

СОЮЗ ХІМІКІВ УКРАЇНИ, ДП «ЧЕРКАСЬКИЙ НДІТЕХІМ»

ХІМІЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ УКРАЇНИ

НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ

№ 3
(140)

2017

Заснований у вересні 1993 р.
Виходить 3 рази на рік

ЗМІСТ

Функціонування хімічних підприємств.

Нове в законодавстві та практиці

Ковеня Т.В., Дєєва О.О.

Нова редакція Закону України «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну» 3

Хімічна промисловість України.

Моніторингова інформація

Ковеня Т.В.

Системна аналітична оцінка основних змін, які відбулися в хімічній промисловості України в 2017 році та в попередні роки 19

Технічне регулювання. Стандартизація

Мукомела А.М.

Новий Регламент ЄС по добривах: найважливіше для експортерів у питаннях і відповідях 47

Ресурсо- і енергозбереження:

нові технології, практичний досвід

Лудин А.М., Реутський В.В.

Комплексне використання продуктів окиснення циклогексану 51

Нові хімічні технології: світові та вітчизняні розробки, досвід впровадження

Пасько Н.И., Дребезова Л.П., Яременко В.Э.

Композиционные газонаполненные эластомерные материалы закрытой структуры для промышленной индустрии 57

Ільїна К.Ю., Жуковська Н.В., Трачевський В.В., Кулик А.О.
Модифікація властивостей кремнійорганічних
композитів нановуглецевими матеріалами 60

Москалик В.М., Табунщиков В.Г.
К инженерному расчету сифонного
дозатора жидкости 63

Хімічні ринки: Україна, регіони, світ _____
Ковеня Т.В., Канюка І.В.
Що відбувається на експортних ринках?
Хімічна промисловість та хімічний ринок Туреччини:
статистика, факти, аналіз 69

Засновники журналу:
Міністерство промислової політики України,
Українське хімічне товариство,
Союз хіміків України,
АТ «ВНДІХІМПРОЕКТ»
Друкується згідно з рішенням
Наукової ради ДП «Черкаський НДІТЕХІМ»
(протокол № 7 від 30.01.2018 р.)
Видавець – Союз хіміків України, ДП «Черкаський НДІТЕХІМ»

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор:

Голубов О.Г.

Заступники головного редактора:

Мешков В.В., Піднебесний А.П.

Члени редакційної колегії:

Астрелін І.М., Бурмістр М.В., Глікін М.А., Горбатко В.С.,
Грищенко С.Г., Данилов Ю.Б., Ковеня Т.В., Лапін Є.В.,
Нечаєв О.І., Новіков І.М., Ноговіцин О.В., Походенко В.Д.,
Слободяник М.С., Олійниченко В.М., Бойко В.І.

Редакція:

Відповідальний редактор: Канюка І.В.

Науковий редактор: Ковеня Т.В.

Редактор: Бабенко Л.Г.

Адреса редакції:

02002, Київ, вул. Є. Сверстюка, 15

Союз хіміків України

Тел./факс: (044) 516 58 32, (0472) 37 41 65;

e-mail: office@chemunion.org.ua, niitehim@uch.net

сайт: www.chemunion.org.ua, http://niitehim.ck.ua

**Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової
інформації серія КВ № 6887 від 22.01.2003 р.**

Здано до набору 12.03.2018 р. Підп. до друку 30.03.2018 р.

Формат 60×84/8. Друк офсетний. Папір офсетний № 1.

Ум. друк. арк. 8,78. Наклад: 200 пр. Зам. ХПУ-01/02-17.

Оригінал-макет та друк – видавництво ДП «Черкаський НДІТЕХІМ»,
м. Черкаси, бул. Шевченка, 205, тел.: +38(0472) 37-41-65.

Реєстраційне свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 5318 від 04.04.2017 р.

За достовірність викладеного матеріалу відповідальність несе автор.

За зміст реклами відповідальність несе рекламодавець.

У разі передруку посилання на журнал «Хімічна промисловість України» є обов'язковим.

Редакція залишає за собою право скорочувати статті та робити редакційну правку.





Т.В. Ковеня – директор, ДП «Черкаський НДІТЕХІМ»

О.О. Дєєва – науковий співробітник, ДП «Черкаський НДІТЕХІМ»

Нова редакція Закону України «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну»

На сайті Міністерства економічного розвитку і торгівлі України 17.07.2017 р. (http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=docs_project) оприлюднений пакет законопроектів, які вносять принципові зміни в чинні законодавчі акти з проблем захисту національного товаровиробника від демпінгового імпорту, субсидованого імпорту, захисних заходів щодо імпорту в Україну, а також у ряд інших законодавчих актів щодо торговельного захисту.

У цій статті приведений розгорнутий постатейний огляд законодавчих новацій, які містяться в проекті Закону України «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну» (далі за текстом – ЗУ).

Необхідність написання цієї статті обумовлена тим, що на сайті МЕРТ не приведена Порівняльна таблиця до проекту Закону України «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну», що ускладнює аналіз законопроекту в новій редакції у порівнянні з чинною редакцією Закону України.

Постатейний огляд розроблений у розрізі розділів, глав та статей запропонованого законопроекту. Для порівняння використана остання кодифікована версія чинного Закону України «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну» (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/332-14>).

Проект ЗУ розроблений відповідно до Генеральної угоди з тарифів і торгівлі 1994 року, Угоди про захисні заходи та інших міжнародних договорів, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України з метою встановлення механізму захисту вітчизняного виробника від зростаючого імпорту товару в Україну. Він не виключає застосування будь-яких спеціальних правил, що, передбачені міжнародними договорами, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

Розділ 1. Загальні положення

Щодо визначення термінів та понять. У запропонованій редакції законопроекту суттєво змінений термінологічний та понятійний апарат порівняно з чинною редакцією ЗУ.

Нова редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 1. Визначення термінів та понять	Стаття 1. Визначення термінів	
безпосередньо конкуруючий товар – товар, що фактично та з точки зору загальної комерційної практики може замінити імпортований товар	безпосередньо конкуруючий товар – товар, який безпосередньо конкурує з товаром, що є об'єктом спеціального розслідування	Використаний більш узагальнений термін



Функціонування хімічних підприємств. Нове в законодавстві та практиці

Продовження

Нова редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
галузь вітчизняного виробництва – сукупність вітчизняних виробників подібних товарів або тих із них, сукупний обсяг виробництва товарів яких становить основну частину загального обсягу виробництва таких товарів в Україні	національний товаровиробник – сукупність виробників подібного чи безпосередньо конкуруючого товару або тих із них, сукупне виробництво яких становить основну частину всього обсягу виробництва в Україні цього товару	Поняття «національний товаровиробник» замінений на поняття «галузь вітчизняного виробництва»
загроза значної шкоди – значна шкода, що є явно неминучою і визначається згідно з положеннями статті 9 цього Закону	загроза заподіяння значної шкоди – неминуча загроза заподіяння значної шкоди національному товаровиробнику. Визначення значної шкоди повинно базуватися на фактах, а не на голосливих твердженнях, припущеннях або мало-вірогідній можливості	Доповнене уточнююче поняття
заінтересована сторона – фізична або юридична особа, якою можуть бути: будь-який експортер чи іноземний виробник товару, що є об'єктом розгляду; будь-який імпортер товару, що є об'єктом розгляду; об'єднання або асоціація, більшість членів якої є виробниками, експортерами чи імпортерами товару, що є об'єктом розгляду; компетентні органи країни експорту; будь-який виробник подібного товару в Україні; промислові користувачі в Україні, які використовують товар, що є об'єктом розслідування, або подібний товар, вироблений в Україні; галузеві організації споживачів в Україні, якщо товар, що є об'єктом розслідування або перегляду, широко реалізується у роздріб; об'єднання або асоціація, більшість членів якої є виробниками подібного товару в Україні; інші особи або групи осіб, інтересів яких, за рішенням Міністерства, може стосуватися порушення та проведення розслідування або перегляду;	сторона заінтересована – будь-яка особа, яка повідомила центральний орган виконавчої влади з питань економічної політики (далі – Міністерство) про свою заінтересованість в участі у спеціальному розслідуванні відповідно до частини другої статті 9 цього Закону та яка бере активну участь у спеціальному розслідуванні шляхом подання в письмовій формі доказів або іншої інформації, достатньої для цілей цього розслідування. Заінтересованими сторонами можуть бути: іноземний виробник, експортер або імпортер товару, що є об'єктом розслідування, або об'єднання (асоціація), більшість членів якого становлять іноземні виробники, експортери або імпортери товару, що є об'єктом спеціального розслідування; компетентні органи країни експорту товару, що є об'єктом розслідування; національний товаровиробник, виробник або оптовий продавець подібного товару в Україні; об'єднання (асоціація), більшість членів якого виробляє або продає оптом подібний товар в Україні; професійна спілка, що об'єднує працівників підприємств, які виробляють або продають оптом подібний товар в Україні; споживачі, об'єднання споживачів; органи виконавчої влади в Україні в межах їх компетенції	Без суттєвих змін (більш чіткий варіант). Із категорії заінтересованих сторін виведені професійні спілки, натомість введена категорія інших осіб або груп осіб



Продовження

Нова редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
захисний захід – захід з обмеження зростаючого імпорту на митну територію України, що застосовується Комісією, відповідно до цього Закону, шляхом застосування квоти, тарифної квоти або захисного мита, у тому числі попереднього захисного мита	У чинній редакції ЗУ визначення поняття «захисний захід» відсутнє	
значна шкода – значне загальне погіршення стану галузі вітчизняного виробництва і визначається згідно з положеннями статті 9 цього Закону	значна шкода – погіршення виробничого, торговельного або фінансового становища національного товаровиробника, що призводить до значного загального спаду в національному виробництві певного товару	
країна, що розвивається – найменш розвинена країна, а також будь-яка інша країна, визнана такою згідно з рішенням Комісії для цілей цього Закону	У чинній редакції ЗУ визначення поняття «країна, що розвивається» відсутнє	
Міністерство – центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики економічного розвитку і торгівлі	У чинній редакції ЗУ визначення поняття «міністерство» відсутнє	
найменш розвинена країна – країна, віднесена до цієї категорії Організацією Об'єднаних Націй на момент порушення розслідування або перегляду	У чинній редакції ЗУ визначення поняття «найменш розвинена країна» відсутнє	
перегляд – процедура, визначена в Розділі III цього Закону	У чинній редакції ЗУ визначення поняття «перегляд» у розділі термінології відсутнє	
період розслідування або перегляду – період, протягом якого встановлюється, чи в результаті непередбачених обставин товар імпортується на територію України в такій збільшеній кількості, в абсолютних показниках або відносно вітчизняного виробництва, і на таких умовах, що заподіює або загрожує заподіянням значної шкоди галузі вітчизняного виробництва, що виробляє подібний або безпосередньо конкуруючий товар. Як правило, цей період охоплює термін, що складає не менше трьох років, за винятком, якщо сторона, яка надає дані, здійснювала діяльність за	період розслідування – період, за який Міністерством досліджується динаміка зростання обсягу імпорту товару, що є об'єктом розслідування, та виробниче, торговельне і фінансове становище національного товаровиробника	У новій редакції приведене розгорнуте визначення поняття періоду розслідування або перегляду



Функціонування хімічних підприємств. Нове в законодавстві та практиці

Продовження

Нова редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
менший період. Період розслідування або перегляду, як правило, має бути чітко зазначений в офіційному повідомленні про порушення розслідування. Період розслідування або перегляду встановлюється Міністерством та закінчується якомога ближче до дати початку розслідування або перегляду. При визначенні конкретного періоду збору даних для кожного окремого розслідування або перегляду Міністерство, за можливості, бере до уваги практику підприємств, у яких будуть запитуватись дані щодо фінансової звітності, та її вплив на наявність даних бухгалтерського обліку. Можуть враховуватися властивості товару, що є об'єктом розслідування, такі як сезонність і циклічність, а також чинники існування спеціального замовлення або індивідуальних продажів		
подібний товар – товар, який є ідентичним товару, що є об'єктом розслідування чи перегляду або може стати об'єктом розслідування чи перегляду, або у разі відсутності такого товару – інший товар, який має характеристики, подібні до характеристик товару, що є об'єктом розслідування чи перегляду або може стати об'єктом розслідування чи перегляду. Подібність товару оцінюється на підставі об'єктивних критеріїв, включаючи, але не обмежуючись такими: - сировина; - хімічний склад; - фізичні властивості (характеристики); - технічні стандарти та вимоги; - процеси виробництва; - використання та застосування; - ступінь замінності. Будь-які з цих критеріїв окремо чи в поєднанні з іншими не обов'язково є вирішальними для визначення подібності товару	товар подібний – ідентичний товар, тобто, схожий за всіма характеристиками на товар, що є об'єктом розслідування, або, у разі відсутності цього товару, інший товар, що не є схожим за всіма характеристиками, але має показові ознаки, що є дуже подібними до характерних ознак товару, що є об'єктом розслідування	Визначення подібного товару залишене без суттєвих змін. У той же час введені критерії оцінки подібності товару



Продовження

Нова редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
розслідування – захисне розслідування, що проводиться згідно з цим Законом	У чинній редакції ЗУ визначення поняття «розслідування» відсутнє, використовується більш вузький термін «спеціальне розслідування»	Введене уточнююче поняття
товар, що є об'єктом розслідування або перегляду – товар, що імпортується та призначений для споживання та/або використання в Україні, опис якого міститься в офіційному повідомленні про порушення розслідування або перегляду	У чинній редакції ЗУ визначення поняття «товар, що є об'єктом розслідування або перегляду» відсутнє, використовується загальний термін «товар»	Введене нове уточнююче поняття
член СОТ означає країну або окрему митну територію, яка на момент порушення розслідування є членом Світової організації торгівлі (далі – СОТ)	У чинній редакції ЗУ визначення поняття «член СОТ» відсутнє	Введене нове поняття

Щодо деяких інших загальних положень Розділу 1 законопроекту. У статтях 2-7 нової редакції Закону введені деякі уточнення, приведена деталізація норм порівняно зі статтями 2-4 чинної редакції ЗУ та введені нові статті

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 2. Міжвідомча комісія з міжнародної торгівлі	У чинній редакції ЗУ окрема стаття відсутня	У статті 2 приведений деталізований перелік питань, з яких комісія може приймати рішення. Зокрема, ними є наступні: 1) порушення розслідування або перегляду остаточних захисних заходів; 2) застосування або незастосування попередніх або остаточних захисних заходів або продовження строку застосування остаточних захисних заходів; 3) форма застосування та розмір захисних заходів, їх зміна; 4) призупинення застосування захисних заходів; 5) припинення застосування захисних заходів, їх зменшення або лібералізація за результатами проведення переглядів; 6) запровадження внесення коштів на депозит або оформлення боргового зобов'язання; 7) повернення, часткове повернення або стягнення коштів, внесених на депозит; 8) завершення розслідування або перегляду; 9) двосторонні захисні заходи відповідно до Розділу VII цього Закону; та 10) з інших питань, повноваження Комісії щодо розв'язання яких впливають з цього Закону, інших законодавчих і підзаконних нормативно-правових актів України.



Функціонування хімічних підприємств. Нове в законодавстві та практиці

Продовження

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 3. Орган, що проводить розслідування та перегляди	У чинній редакції ЗУ окрема стаття відсутня	У запропонованій редакції одноосібним органом, що проводить розслідування та перегляди, визначено Міністерство економічного розвитку і торгівлі. Інші органи державної влади зобов'язані на запит Міністерства подавати наявну в їх розпорядженні інформацію, необхідну для проведення розслідувань, переглядів захисних заходів та моніторингу
Стаття 4. Мова провадження розслідування або перегляду	Стаття 3. Мова провадження в розслідуваннях	Без принципових змін, лише редакційні зміни
Стаття 5. Обчислення строків	Стаття 4. Строки	Без суттєвих змін, порядок обчислення строків викладений більш конкретно та однозначно
Стаття 6. Реєстрація документів	Стаття відсутня	Стаття пов'язана зі ст. 5 та визначає юридичні норми строків реєстрації документів
Стаття 7. Продовження строків	Стаття відсутня	Стаття пов'язана зі ст. 5 та визначає можливість і процедуру продовження строків розслідування

Щодо положень Розділу II «Зростаючий імпорт, шкода, причинно-наслідковий зв'язок та національний інтерес»

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 8. Загальні принципи застосування захисних заходів	Стаття відсутня, у чинній редакції використовується термін «заходи нагляду щодо імпорту в Україну» (Стаття 14. Процедура застосування заходів нагляду щодо імпорту в Україну)	Захисні заходи можуть бути застосовані після того, як у результаті розслідування Комісією встановлено, що за непередбачених обставин та в силу зобов'язань, взятих Україною в рамках СОТ, включаючи тарифні поступки, товар імпортується на територію України в такій збільшеній кількості, в абсолютних показниках або відносно вітчизняного виробництва, і на таких умовах, що заподіює або загрожує заподіянням значної шкоди галузі вітчизняного виробництва, що виробляє подібний або безпосередньо конкуруючий товар
Стаття 9. Встановлення значної шкоди або загрози заподіяння значної шкоди внаслідок зростаючого імпорту	Стаття 13. Визначення наявності заподіяної значної шкоди або загрози заподіяння значної шкоди	Удосконалена редакція. Детально виписана доказова база даних щодо встановлення значної шкоди або загрози заподіяння значної шкоди галузі вітчизняного виробництва (показники зростаючого імпорту, ціни, економічні фактори тощо). Перелік оціночних факторів та показників суттєво розширений
Стаття 10. Визначення національного інтересу	У чинній редакції поняття «національний інтерес» відсутнє	Національний інтерес застосування попередніх або остаточних захисних заходів повинен ґрунтуватися на оцінці інтересів вітчизняних виробників, імпортерів, постачальників, користувачів та споживачів. Захисні заходи не застосовуються, якщо Комісія встановлює, що застосування таких заходів не відповідає національному інтересу



Щодо положень та законодавчих новацій Розділу III. Порушення та проведення розслідувань.

Глава 1. Загальні положення про проведення розслідування

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 11. Загальні положення проведення розслідування	Стаття 8. Загальні положення щодо проведення спеціального розслідування	Удосконалена редакція. У новій редакції викладені загальні вимоги щодо проведення розслідування (обґрунтування, докази, висновки)
Стаття 12. Права сторін	Стаття-аналог відсутня	Детальний виклад прав сторін-учасників розслідування
Стаття 13. Матеріали справи	Стаття-аналог відсутня	Вимоги щодо ведення матеріалів справи
Стаття 14. Інформація для цілей розслідування та її використання	Пряма стаття-аналог відсутня (обмежено вимоги викладені в статті 5)	Стаття 14 чітко та однозначно унормовує порядок запиту, надання та використання інформації, що стосується розслідування
Стаття 15. Вимоги до інформації, що подається заінтересованими сторонами	Пряма стаття-аналог відсутня (обмежено вимоги викладені в статті 5)	Стаття 15 детально та однозначно унормовує вимоги до інформації, що подається заінтересованими сторонами (види, форма подання, посилання тощо)
Стаття 16. Конфіденційна інформація	Стаття 12. Конфіденційний режим	Удосконалена редакція. Нова редакція статті чітко обґрунтовує вимоги щодо статусу конфіденційності інформації та її використання для цілей розслідування
Стаття 17. Неконфіденційне резюме інформації	Стаття 12. Конфіденційний режим	Нова редакція статті деталізує вимоги до неконфіденційного резюме інформації
Стаття 18. Слухання та консультації	Пряма стаття-аналог відсутня (у статті 9 узагальнено – п. 5)	Стаття 18 унормовує порядок проведення слухань та консультацій Міністерством за участю зацікавлених сторін
Стаття 19. Ухилення заінтересованої сторони від співпраці	У чинній редакції ЗУ окрема стаття відсутня	Стаття 19 унормовує зміст процедури ухилення заінтересованої сторони від співпраці та дії Міністерства в разі відмови заінтересованої сторони від співпраці
Стаття 20. Перевірка інформації	У чинній редакції ЗУ стаття відсутня (загальні вимоги подані в статті 9)	Стаття 20 детально викладає вимоги щодо процедури перевірки інформації
Стаття 21. Виїзні перевірки	У чинній редакції ЗУ стаття відсутня	Стаття 21 унормовує порядок проведення виїзних перевірок інформації, поданої заінтересованими сторонами
Стаття 22. Митне оформлення	Узагальнено – стаття 11	Стаття 22 унормовує порядок здійснення митного оформлення в разі, коли захисні заходи застосовуються у формі захисної (тарифної) квоти



Функціонування хімічних підприємств. Нове в законодавстві та практиці

Продовження

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 23. Офіційні повідомлення	Узагальнено – стаття 11	Стаття 23 унормовує вимоги щодо порядку публікації та змісту офіційного повідомлення
Стаття 24. Строк завершення розслідування		Строк завершення розслідування – 9 місяців (у виняткових випадках розслідування може бути продовжене до 11 місяців)
Стаття 25. Завершення розслідування без застосування заходів	Стаття 7. Повноваження Комісії щодо захисту національного товаровиробника від зростаючого імпорту	Без змін. Розслідування невідкладно завершується в разі прийняття Комісією відповідного рішення та відкликання заявником заяви

Глава 2. Порухення розслідування

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 26. Подання заяви про порушення розслідування	Стаття 6. Заява	Нова редакція містить детальний виклад процедури подання заяви (на відміну від чинної редакції)
Стаття 27. Зміст заяви	Стаття 6. Заява	Нова редакція містить детальний виклад змісту заяви та переліку інформації щодо доказової бази (на відміну від чинної редакції)
Стаття 28. Розгляд заяви	Стаття 9. Спеціальне розслідування – узагальнено	Нова редакція унормовує та надає детальний опис процедури розгляду заяви (Міністерство, Комісія, Заявник)
Стаття 29. Особливості визначення галузі вітчизняного виробництва для цілей порушення та проведення розслідування	У чинній редакції ЗУ стаття відсутня	Стаття 29 надає конкретне визначення галузі вітчизняного виробництва та відповідних показників (частка в сукупному виробництві), які є правовою підставою для порушення розслідування, а також іншої доказової інформації
Стаття 30. Порушення розслідування	Стаття 9 – узагальнено	Стаття 30 детально викладає вимоги для Комісії щодо підстав та процедури прийняття рішення про порушення розслідування або відмову в порушенні такого розслідування
Стаття 31. Порушення розслідування <i>ex officio</i>	У чинній редакції ЗУ стаття відсутня	Стаття 31 описує можливість прийняття рішення про порушення розслідування без отримання письмової заяви від галузі вітчизняного виробництва за наявності достатньої доказової бази (заявником може виступати орган виконавчої влади в межах своїх повноважень)
Стаття 32. Офіційне повідомлення про порушення розслідування	Стаття 9. Спеціальне розслідування	Стаття 32 надає більш детальний (порівняно з чинною редакцією) виклад змісту інформації, яку повинно містити офіційне повідомлення про порушення розслідування



