держави. Через високу хімічну активність кислоти її важко перевозити. Через те заводи з її виробництва тяжіють до споживача, основним з яких є виробництво фосфатних добрив. Тому в таких містах, як **Одеса та Суми**, ці два виробництва територіально поєднано. З відходів металургійних підприємств синтезують **сульфатну кислоту в Костянтинівці на Донеччині** на державному хімічному заводі, а також у **Кам'янському на підприємстві «ДніпроАЗОТ»**.
- **Сажу** в Україні виробляють заводи технічного вуглецю у **Кременчуку та Кадіївці (до 2016 р. – Стаханов)**. Їхня продукція, що відповідає світовим стандартам, експортується до країн Європи. Технічний вуглець (сажа) підвищує міцність гуми у виробництві автомобільних шин.

- Важливим в Україні є виробництво **мінеральних добрив**. Основна їх частина – це азотні (нітратні) добрива: аміачна селітра та карбамід. Україна забезпечує 3% світового експорту амоніаку і карбаміду. В нашій країні працюють підприємства, що належать до найбільших у Європі з даного профілю. Азотні добрива добувають з різної сировини. Старі центри виникли у районах чорної металургії й використовують як сировину відходи коксування вугілля – коксовий газ. Так одержують **азотні добрива у Горлівці (концерн «Стирол»), Сєвєродонецькому об'єднанні «Азот», Кам'янському («ДніпроАЗОТ»), Запоріжжі.**
- Інша група підприємств використовує як сировину природний газ, нафту та продукти їх переробки (амоніак), що надходять в Україну трубопроводами. До них належать **Черкаський «Азот»,** який дає близько 1 /3 аміачної селітри, що використовується всередині країни. Подібний чинник розміщення має і підприємство **«Рівнеазот».** **Одеський припортовий завод** окрім виробництва амоніаку, карбаміду, рідкого азоту приймає та перевантажує призначені для експорту добрива, що виробляються в Україні та ін. Завод є монополістом на загальнодержавному ринку послуг з прийому, охолодження і перевантаження амоніаку.

- **Продукцію хімії органічного синтезу** найбільше виробляють підприємства, що розміщені в **Донбасі та Придніпров'ї**. Так, у **Запоріжжі** виробляють органічні сполуки, пластмаси, синтетичні смоли; у **Дніпрі** – синтетичний каучук; у **Кам'янському** – полівініл та полістирол, у **Сєвєродонецьку** – вироби з пластмаси і склопластику.
- В Україні синтезують штучні та синтетичні хімічні волокна. **Штучні волокна** отримують з **природних полімерів**, переважно на основі переробки целюлози. До них належать ацетатні, віскозні й мідно-аміачні волокна. **Синтетичні волокна** виробляють із **синтетичних смол**. Це анід, капрон, лавсан, нітрон. Кількість підприємств з виробництва хімічних волокон в Україні значно скоротилася. Нині діючі розміщені у **Чернігові та Сєвєродонецьку**, працюють не на повну потужність.

- Зростає значення **лакофарбової промисловості**. Обсяги її виробництва збільшуються завдяки широким виробничим зв'язкам з різними виробництвами. Вона виробляє в Україні близько 2500 видів продукції. Найбільші лакофарбові заводи розташовані в **Києві, Дніпрі, Запоріжжі, Кривому Розі, Одесі, Львові, Яни Капу** та в інших містах країни. Розвивається **виробництво синтетичних мийних засобів та парфумів**. Серед продукції цих виробництв України відомі мило, косметичні засоби для макіяжу та догляду за шкірою, сонцезахисні та для засмаги, гоління, дезодоранти для тіла та антиреспіранти тощо.
- Виробництва органічних хімічних речовин належать до наукомістких, тому розміщені переважно у великих містах – Дніпрі, Запоріжжі, Києві, Одесі, Харкові.

■ **Виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів.**

Динамічно розвивається хіміко-фармацевтична промисловість України. Вона об'єднує близько 160 різних підприємств колективної (77%), державної (18%) та приватної власності. Великих 22 виробники дають 85% загального обсягу вітчизняної продукції і основний асортимент вітчизняних ліків, посідають провідне місце у технічному переоснащенні, розробці та впровадженні у виробництво нових медичних препаратів. Серед основних виробників лікарських засобів в Україні є підприємства **Києва: «Фармацевтична фірма «Дарниця»** (майже 15% загальної вартості продукції), **«Київмедпрепарат»** (14,4%), **«Фармак»** (11%), **«Борщагівка»**, **«Індар»**, **«Київський вітамінний завод»**. Серед інших міст фармацевтичною продукцією вирізняються **Харків («Здоров'я»)**, **Львів («Галичфарм»)**, **Одеса («Біостимулятор»)**, **Тернопіль, Умань.**

■ **Виробництво гумових виробів.** Гумові вироби виробляє гумоазбестова промисловість. Найбільшими її підприємствами є **«Дніпрошина» у Дніпрі та «Росава» у Білій Церкві.** Вони випускають шини для автомобілів, дорожньообудівної та сільськогосподарської техніки. Потужності виробництва у Білій Церкві сягають майже 6 млн шин на рік. Асортимент продукції становить близько 200 типорозмірів шин. Шини забезпечують безпеку і комфорт на будь-якому дорожньому покритті не залежно від кліматичних умов. «Росава» постійно розробляє й виводить на ринок нові шини для всіх груп автотранспортних засобів, що можуть конкурувати на ринку. Розпочато випуск шин нового покоління, які мають зимовий малюнок протектора, та шини з можливістю шипування. Гумотехнічні вироби (труби, шланги, конвеєрні стрічки, гумове взуття) також випускають підприємства Лисичанська, Сум, Запоріжжя, Одеси, Харкова, Донецька, Чернівців.

**Ми переможемо!
Все буде Україна!**