Глава 3. Попередній етап розслідування

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 33. Інформування сторін про порушення розслідування	Стаття 9. Спеціальне розслідування	Стаття 33 унормовує процедуру офіційного повідомлення про порушення розслідування компетентних органів країн походження та/або експорту та інших сторін
Стаття 34. Запитальники та інші інформаційні запити	Стаття 9. Спеціальне розслідування – узагальнено	Стаття 34 визначає термін (п'ять робочих днів) і зміст запитальників та інформаційних запитів
Стаття 35. Інші джерела інформації	Стаття 9. Спеціальне розслідування – узагальнено	Стаття 35 унормовує порядок отримання інформації з інших джерел, ніж зацікавлені сторони
Стаття 36. Вибірка	Норма відсутня	Стаття 36 визначає можливість та процедуру обмежувального відбору певної кількості сторін-учасників розслідування
Стаття 37. Попередній звіт про результати розслідування	Норма відсутня	Стаття 37 унормовує вимоги щодо підготовки попереднього звіту, його змісту, визначає його статус як конфіденційний та зобов'язує Міністерство розробляти неконфіденційну версію
Стаття 38. Попереднє рішення про результати розслідування	Стаття 9. Спеціальне розслідування – обмежено	Стаття 38 детально визначає можливі варіанти попереднього офіційного рішення комісії про результати розслідування, його зміст та порядок направлення заінтересованим сторонам
Стаття 39. Вимоги до застосування попередніх захисних заходів	Стаття 11. Застосування попередніх спеціальних заходів (п. 1)	Нова редакція практично не змінила діючі вимоги щодо умов, за наявності яких застосовуються заходи, та терміну їх застосування (200 днів)
Стаття 40. Форма і розмір попередніх захисних заходів	Стаття 11. Застосування попередніх спеціальних заходів (п. 1)	Стаття 40 надає нову редакцію статті та визначає можливість застосування попередніх захисних заходів лише у формі попереднього захисного мита (адвалорне, специфічне, комбіноване) та товари, на які поширюються захисні заходи
Стаття 41. Зменшення рівня, припинення застосування попередніх захисних заходів	Стаття 11. Застосування попередніх спеціальних заходів (п. 4, 5)	Стаття 41 визначає в новій редакції вичерпно варіанти рішень, які може прийняти Комісія протягом строку застосування попередніх захисних заходів

Глава 4. Завершальний етап розслідування

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 42. Права заінтересованих сторін на завершальному етапі розслідування	Стаття 9. Спеціальне розслідування – узагальнено	Визначає термін подачі коментарів та вимог заінтересованих сторін від дати публікації офіційного повідомлення (25 днів)



Функціонування хімічних підприємств. Нове в законодавстві та практиці

Продовження

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 43. Звіт про суттєві факти та обставини	Стаття-аналог відсутня	Стаття 43 унормовує зміст неконфіденційного звіту, у якому наводяться усі суттєві факти та обставини, на підставі яких рекомендується застосування остаточних захисних заходів або припинення розслідування без застосування таких заходів та строк для коментарів (45 днів)
Стаття 44. Остаточний звіт	Стаття 9. Спеціальне розслідування – узагальнено. Стаття 10. Процедура прийняття рішення про застосування спеціальних заходів (узагальнено)	Стаття 44 унормовує вимоги щодо процедури підготовки та подання остаточного звіту та його статусу (конфіденційна та неконфіденційна версії)

Глава 5. Остаточне рішення, застосування остаточних захисних заходів і стягнення мита

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 45. Остаточне рішення про результати розслідування	Стаття 16. Застосування спеціальних заходів	Стаття 45 визначає чіткі вимоги щодо варіативності рішень, змісту рішення, процедури його направлення заінтересованим сторонам (п'ять робочих днів з дати публікації офіційного повідомлення)
Стаття 46. Вимоги до застосування остаточних захисних заходів	Стаття 16. Застосування спеціальних заходів	Стаття 46 вичерпно визначає умови, дотримання яких надає право на застосування остаточних захисних заходів
Стаття 47. Форма та розмір остаточних захисних заходів	Стаття 16. Застосування спеціальних заходів	Стаття 47 детально визначає форми захисних заходів (остаточне захисне мито, захисна квота, захисна тарифна квота, інші форми, які не суперечать міжнародним договорам), принципи їх застосування, кількісні обмеження, рівні квот та ін. Нові підходи суттєво відрізняються від чинної редакції ЗУ
Стаття 48. Нестягнення та повернення сум попереднього мита	Стаття 16. Застосування спеціальних заходів	Стаття 48 унормовує процедуру нестягнення або ж повернення сум попереднього мита, якщо його розмір є більшим за розмір остаточних захисних заходів
Стаття 49. Тривалість дії захисних заходів та максимальний строк їх застосування	Стаття 16. Застосування спеціальних заходів Стаття 18. Строк застосування	Стаття 49 унормовує тривалість дії захисних заходів та максимальний строк їх застосування (початковий строк – чотири роки, максимальний строк – 8 років). Нова редакція не вносить принципових змін до діючої редакції статті
Стаття 50. Моніторинг дії захисних заходів	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Стаття 50 визначає орган (ЦОВВ, що забезпечує формування та реалізує державну податкову та митну політику), який щоквартально інформує Міністерство про імпорт товарів та суми сплачених мит



Глава 6. Призупинення дії захисних заходів

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 51. Призупинення дії захисних заходів	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну (п. 2)	Стаття 51 визначає підстави та термін призупинення захисних заходів (від 9 до 12 місяців)

Щодо положень Розділу IV. ПЕРЕГЛЯДИ ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ

Глава 7. Загальні засади порушення та проведення переглядів захисних заходів

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 52. Загальні засади	Норма відсутня	Стаття 52 визначає використання положень Розділу III за принципом «mutatis mutandis» (із заміною того, що підлягає заміні)
Стаття 53. Дата порушення	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Без змін (з дати набуття чинності відповідного рішення Комісії)
Стаття 54. Офіційне повідомлення про порушення перегляду та інформування	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Стаття 54 детально унормовує зміст офіційного повідомлення про початок процедури перегляду, термін його опублікування та інформування заінтересованих сторін
Стаття 55. Порушення перегляду захисних заходів	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Стаття 55 більш детально, ніж у чинній редакції, викладає процедуру прийняття Комісією рішення про порушення або відмову в порушенні перегляду захисних заходів
Стаття 56. Вимоги до інформації	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Стаття 56 унормовує строки та процедуру отримання від заінтересованих сторін інформації щодо своєї позиції у зв'язку з переглядом
Стаття 57. Звіт про суттєві факти та обставини	Стаття відсутня	Передбачає можливість застосування статті 43 нової редакції без змін
Стаття 58. Звіт за результатами перегляду	Стаття відсутня	Передбачає можливість застосування статті 58 відповідно до глав 8 та 10 нової редакції і відповідно до статті 19
Стаття 59. Рішення за результатами перегляду	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Стаття 59 детально унормовує варіанти прийняття рішень за результатами перегляду (для цілей середньострокового перегляду скасовані, залишені без змін чи зменшені; для цілей перегляду у зв'язку із закінченням строку дії захисних заходів – скасовані або продовжені)
Стаття 60. Застосування захисних заходів під час переглядів	Норма відсутня	Передбачено, що остаточні захисні заходи залишаються чинними та застосовуються під час проведення відповідного перегляду, якщо вони не були призупинені відповідно до статті 51



Функціонування хімічних підприємств. Нове в законодавстві та практиці

Продовження

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 61. Офіційне повідомлення про рішення за результатами перегляду та інформування	Норма відсутня	Стаття 61 унормовує процедуру та зміст офіційного повідомлення про рішення за результатами перегляду, інформування заінтересованих сторін
Стаття 62. Строк завершення переглядів	Норма відсутня	Строк завершення переглядів становить, як правило, шість місяців, як виключення – не більше восьми місяців. Норма виписана чітко й однозначно
Стаття 63. Відкликання заяви про перегляд у зв'язку із закінченням строку дії заходів	Не унормовано	Відповідно до статті 63, якщо заявник відкликав заяву до порушення перегляду, вважається, що вона не подавалася; після порушення перегляду – рішення про припинення перегляду приймає Комісія
Стаття 64. Заінтересовані сторони переглядів	Норма відсутня	Заінтересовані сторони визначаються Міністерством

Глава 8. Середньостроковий перегляд захисних заходів

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 65. Мета та умови проведення середньострокового перегляду	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Середньостроковий перегляд автоматично порушується не пізніше, ніж на момент половини терміну дії заходу. Стаття 65 визначає мету та умови проведення середньострокового перегляду
Стаття 66. Завершення середньострокового перегляду	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Стаття 66 визначає варіанти рішень щодо завершення середньострокового перегляду (підлягають подальшій лібералізації)

Глава 9. Перегляд у зв'язку із закінченням строку дії захисних заходів

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 67. Мета та умови проведення перегляду у зв'язку із закінченням строку дії заходів	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Уточнена редакція. Унормовується можливість перегляду з метою оцінки необхідності продовження початкового строку застосування захисного заходу
Стаття 68. Офіційні повідомлення про закінчення строку дії заходів	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Уточнена редакція. Стаття 68 визначає строки та підстави для офіційного повідомлення про закінчення строку дії заходів (подання заяви, неподання заяви)
Стаття 69. Порушення перегляду у зв'язку із закінченням строку дії захисних заходів	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Уточнена редакція. Детально унормовуються процедура та умови порушення перегляду у зв'язку із закінченням строку дії захисних заходів



Продовження

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 70. Завершення перегляду у зв'язку із закінченням строку дії заходів	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну	Уточнена редакція. Стаття 70 деталізує варіанти рішень, які комісія може прийняти у зв'язку із закінченням строку дії заходів (продовження на чотири роки, припинити розслідування і перегляд), та порядок лібералізації захисних заходів
Стаття 71. Лібералізація, призупинення або припинення застосування продовжених захисних заходів	Норма відсутня	Стаття 71 визначає право Міністерства, у разі наявності доказів, на підготовку та подання відповідного звіту Комісії для прийняття останнього рішення

Розділ V. СТРОК НЕЗАСТОСУВАННЯ ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 72. Строк незастосування захисних заходів	Норма відсутня	Стаття 72 приводить детальний виклад конкретних підстав для незастосування захисних заходів

Щодо положень Розділу VI. СУДОВИЙ ПЕРЕГЛЯД

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 73. Судове оскарження	Стаття 19. Перегляд спеціальних заходів та заходів нагляду щодо імпорту в Україну (без деталізації)	Стаття 73 детально викладає порядок судового оскарження рішення Комісії щодо розслідування, застосування захисних заходів, їх перегляду

Щодо положень Розділу VII. ПОВІДОМЛЕННЯ, КОНСУЛЬТАЦІЇ ТА ІНШІ ЗАХОДИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ДІЯЛЬНІСТЮ СОТ, ЩО ВІДНОСЯТЬСЯ ДО ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 74. Повідомлення, консультації та інші заходи, пов'язані з діяльністю СОТ	Норма відсутня	Стаття 74 детально викладає процедуру підготовки та направлення до СОТ стандартних форматів повідомлень про прийняті захисні заходи та проведення консультацій

Щодо положень Розділу VIII. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЗВІТІВ, ПРИЙНЯТИХ ОРГАНОМ СОТ ІЗ ВРЕГУЛЮВАННЯ СУПЕРЕЧОК

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 75. Імплементация звітів, прийнятих Органом СОТ із врегулювання суперечок	Норма відсутня	Стаття унормовує функції Міністерства та Комісії для забезпечення відповідності захисних заходів рекомендаціям та правилам, які містить звіт Органу СОТ із врегулювання суперечок



Функціонування хімічних підприємств. Нове в законодавстві та практиці

Продовження

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 76. Дії з імплементації звіту, затвердженого Органом СОТ із врегулювання суперечок, щодо застосованого захисного заходу	Норма відсутня	Стаття 76 визначає порядок імплементації звіту Органу СОТ щодо оспорюваного заходу та перелік заходів, які повинна застосувати Комісія у зв'язку з цим
Стаття 77. Вплив заходів	Норма відсутня	Стаття 77 визначає підставність відшкодування (невідшкодування) захисного мита
Стаття 78. Документи та роз'яснення	Норма відсутня	Стаття 78 унормовує порядок розробки та перелік документів, які використовуються в розслідуваннях та переглядах

Щодо положень Розділу IX. ДВОСТОРОННІ ЗАХИСНІ ЗАХОДИ

Запропонована редакція ЗУ	Чинна редакція ЗУ	Зміни
Стаття 79. Сфера застосування	Норма відсутня	Двосторонні захисні заходи – захисні, спеціальні, спеціальні захисні та інші заходи подібного характеру, які застосовуються в торгівлі України з іноземними країнами відповідно до міжнародних договорів України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, інших, ніж угоди СОТ
Стаття 80. Процедурні та інші умови застосування двосторонніх захисних заходів	Норма відсутня	Стаття унормовує процедурні та інші умови застосування двосторонніх захисних заходів

Щодо положень Розділу X. ПРИКІНЦЕВІ ТА ПЕРЕХІДНІ ПОЛОЖЕННЯ

Запропонована редакція ЗУ
Закон набирає чинності через 30 днів з дня його опублікування.
Розслідування і перегляди, порушені до набуття чинності цим Законом, проводяться та завершуються відповідно до Закону України «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну».
До прийняття підзаконних нормативно-правових актів, інших документів для розслідувань та переглядів на виконання цього Закону, чинні підзаконні нормативно-правові акти і документи залишаються в силі.

Приведений вище постатейний аналіз дозволив зробити деякі коментарі та висновки щодо правових новацій нового законопроекту порівняно з чинною редакцією ЗУ «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну». Вони наступні:

(1) запропонований законопроект «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну» значно розширив, деталізував та поглибив зміст і процедуру застосування захисних заходів (чинна редакція – 24 статті; нова редакція – 70 статей);



(2) у нову редакцію ЗУ введений більш досконалий та узгоджений з міжнародним законодавством понятійний та термінологічний апарат, який суттєво відрізняється від термінологічного та понятійного апарату чинного ЗУ. Слід відзначити, що такі поняття, як «період розслідування або перегляду», «подібний товар» суттєво деталізовані і в новій редакції максимально розгорнуті;

(3) у новій редакції ЗУ принципово змінена структура чинного закону України, вона у постатейному зрізі та в розрізі розділів і глав не відповідає чинній редакції ЗУ, саме тому формування порівняльної таблиці чинного Закону України та запропонованої нової редакції було досить ускладненим;

(4) суттєво конкретизовані та детально виписані права та обов'язки Міністерства економічного розвитку і торгівлі України (ЦОВВ, що забезпечує формування та реалізацію державної політики економічного розвитку і торгівлі) і Міжвідомчої комісії з міжнародної торгівлі, які є відповідальними за розслідування, перегляд та реалізацію захисних заходів з обмеження імпорту на митну територію України;

(5) значно розширені та унормовані права заінтересованих сторін у рамках проведення розслідування, прийняття рішень та перегляду захисних заходів у зв'язку із загрозою значної шкоди;

(6) більш досконало, логічно та послідовно виписані процедури застосування захисних заходів, введені більш деталізовані форми захисних заходів, а саме: попереднє захисне мито (адвалорне, специфічне, комбіноване), остаточне захисне мито (адвалорне, специфічне, комбіноване), захисна квота, захисна тарифна квота та інші форми;

(7) детально та у принципово новій редакції прописані етапи проведення розслідування (попереднє, завершальне) та підготовки звітів про проведення розслідування;

(8) суттєво розширені та деталізовані процедури проведення перегляду захисних заходів (опрацьований та введений окремий розділ IV «Перегляд захисних заходів»), розширене застосування принципу лібералізації захисних заходів;

(9) добавлені принципово нові розділи та статті, які стосуються різних аспектів процедури співпраці із СОТ (повідомлення, консультації, імплементація звітів СОТ) щодо проведення розслідувань та застосування захисних заходів, врегулювання суперечок у частині оспорюваних заходів тощо.

До певних недоліків запропонованої нової редакції ЗУ можна віднести: надмірне використання латинських висловів без пояснень значення в контексті тих чи інших статей, наявність значної частини відсилочних статей, стилістична складність викладу окремих статей та ін. Можливо варто окремою статтею виписати сферу застосування законопроекту.

Загалом слід констатувати, що нова редакція ЗУ «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну» є значно прогресивнішою за своїм змістом, містить чимало конструктивних змін і доповнень та у правовому відношенні є більш інноваційною та досконалою порівняно з редакцією чинного Закону України. Більшість статей видозмінені та актуалізовані. Нова редакція ЗУ узгоджена з чинними міжнародними угодами та договорами.

Коментар юриста. Проект Закону України «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну» коментує партнер юридичної компанії «АСТЕРС» Олексій Пустовіт:

«Необхідність реформування та актуалізації законодавства у сфері торговельних розслідувань назрівала протягом тривалого часу, проте більш гучні питання та комплексність реформи зумовили повільний темп її розробки. Влітку 2017 року



Функціонування хімічних підприємств. Нове в законодавстві та практиці

МЕРТ були оприлюднені власні проекти документів, які фактично складають реформу законодавства. До обговорення напрацювань Міністерства мали змогу долучитися фахівці та зацікавлені особи.

Наразі передчасно обговорювати конкретні норми та нововведення, оскільки втіленню реформи передуює розгляд проектів Верховною Радою, а, отже, вони можуть зазнати змін. Проте вже зараз юристи відмічають комплексність та послідовність розроблених МЕРТ документів. Вони точно не є «зрадою», дійсно врегульовують багато питань, водночас законопроекти не є революцією, що також є плюсом.

Одним із елементів реформи виступає фактично переписаний Закон України «Про застосування спеціальних заходів щодо імпорту в Україну». Спеціальні розслідування традиційно є одними з найпоширеніших в Україні у зв'язку з відносною простотою доведення факту заподіяної імпортом шкоди та застосування спеціальних заходів.

Законопроект, не змінюючи орієнтацію на комплексний захист інтересів національного товаровиробника, робить процедуру проведення розслідування більш прозорою та передбачуваною. У цій частині надзвичайно важливим є врахування інтересів заінтересованих сторін, які, по-перше, за проектом отримують інформацію про попередні рішення та неконфіденційну версію звіту Міністерства, а, по-друге, мають право подати свої коментарі до них та вимагати проведення слухань. Практичне значення цих положень є дуже великим, воно має підвищити об'єктивність рішень та забезпечує більш дієвий механізм захисту власних прав заінтересованими сторонами.

Загалом ключові зміни та нововведення законопроекту стосуються розширення обсягу прав заінтересованих сторін розслідування, регламентації процесуальних питань, які сьогодні є часто незрозумілими для учасників (наприклад, детально прописані процедури проведення виїзних перевірок, направлення та надання відповідей на запитальники та інформаційні запити МЕРТ), вдосконалення порядку проведення спеціальних розслідувань (передбачений обов'язок МЕРТ направляти звіти про суттєві факти та обставини заінтересованим сторонам, можливість проведення консультацій на їх запит тощо).

Незначними, на перший погляд, але дуже важливими на практиці є запровадження електронного доступу учасників розслідування до неконфіденційної інформації, отриманої МЕРТ у рамках розслідування, та можливість направляти документи Міністерству та заінтересованим сторонам електронною поштою. Такі нововведення мають прискорити і полегшити процес розслідування, зменшити організаційне навантаження на заінтересовані сторони, та певною мірою захистити їх права, оскільки часто трапляються недоліки та помилки під час підготовки і розсилки копій матеріалів, що дає підстави порушувати питання про неврахування таких матеріалів Міністерством.

Новий проект цікавий не лише з точки зору запропонованих змін, але й з точки зору того, чого в ньому немає. Так, мають передумови для доопрацювання положень, що регламентують процедури застосування попередніх спеціальних заходів, судового оскарження в рамках розслідувань. Є певний сенс також у включенні до тексту законопроекту положень щодо попереднього повідомлення імпортерів та експортерів про застосування спеціальних заходів за декілька тижнів – можливість планування господарської діяльності, особливо з тривалим циклом виробництва або суттєвою складовою об'єкта розслідування, слугуватиме захисту національних споживачів».

Стаття надійшла до редакції 12 грудня 2017 р.



Т.В. Ковеня – директор, ДП «Черкаський НДІТЕХІМ»

Системна аналітична оцінка основних змін, які відбулися в хімічній промисловості України в 2017 році та в попередні роки

1. Макроекономічне позиціонування галузі

Хімічна галузь є базовою, системоутворюючою, бюджетоутворюючою в багатьох містах та регіонах. Має традиційно високий рівень міжгалузевого попиту та споживання (до 22%), значний експортний та внутрішній ринковий потенціал. Водночас все більш відчутною та критичною є втрата репутаційних та іміджевих показників через розрив балансових, сировинних, збутових зв'язків.

Деякі основні макроекономічні показники хімічної промисловості України в 2017 році у порівнянні з попередніми роками приведені в табл. 1.

Таблиця 1

Деякі основні макроекономічні показники хімічної промисловості України в 2012-2017 рр.

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Частка хімічної продукції у промисловому виробництві*, %	6,2	6,1	5,8	5,1	5,3	4,7
Частка хімічної продукції на внутрішньому товарному ринку, %	11,7	12,5	13,5	14,9	15,5	16,6
Частка імпорту на внутрішньому товарному ринку, %	70,0	67,0	71,0	75,0	75,0	78,0
Частка експорту в реалізації продукції, %	55,2	47,0	46,0	43,0	36,0	39,2
Кількість суб'єктів господарювання (юридичні особи), усього виробництво хімічних речовин та хімічної продукції виробництво гумових та пластмасових виробів	3445	3858	3334	3362	3140	3005
	1329	1502	1325	1382	1264	1195
	2116	2356	2009	1980	1876	1810

*Довідково: У промислово розвинутих країнах частка хімічної продукції у промисловому виробництві становить від 8 до 16%.

Ключові тенденції:

✓ Спостерігається зниження частки хімічної продукції у загальному промисловому виробництві, тоді як частка хімічної продукції на внутрішньому товарному ринку стабільно росте.

✓ Внутрішнє товарне виробництво все менше задовольняє внутрішній попит, що посилює імпортозалежність внутрішнього хімічного товарного ринку та збільшує від'ємне зовнішньоторговельне сальдо як загалом, так і в більшості секторів виробництва та сегментів хімічного ринку.

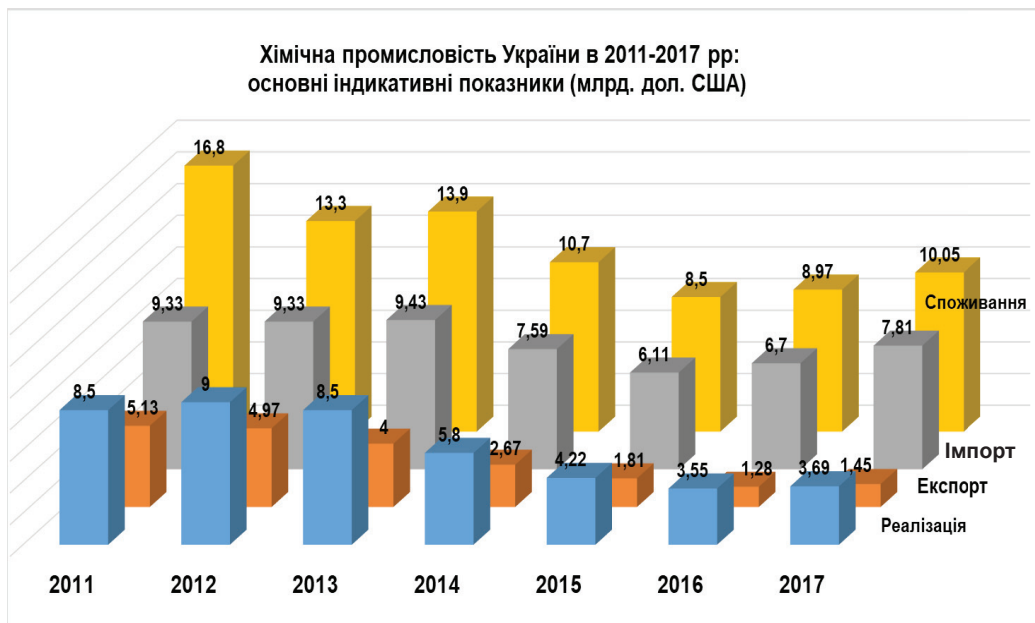
© Ковеня Т.В., 2018



2. Основні індикативні показники галузі в 2011-2017 рр.

Основні індикативні показники функціонування хімічної галузі в 2011-2017 рр. показані на діаграмі 1.

Діаграма 1



Ключові тенденції:

- ✓ Частка вітчизняної продукції на внутрішньому хімічному товарному ринку знизилася в 2012-2017 рр. з 30 до 22% (табл. 8), у вартісних показниках обсяг поставок вітчизняної продукції на внутрішній товарний ринок виріс з 32 до 59,58 млрд грн (у доларовому еквіваленті цей показник зменшився з 4 до 2,24 млрд дол. США);
- ✓ Споживання хімічної продукції у 2017 році наблизилося до рівня 2014 р. виключно за рахунок імпортової продукції, частка якої на внутрішньому ринку виросла майже до 80%, обсяги імпорту хімічної продукції в Україну перевищили показник 2014 року (відповідно 7,81 та 7,59 млрд дол. США).
- ✓ В Україні наразі виробляється близько 4 кг хімічної продукції на одного жителя (середній показник країн ЄС – 35-50 кг), у вартісних показниках 79 дол. США (середній показник країн ЄС – 600-900 дол. США). За рівнем випуску хімічної продукції на одного жителя Україна відстає не лише від промислово розвинутих країн, а й від країн Східної Європи та СНД (РФ, Р. Білорусь).

3. Товарне виробництво

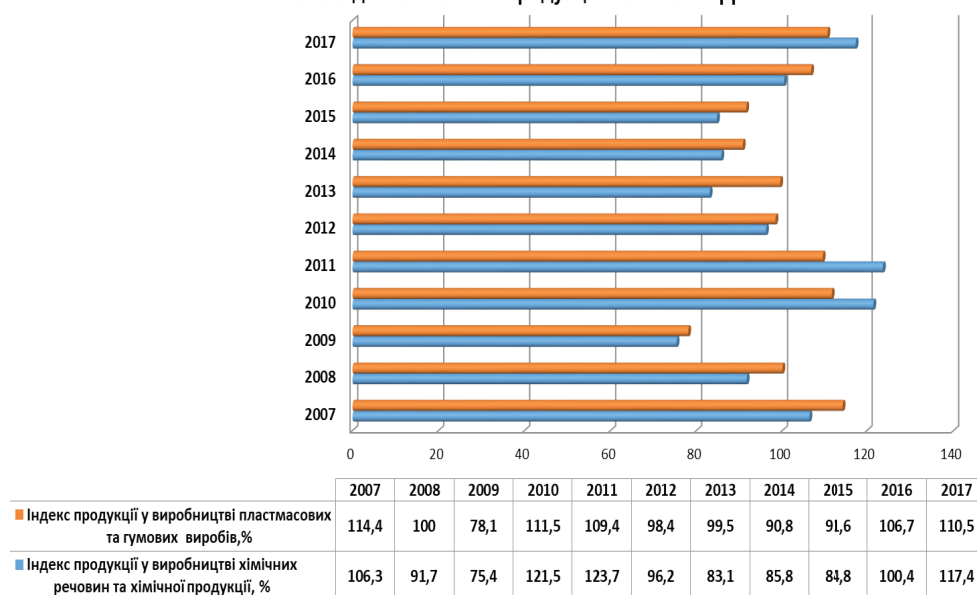
У 2017 році кумулятивний індекс товарного виробництва у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції становив близько 50% від рівня 2012 року. У виробництві гумових та пластмасових виробів цей показник складав близько 85%, зокрема, у виробництві гумових виробів – близько 65%.

Після тривалого зниження індексів галузевого виробництва у 2012-2015 рр., ріст цих показників у 2016-2017 рр. свідчить про відновлювальне зростання виробництва в окремих секторах та на фоні стагнаційних процесів.

Індекс продукції у виробництві продуктів основної хімії та добрив у 2017 році становив 126%, однак це лише початок відновлювального росту після тривалого секторального спаду в 2013-2015 рр.



Зміни в індексах хімічної продукції в 2007-2017 рр.



Відновлювальний ріст індексу продукції продовжувався в 2017 році і у виробництві ЛФМ – 105,1% (у 2013-2015 рр. кумулятивне падіння цього показника становило близько 26%). У виробництві синтетичних мийних засобів і суміжних продуктів товарне виробництво виросло в 2017 році на 3,5%, падіння індексу продукції склало за попередні два роки більш ніж 13% (табл. 2).

Відновлювальний ріст у 2017 році був досить волативним, оскільки він визначався нестабільною роботою структуроутворюючих підприємств галузі (насамперед, у виробництві мінеральних добрив) та низьким середньорічним рівнем завантаження виробничих потужностей.

Таблиця 2

Секторальні індекси продукції в 2017 році

Найменування сектору	2017 р. до 2016 р., %	Довідково			
		2016 р. до 2015 р., %	2015 р. до 2014 р., %	2014 р. до 2013 р., %	2013 р. до 2012 р., %
Виробництво основної хімічної продукції, добрив і азотних сполук, пластмас у первинних формах	126,0	105,1	88,4	76,3	69,4
Виробництво фарб, лаків і подібної продукції, друкарської фарби та мастик	105,1	116,4	81,1	92,7	94,6
Виробництво мила та мийних засобів, засобів для чищення та полірування, парфумерних і косметичних засобів	103,5	95,2	81,4	109,2	97,8
Виробництво гумових виробів	100,2	132,7	83,8	103,2	84,7
Виробництво пластмасових виробів	112,3	103,1	92,8	98,9	91,8

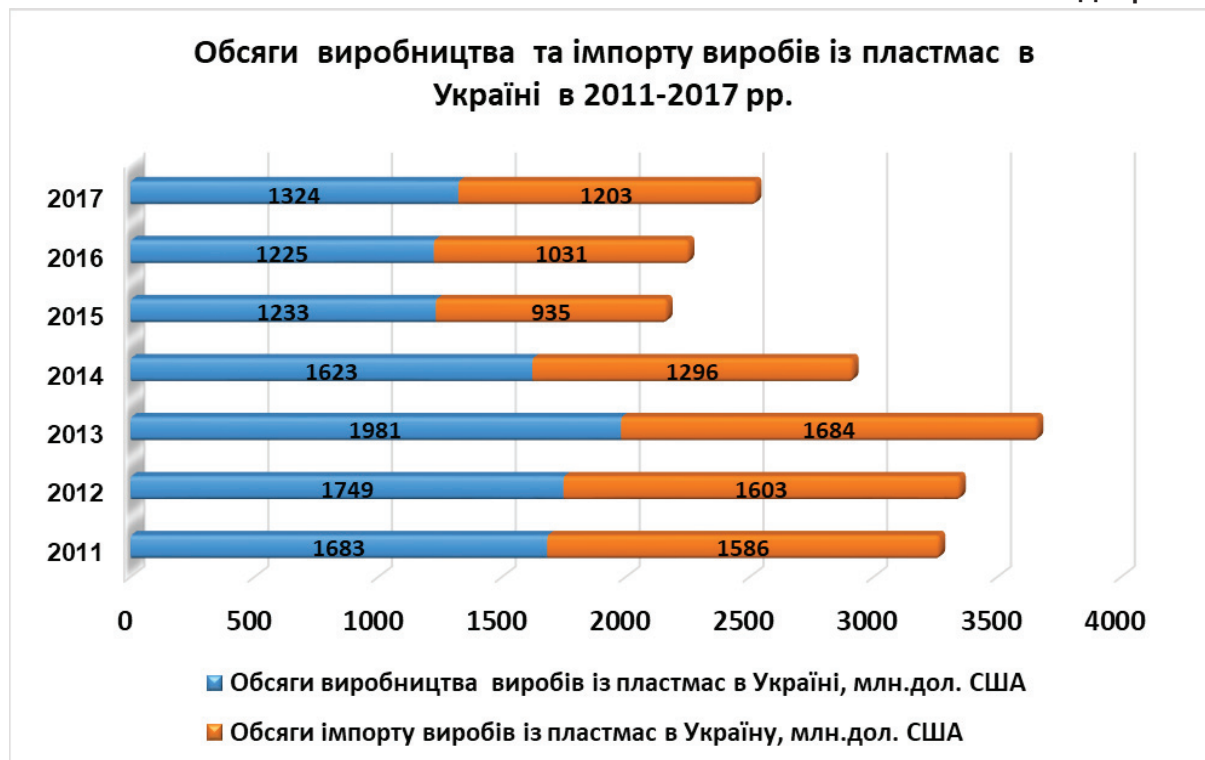


Хімічна промисловість України. Моніторингова інформація

Слід відзначити, що приріст індексу продукції у виробництві гумових та пластмасових виробів у 2017 р. на 10,5% відбувся в основному за рахунок зростання обсягів випуску пластмасових виробів (112,3%), тоді як збільшення товарного виробництва гумових виробів було мінімальним (100,2%, на фоні значного приросту індексу продукції у 2016 р., який склав 132,7%).

Варто відзначити, що в сегменті виробів із пластмас (одному із небагатьох секторів) утримується баланс між виробництвом та імпортом продукції (діаграма 3).

Діаграма 3



Ключові тенденції:

✓ У 2017 році галузеве виробництво набуло тенденції нестійкого та уповільненого росту, у частині сегментів продовжується стагнація виробництва. Певним каталізатором зростання галузевого виробництва в четвертому кварталі 2017 року стало відновлення виробництва одного із ключових вітчизняних хімічних підприємств – ТОВ «Карпатнафтохім»;

✓ Критично недостатня інвестиційна складова у зростанні виробництва продукції основної хімії. Наразі базою для нарощення випуску базової хімічної продукції є переважно діючі виробничі потужності та існуючі промислові площадки.

4. Зміни у фізичних обсягах виробництва: ключова хімічна продукція

Через інфляційну складову вже традиційно існує певна розбіжність між динамікою змін у вартісних та фізичних обсягах виробництва хімічної продукції.

Зрозуміло, що більш інформативними є дані щодо динаміки росту/спаду обсягів випуску продукції у фізичних (натуральних) показниках. Саме вони показують, якою була фактична зміна у товарному виробництві в розрізі основних видів продукції. Слід відзначити, що ДП «Черкаський НДІТЕХІМ» веде традиційний моніторинг таких змін у розрізі основних 40-50 найменувань хімічної продукції.

Наразі цей перелік видозмінений та звужений через зупинку певної частини структуроутворюючих хімічних виробництв в Україні та винесення за рамки моніторингу хі-



мічних виробництв, які перебувають в анексованому Криму та на окупованих територіях Донецької і Луганської областей.

У табл. 3 приведені дані щодо обсягів виробництва основних видів хімічної продукції в Україні в 2017 році порівняно з 2016 та 2012 роками. 2012 рік взято за певний еталонний рік, коли в більшості секторів були досить високі та стабільні показники товарного виробництва.

Таблиця 3

Дані щодо обсягів виробництва основних видів хімічної продукції в 2017 році

Найменування виду продукції	Одиниця виміру	2017 р.	2017 р. до 2016 р., %	Довідково: 2012 р.
Соляна кислота	тис. т	51,7	108,5	67,8
Сірчана кислота	тис. т	538,9	103,0	1375,2
Інертні гази	млн м ³	4,5	105,2	6,9
Азотна кислота	тис. т	425,5	76,6	7463,5
Каустична сода	тис. т NaOH	100,5	...	175,5
Технічний вуглець	тис. т	73,2	101,6	60,0
Аміак синтетичний	тис. т	1193,0	58,4	5049,9
Карбамід	тис. т	1241,9	57,7	3886,6
Нітрат амонію	тис. т	1069,5	76,0	2520,8
Сульфат амонію	тис. т	229,0	84,2	348,3
Вапняно-аміачна селітра	тис. т	153,9	70,6	298,1
КАС	тис. т	427,5	109,4	265,4
Сульфат калію	тис. т	0,0	...	5,1
Комплексні NPK добрива	тис. т	41,4	...	343,2
Комплексні NP добрива	тис. т	45,0	103,2	0,0
Амофос	тис. т	0,0	...	77,5
Бензол (чистотою більше 95%)	тис. т	49,7	153,6	117,6
Бензол (чистотою менше 95%)	тис. т	85,7	77,8	215,7
Нафталін та суміші вуглеводні ароматичні інші	тис. т	34,6	116,7	81,1
Етилацетат	тис. т	29,3	121,3	...
Гліцерин сирий	тис. т	24,0	74,2	...
Кислоти монокарбонові ациклічні	тис. т	29,0	122,4	200,5
Поліетилен у первинних формах	тис. т	52,5	...	75,3
Поліетиленгліколь	тис. т	8,3	...	6,1
Полівінілхлорид (з ПВХ-пластикатом) у первинних формах	тис. т	135,0	213	191,1



Хімічна промисловість України. Моніторингова інформація

Продовження

Найменування виду продукції	Одиниця виміру	2017 р.	2017 р. до 2016 р., %	Довідково: 2012 р.
Смоли фенольні у первинних формах	тис. т	8,6	190,4	11,3
Силікони у первинних формах	тис. т	0,19	...	...
Полістирол у первинних формах	тис. т	2,4	102,2	22,15
Карбамідо-формальдегідні смоли	тис. т	101,3	128,0	163,8
Пінополіуретани	тис. т	19,3	120,5	23,1
Первинні пластмаси	тис. т	334,5	168,0	487,4
Хімічні засоби захисту рослин	тис. т	14,9	188,0	2,56
ЛФМ на водній основі	тис. т	92,6	118,0	82,9
ЛФМ на органічній основі	тис. т	68,2	103,0	96,6
Сикативи готові	тис. т	67,6	101,0	59,0
Пігментний двоокис титану	тис. т	40,0	120,0	141,5
Барвники синтетичні	тис. т	9,5	120,0	6,13
Мийні засоби та засоби для чищення	тис. т	191,35	103,3	252,9
Поверхнево-активні речовини (крім мила)	тис. т	6,2	92,0	6,756
Клеї	тис. т	7,5	99,0	10,0
Нитки хімічні синтетичні	тис. т	14,0	112,0	12,8
Шини нові	тис. шт.	4395	127,0	3390,7
Шини легкові	тис. шт.	4084,4	133,0	...
Шини автобусні, вантажні	тис. шт.	102,1	90,0	106
Шини сільськогосподарські	тис. шт.	202,9	98,0	186
Труби, трубки, шланги гумові	тис. т	2,2	94,0	2,0
Стрічки конвеєрні або паси привідні	тис. т	5,432	81,0	6,557
Вироби гігієнічні та фармацевтичні з гуми	тис. т	1,36	92,2	1,736
Ущільнювачі з гуми	тис. т	4,3	69,2	...
Суміші гумові	тис. т	5,1	115,0	...
Вироби з вулканізованої гуми	тис. т	6,0	148,5	15,17
Труби, трубки, шланги із пластмас жорсткі	тис. т	95,2	91,8	202,7
Труби, трубки, шланги із пластмас гнучкі	тис. т	21,6	145,7	21,58
Плити, листи, плівка, фольга і стрічки із пластмас, неармовані	тис. т	194,1	115,0	177,5



Продовження

Найменування виду продукції	Одиниця виміру	2017 р.	2017 р. до 2016 р., %	Довідково: 2012 р.
Вироби з пористих пластмас	тис. т	28,1	129,0	39,4
Вироби з непористих пластмас	тис. т	17,5	111,0	11,5
Мішки та пакети поліетиленові	тис. т	48,2	97,7	67,6
Мішки та пакети інші	тис. т	10,3	113,6	7,36
Коробки, ящики пластмасові	тис. т	13,4	105,8	12,41
Бутлі, флакони, пляшки пластмасові	млн шт.	3593,4	116,3	3625,8
Будівельні вироби пластмасові	тис. т	28,2	101,9	31,8
Блоки дверні та віконні з ПВХ	тис. шт.	2905,1	115,0	1158,5
Покриття для підлоги, стін або стелі із пластмас	млн м ²	5,8	120,4	4,5
Посуд пластмасовий	тис. т	14,8	114,6	8,2
Санітарно-технічні вироби із пластмас	млн шт.	0,622	80,7	2,30

Ключові тенденції:

✓ У більшості товарних позицій хімічної продукції в 2017 році спостерігався відновлювальний ріст обсягів виробництва продукції у фізичних показниках порівняно з попередніми роками (пластмаси у первинних формах, вироби із пластмас, вироби з гуми, шини, лакофарбова продукція, ХЗЗР та ін.). Динаміка приросту обсягів випуску продукції складала порівняно з попереднім роком від 2-4% до 40-50% залежно від товарної позиції. Найбільш стабільним та фронтальним приріст обсягів випуску продукції у 2017 році був у секторі виробів із пластмас (середній темп приросту – 15-18%);

✓ Водночас показники обсягів виробництва переважної частини хімічної продукції у фізичних величинах за підсумками 2017 року ще суттєво не дотягують до рівня 2012 року. Найбільш значимий кількісний розрив спостерігається по таких видах хімічної продукції, як сірчана кислота, синтетичний аміак, переважна більшість видів мінеральних добрив (окрім карбамідо-аміачних сумішей), практично усі види первинних пластмас, більшість видів продукції основної органічної хімії та ін. Наразі можливість подолання розриву та досягнення рівня 2012 року в певній частині хімічної продукції видається вже досить сумнівною через втрату ринків та конкурентних позицій;

✓ Слід відзначити, що більш активне відновлення товарного виробництва хімічної продукції в 2017 році мало місце в секторах, які є дотичними до реалізації бюджетних програм та мають відповідне фінансування, а також в секторах зі стабільним споживчим попитом. Так, можна констатувати, що в 2017 році вже перевищений рівень обсягів виробництва 2012 року по таких видах виробництва, як ЛФМ на водній основі, блоки дверні та віконні з ПВХ, посуд пластмасовий, барвники синтетичні, засоби захисту рослин, шини сільськогосподарські. Однак частка таких видів продукції залишається ще досить обмеженою.

5. Реалізація хімічної продукції

Обсяг реалізованої хімічної продукції в 2017 році склав у д. ц., за даними Держстату України, 98,14 млрд грн (108,2% до 2016 року), у доларовому еквіваленті 3,69 млрд дол. США (103,9% до 2016 року).

Обсяг реалізованої хімічної продукції у 2017 році порівняно з 2012 роком у доларовому еквіваленті зменшився в 2,4 раза (із розрахунку цього показника в 2014-2016 рр.



Хімічна промисловість України. Моніторингова інформація

виведена зона проведення антитерористичної операції, показник реалізації хімічної продукції за 2010-2016 рр. розрахований без урахування анексованої території Автономної Республіки Крим).

Варто відзначити, що у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції обсяг реалізації товарної продукції збільшився в 2017 році щодо попереднього року на 5% (з 56,2 до 59,1 млрд грн) при індексі росту відпускних цін 114,6%, тобто, зростання обсягів реалізації товарної продукції було виключно інфляційним.

У виробництві гумових та промислових виробів обсяг реалізації продукції виріс на 13,3% (з 34,4 до 39,0 млрд грн) при секторальному рості цін на 106,3%. Отже, реальний ріст обсягів реалізації продукції в цьому секторі не перевищував 5-6%. Динаміка зміни обсягів реалізації хімічної продукції вітчизняних товаровиробників у 2007-2017 рр. приведена в табл. 4.

Таблиця 4

Обсяги реалізації хімічної продукції в 2007-2016 рр.

Найменування показника	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Обсяг реалізації хімічної продукції, млрд грн	31,0	40,3	33,3	44,1	67,5	72,3	67,7	69,1	92,2	90,7	98,14
Обсяг реалізації хімічної продукції, млрд дол. США	x	x	x	5,56	8,5	9,0	8,5	5,8	4,22	3,55	3,69

У структурі реалізації хімічної продукції також спостерігаються певні зміни. За останні три роки скоротилася частка продукції основної хімії (з 51 до 41%), мийних засобів, засобів для чищення та ПАР (з 8,7 до 7,3%), гумових виробів (з 4,3 до 3,4%).

Водночас можна однозначно констатувати триваючий стійкий ріст структурної частки пластмасових виробів у структурі реалізації хімічної продукції, цей показник виріс за останні шість років з 18,3 до 36,4%. У 2017 році обсяг реалізації пластмасових виробів вітчизняного виробництва склав 35,7 млрд грн (1,34 млрд дол. США).

Проведений аналіз показує, що в гривневому еквіваленті обсяг реалізації пластмасових виробів за останні шість років виріс у 2,7 раза, у доларовому еквіваленті цей показник зменшився на 18,8%, тоді як обсяги реалізації мінеральних добрив і продукції основної хімії за цей же період у доларовому еквіваленті скоротилися в 3,5 раза (табл. 5).

Таблиця 5

Обсяги реалізації хімічної продукції вітчизняного виробництва в окремих секторах у 2012-2016 рр.

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Обсяг реалізації мінеральних добрив та продукції основної хімії, млрд грн	42,0	36,7	34,9	47,1	40,6	40,0
Обсяг реалізації мінеральних добрив та продукції основної хімії, млрд дол. США	5,26	4,59	2,93	2,16	1,59	1,50
Частка реалізації мінеральних добрив та продукції основної хімії в структурі реалізації хімічної продукції, %	58,1	54,2	50,5	51,1	44,8	40,8
Обсяг реалізації пластмасових виробів, млрд грн	13,2	15,1	19,3	26,9	31,3	35,7



Продовження

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Обсяг реалізації пластмасових виробів, млрд дол. США	1,65	1,60	1,62	1,23	1,23	1,34
Індекс товарного виробництва пластмасових виробів, %	99,1	98,9	91,8	92,8	105,9	112,3
Частка пластмасових виробів у структурі реалізації хімічної продукції, %	18,3	22,3	27,9	29,2	34,5	36,4

Таким чином, в умовах рецесії та стагнації хімічного виробництва сектор виробництва пластмасових виробів, де є значною, порівняно з великими підприємствами, частка малих та середніх підприємств, в умовах зростання попиту на продукцію невисокого цінового сегменту різного споживчого призначення та росту цін на імпорту продукцію, показав стабільний випуск секторальної продукції.

Цей сектор мав за останні п'ять років найбільш уповільнений спад товарного виробництва (у 2014-2015 рр. він становив 5-6%) і в 2017 році порівняно з 2016 роком цей сектор закріпив темп росту товарного виробництва на рівні 112,3%. Частка пластмасових виробів у структурі реалізації хімічної продукції виросла за останні шість років у два рази (з 18,3 до 36,4%).

У 2017 році приріст фізичних обсягів випуску продукції порівняно з попереднім роком спостерігався у переважній більшості товарних груп виробів із пластмас і становив від 8 до 45% порівняно з попереднім роком. Основною секторальною особливістю є те, що процес стабілізації виробництва пластмасових виробів ґрунтується значною мірою на імпортній сировині (пластмаси у первинних формах, пластифікатори, інші допоміжні матеріали), частка якої в структурі споживання пластмас у первинних формах становить у вартісному вимірі близько 90%. Лише в четвертому кварталі 2017 року на внутрішньому товарному ринку з'явилися вітчизняний поліетилен та суспензійний ПВХ виробництва ТОВ «Карпатнафтохім».

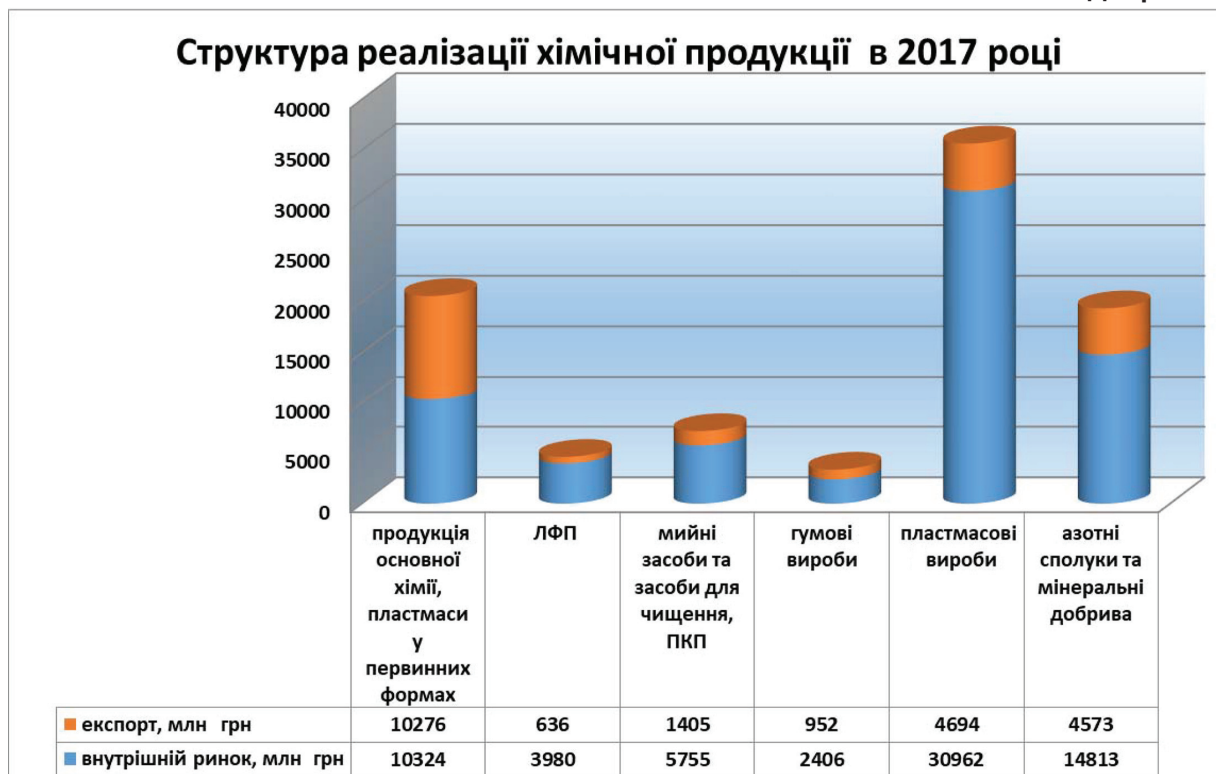
На діаграмі 4 показана секторальна структура реалізації хімічної продукції в 2017 році, яка свідчить про те, що в аналізованому періоді основні обсяги реалізації хімічної продукції вітчизняного виробництва здійснювалися на внутрішній товарний ринок, частка внутрішніх поставок у розрізі секторів становила від 85 до 50%.

Ключові тенденції:

- ✓ *Наявність критичної інфляційної та девальваційної складової в рості обсягів реалізації хімічної продукції як сировини і напівсировини, так і кінцевої товарної продукції;*
- ✓ *Відсутність системних інвестиційних та інноваційних змін у структурі реалізації хімічної продукції вітчизняного виробництва, посилення дисбалансу у виробництві сировини та кінцевої хімічної продукції по технологічних ланцюгах;*
- ✓ *Випереджувальне та диверсифіковане зростання вартісних та фізичних обсягів випуску та реалізації продукції у виробництві виробів із пластмас, яке здійснюється як великими, так і середніми і малими підприємствами (при домінуванні останніх), та ґрунтується значною мірою на імпортній сировині.*



Діаграма 4



6. Експорт

Експортоспроможність товарної хімічної продукції останніми роками в Україні суттєво знизилася та за товарною структурою продовжує звужуватися. У 2017 році порівняно з 2012 роком обсяги експорту хімічної та нафтохімічної продукції скоротилися в 3,4 раза (з 4966,9 до 1446,8 млн дол. США) (табл. 6).

Після історичного мінімуму експорту в 2016 році (1277,7 млн дол. США) у 2017 році розпочався досить уповільнений ріст експорту хімічної продукції. В аналізованому періоді обсяг експортних поставок склав 1446,8 млн дол. США та збільшився порівняно з попереднім роком на 13,2%.

У 2017 році кумулятивна частка експорту добрив та продукції основної хімії у структурі сукупного галузевого експорту склала 38,6%, тоді як у попередні чотири роки вона традиційно становила близько 65-70%. Саме таке значне скорочення експорту в сегменті мінеральних добрив і основної хімічної продукції на фоні домінуючої частки її в структурі експорту й обумовили загальний значний спад обсягів експортних поставок хімічної продукції. Стала очевидною відсутність ефективних компенсаторів, які б забезпечили товарну диверсифікацію експортних поставок в умовах тривалої рецесії та стагнації внутрішнього хімічного виробництва.

Все ж у 2017 році частка експорту продукції перероблення (включаючи мінеральні добрива) у сукупному експорті хімічної продукції виросла до 52%. Водночас у 2017 році щодо 2012 року експорт у сегментах кінцевої хімічної продукції скоротився в 2 рази.

Значний вплив на динаміку експортних поставок хімічної сировини та мінеральних добрив у фізичних та вартісних обсягах мала цінова кон'юнктура та традиційно висока залежність експорту хімічної продукції від рівня цін на світовому хімічному ринку.



У гривневому еквіваленті частка експорту в реалізації хімічної продукції в 2017 році склала, за даними Держстату, загалом близько 25%, у доларовому еквіваленті – 39,2% (розрахунок ДП «Черкаський НДІТЕХІМ»).

Зокрема експортна складова в реалізації продукції основної хімії (у гривневому еквіваленті) була найвищою та становила 29% (основний експортний ринок – країни ЄС та АТР). Близьким за значенням є показник експорту в реалізації гумових виробів (основний експортний ринок – країни СНД). Близько 17% у секторальній реалізації склав експорт мила, синтетичних мийних засобів та парфумерно-косметичної продукції. Водночас досить низькою є експортна складова в реалізації пластмасових виробів (13%) та лакофарбової продукції (4,3%).

Таблиця 6

Основні показники експорту хімічної продукції з України в 2012-2017 рр.

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Обсяги експорту хімічної продукції з України, млн дол. США	4966,9	3983,0	2666,0	1805,3	1277,7	1446,8
Частка експорту хімічної продукції у галузевому товарному виробництві, %	55,2	47	46	43	36	39,2
Обсяги та частка продукції основної хімії (продукція органічної та неорганічної хімії) в експорті хімічної продукції, млн дол. США/%	1099	1129	860	606,3	313	429,4
	22	28	32	34	25	30
Обсяги та частка мінеральних добрив в експорті хімічної продукції, млн дол. США/%	1791	1171	694,5	534,1	328	129
	36	29	26	30	25	9
Обсяги та частка продукції перероблення в експорті хімічної продукції, млн дол. США/%	1510,8	1283,4	804,8	577,5	648,1	735
	30	32	30	32	50	52

Ключові тенденції:

✓ Уповільнений приріст експортних поставок хімічної продукції, який відбувається в основному за рахунок цінового чинника при стагнації фізичних обсягів експортних поставок та локального зростання експорту досить вузького переліку видів хімічної продукції. Обсяги експорту хімічної продукції з України рівня 2012 року залишаються поки що недосяжними, оскільки розрив у вартісних показниках 2012 та 2017 рр. становить більш ніж 3,4 раза;

✓ Структурна, вартісна та фізична стагнація експортних поставок у значній частині товарних сегментів хімічної продукції;

✓ Відсутність реальних компенсаторів для збільшення експортних поставок в умовах існуючої консервативної структури експортних поставок (зниження обсягів та частки мінеральних добрив у кумулятивному експорті хімічної продукції до 10% відразу погіршило загальний показник хімічного експорту).

7. Імпорт. Зовнішньоторговельне сальдо

Порівняно з обвальним зниженням експортних поставок скорочення імпорту хімічної продукції імпорту в Україну, починаючи з 2012 року, було значно більш уповільненим.



Хімічна промисловість України. Моніторингова інформація

Фактично спадна динаміка обсягів імпорту хімічної продукції спостерігалася лише в 2014-2015 рр. (табл. 7).

У 2016 році ріст імпортних поставок хімічної продукції в Україну почав відновлюватися (приріст склав 10%), а в 2017 році імпортні поставки хімічної продукції в Україну порівняно з попереднім роком виросли ще на 16,6% (з 6698,8 до 7810 млн дол. США). Фактично показник хімічного імпорту в 2017 році вже перевищив рівень 2014 року.

Таблиця 7

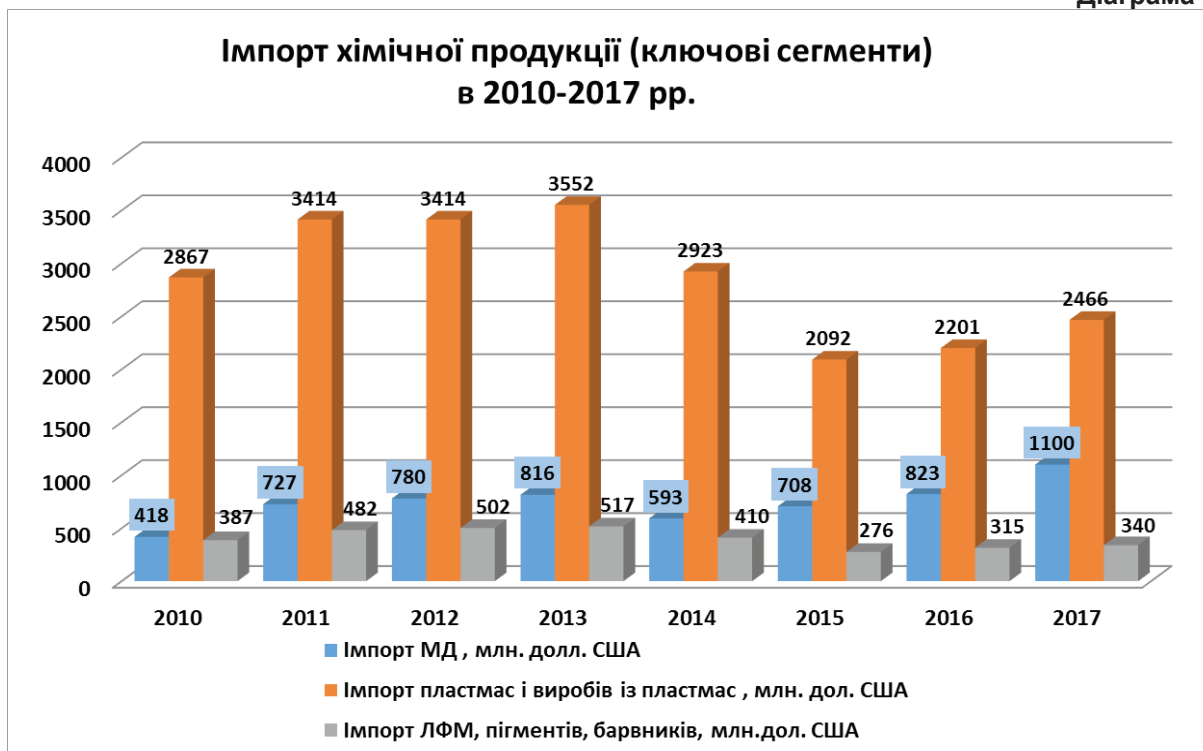
Основні показники імпорту хімічної продукції в Україну в 2012-2017 рр.

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Обсяги імпорту хімічної продукції в Україну, млн дол. США	9333,0	9403,7	7587,0	6108,1	6698,8	7810
Негативне зовнішньоторговецьке сальдо, млн дол. США	-4365,1	-5420,7	-4921,0	-4302,8	-5421,1	-6363,2
Частка імпорту в зовнішньоторговельному обігу, %	63	65	70	74	84	84

У 2017 році порівняно з 2015 роком імпорт виріс в усіх без винятку сегментах, діапазон темпу росту становив від 15 до 46%. Така тенденція говорить про те, що в Україні в умовах поступового відновлення внутрішнього товарного ринку та стагнації у вітчизняному хімічному виробництві відбувається поступальне заміщення вітчизняної продукції імпортовою, тобто, спостерігається процес антиімпортозаміщення.

Динаміка обсягів імпорту хімічної продукції в Україну в розрізі ключових сегментів у 2010-2017 рр. показана на діаграмі 5.

Діаграма 5





Є сегменти, де превалювання імпорту над експортом досягло 5-8 разів. Негативне зовнішньоторговельне сальдо у сфері зовнішньоторговельного обігу хімічної продукції склало в 2017 році 6363,2 млн дол. США та виросло порівняно з 2016 роком на 17,4%. Частка імпорту в зовнішньоторговельному обігу хімічної продукції виросла за останні п'ять років з 63 до 84%.

Ключові тенденції:

✓ Фронтальний та з ознаками критичного рівня ріст обсягів імпорту хімічної продукції в Україну на фоні відсутності реальних позитивних змін та очікувань в імпортозаміщенні;

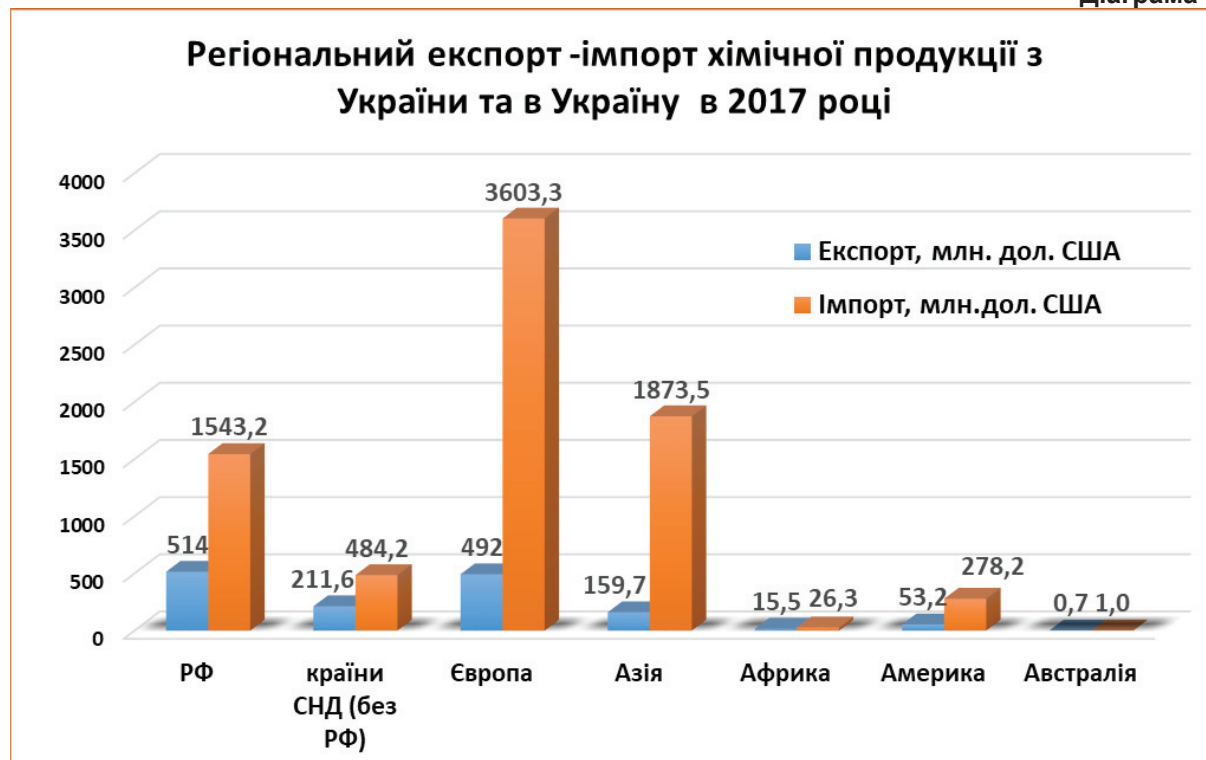
✓ Незначні локальні зміни в імпортозаміщенні є (хімічні засоби захисту рослин, деякі види пластмасових виробів, рідкі мінеральні добрива, спеціальні види мінеральних добрив), однак вони не можуть суттєво замінити імпортні поставки, оскільки обсяги випуску цієї продукції, її конкурентні показники, товарний асортимент дозволяє поки що займати та утримувати лише свої невеликі споживчі ніші на внутрішньому товарному ринку хімічної продукції.

8. Регіональні зміни в зовнішній торгівлі хімічною продукцією

Регіональні пропорції в експортно-імпортних поставках хімічної продукції із України та в Україну у вартісних показниках показані на діаграмі 6.

Слід констатувати, що Україна у хімічному сегменті має від'ємне зовнішньоторговельне сальдо в торгівлі практично з усіма регіонами. Найбільш значиме від'ємне сальдо характеризує торгівлю хімічною продукцією України з країнами Європи (–3101,3 млн дол. США), країнами Азії (–1713,8 млн дол. США), РФ (–1029,2 млн дол. США).

Діаграма 6





Хімічна промисловість України. Моніторингова інформація

Структурні зміни в регіональному експорті хімічної продукції показані на діаграмі 7. У 2017 році суттєво виросла структурна частка РФ в експорті хімічної продукції з України (із 29 до 35,5%), дещо збільшилась також структурна частка Європи (із 33 до 34%), інших країн СНД (з 13 до 14,6%). Водночас суттєво скоротився експорт хімічної продукції до країн Азії, частка цього регіону в сукупних експортних поставках хімічної продукції знизилася з 20 до 11%.

Загалом вартісні обсяги експорту хімічної продукції з України в 2017 році виросли до РФ на 39,7% (з 368 до 514 млн дол. США), країн Європи – на 14,7% (з 429 до 492 млн дол. США), країн СНД (без РФ) – на 25,2% (із 169 до 211,6 млн дол. США). Водночас експорт хімічної продукції до країн Азії скоротився на 36,4% (з 251 до 159,7 млн дол. США).

Діаграма 7



Регіональна структура імпорту хімічної продукції в 2017 році суттєво не змінилася, лише виросла частка продукції РФ у сукупному імпорті хімічної продукції (з 18 до 19,8%) виключно за рахунок імпорту мінеральних добрив. Частка мінеральних добрив в імпорті хімічної продукції з РФ в Україну становить майже 50% (701,5 млн дол. США в 2017 році).

Відповідно у вартісних обсягах імпорту хімічної продукції в Україну в 2017 році порівняно з попереднім роком найвищий темп приросту мали з РФ – 30% (виросли із 1187 до 1543 млн дол. США), країн Європи – 17% (з 3072 до 3593,3 млн дол. США). Виросли імпорتنі поставки хімічної продукції в Україну також із країн СНД (без РФ) – на 8,2% (з 474,2 до 438,3 млн дол. США), Азії – на 9,4 % (із 1712,5 до 1873,5 млн дол. США).

Варто відзначити, що Україна була і залишається основним імпортером хімічної продукції з РФ, у сукупному хімічному експорті частка України становила в 2017 році 10%. Якщо брати сегмент добрив, частка України в експорті мінеральних добрив із РФ в 2017 році становила: карбамід – 8,6%, аміачна селітра – 5,7%, КАС – 12,6%, NPK добрива – 28,5%, NP добрива – 27,3%, РК добрива – 90,6%.



Ключові тенденції:

✓ *Ріст зовнішньоторговельного обороту хімічної продукції з країнами Європи: частка регіональної торгівлі з європейськими країнами виросла в сукупній зовнішній торгівлі хімічною продукцією в 2017 році порівняно з 2016 роком до 46,2%. Європейський регіон, по суті, став домінуючим як в експорті (34%), так і в імпорті (46,2%) хімічної продукції. Незначне перевищення частки експортних поставок хімічної продукції в РФ порівняно з європейським регіоном було обумовлене виключно поставками природного урану в грудні 2017 року на суму 130 млн дол. США, саме цей чинник відразу збільшив частку РФ в галузевому експорті з 29% (січень-листопад) до 35,5% (січень-грудень);*

✓ *Варто також відзначити, що ріст імпортних поставок хімічної продукції з Європи в Україну за темпом приросту за останні два роки випереджає динаміку росту експортних поставок (відповідно 17% та 14,7%). Однак слід мати на увазі, що такий розрив певною мірою може формуватися за рахунок цінових та товарних особливостей експортованої та імпортованої продукції.*

9. Внутрішній хімічний ринок

Основні тренди, які спостерігалися на внутрішньому хімічному ринку України в 2017 році: ріст імпоротної складової у споживанні більшості видів хімічної продукції, відкладений попит, дисбаланс попиту та пропозиції, зниження промислового попиту, нестійкий споживчий попит з вираженими сезонними трендами, цінова волативність девальваційного та інфляційного характеру, зміни в ціновій структурі споживання товарів та ін.

У 2017 році порівняно з 2016 роком встановлений обсяг внутрішнього хімічного ринку в гривневому вимірі склав 267,3 млрд грн та виріс на 17%, у доларовому еквіваленті цей показник становив 10,05 млрд дол. США та збільшився на 12%.

Можна констатувати, що в доларовому еквіваленті обсяг внутрішнього товарного ринку хімічної продукції в 2017 році наблизився до рівня 2014 року, хоча при цьому ледь перевищив 70% від аналогічного показника в 2011-2012 роках (табл. 8).

Таблиця 8

Основні показники внутрішнього хімічного ринку в Україні

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Обсяг внутрішнього товарного ринку хімічної продукції, млрд грн	106,3	111,2	127,51	186,0	228,4	267,3
Обсяг внутрішнього товарного ринку хімічної продукції, млрд дол. США	13,3	13,9	10,73	8,5	8,97	10,05
Частка вітчизняної продукції на внутрішньому товарному ринку, %	30	33	29	25	25	22
Частка імпоротної продукції на внутрішньому товарному ринку, %	70	67	71	75	75	78

Посилився дисбаланс між виробництвом продуктів сировинної та напівсировинної хімії (основна хімічна продукція) і секторами перероблення, що призвело до викривленого росту імпортозалежності (82%) у традиційній основній хімії (значною мірою через нарощення імпорту синтетичного аміаку).

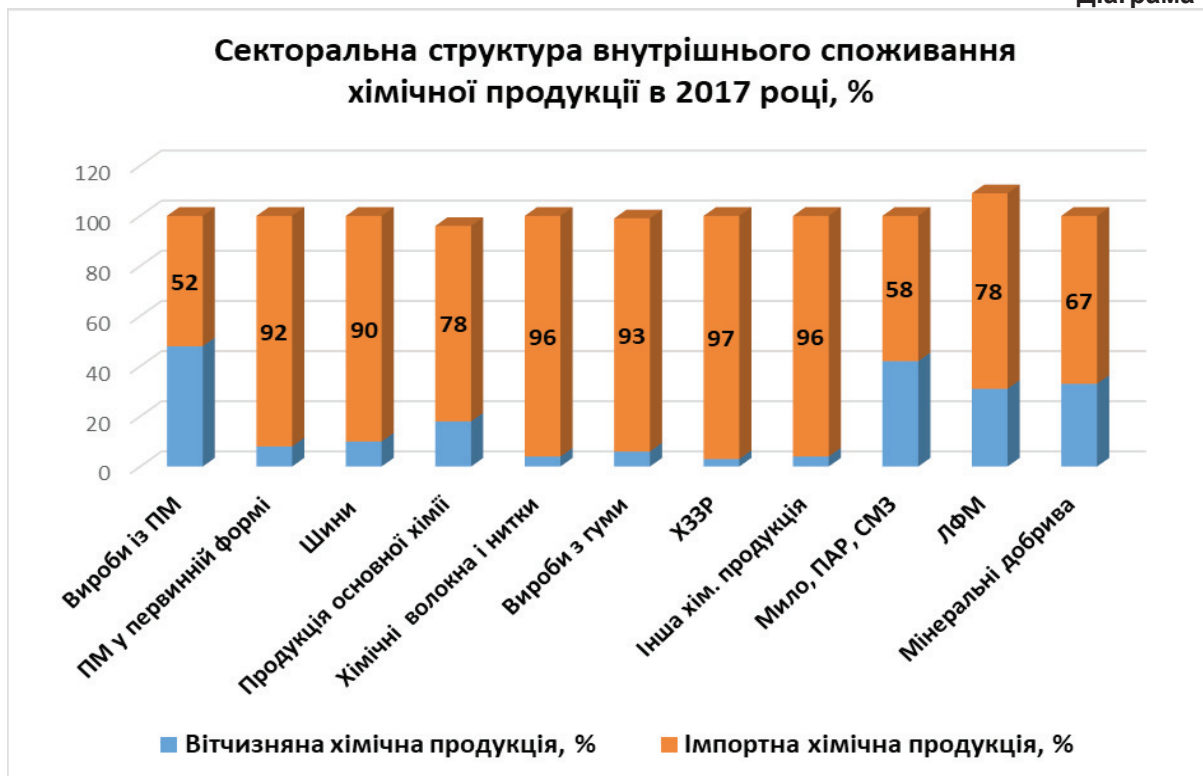
Спостерігаються перманентні зміни в обсягах використання вітчизняної сировинної бази для нарощення обсягів товарного виробництва галузі (у т. ч. у сфері перероблення). Розвиток галузі все більш критично прив'язується до імпоротної сировини та напівсировини за більшістю технологічних ланцюжків випуску товарної продукції.



Хімічна промисловість України. Моніторингова інформація

Загалом частка імпорту у внутрішньому споживанні більшості видів хімічної продукції (у вартісному обрахунку) у 2017 році була домінуючою та становила: добрива – 67%, пластмаси у первинних формах – 92%, ХЗЗР – 97%, гумові вироби – 93%, шини – 90%, основна органічна і неорганічна продукція – 78%, ЛФМ (з пігментами) – 78%, хімічні волокна та нитки – 96% (діаграма 8).

Діаграма 8



Фактично залишилися лише декілька сегментів, де частка вітчизняної продукції залишається стійкою. Це – вироби із пластмас (48%), лакофарбова продукція (без пігментів) – 56%, СМЗ та засоби для чищення – 48%. У 2017 році частка продукції вітчизняного виробництва у структурі споживання мінеральних добрив знизилася до 33%.

Окремо слід відзначити тенденцію до суттєвого зниження частки мінеральних добрив вітчизняного виробництва на внутрішньому товарному ринку у повидовому зрізі. Так, зокрема, частка аміачної селітри вітчизняного виробництва на внутрішньому товарному ринку знизилася в 2017 році до 48% (з урахуванням використання модифікованих видів аміачної селітри, які імпортуються в Україну під різними кодами УКТЗЕД), КАС – 53%, карбаміду – 65%, сульфату амонію – 23%, НРК добрив – 4%, НР добрива – 15%. Навіть на фоні збільшення виробництва КАС в Україні в 2017 році (109%), частка вітчизняного продукту на внутрішньому ринку знизилася порівняно з попереднім роком на 7%.

Ключові тенденції:

- ✓ Диверсифікований ріст імпортозалежності та конверсійні процеси на внутрішньому хімічному ринку, які мають місце у переважній більшості товарних сегментів;
- ✓ Посилення відкритості внутрішнього товарного ринку хімічної продукції, у деяких сегментах ці процеси супроводжуються досить агресивним імпортом, продуманою маркетинговою політикою зарубіжних хімічних компаній та їх дистриб'юторів, яким не завжди протидіють захисні заходи та антидемпінгові розслідування;



✓ Збільшення присутності на внутрішньому товарному ринку неякісної хімічної продукції, певний дисбаланс у частині сегментів товарного ринку за рахунок росту продукції дешевого цінового сегменту;

✓ Посткризова втрата частиною вітчизняних товаровиробників своїх ніш на внутрішньому товарному ринку за рахунок домінування імпоротної продукції, що наразі ускладнює та на рівні сегментів унеможливорює відновлення позицій вітчизняної продукції.

10. Цінова динаміка та ціноутворення

Цінова кон'юнктура на внутрішньому та зовнішньому хімічних ринках у 2017 році була нестійкою зі значними регіональними коливаннями, вже традиційною волативністю характеризувалися ціни на сировину та продукцію перероблення в більшості товарних сегментів хімічного ринку.

У 2017 році значний рівень волативності був характерним для більшості видів мінеральних добрив, синтетичного аміаку, продукції органічної хімії. Так, зокрема, діапазон цінових коливань на аміачну селітру (FOB Чорне море) у 2017 році склав від 156 до 226 дол. США/т, карбамід (FOB Чорне море) – від 160 до 269 дол. США/т, амофос (FOB Балтика) – від 226 до 378 дол. США/т, NPK (FOB Балтика) – від 266 до 277,5 дол. США/т. У четвертому кварталі 2017 року відновився сезонний ріст світових цін на карбамід, аміачну селітру, амофос, хлористий калій, сірку.

Внутрішні відпускні ціни на хімічну продукцію упродовж останніх п'яти років також характеризувалися значними коливаннями в основному за рахунок інфляційної складової та девальвації гривні. У 2017 році відпускні ціни на хімічні речовини та хімічну продукцію виросли порівняно з попереднім роком на 14,5%, гумові та пластмасові вироби – на 6,5%. Все ж порівняно з піковим 2015 роком динаміка росту цін на хімічну продукцію була більш плавною.

У деяких сегментах товарного ринку ціни на хімічну продукцію виросли на 20-40%. До інфляційної та дефляційної складових додавалася по деяких позиціях спекулятивна (ринкова) складова, обумовлена монопольними позиціями товаровиробників та поставальників добрив на внутрішньому товарному ринку.

Так, зокрема, вже традиційно названі фактори мали місце в сегменті мінеральних добрив, де темп росту внутрішніх роздрібних цін склав у 2017 році на карбамід – 40%, КАС – 29%, аміачну селітру – 35%. У частині сегментів з'явилися нові значимі учасники ринку (як то Аграрний Фонд), а також посилювався вплив деяких чинників на формування собівартості виробництва мінеральних добрив (давальницькі схеми на поставки природного газу та сировини, ріст цін на імпортований природний газ та непаритетність цін на природний газ на внутрішньому ринку тощо).

Загалом цінова ситуація на хімічних ринках в 2017 та в попередніх роках приведена в табл. 9.

Таблиця 9

Основні показники цінової внутрішньої та зовнішньої кон'юнктури хімічних ринків у 2012-2017 рр.

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Індекси цін виробників хімічної продукції, % (до попереднього року)						
хімічні речовини та хімічна продукція	106,0	98,7	126,0	149,2	97,8	114,5
гумові та пластмасові вироби	102,2	100,9	120,4	146,8	108,5	106,5



Хімічна промисловість України. Моніторингова інформація

Продовження

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ціна на природний газ (кінцева) для промисловості в Україні, грн за 1000 м ³ (діапазон min-max упродовж року)	3946-4661	4661-4588	4154-7661	7661-8751	6315-8556	8309-11020
Ціна на природний газ для промисловості в Україні, дол. США за 1000 м ³ (діапазон min-max упродовж року)	494-583	583-574	349-645	351-401	247-335	312-414
Ціна на імпортований природний газ в Україну, дол. США за 1000 м ³	425,9	412,5	292,5	273,8	198	261
Середні ціни на карбамід (прил.), FOB Чорне море, дол. США за 1 т	545	479	496	273	199	217
Середні ціни на аміачну селітру, FOB Чорне море, дол. США за 1 т	303	288	281	220	165	185
Середні ціни на аміак, FOB Південний, дол. США за 1 т	545	479	496	387	236	260
Середні ціни на хлорид калію, FOB Балтика, дол. США за 1 т	459	372,5	293	273	227	194
Середні ціни на фосфати (Марокко), дол. США за 1 т	194	140	109	116	111	90
Середні ціни на NPK 16:16:16, FOB Балтика, дол. США за 1 т	446	359	348	355	306	269
Середні ціни на амофос, FOB Балтика, дол. США за 1 т	557	455	470	434	343	347
Індекси тарифів на вантажні перевезення залізничним транспортом, % (до попереднього року)						
Хімічні вантажі Добрива	109,9	105,3	111,1	137,7	111,2	115
	110,0	105,4	111,1	137,7	111,2	115
Індекси середньозважених тарифів на електроенергію для промисловості, %	113,2	108,3	112,6	130,2	123,9	112,4

Ключові тенденції:

- ✓ Ріст різновекторного цінового навантаження на собівартість виробництва хімічної продукції за більш уповільненого росту цін на кінцеву товарну продукцію;
- ✓ Високий рівень волативності світових цін (особливо контрактних) на більшості ринків ключових хімічних продуктів в умовах поступального відновлення попиту та завершення циклу економічного спаду;
- ✓ Завершення циклу зниження світових цін на хімічну сировину та напівсировину і поступальне підвищення цін при збереженні секторальної, сезонної та регіональної волативності.

11. Фінансові показники

У 2017 році (підсумки 9 місяців) вперше за останні десять років зафіксовані позитивні фінансові результати галузевого виробництва від операційної діяльності (1393,6 млн грн). До цього вони були стабільно від'ємними.

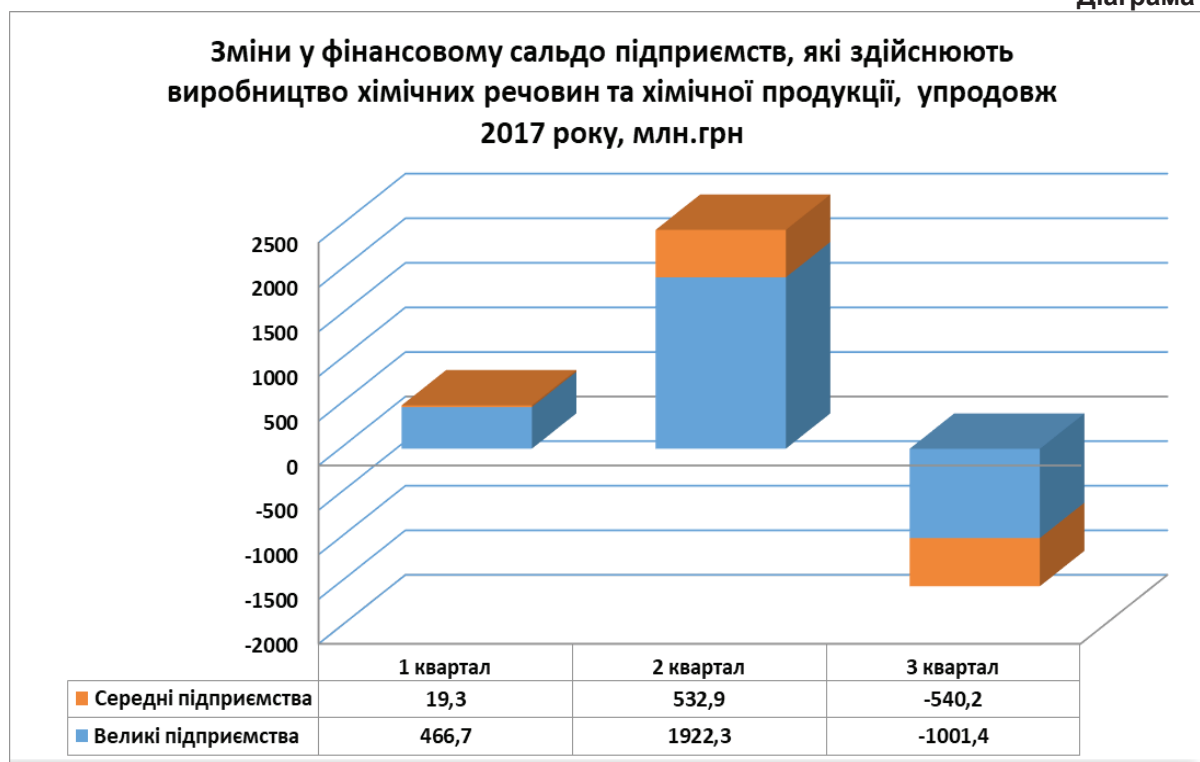


При кумулятивному прибутку 3974 млн грн (78,4% підприємств спрацювали прибутково) збиток від операційної діяльності у січні-вересні 2017 року склав 2580 млн грн (21,6% підприємств спрацювали збитково). Звичайно, це є найкращий показник за останні десять років, особливо порівняно з 2014-2015 рр., коли збиток роботи підприємств досяг рекордних 37 млрд грн.

Водночас ситуація з фінансовими результатами підприємств галузі залишається неоднозначною. Про це свідчать дані, приведені на діаграмі 9.

Після позитивних у 2 кварталі 2017 року фінансових результатів підприємств, які здійснюють виробництво хімічних речовин та хімічної продукції, вже в третьому кварталі збиток від операційної діяльності знову перевищив прибуток як по середніх, так і по великих підприємствах. Така квартальна волативність фінансових результатів роботи підприємств галузі ускладнює прогнозування фінансового сальдо за підсумками 2017 року.

Діаграма 9



Слід відзначити, що частина підприємств галузі порівняно з аналогічним періодом 2016 року покращила свої фінансові результати роботи. Так, зокрема, ПАТ «Сумихімпром» у січні-вересні 2017 року наростило чистий прибуток у 2,9 раза (до 93,4 млн грн порівняно з аналогічним періодом 2016 року). ПАТ «Дніпроазот» також отримало чистий прибуток у сумі 665 млн грн (9 місяців 2016 р. – 336 млн грн). З чистим прибутком спрацювали ПАТ «Об'єднана гірничо-хімічна компанія» (586 млн грн), ПАТ «Кременчуцький завод технічного вуглецю» (65 млн грн) та інші підприємства.

Водночас ПАТ «Одеський припортовий завод» отримало чистий збиток у сумі 604 млн грн (за 9 місяців 2016 р. збиток складав 560 млн грн). Відсутні оприлюднені фінансові результати роботи підприємств управляючої компанії «ОСТХЕМ» (ПАТ «Азот», ПрАТ «Рівнеазот», ПАТ «Сєвєродонецьке об'єднання Азот»), показники яких є ключовими для кумулятивних фінансових результатів роботи галузі.

Кумулятивні фінансові результати роботи підприємств хімічної промисловості в 2011-2017 рр. приведені в табл. 10.



**Фінансові результати роботи підприємств хімічної промисловості
в 2012-2017 рр.**

Найменування показника	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (9 місяців)
Фінансові результати від операційної діяльності у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції, млн грн	-1061,4	-7619,6	-8082	-35508	-34300	-18021,2	857,2
Фінансові результати від операційної діяльності у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції, млн грн (великі підприємства)	101	-7556	-7472	-33220	-32824	-15380,8	1387,6
Фінансові результати від операційної діяльності у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції, млн грн (середні підприємства)	-174	45,5	-644	-1172	-754	-2810	-12,0
Фінансові результати від операційної діяльності у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції, млн грн (малі підприємства)		-109,4	34	-1116	-722	169,4	...
Рентабельність операційної діяльності у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції, %	0,2	(-)8,0	(-)8,2	(-)23,5	(-)14,9	(-)13,0	6,9

У 2017 році вперше після 2008 та 2011 років рівень рентабельності операційної діяльності у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції показав позитивний результат (6,9% за підсумками 9 місяців 2017 року) (діаграма 10).

Для більш поглибленої оцінки фінансового стану галузі був проведений розгорнутий і детальний аналіз тенденції та загальних і секторальних фінансових показників роботи підприємств.

У фрагментарному викладі вони є наступними:

(1) Додана вартість за витратами виробництва підприємств за останні п'ять років суттєво не збільшилась. Так, у витратах на виробництво хімічних речовин та хімічної продукції цей показник становить 20,6% (2016 р.) та збільшився порівняно з 2012 р. лише на 6,6%. У виробництві гумових та пластмасових виробів показник доданої вартості в структурі виробничих витрат становить 24,6% (2016 р.) та практично не виріс порівняно з 2012 р. (23,5%). Отже, така тенденція свідчить про наявність деструктивних перекосів у структурі хімічного виробництва.

(2) Матеріальні витрати в структурі виробничих витрат виросли (або ж залишилися незмінними) у більшості секторів. Так, протягом останніх п'яти років частка матеріальних витрат у структурі виробництва пестицидів виросла із 74 до 91%, виробництва ЛФМ – з 84,5 до 88%, гумових виробів – із 73,6 до 84,1%, пластмасових виробів – з 85,5 до 89,3%. У виробництві продукції основної хімії цей показник є стабільно високим – 86-87%. Отже, відсоток матеріальних витрат у структурі собівартості залишається критично високим і свідчить про відсутність позитивних зрушень у структурі операційних виробничих витрат.



(3) Протягом останніх п'яти років у хімічній галузі виросли поточні зобов'язання та забезпечення (у 2-2,5 раза). Загалом кредиторська заборгованість по підприємствах галузі становить 100 млрд грн (на 01.01.2017) та перевищує дебіторську заборгованість в 2,2 раза (45 млрд грн станом на 01.01.2017).

Водночас секторальний аналіз показує, що найбільш критичним є співвідношення названих показників на підприємствах основної хімії, перевищення кредиторської заборгованості над дебіторською тут становить більш ніж 2,7 раза (відповідно 76,5 та 28,1 млрд грн). В інших секторах цей показник не перевищує 13-25%. Така тенденція свідчить про ослабленість фінансової стійкості підприємств, які виробляють продукцію неорганічної та органічної хімії, мінеральні добрива тощо.

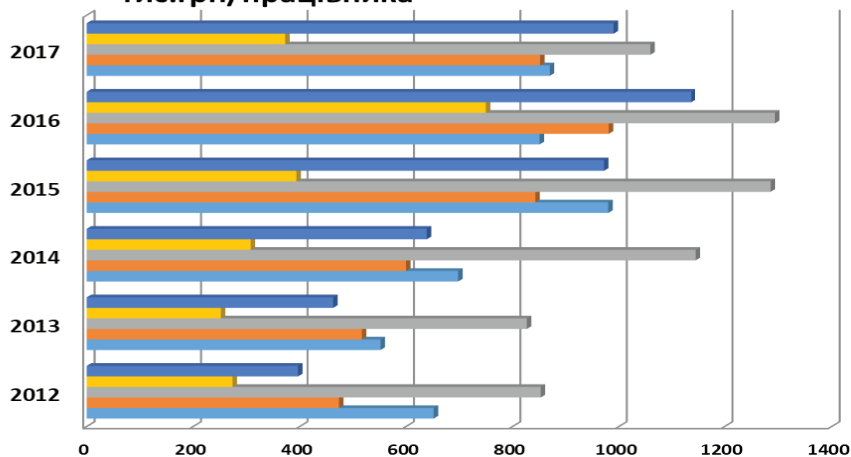
(4) Продуктивність праці (обсяг виробленої продукції на одного найманого працівника) за останні п'ять років виросла в цілому по галузі з 558 до 892 тис. грн у розрахунку на одного найманого працівника (в 1,6 раза). У доларовому еквіваленті цей показник становить відповідно 70 та 34 тис. дол. США (зменшився в 2 рази).

Зміни продуктивності праці в розрізі основних секторів були неоднозначними. Про це свідчать дані, приведені на діаграмі 11. Найбільш високою є продуктивність праці у виробництві синтетичних мийних засобів, парфумерно-косметичних продукції, (1059 тис. грн/працівника), пластмасових виробів (11-990 тис. грн/працівника), найнижчою – у виробництві гумових виробів та лакофарбової продукції. Слід відзначити, що в 2017 році порівняно з попереднім роком продуктивність праці в частині секторів знизилась на 5-15%.



Діаграма 11

Секторальна продуктивність праці в хімічній промисловості,
тис.грн/працівника



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
■ Пластмасові вироби	397	463	639	972	1136	990
■ Гумові вироби	274	252	308	394	750	373
■ СМЗ, ПКП	853	827	1146	1286	1294	1059
■ ЛФМ	474	517	600	843	981	852
■ Виробництво продукції основної хімії та мінеральних добрив	652	552	698	980	851	870

12. Заробітна плата. Промисловий персонал

Середня заробітна плата одного штатного працівника у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції склала в 2017 році 7552 грн та виросла щодо попереднього року у номінальному вимірі на 27,3%.

У грудні 2017 року середня заробітна плата склала 9065 грн, що є одним із найвищих показників у переробній промисловості України (діаграма 12), хоча цей показник ще суттєво відстає від рівня заробітної плати у виробництві фармацевтичних продуктів та препаратів (16062 грн).

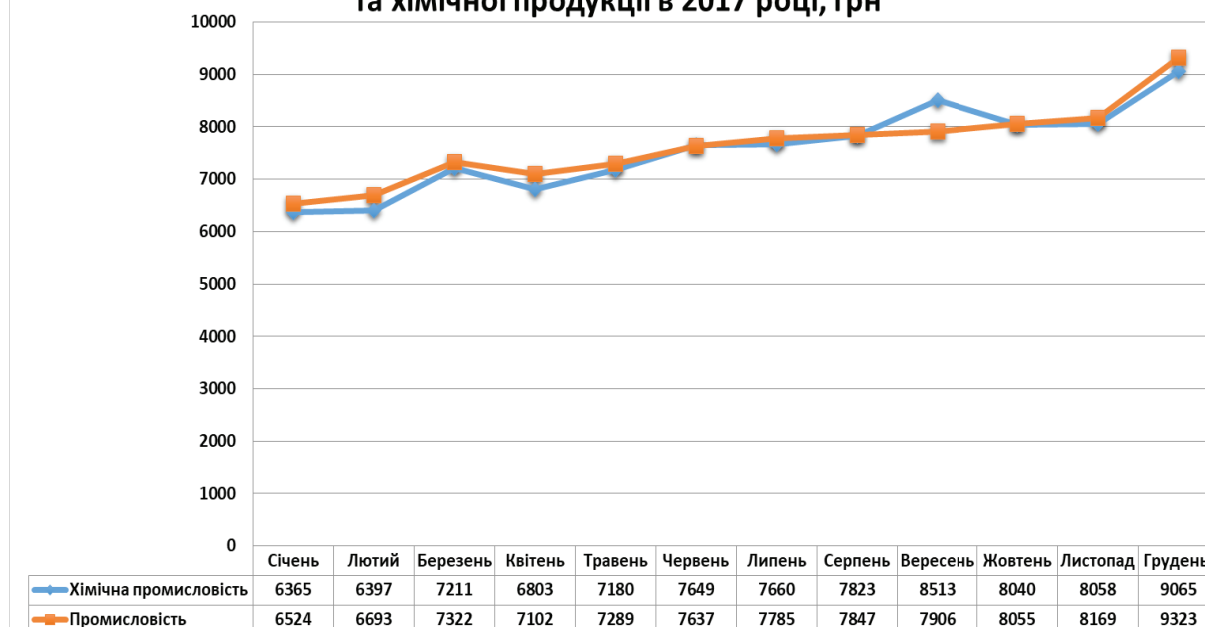
Спостерігається стійка тенденція до скорочення чисельності промислового потенціалу. Цей показник корелюється з показником зменшення кількості діючих (економічно активних) підприємств галузі. Однак слід взяти до уваги, що скорочення персоналу відбулося, насамперед, на виробництвах основної хімії (за останні п'ять років – на 34%), у виробництві гумових та пластмасових виробів цей показник скоротився лише на 8%.

У галузі упродовж останніх років спостерігається стійкий ріст заробітної плати, хоча динаміка росту цього показника уповільнилась. У 2017 році її рівень перевищував рівень середньої заробітної плати в промисловості на 1% (у 2010-2012 рр. розрив на користь хімічної галузі становив від 9 до 12%).



Діаграма 12

**Помісячна заробітна плата у виробництві хімічних речовин
та хімічної продукції в 2017 році, грн**



Таблиця 11

**Основні показники заробітної плати та стану промислового персоналу в
хімічній промисловості в 2012-2017 рр.**

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Середня заробітна плата, грн	3540	3630	3871	4988	5932	7552
Середня заробітна плата, дол. США	443	454	325	228	232	284
Відсоток до заробітної плати у промисловості, %	109	96	99,6	104	101	99
Частка заробітної плати в собівартості продукції (КВЕД 20+22), %	8,3	9,4	7,1	4,6	5,0	5,1
Кількість промислового персоналу (КВЕД 20+22), тис. осіб	163,6	164,0	127,0	118,1	109,5	110,0
Кількість промислового персоналу у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції (КВЕД 20), тис. осіб	103,8	105,9	76,9	72,5	69,0	67,0
Кількість підприємств (КВЕД 20), одиниць (юридичні особи)	1329	1502	1325	1382	1264	1195
Кількість підприємств (КВЕД 22), одиниць (юридичні особи)	2116	2356	2009	1980	1876	1810

13. Промислове інвестування галузі

Капіталовкладення в основний капітал хімічної галузі в 2017 році були виключно селективними та нестабільними. Якщо в першому кварталі обсяг капіталовкладень склав 1891 млн грн, то в другому кварталі цей показник скоротився до 941,2 млн грн, у третьому кварталі обсяг інвестицій в основний капітал склав 1145,9 млн грн, у четвертому кварталі



Хімічна промисловість України. Моніторингова інформація

цей показник несуттєво виріс та склав 1359,3 тис. грн. Таким чином, загальні капіталовкладення в галузеве виробництво за підсумками 2017 року склали 5337,4 млн грн та збільшилися порівняно з попереднім роком на 47% (діаграма 13).

За виключенням першого кварталу 2017 року, обсяги інвестицій в основний капітал галузі, порівняно з попереднім роком, суттєво не збільшились, приріст капіталовкладень не перевищував 8-10%.

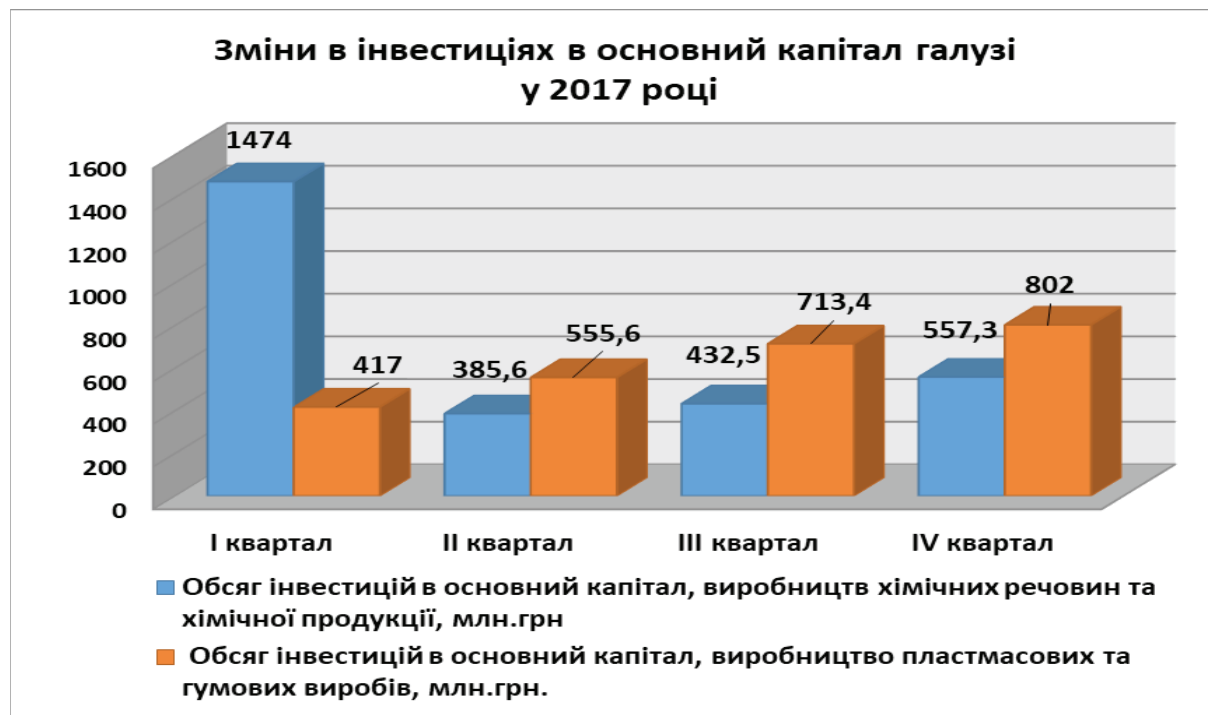
Секторальна структура інвестицій в основний капітал хімічної галузі в 2017 році продовжує трансформуватися (діаграма 14). Вже традиційною є тенденція до збільшення інвестиційних вкладень у виробництво пластмасових виробів (частка цього сектору в структурі галузевих капіталовкладень виросла в 2017 році до 46%). Така тенденція обумовлена як досить активним розвитком цього сектору, так і «короткими» інвестиціями, які необхідні для створення чи розширення виробництва з випуску виробів із пластмас.

Можна очікувати, що наступними роками ця тенденція посилиться і частка інвестування у виробництво пластмасових виробів виросте до 50%.

У 2017 році намітився ріст інвестиційних вкладень у виробництво пестицидів (і це є досить обнадійлива тенденція), зберігаються значні обсяги інвестування у виробництво продуктів основної хімії та мінеральних добрив, хоча цей показник у другому та третьому кварталах 2017 року знизився до 230 млн грн.

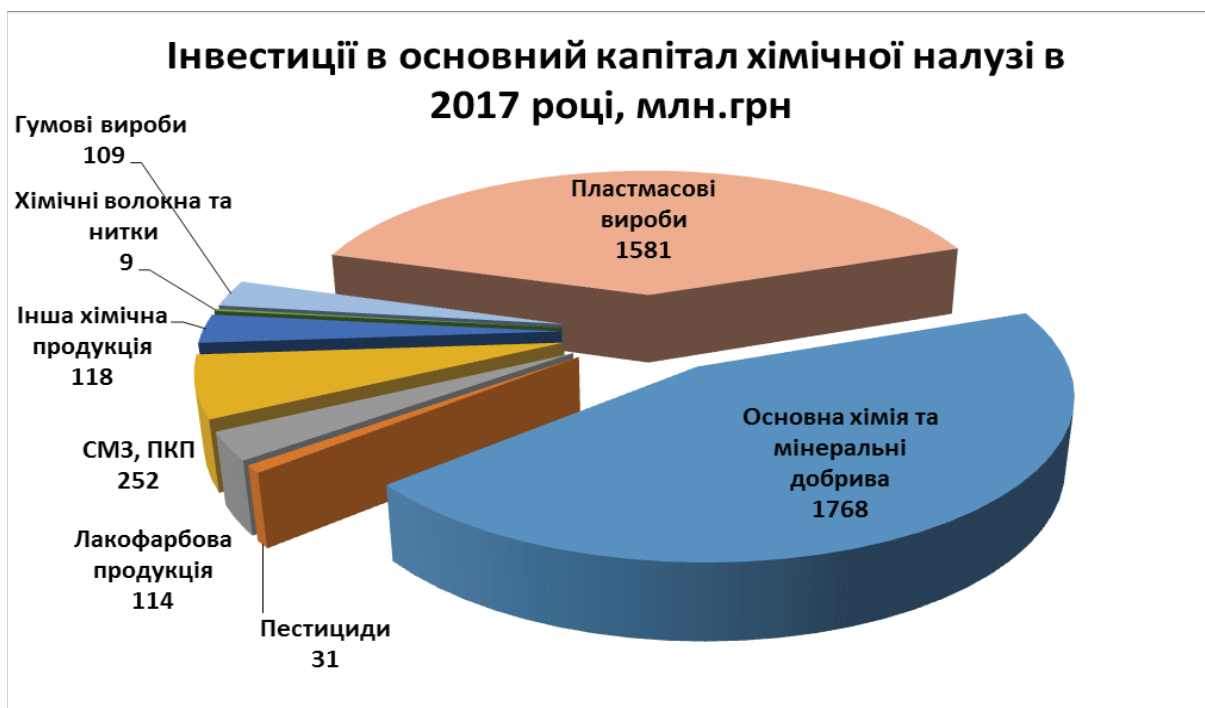
Секторальний та поквартальний зріз галузевих капіталовкладень у хімічну промисловість у 2017 році показаний на діаграмі 15. Аналіз показує, що поквартально стабільні та водночас значні інвестиції в основний капітал у 2017 році були характерними лише для сектору виробництва пластмасових виробів. У виробництві основної хімії та мінеральних добрив інвестиційні вкладення також були досить значними порівняно з іншими

Діаграма 13

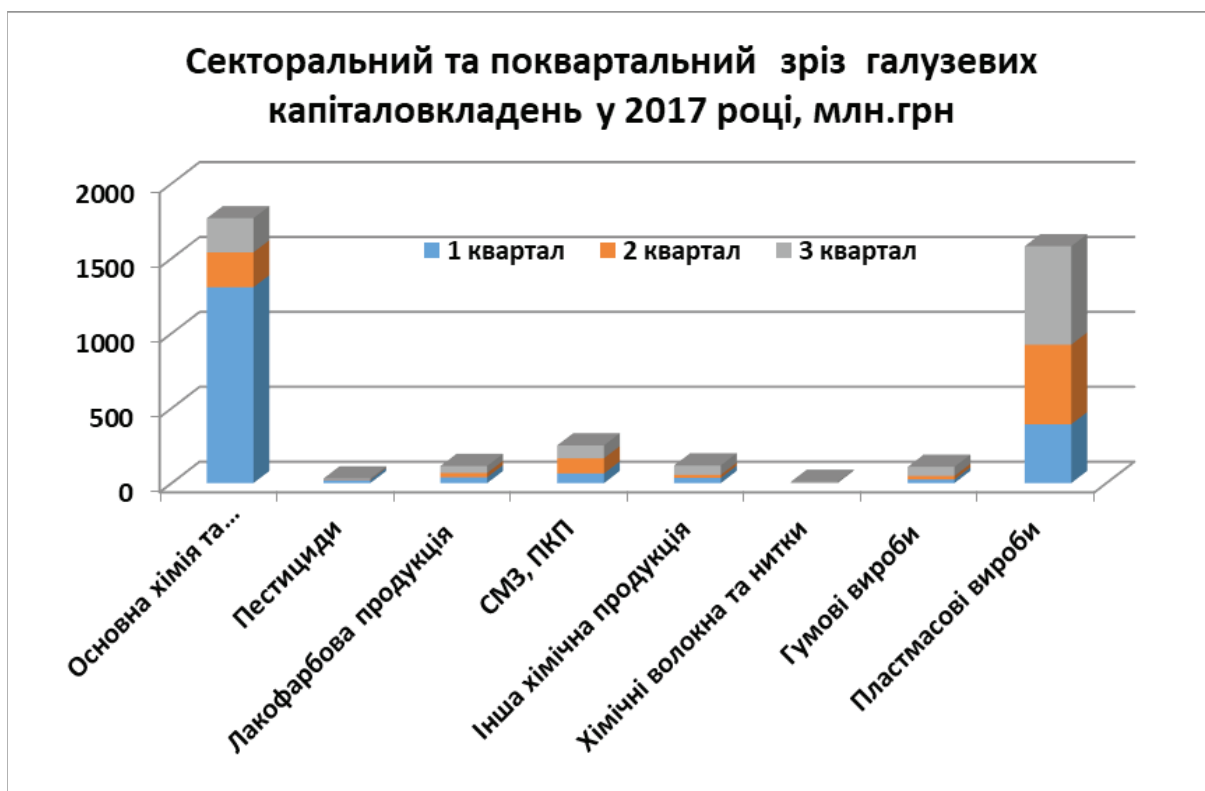


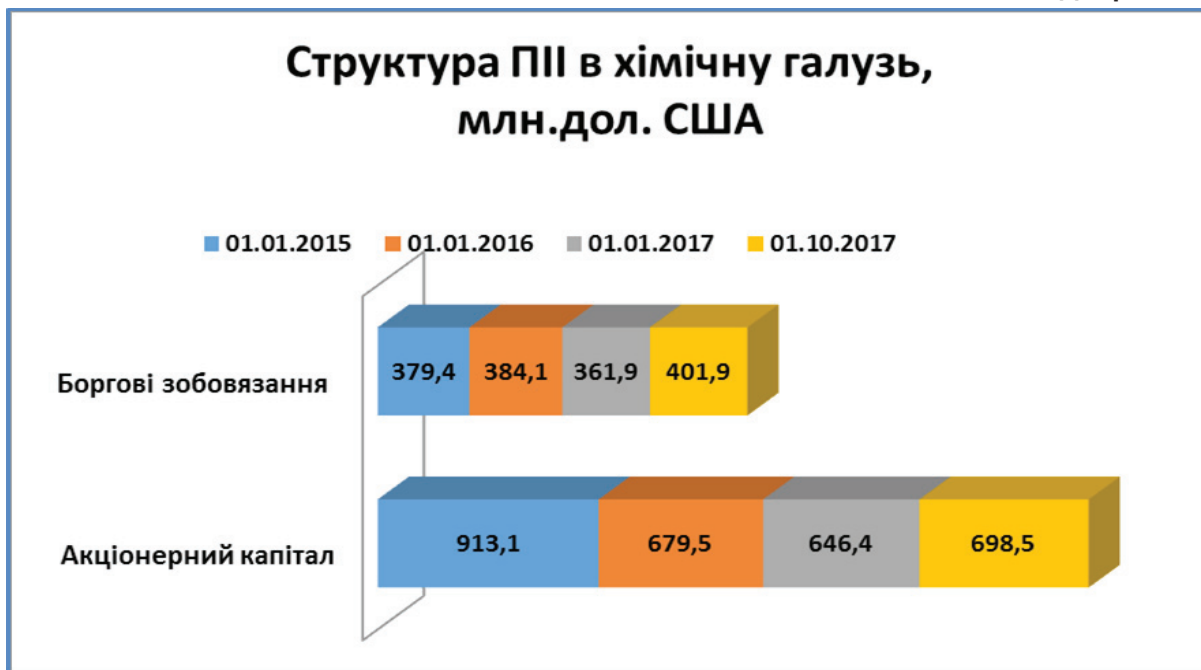


Діаграма 14



Діаграма 15





секторами, однак у кварталному вимірі вони були нерівномірними, що свідчить про їх селективність.

Прямі іноземні інвестиції (ПІІ) у хімічну промисловість України в 2017 році практично не збільшилися, приріст акціонерного капіталу був символічним (52,1 млн дол. США), боргових зобов'язань ще меншим – 40 млн дол. США (діаграма 16).

Аналіз показує, що за виключенням Нідерландів, звідки ПІІ склали в аналізованому періоді 29 млн дол. США, з інших країн (Великобританія, Австрія, Естонія, Німеччина, Франція) це були поодинокі та незначні інвестиції (1-3 млн дол. США). Вже традиційно частина інвестицій надійшла із офшорних країн (Кіпр, Панама).

Детальний перелік показників, які характеризують динаміку змін у промисловому інвестуванні хімічної галузі України в 2012-2017 рр., приведений у табл. 12.

Таблиця 12

**Основні показники промислового інвестування хімічної галузі
в 2012-2017 рр.**

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Інвестиції в основний капітал (КВЕД 20+22), млн грн у д. ц.	4498	4718	2998	2650	3630	5337,3
Інвестиції в основний капітал (КВЕД 20+22), млн дол. США	563	590	252	121	142	200,7
Інвестиції у виробництво хімічних речовин та хімічної продукції (КВЕД 20), млн грн	3590	3593	2175	1680	1655	2849,3
Інвестиції у виробництво хімічних речовин та хімічної продукції (КВЕД 20), млн дол. США	449	449	183	77	65	107,1
Інвестиції у виробництво гумових та пластмасових виробів, млн грн	908	1125	823	970	1975	2488



Продовження

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Інвестиції у виробництво гумових та пластмасових виробів (КВЕД 22), млн дол. США	114	140	69	44	77	94
Індекс капіталовкладень у виробництво хімічних речовин та хімічної продукції, % до попереднього року	99,2	99,2	68,7	72,3	75,3	172,1
Індекс капіталовкладень у виробництво гумових та пластмасових виробів, %	131,9	78,8	85	89,2	203,6	134,6
Надходження ПІІ (на 01.01. календарного року) у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції (акціонерний капітал), млн дол. США	1325,8	1060,5	913,1	747,9	672,8	698,5 (01.10.2017)
Знос основних виробничих фондів (ОВФ) (хімічні речовини та хімічна продукція), %	56,6	56,0	53,8	55,7	57,2	58,0
Знос ОВФ (гумові та пластмасові вироби), %	39,9	44,8	44,7	47,0	48,0	49,2
Основні засоби галузі на кінець року, млн грн						
у виробництві хімічних речовин та хімічної продукції	66665	49432	46760	51856	52339,8	...
у виробництві гумових та пластмасових виробів	15909	13057	16652	19059	21174,8	...
Введено основних засобів упродовж року, млн грн						
у виробництво хімічних речовин та хімічної продукції	7877	3166	2105	2086	867,9	...
у виробництво гумових та пластмасових виробів	3166	2105	1087	2289	1575,1	...

Ключові тенденції:

- ✓ У доларовому еквіваленті капіталовкладення в галузеве виробництво в 2017 році ще суттєво відстають від рівня 2012 року (не менш ніж у 3 рази) та відповідно є далекими від потреб хімічної галузі;
- ✓ Певним позитивним виключенням є сегмент пластмасових виробів, де капіталовкладення в 2017 році перевищили більш ніж у два рази в гривневому еквіваленті рівень 2012 року, у доларовому еквіваленті цей показник ще практично відстає від рівня 2012 року;
- ✓ Відсутність позитивних змін в обсягах та структуруванні надходжень ПІІ в хімічну галузь (діаграма 14). За підсумками 9 місяців 2017 року акціонерний капітал, який надійшов у вигляді ПІІ, збільшився лише на 8%.

14. Резюмуюча оцінка змін у хімічній галузі за підсумками 2017 року

14.1. Позитивні зміни:

(1) розпочався відновлювальний ріст товарного виробництва як у вартісних, так і фізичних обсягах, насамперед, у секторах, які продукують ліквідну продукцію експортної орієнтації та продукцію, зорієнтовану на внутрішній споживчий ринок. Зокрема, обладній-



ливим є ріст обсягів виробництва пластмасових виробів споживчого, будівельного та промислового призначення, оскільки цей сектор виробляє кінцеву товарну продукцію, основна частина якої має більш високу добавлену вартість порівняно з продукцією основної хімії;

(2) в експорті проявилися позитивні регіональні зміни в обсягах та направленості експортних поставок, стабілізувалися експортні поставки хімічної продукції в країни ЄС, частка європейського регіону в кумулятивному експорті становить 34% (при структурній частці в імпорті 46,2%) (діаграма 7);

(3) активізувався внутрішній ринок, почав рости попит на деякі види хімічної продукції, зокрема, на пластмасові вироби, гумові вироби, мінеральні добрива, пестициди, активізувався попит на хімічні вироби будівельного, медичного, споживчого призначення, а також на хімічну продукцію для бюджетних та оборонних потреб;

(4) капітальні інвестиції в деяких секторах набули позитивного росту (зокрема, виробництво виробів із ПМ), хоча за характером це переважно короткі та локальні інвестиції;

(5) поява деяких ознак фінансової стабілізації на підприємствах галузі. Вперше за останні шість років фінансові результати за підсумками 9 місяців 2017 року є позитивними як для великих, так і для середніх і малих підприємств;

(6) поява на деяких внутрішніх ринках компенсаторів (Аграрний Фонд, часткова диверсифікація ринку природного газу, можливість укладення прямих контрактів на імпорتنі поставки природного газу та ін.).

14.2. Негативні зміни:

(1) експансія імпорту, який за динамікою росту перевищує зростання товарного виробництва та відбувається в умовах досить вузького та селективного імпортозаміщення, критичне та секторально фронтальне збільшення від'ємного зовнішньоторговельного сальдо, у частині секторів відчутне скорочення його є незворотним;

(2) обмеженість довгострокових інвестицій, призупинення реалізації інвестиційних програм на багатьох хімічних підприємствах, відсутність практичної реалізації раніше заявлених проектів зі створення високотехнологічних хімічних виробництв, дефіцит фінансових ресурсів та кредитних можливостей (у тому числі за рахунок виведення капіталу через трансферне ціноутворення);

(3) енергетична та ресурсна малоефективність багатьох хімічних виробництв, низька (обмежена) конкурентоспроможність значної частини хімічної продукції за рахунок критично високої собівартості виробництва та низької продуктивності праці;

(4) подальше звуження товарної структури експортних поставок, яка набула ознак моноспеціалізації, критична в'ялість диверсифікації товарного асортименту експорту;

(5) інвестиційний та інноваційний розвиток галузі сконцентрований в основному на рівні обмеженої кількості підприємств за маловідчутних системних змін на рівні хімічної галузі в цілому, відсутності конструктивної підтримки з боку держави та довгострокової стратегії розвитку хімічної галузі з чіткими та обґрунтованими пріоритетами.

14.3. Заключна оцінка. Ріст товарного виробництва та реалізації хімічної продукції в 2017 році носив значною мірою відновлювальний характер, за своєю суттю він не був інвестиційно та інноваційно наповненим. Тим самим цей ріст гіпотетично є обнадійливим з точки відновлення рівня виробництва 2012-2013 рр., однак системні структурно-технологічні та товарно-асортиментні зміни поки що відсутні, а, отже, говорити про сталість росту галузевого виробництва ще дуже зарано.

Досить слабкою є інституційна база для розроблення довгострокової стратегії розвитку галузі, не сформовані базові конкурентні переваги та застороги для перманентних криз, а головне, не опрацьовані стратегічні орієнтири розвитку галузі в контексті реіндустріалізації національної промисловості. Важливо продумати, опрацювати та сформулювати в умовах кардинальних змін, які відбуваються на світовому хімічному ринку, ніші спеціалізації вітчизняного хімпрому.

Стаття надійшла до редакції 26 січня 2018 р.



А.М. Мукомела – зав. сектору, ДП «Черкаський «НДІТЕХІМ»

Новий Регламент ЄС по добривах: найважливіше для експортерів у питаннях і відповідях

Довідково: Новий Регламент по добривах, офіційна процедура прийняття якого Європейським парламентом наразі практично завершена, замінить чинний Регламент Європейського парламенту та Ради (ЄС) № 2003/2003 від 13 жовтня 2003 року по добривах. Розробка законопроекту ведеться Робочою групою з 2010 року. Було запропоновано 11 варіантів перегляду чинного Регламенту ЄС по добривах. 17 березня 2016 року ЄК прийняла та оприлюднила офіційний законопроект щодо перегляду Регламенту ЄС № 2003/2003 про добрива, який має назву «Пропозиції щодо Регламенту Європейського Парламенту та Ради, який встановлює правила щодо розміщення на ринку удобрювальних продуктів з СЕ маркуванням та внесення змін до Регламентів (ЄС) № 1069/2009 та (ЄС) № 1107/2009» (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2016:0157:FIN>). Процедура обговорення законопроекту в Європейській комісії, Раді Європейського Союзу, Економічному і соціальному комітеті ЄС, Парламенті ЄС (перше читання) та внесені зміни до тексту документа для другого читання розміщені на сайті http://eur-lex.europa.eu/procedure/EN/2016_84.

Яка основна принципова відмінність нового Регламенту по добривах від чинного Регламенту ЄС по добривах № 2003/2003?

Чинний Регламент ЄС по добривах № 2003/2003 поширюється виключно на мінеральні добрива, які наведені в додатку 1 до Регламенту та відповідають його вимогам у частині методів аналізу відповідно до гармонізованих стандартів ЄС.

Під дію нового Регламенту підпадають, окрім неорганічних добрив, органічні добрива, органо-мінеральні добрива, неорганічні добрива, вапняні продукти, меліоранти ґрунту, субстрати, інгібітори, біостимулятори рослин, суміші удобрювальних продуктів, які отримали загальну назву «fertilising material» (удобрювальні продукти).

Наразі Європарламентом запропонований новий термін «plant nutrition products» (продукти для живлення рослин), однак, більш ймовірно, що після другого читання законопроекту залишиться перший варіант назви продуктів («fertilising material»), які підпадають під сферу дії нового Регламенту.

Поза дією нового Регламенту залишаються лише побічні продукти тваринного походження, які підпадають під дію Регламенту (ЄС) № 1069/2009, засоби захисту рослин, які підпадають під дію Регламенту (ЄС)

№ 1107/2009, біоциди агрохімічного призначення, які підпадають під дію Регламенту (ЄС) № 528/2012.

Тобто, сфера дії нового Регламенту по удобрювальних продуктах покриває набагато ширший перелік продуктів порівняно зі сферою дії чинного Регламенту № 2003/2003 по добривах.

Які зміни очікуються в маркуванні удобрювальних продуктів у зв'язку із введенням у дію нового Регламенту?

Наразі мінеральні добрива, які постачаються на ринок ЄС, мають маркувальне позначення «Добриво ЄС» («EC fertiliser»).

Новий Регламент вводить маркувальне позначення «CE marked fertilising product» (або ж «CE marked plant nutrition products»). Радю Союзу ЄС було запропоновано маркувати удобрювальні продукти знаком «EU fertilising products».

Маркування CE (аббревіатура фр. Conformité Européenne – європейська відповідність) – особливий знак, який наноситься на продукцію та який засвідчує, що продукція відповідає основним вимогам Регламентів або ж Директив ЄС, а також те, що продукт пройшов процедуру оцінки відповідності Регламентам або Директивам ЄС і гармонізованим стандартам Європейського Союзу. Процедура маркування знаком CE регулюється



Технічне регулювання. Стандартизація

Регламентом № 768/2008/ЄС Європейського Парламенту, який прийнятий 09 липня 2008 року.

Результати першого читання нового Регламенту та проходження завершального етапу тристоронніх переговорів по проекту Регламенту, у яких беруть участь Рада Європейського Союзу, Європейський парламент та Європейська Комісія, дозволяє зробити висновок, що удобрювальні матеріали відповідно до нового Регламенту будуть маркуватися загальноприйнятим знаком «СЕ».

Стаття 17 нового Регламенту встановлює обов'язковість маркування удобрювальних продуктів, до виведення на ринок ЄС, знаком «СЕ» за умови, що продукт відповідає вимогам, викладеним у додатках до Регламенту, та економічний оператор (виробник, імпортер, уповноважений представник виробника, дистриб'ютор) має валідну Декларацію про відповідність СЕ.

Маркування удобрювального продукту (УП) відповідно до вимог нового Регламенту включатиме наступні дані (узагальнений перелік):

- найменування виробника (імпортера), поштова адреса;
- zareєстрована товарна назва (товарний знак);
- категорія функціонального призначення удобрювального продукту;
- форма (розчинність) УП;
- кількість (маса або об'єм);
- коротка інструкція щодо норми витрат, періоду та частоти застосування УП;
- рекомендовані умови зберігання УП;
- інформація про заходи щодо запобігання ризикам у разі використання УП;
- опис усіх компонентів УП вище 5% за масою продукту (від більшої до меншої долі в сухому залишку);
- ідентифікаційний номер нотифікованого органу в разі, якщо він брав участь у процедурі оцінки відповідності (згідно з вимогами модуля оцінки відповідності).

Маркування повинно бути нанесене на упаковку удобрювального продукту (або ж відображене в супроводжувальному документі) видимим, розбірливим та незмивним способом. Інформаційні вимоги до нанесення маркування відповідно до вимог нового Регламенту суттєво розширені порівняно з діючими нормами. Вони вимагають відповідних роз'яснень. У зв'язку з цим в текст внесене доповнення до статті 4 проекту Регламенту, яке передбачає одночасну публікацію в Офіційному журналі Європейського Союзу тексту Регламенту та керівництва по маркуванню удобрювальних продуктів зі зразками маркування (етикеток).

Як визначатиметься оцінка відповідності удобрювального матеріалу вимогам нового Регламенту ЄС?

Новий Регламент встановлює нові модифіковані та уніфіковані вимоги щодо оцінки відповідності удобрювальних продуктів ЄС. Для оцінки кожного удобрювального продукту ЄС необхідно, щоб він відповідав трьом вимогам: категорії функціонального призначення удобрювального продукту (Додаток I); складався з певних компонентів (речовин) з відповідними вимогами до них, які викладені в Додатку II; мав маркування відповідно до Додатка III. Крім того, він повинен мати правильно розроблену Декларацію про відповідність удобрювального продукту СЕ.

У новому Регламенті (як і в чинному Регламенті) задіяна норма презумпції відповідності (стаття 12), яка передбачає, що якщо удобрювальний продукт ЄС відповідає гармонізованим стандартам або їх частинам (розділам), посилання на які були опубліковані в Офіційному журналі Європейського Союзу, вони вважаються такими, що відповідають вимогам, викладеним у Додатках I, II і III Регламенту.

Тестування для перевірки відповідності удобрювальних продуктів ЄС вимогам, викладеним у Регламенті, повинно бути надійним, відтворюваним та офіційно підтвердженим. Методи тестування добрив, які приведені в Регламенті (ЄС) № 2003/2003 з подальшою імплементацією в гармонізовані стандарти EN, можуть бути використані для тестування неорганічних добрив відповідно до нового Регламенту, якщо такі вимоги збігаються.

Який документ підтверджує оцінку відповідності удобрювального продукту вимогам нового Регламенту?

Відповідно до статті 15 проекту нового Регламенту таким документом є Декларація про відповідність СЕ, у якій вказується, що дотримані вимоги, викладені в Додатках I, II і III Регламенту, та процедура оцінки відповідності добрива здійснена відповідно до модульної системи, приведеної в Додатку IV Регламенту. У разі необхідності вказуються також дані щодо нотифікованого органу та номеру нотифікації (сертифікації) удобрювального продукту (якщо необхідність участі нотифікованого органу передбачена модулем оцінки відповідності).

Складаючи декларацію про відповідність СЕ, виробник несе пряму відповідальність за відповідність удобрювального продукту, який розміщується на ринку ЄС, вимогам Регламенту.

У новому Регламенті використана стандартна форма декларації відповідності СЕ,



яка прийнята відповідно до Директиви ЄС від 9 липня 2008 року № 768/2008/ЄС. Єдиним доповненням до стандартної форми декларації відповідності є необхідність надання декларації відповідності для кожного компонента (окремого удобрювального продукту), які входять до складу сумішей удобрювальних продуктів.

У новому Регламенті, по аналогії з Регламентом REACH/CLP, дуже детально унормовані обов'язки виробників удобрювальних продуктів, які стосуються, насамперед, технічної документації, оцінки відповідності продукції, маркування та етикетування продукції. Водночас розширені обов'язки виробників щодо поставок добрив, які мають неприйнятні ризики (остання норма відсутня в чинному Регламенті 2003/2003).

Чи зможуть поставлятися на ринок ЄС удобрювальні матеріали без СЕ маркування?

Так, зможуть (ця норма діє і сьогодні). Однак удобрювальні продукти, які будуть поставлятися на ринок ЄС без СЕ маркування, повинні відповідати національним правилам кожної країни ЄС, куди поставляється продукт, та відповідно проходити там реєстраційні процедури і підтверджувати оцінку відповідності добрива національному законодавству. Тобто, і новим Регламентом для розміщення на ринку дозволено використання принципу субсидіарності.

За яких підстав удобрювальний продукт не може бути допущений на ринок ЄС або повинен бути виведений з ринку ЄС?

Перша підстава. У разі якщо імпортер, дистриб'ютор або інший економічний оператор ринку виявляє невідповідність удобрювального продукту з маркуванням СЕ, який введений на ринок ЄС, вимогам Регламенту, продукт повинен бути виведений з ринку економічним оператором, який здійснив його поставку, та відповідна інформація надана національному органу нагляду за ринком.

Друга підстава. У разі якщо національні органи нагляду за ринком виявляють, що удобрювальний продукт з маркуванням СЕ, який введений на ринок ЄС, не відповідає вимогам Регламенту, вони повинні негайно вимагати від економічного оператора прийняття усіх відповідних коригувальних заходів упродовж розумного терміну та привести удобрювальний продукт у відповідність до вимог Регламенту або ж вивести продукт з ринку та видалити маркування СЕ.

Маркерами невідповідності удобрювального продукту вимогам нового Регламенту є:

- (1) відсутність СЕ маркування на упаковці продукту або ж у супроводжувальному документі;
- (2) неправильне нанесення ідентифікаційних даних про нотифікований орган, якщо він брав участь в оцінці відповідності (вимога відповідного модуля оцінки відповідності);
- (3) відсутність декларації відповідності СЕ;
- (4) неправильно складена декларація відповідності СЕ;
- (5) відсутність або неправильне заповнення технічної документації;
- (6) відсутність інформації, яку зобов'язаний надавати виробник (імпортер) (відповідно до статей 6 та 8), або ж якщо ця інформація є помилковою чи неповною;
- (7) невиконання адміністративних вимог.

Маркером невідповідності є також відсутність реєстрації хімічних речовин в ЄС відповідно до Регламенту REACH, які входять до складу удобрювальних продуктів та підлягають такій реєстрації.

Слід відзначити, що відповідно до статті 37 нового Регламенту органи нагляду за ринком ЄС можуть провести спеціальне розслідування або оцінку удобрювального продукту, якщо отримана будь-яка інформація, що він представляє раніше невідомий ризик для здоров'я людини, тварин або рослин, безпеки або навколишнього середовища. Після проведення розслідування приймається відповідне рішення. Це розслідування може бути проведено і в разі формальної відповідності продукту вимогам Регламенту.

Які санкції передбачені за недотримання вимог Регламенту?

Новий Регламент про удобрювальні продукти (як і чинний Регламент (ЄС) № 2003/2003 про добрива) вводить комплекс диференційованих національних штрафів, адміністративної та кримінальної відповідальності, які поширюються на всіх економічних операторів (виробників, уповноважених представників, імпортерів, дистриб'юторів) за порушення норм Регламенту.

Система штрафів, адміністративної та кримінальної відповідальності законодавчо встановлюється на рівні кожної країни і носить національний характер, тобто, єдина система санкцій у рамках ЄС відсутня (Стаття 44).

Чи передбачений новим Регламентом перехідний період для перебування на ринку ЄС добрив відповідно до Регламенту (ЄС) № 2003/2003 після введення в дію нового Регламенту?

Остання узгоджена редакція нового Регламенту, яка пройшла перше читання (24-



Технічне регулювання. Стандартизація

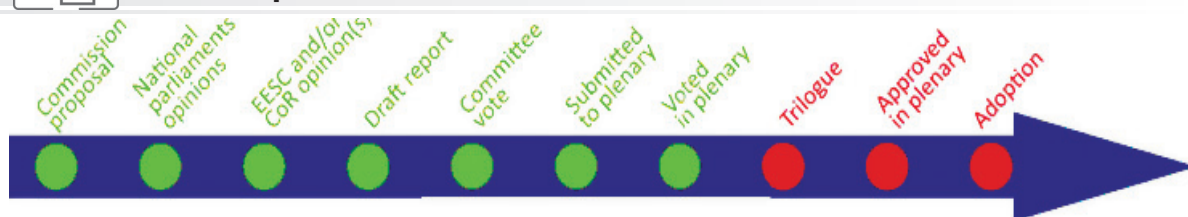


Рис. 1. Схема процедури прийняття нового Регламенту ЄС по добривальних продуктах

26 жовтня 2017 р.), передбачає перехідний період, під час якого на ринку ЄС будуть присутні добрива відповідно до Регламенту (ЄС) № 2003/2003 та добривальні продукти відповідно до нового Регламенту. Конкретні хронологічні рамки перехідного періоду будуть визначені в перехідних положеннях проекту нового Регламенту ЄС на етапі прийняття документа в другому читанні.

На що необхідно звернути увагу експортерам під час підготовки до переходу на нові правила розміщення добривальних матеріалів на ринку ЄС?

Новий Регламент вносить багато новацій та змін. Однією із ключових змін є підвищення вимог до безпечності добривальних продуктів, зокрема встановлення більш жорстких вимог щодо вмісту важких металів (кадмію, свинцю та ін.), біурету та інших забруднювальних домішок у складі кожного виду добривальних продуктів (так звані правила толерантності).

Комітету з питань довкілля, охорони громадського здоров'я та продовольчої безпеки Європейського парламенту були надані виняткові повноваження щодо встановлення таких обмежень (і це стало однією із основних причин затягування процесу прийняття нового Регламенту).

Слід відзначити, що упродовж обговорення різних проектів тексту документа вимоги щодо граничних концентрацій забруднювальних речовин змінювалися та суттєво посилювалися. Так, зокрема, вимоги щодо показника граничної концентрації кадмію у складі більшості видів добривальних продуктів знижені до 1,5-2 мг/кг по масі (саме таке рішення прийнято на засіданні Європейського парламенту 24-26 жовтня 2017 року). Аналогічні рішення прийняті і по інших забруднювальних домішках. Досить жорсткі вимоги вводяться також і до використання промислових субпродуктів у виробництві добривальних продуктів.

Коли прогнозується введення в дію нового Регламенту?

Передбачалося, що новий Регламент по добривальних продуктах буде прийнятий у четвертому кварталі 2017 року та введений

у дію з 1 січня 2018 року. Однак на етапі обговорення документа в першому читанні під час слухань в Європейському парламенті виникли певні розбіжності в позиціях Ради Європейського союзу та Європейського парламенту щодо окремих положень законопроекту.

Офіційний звіт щодо розбіжностей у частині положень нового Регламенту ЄС по добривальних продуктах між Радою Європейського союзу та Європейським парламентом приведений на сайті http://eur-lex.europa.eu/procedure/EN/2016_84.

Процедуру прийняття нового Регламенту ЄС по добривальних продуктах можна побачити в інтерактивному режимі на сайті Європейського парламенту: <https://epthinktank.eu/2017/09/06/ce-marked-fertilising-products-eu-legislation-in-progress> (рис. 1). Останнє обговорення законопроекту в Європейському парламенті відбулося 24-26 жовтня 2017 року.

Після завершення тристоронніх переговорів між Радою Європейського Союзу, Європейським парламентом та Європейською Комісією, які повинні зняти розбіжності щодо положень законопроекту та винести його на друге читання, документ повинен бути прийнятий у кінцевому варіанті на пленарному засіданні Європейського парламенту. Очікується, що новий Регламент буде прийнятий Європарламентом та Радою ЄС до кінця 2018 року та орієнтовно він може бути введений у дію з 01 січня 2020 року.

Оскільки новий Регламент ЄС по добривальних продуктах, як і попередній Регламент № 2003/2003, має статус Регламенту, він є обов'язковим у повному обсязі і підлягає прямому застосуванню у всіх державах-членах ЄС без ратифікації або виконання державами-членами ЄС інших дій, що здійснюються під час укладення міжнародних договорів.

ДП «Черкаський НДІТЕХІМ» розроблений детальний Практикум «Зміни законодавства ЄС по розміщенню на ринку добрив. Огляд вимог нового Регламенту ЄС до добрив (добривальних продуктів)». Деталі на сайті <http://reach.ck.ua>.

**Стаття надійшла до редакції
22 грудня 2017 р.**



УДК 541.145.4

Рецензент:

Старчевський В.Л. – д.т.н., професор
Національного університету «Львівська
політехніка»

А.М. Лудин – к.т.н., Національний університет «Львівська політехніка»

В.В. Реутський – д.т.н., Національний університет «Львівська політехніка»

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ОКИСНЕННЯ ЦИКЛОГЕКСАНУ

Розглянуто комплексний метод використання продуктів окиснення циклогексана в присутності бінарної каталітичної системи. Визначено позитивний вплив кисневмісної добавки – Біс-2-ціанетилевого етеру на основні техніко-економічні показники процесу.

Рассмотрен комплексный метод использования продуктов окисления циклогексана в присутствии бинарной каталитической системы. Установлено положительное влияние кислородсодержащей добавки – Бис-2-цианэтилового эфира на основные технико-экономические показатели процесса.

Важливу роль у промисловості займає процес окиснення циклогексану (ЦГ), у ході якого одержують важливу сировину для промислового виробництва поліамідних волокон. Цільовими продуктами окиснення ЦГ є циклогексанол (ЦОЛ), циклогексанон (ЦОН), а також гідропероксид циклогексилу (ГПЦГ), який на подальших стадіях розкладається з утворенням ЦОЛ та ЦОН. Як побічні продукти в цьому процесі утворюються естери, основну частину яких складає дициклогексил адипінат та кислоти, в основному, адипінова кислота.

Промислові процеси окиснення ЦГ з використанням каталізатора – нафтенату Кобальту (НК), мають ряд особливостей, серед яких є невисокі показники селективностей за цільовими продуктами та низькі значення конверсії вихідної сировини. Все це тягне за собою енергозатрати на виробництві, що пов'язано з рециркуляцією непрореагованої сировини. Також актуальною залишається проблема неефективного використання побічних продуктів, які переважно спалюють, що веде до підвищення витратних коефіцієнтів виробництва.

Одним із напрямків вирішення цих проблем є створення технології комплексного використання одержаних продуктів окиснення на основі розроблених нових ефективних каталітичних систем, що дасть змогу підвищити селективність процесу. Перспективним є дослідження каталітичних систем на основі органічних солей металів змінної валентності (МЗВ) та їх подальша модифікація шляхом введення добавок різної природи. Отже, проблема створення більш ефективних каталітичних систем, що дозволять підвищити техніко-економічні показники процесу, залишається актуальною.

Останніми дослідженнями [1, 2] встановлено, що на параметри процесу каталітичного окиснення циклогексану значною мірою впливають кисне- та азотовмісні сполуки, які в малих кількостях з каталізатором здатні регулювати селективність продуктів за рахунок утворення проміжних комплексів чи асоціатів. Застосування каталітичних систем, які поряд із НК містять кисневмісні добавки різної природи, є ефективним способом впливу на швидкість та селективність процесів окиснення вуглеводнів

© Лудин А.М., Реутський В.В., 2017



Ресурсо- і енергозбереження: нові технології, практичний досвід

різних класів [3]. Результати проведених досліджень розкривають широкі можливості цілеспрямованого створення нових перспективних каталітичних та ініціюючих систем для процесів окиснення. Використання кисневмісних добавок різної природи в процесі окиснення циклогексану дає змогу впливати на склад одержаних продуктів та співвідношення між ними [4].

Мета дослідження – удосконалення процесу окиснення циклогексану шляхом створення бінарної каталітичної системи з кисневмісною добавкою та комплексного використання усіх продуктів окиснення.

Для досліджень використовували кисне-CN-вмісну сполуку – Біс-2-ціанетилловий етер (ТУ 6-09-3583-74), загальна хімічна формула: $O(CH_2CH_2CN)_2$, скорочена назва – ЦЕЕ.

Закономірності рідиннофазного окиснення циклогексану в присутності аміно-

кислот вивчали за температури 413K і тиску 1,0 МПа в реакторі барботажного типу. Як каталізатор використовували розчин НК (базовий) та розчин НК з добавками ЦЕЕ (досліджуваний). Концентрація НК в реакційному середовищі становила 10^{-4} моль/л. Співвідношення «каталізатор-кисневмісна добавка» складало 1:1 (мас. ч.). Окисником був технічний кисень. Отримані експериментальні дані окиснення циклогексану в присутності досліджуваних каталізаторів порівнювалися з тими показниками, яких було досягнуто під час окиснення циклогексану з базовим каталізатором.

Основні показники значень селективності за різних значень конверсії циклогексану дають змогу розглянути залежності динаміки процесу за умови промислової конверсії та під час розвиненої реакції окиснення (табл. 1). Значення конверсії $K \approx 4\%$, що є близьким до параметрів про-

Таблиця 1

Вплив органічних модифікаторів промислового каталізатора процесу окиснення циклогексану при конверсії $K \approx 2-8\%$

К, %	S(ГПЦГ), %	S(АК), %	S(ДЦА), %	S(ЦОЛ), %	S(ЦОН), %	S _{цп} , %	ЦОЛ/ЦОН
1	2	3	4	5	6	7	8
НК							
2,0	18,53	12,48	11,58	40,72	16,69	79,79	2,44
[НК+ЦЕЕ]							
1,8	23,74	10,64	9,97	36,47	19,18	82,71	1,90
НК							
4,6	5,11	18,58	22,08	36,91	17,32	73,69	2,13
[НК+ЦЕЕ]							
5,3	6,81	18,81	7,53	41,55	25,29	76,16	1,64
НК							
4,6	5,11	18,58	22,08	36,91	17,32	73,69	2,13
[НК+ЦЕЕ]							
7,3	1,06	20,30	9,99	35,71	32,94	73,04	1,08

* ГПЦГ – гідропероксид циклогексилу; АК – адипінова кислота; ДЦА – дициклогексиладипінат; ЦП – цільові продукти; [НК] – базовий каталізатор; [НК+ЦЕЕ] – бінарний каталізатор (досліджуваний)



мислового окиснення циклогексану, та значення $K \approx 7\%$, що характеризує більш глибоке окиснення, дають змогу прослідкувати за тенденціями розвитку процесу.

Вже на початкових стадіях окиснення ЦГ сумарна селективність за цільовими продуктами в присутності досліджуваної добавки переважала цей показник під час окиснення в присутності промислового НК. З побічних продуктів на початковій стадії окиснення спостерігалось сповільнення реакцій утворення АК та ДЦА і прискорення реакції утворення ГПЦГ, що підтверджує участь добавки в радикально-ланцюгових перетвореннях.

У разі перебігу реакцій глибшого окиснення ЦГ та досягнення показників

конверсії $K \approx 4\%$ селективність за цільовими продуктами під час окиснення в присутності бінарного каталізатора і надалі була вищою за показник селективності, визначений під час окиснення ЦГ в присутності НК. На цьому етапі окиснення є дуже помітним зниження кількості утвореного естеру.

Дуже важливим висновком є те, що використання досліджуваної бінарної каталітичної системи дозволяє не втратити (при показниках конверсії, вищих від промислових значень) високий показник селективності за цільовими продуктами (не менше 73%). Так, за високих значень конверсії, вищих від промислових значень у 2 рази (7,3), у присутності досліджуваного каталізатора можна спостерігати різке сповільнення ре-

Таблиця 2

Вплив співвідношення компонентів у каталітичній системі на показники процесу окиснення циклогексану

К, %	С(ГПЦГ), моль/л	С(АК), моль/л	С(ДЦА), моль/л	С(ЦОЛ), моль/л	С(ЦОН), моль/л	С _{цп} , %	ЦОЛ/ЦОН	W·10 ⁴ , моль/(л·с)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
НК								
4,7	0,042	0,029	0,067	0,106	0,057	73,7	2,13	2,29
[НК:ЦЕЕ]=[1:1]								
5,3	0,034	0,093	0,012	0,206	0,125	76,2	1,64	5,4
[НК:ЦЕЕ]=[1:1,5]								
2,8	0,029	0,027	0,033	0,048	0,055	63,9	0,89	2,28
[НК:ЦЕЕ]=[1:3]								
3,6	0,031	0,055	0,034	0,073	0,067	62,4	1,10	4,17
[НК:ЦЕЕ]=[1:1/2]								
3,8	0,030	0,066	0,020	0,086	0,072	66,2	1,20	4,51
[НК:ЦЕЕ]=[1:1/4]								
3,6	0,025	0,040	0,050	0,062	0,054	57,9	1,15	2,94

* ГПЦГ – гідропероксид циклогексилу; АК – адипінова кислота; ДЦА – дициклогексиладипінат; ЦП – цільові продукти; [НК] – базовий каталізатор; [НК+ЦЕЕ] – бінарний каталізатор (досліджуваний)



акцій утворення побічних ГПЦГ та ДЦА і прискорення реакції утворення АК. Тому у разі використання цієї добавки в промислових умовах виникає питання утилізації кислот (табл. 1).

Проведені дослідження впливу зміни концентрації добавки ЦЕЕ в каталітичній системі [НК+ЦЕЕ] на показники процесу гомогенного рідиннофазного окиснення циклогексану. Для визначення впливу зміни співвідношення компонентів у каталітичній системі на показники процесу було взято співвідношення як у бік надлишку добавки, так і в бік надлишку нафтенату Кобальту: [НК:ЦЕЕ] = [1:1]; [1:1,5]; [1:3]; [1:1/2]; [1:1/4]. Одержані показники процесу окиснення ЦГ, що відповідають конверсії сировини $K \approx 4\%$, наведені в табл. 2.

На підставі одержаних експериментальних даних встановлено, що зміна співвідношення [НК:ЦЕЕ] у бік збільшення або зменшення вмісту добавки ЦЕЕ призводить до зниження селективності за цільовими продуктами в порівнянні із співвідношенням [НК:ЦЕЕ]=[1:1]. Тенденції накопичення кислот в оксидаті в присутності добавки ЦЕЕ та індивідуального НК подібні. За низьких значень конверсії ($K < 3\%$) суттєвих відмінностей не спостерігається. Проте у разі досягнення промислових показників ($K \approx 4\%$) та вищих, селективності за кислотами суттєво відрізняються залежно від співвідношення компонентів у каталітичній системі.

Встановлено, що надлишок кисневмісної добавки ЦЕЕ по відношенню до НК призводить до пришвидшення реакцій утворення кислот (рис. 1, криві 5, 6). Зі зниженням вмісту ЦЕЕ відбувається зниження селективності за кислотами. Проте це зниження проходить через максимум, що відповідає співвідношенню [НК:ЦЕЕ]=[1:1/2]. Це дає змогу припустити, що бінарна каталітична система є оптимальною для отримання кислоти в процесі окиснення циклогексану, незважаючи на зниження вмісту ЦОЛ та ЦОН (рис. 1).

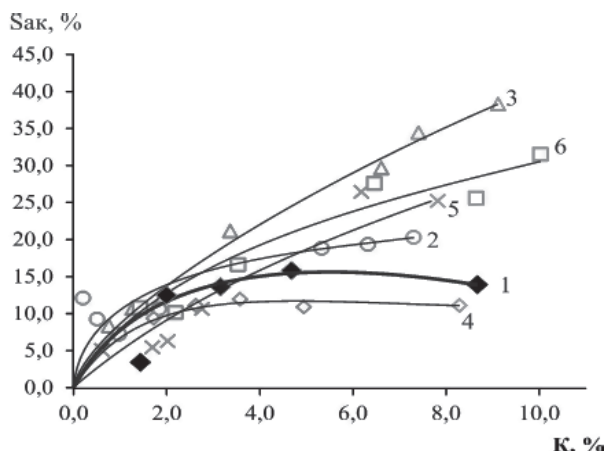


Рис. 1. Залежність селективності за кислотами від співвідношення компонентів у каталітичній системі [НК+ЦЕЕ] (при $T=418\text{K}$, $P=1,0\text{ МПа}$): 1–НК; 2–[НК:ЦЕЕ]=[1:1]; 3–[НК:ЦЕЕ]=[1:1/2]; 4–[НК:ЦЕЕ]=[1:1/4]; 5–[НК:ЦЕЕ]=[1:1,5]; 6–[НК:ЦЕЕ]=[1:3]

Під час гомогенно-каталітичного окиснення ЦГ в присутності НК кислоти утворюються, проте їх кількість незначна ($S(\text{AK})=5,8$ при конверсії $K=4,6\%$) і тому в промислових умовах їх нейтралізують лугом і спалюють. У випадку застосування запропонованої каталітичної системи [НК+ЦЕЕ] кислот утворюється значно більше (при конверсії $K=7,3\%$ $S(\text{AK})=20,3\%$), тому виникає необхідність застосування комплексного методу використання продуктів окиснення ЦГ з метою одержання додаткових цільових продуктів та зниження витратних коефіцієнтів по сировині.

Одним із методів утилізації одержаних кислот є отримання естерів із кислот шляхом їх естерифікації зі спиртом. У подальшому отримані естери можна використовувати як пластифікатори для полімерів. У випадку естерифікації з нижчими спиртами одержані естери можна розділити за температурою кипіння та використовувати як сировину для виділення індивідуальних кислот.

Для проведення процесу естерифікації було взято оксидат, отриманий окисненням ЦГ в присутності каталітичної системи [НК+ЦЕЕ] (НК:ЦЕЕ=1:1). Склад продуктів окиснення наведений у табл. 3.



Таблиця 3

Склад продуктів, одержаних окисненням циклогексану в присутності бінарної каталітичної системи [НК+ЦЕЕ]

К, %	С(ГПЦГ), моль/л	С(АК), моль/л	С(ДЦА), моль/л	С(ЦОЛ), моль/л	С(ЦОН), моль/л	ЦОЛ/ЦОН
11,96	0,026	0,433	0,090	0,177	0,225	0,78
	S(ГПЦГ), %	S(АК), %	S(ДЦА), %	S(ЦОЛ), %	S(ЦОН), %	
	0,24	39,15	8,09	15,98	20,37	

Таблиця 4

Склад водного розчину кислот

С(АК), моль/л	С(ГПЦГ), моль/л	С(ДЦА), моль/л	С(ЦОЛ), моль/л	С(ЦОН), моль/л
0,476	0,001	0,023	0,009	0,014

Таблиця 5

Склад одержаного куба естерифікації адипінової кислоти та н-бутанолу при T=365K

С(АК), моль/л	С(ГПЦГ), моль/л	С(ДБА), моль/л	С(ЦОЛ), моль/л	С(ЦОН), моль/л
0,090	0,000	0,668	0,000	0,000

Таблиця 6

Кількість одержаних цільових продуктів з 1 тонни прореагованого циклогексану в присутності НК

Речовина	Витрачено, кг	Отримано, кг
Циклогексан	1000	—
н-Бутанол	—	—
Натрій гідроксид	228	—
ЦОЛ+ЦОН	—	863
Адипати	—	462
Дибутіладипінат	—	—
Сума цільових продуктів (ЦОЛ+ЦОН)	—	863

Таблиця 7

Кількість одержаних цільових продуктів з 1 тонни прореагованого циклогексану в присутності каталітичної системи [НК+ЦЕЕ]

Речовина	Витрачено, кг	Отримано, кг
Циклогексан	1000	—
н-Бутанол	417	—
Натрій гідроксид	31	—
ЦОЛ+ЦОН	—	860
Адипати	—	69
Дибутіладипінат	—	727
Сума цільових продуктів*	—	1587

* суміш ЦОЛ, ЦОН та естеру, отриманого естерифікацією адипінової кислоти та н-бутанолу



Ресурсо- і енергозбереження: нові технології, практичний досвід

Одержані кислоти відділяли від суміші решти продуктів шляхом вимивання водою. Отриманий водний розчин органічних кислот концентрували шляхом випарювання води. Склад одержаного розчину кислот наведений у табл. 4.

Було також проведено естерифікацію водного шару кислот у надлишку н-бутанолу в присутності йоннообмінної смоли КУ-2 за температури кипіння утвореного азеотропу «вода – н-бутанол» ($T=365\text{K}$).

Після процесу естерифікації проводили відгонку води та непрореагованого н-бутанолу. Маса одержаної суміші естерів становить $m(\text{сум})=4,467$ г. Був проведений аналіз складу одержаної суміші продуктів, який наведено в табл. 5. Вихід естерів становить $n=57,6\%$.

Для порівняльної оцінки ефективності застосування цього комплексного методу використання продуктів окиснення було зроблено перерахунок кількості одержаних продуктів на 1000 кг прореагованого ЦГ та порівняно їх з аналогічними даними, отриманими в присутності індивідуального НК за умови нейтралізації кислот та спалення одержаних адипатів (табл. 6, 7).

Таким чином, під час окиснення 1 тони циклогексану у разі застосування промислового каталізатора (НК) було отримано $m(\text{ЦОЛ}, \text{ЦОН}, \text{АК})=863$ кг суміші ЦОЛ, ЦОН та адипінової кислоти, на нейтралізацію якої пішло 228 кг натрій гідроксиду (табл. 6). А під час окиснення ЦГ в присутності бінарної каталітичної системи $[\text{НК} + \text{ЦЕЕ}]$ у співвідношенні (1:1) отримано 860 кг суміші ЦОЛ та ЦОН, 727 кг дибутиладипінату та 69 кг адипатів (табл. 7). Порівнявши отримані дані, бачимо, що кількість одержаної суміші ЦОЛ та ЦОН в обох випадках практично рівна, проте в присутності каталітичної системи $[\text{НК} + \text{ЦЕЕ}]$ було отримано більше кислот, які можна використати як сировину для одержання додаткової кількості цільових продуктів, а саме – дибутиладипінату.

Отже, запропонований метод комплексного використання продуктів окиснен-

ня циклогексану дає можливість отримати додаткову кількість цільових продуктів шляхом більш корисного використання одержаних кислот, які в промислових умовах нейтралізують та спалюють.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Реутський В.В.* Окиснення циклогексану в присутності багатоатомних спиртів [Текст] / В.В. Реутський, О.С. Іващук, С.О. Мудрий, О.О. Супрун // тез. доп. між-нар. наук. конферен, Львів : АРСТОС, 2012. – С. 24.
2. *Christopher R.* Oxidation of Cyclohexane by Transition Metal Oxides on Zeolites [Text] / R. Christopher, R. Riley, E. Nancy Montgomery, N. Nada Megally, A. Jessica Gunn, L. Shannon Davis // The Open Catalysis Journal. – 2012. – Vol. 1. – P. 8-13.1.
3. *Лудин А.М., Реутський В.В.* Вплив амінокислот на процес окиснення циклогексану [Текст] / А.М. Лудин, В.В. Реутський // Вісник НУ «Львівська політехніка». Хімія, технологія речовин та їх застосування. – 2016. – № 841. – С. 108-113.
4. *Ivashchuk O.* Cyclohexane oxidation in the presence of variable valency metals chelates [Text] / O. Ivashchuk, V. Reutsky, S. Mudryy, O. Zaichenko, N. Mitina // Chemistry & Chemical Technology. – 2012. – Vol. 6, № 3. – P. 339-343.
5. *Ozeryanskii Valery A.* The first proton sponge-based amino acids: synthesis, acid-base properties and some reactivity // Valery A. Ozeryanskii, Anastasia Yu. Gorbacheva, Alexander F. Pozharskii, Marina P. Vlasenko // Org. Biomol. Chem. – 2015. – Vol. 13. – P. 8524-8532.
6. Супрун О.О. Використання амінокислот в процесі окиснення циклогексану [Текст] / О.О. Супрун, В.В. Реутський, О.С. Іващук, С.О. Мудрий // Вісник НУ «Львівська політехніка». Хімія, технологія речовин та їх застосування. – 2014. – № 787. – С. 187-190.

**Стаття надійшла до редакції
27 листопада 2017 р.**



УДК 678.4:678:763

Рецензент:

Пупкова Н.Г. – зав. лабораторией № 5

ГП «Научно-исследовательский институт

«Эластик»

Н.И. Пасько – зав. отделом, Государственное предприятие «Научно-исследовательский институт «Эластик» (ГП «НИИ «Эластик», г. Киев)

Л.П. Дребезова – вед. научн. сотрудник, ГП «НИИ «Эластик»

В.Э. Яременко – к.х.н., директор, ГП «НИИ «Эластик»

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ГАЗОНАПОЛНЕННЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЗАКРЫТОЯЧЕИСТОЙ СТРУКТУРЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ИНДУСТРИИ

Разработаны рецептура и технология изготовления газонаполненных эластомерных материалов закрытоячеистой структуры на основе хлоропренового каучука и комбинации изопренового и бутадиен-стирольного каучуков в соотношении 1:1. Разработанные материалы имеют хорошие технологические характеристики и могут применяться в различных отраслях промышленности.

Розроблені рецептура і технологія виготовлення газонаповнених еластомерних матеріалів закритокомірчастої структури на основі хлоропренового каучуку і комбінації ізопренового та бутадієн-стирольного каучуків у співвідношенні 1:1. Розроблені матеріали мають гарні технологічні характеристики і можуть застосовуватись в різних галузях промисловості.

Эластичные, закрытоячеистые газонаполненные материалы на основе эластомеров с широким спектром свойств и низкой материалоемкостью применяются в разных отраслях народного хозяйства. Они используются в качестве облицовочного, уплотнительного, теплоизоляционного, шумопоглощающего материала в машино-, авиа-, судно-, приборостроении, строительстве и т. д.

Для получения газонаполненных композиционных материалов были исследованы композиции, которые включают следующие составляющие: полимерную основу, порообразователь, наполнители, противостарители, вулканизующие агенты, антипирены и другие ингредиенты.

Важным компонентом композиционного материала являются вспенивающие вещества порофоры, которые придают ре-

зинам пористую структуру. Эти вещества выделяют газы при нагревании вследствие необратимого термического разложения.

При этом образовавшаяся пористая структура фиксируется последующей вулканизацией. На свойства образующейся пористой структуры, кроме способа получения, вида и количества применяемого порообразователя, в наибольшей степени влияют природа эластомера, тип и количество наполнителей, состав и дозировка вулканизующей группы.

Наполнители уменьшают пластичность и повышают вязкость резиновых смесей, что затрудняет процесс порообразования. Поэтому в газонаполненных композиционных материалах используются неактивные и малоактивные наполнители, такие как технический углерод, мел, каолин, аэросил, литопон в дозировках от 5 до 10 масс. ч. на



Нові хімічні технології: світові та вітчизняні розробки, досвід впровадження

100 масс. ч. каучука. Введение больших количеств наполнителей приводит к большим потерям газа, образующегося при разложении порообразователя, структура материала становится монолитной.

В исследуемых смесях использовали наиболее распространенный порофор ЧХЗ-21 (азодикарбонамид) [1]. Для улучшения теплостойкости и огнестойкости композиционного материала применялись антипирены и противостарители, такие как гидроокись алюминия, хлорпарафины, трехокись сурьмы, воски, парафины, нафтенy в дозировках от 3 до 5 масс. ч. на 100 масс. ч. каучука.

Основным принципом построения рецептуры закрытоячеистых газонаполненных материалов с низкой кажущейся плотностью является выбор природы каучука, его молекулярной массы, скорости кристаллизации [2]. Для исследования были выбраны следующие каучуки: хлоропреновый, изопреновый, бутадиеновый, бутадиен-стирольный, этилен-пропиленовый. Исследования проводили на монолитных резинах с учетом технологичности каучуков при их переработке.

Данные исследований основных физико-механических показателей образцов резин на разных полимерных основах приведены в табл. 1.

В результате физико-механических исследований образцов резин было установлено, что лучшими пласто-эластическими свойствами и прочностными показателями обладают резины на основе хлоропренового и изопренового каучуков.

Резины на основе хлоропренового каучука имеют высокую прочность, эластичность, стойкие к различным видам старения, в том числе к озонному и атмосферному, огнестойкие, стойкие к действию химических агентов, нефтяных продуктов и некоторых агрессивных сред.

Эластичность и механические свойства в сочетании с указанными свойствами обеспечивают высокую выносливость и износостойкость резин.

На основе хлоропренового каучука изготавливали газонаполненные материалы в виде формованных пластин. Имея высокие тепло- и звукоизоляционные свойства они применяются в машиностроении, для звукоизоляции. Однако высокая стоимость хлоропренового каучука и не самые лучшие технологические свойства при обработке на вальцах и шприц-машинах не дают возможности применять их для шприцевания пористых уплотнителей.

Поэтому для изготовления длинномерных уплотнителей разработаны рецептуры газонаполненных композиций на других полимерных основах с необходимым комплексом свойств материала. Резины на основе изопренового каучука имеют существенный недостаток – низкую когезионную прочность и повышенную липкость. Для улучшения технологических свойств изопренового каучука была исследована возможность применения его в комбинации с такими полимерами, как этилен-пропиленовый, бутадиен-стирольный в соотношении 1:1 [3]. Эти композиции

Таблица 1

Физико-механические показатели резин

№ п/п	Образцы резин на разных полимерных основах	Наименование показателей		
		Относительное удлинение, %	Условная прочность при растяжении	Остаточное удлинение, %
1.	Хлоропреновый каучук (наирит ДП)	850	22,0	20
2.	Изопреновый каучук (СКИ-3)	680	28,0	25
3.	Бутадиен-стирольный каучук (СКС-30 АРКМ-15)	600	24,0	30
4.	Бутадиеновый каучук (СКД)	470	19,0	28
5.	Этилен-пропиленовый каучук (СКЭПТ)	400	18,4	35



Таблиця 2

Физико-механические показатели газонаполненного материала

Образцы резин на разных полимерных основах		Наименование показателей			
		Условная прочность при растяжении, МПа	Относительное удлинение, %	Кажущаяся плотность, кг/м ³	Водопоглощение в течение 24 ч, %
1.	Хлоропреновый каучук (наирит ДП)	0,88	560	220	4,8
2.	Изопреновый каучук (СКИ-3) + бутадиеновый каучук (СКД) в соотношении (1:1)	0,67	550	250	5,2
3.	Изопреновый каучук (СКИ-3) + бутадиен-стирольный каучук (СКС-30 АРКМ-15) (1:1)	0,76	430	200	4,9
4.	Изопреновый каучук (СКИ-3) + этилен-пропиленовый каучук (СКЭПТ-50) (1:1)	0,64	400	230	6,0

были исследованы в газонаполненных материалах. Все резиновые смеси хорошо обрабатываются на технологическом оборудовании. Данные физико-механических показателей газонаполненных материалов приведены в табл. 2.

Исследования проводились в сравнении с ячеистыми резинами на основе хлоропренового каучука.

Как видно из данных табл. 2, лучшие физико-механические показатели имеют композиционные материалы на основе комбинации изопренового и бутадиен-стирольного каучуков в соотношении 1:1.

Технологический процесс получения газонаполненного материала включает следующие операции: изготовление на вальцах эластомерной композиции, шприцевание профилей разных размеров через фильеры на шприц-машине типа МЧХ-32 и дальнейшая вулканизация их на линии непрерывной вулканизации, а также вулканизация пластин в прессе. Имея хорошие технологические свойства, композиционный газонаполненный материал на основе изопренового и бутадиен-стирольного каучуков в соотношении 1:1 может изготавливаться как прессовым методом в виде пластин, так и шприцеванием уплотнителей различной конфигурации

и вулканизацией их на линии непрерывной вулканизации.

Таким образом, разработанный газонаполненный материал на основе хлоропренового каучука работоспособен в интервале температур от минус 50 °С до 80 °С, а на основе каучуков общего назначения – от минус 30 °С до 60 °С. Он легкий, прочен, имеет незначительное водопоглощение, не поддерживает горение.

Основными потребителями данного материала являются предприятия по производству тракторов, экскаваторов, автозаводы, авиазаводы, электровозоремонтные заводы, предприятия по производству полиграфического оборудования и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ключков В.И. Производство пористых изделий из эластомеров / В.И. Ключков, В.П. Рыжков. – Л. : Химия, 1984. – 96 с.
2. Савельева Н.В., Пасько Н.И. / Хімічна промисловість України. – 1997. – № 1. – С. 20-26.
3. Яременко В.Э. Пористые полимерные материалы / В.Э. Яременко, Л.А. Мельник, Н.В. Савельева [и др.]. – К. : 2016. – 376 с.

*Стаття надійшла до редакції
14 вересня 2017 р.*



УДК 678.84

Рецензент:

Пупкова Н.Г. – зав. лабораторії № 5

ДП «Науково-дослідний інститут «Еластик»

К.Ю. Ільїна – аспірант, зав. лаборат., Державне підприємство «Науково-дослідний інститут «Еластик» (ДП «НДІ «Еластик»), м. Київ

Н.В. Жуковська – заст. директора з наукової роботи, ДП «НДІ «Еластик»

В.В. Трачевський – к.х.н., доцент, Національний авіаційний університет, м. Київ, Технологічний університет, м. Нінбо, Китай

А.О. Кулик – інженер, ДП «НДІ «Еластик»

МОДИФІКАЦІЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРЕМНІЙОРГАНІЧНИХ КОМПОЗИТІВ НАНОВУГЛЕЦЕВИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Кремнійорганічні еластомери завдяки своїм унікальним властивостям знаходять широке застосування в різних областях сучасної техніки. Дослідження останніх років свідчать про перспективність використання наповнених вуглецевих нанотрубок у полімерних композитах, які мають ряд специфічних особливостей і можуть бути використані в якості модифікаторів для удосконалення хімічних та фізичних властивостей полісилоксанів. Модифікація кремнійорганічних композитів сприяє підвищенню фізико-механічних та техніко-експлуатаційних параметрів.

Кремнийорганические эластомеры благодаря своим уникальным свойствам находят широкое применение в разных областях современной техники. Исследования последних лет свидетельствуют о перспективности использования наполненных углеродных нанотрубок в полимерных композитах, которые имеют ряд специфических особенностей и могут быть использованы в качестве модификаторов для усовершенствования химических и физических свойств полисилоксанов. Модификация кремнийорганических композитов способствует повышению физико-механических и технико-эксплуатационных параметров.

Властивості кремнійорганічних композитів гарячої, а також холодної вулканізації можна змінювати шляхом введення наповнювача різної хімічної природи, форми і питомої поверхні. На цей час науковий інтерес представляє можливість використання наноструктурованих матеріалів у кремнійорганічних композитах, зокрема вуглецевих нанотрубок, що володіють особливим комплексом властивостей.

У виробництві полімерних композиційних матеріалів наповнювачі завжди відігравали важливу роль. Через слабкі міжмолекулярні зв'язки вплив наповнювачів на фізико-механічні властивості полісилоксанових

каучуків кількісно інакший, ніж у каучуків загального призначення.

Так, міцність гуми після введення наповнювачів у силоксановий каучук може збільшитися до 40 і більше разів. Поєднання полімерів з наповнювачами дозволяє отримувати матеріали з абсолютно новими технологічними та експлуатаційними характеристиками. Наповнювачі впливають на теплопровідність, термостабільність, маслорезистентність та електричні властивості [1].

Наповнювачі для кремнійорганічних композитів повинні відповідати двом основним вимогам: вони повинні бути стійкими до всіх умов експлуатації, у яких композити



можуть працювати, і повинні бути інертними до всіх інших складових частин.

Кращими підсилюючими наповнювачами для кремнійорганічних композитів є пірогенні кремнеземи – аеросили, завдяки їх високій дисперсності, хімічній чистоті та однорідності за розмірами частинок.

Взаємодія між кремнеземними наповнювачами та кремнійорганічним каучуком обумовлена, перш за все, сорбційними процесами. Аеросил володіє сильними адсорбційними властивостями по відношенню до полісилоксанів [3]. Основні уявлення щодо посилення каучуку аеросилом пов'язані з наявністю на його поверхні активних силанольних груп та координаційно ненасичених атомів кремнію поверхні аеросилу [5].

Нановуглецеві матеріали, зокрема вуглецеві нанотрубки (ВНТ), мають перспективу широкого застосування в різних галузях техніки. Результати розробок в області синтезу і виробництва ВНТ, а також композиційних матеріалів на їх основі, свідчать про те, що ці матеріали в найближчому майбутньому будуть знаходити все більш широке застосування в різних галузях промисловості. Це обумовлено комплексом унікальних характеристик вуглецевих нанотрубок. Одностінні ВНТ володіють модулем пружності порядку 1 ТПа і міцністю на розтягування, яка в 100 разів вища, ніж у сталі при співвідношенні щільності 1:6. Це свідчить про те, що ВНТ є ідеальним наповнювачем для композитів на основі полімерних та інших матриць, особливо якщо врахувати можливість хімічної функціоналізації поверхні ВНТ, зокрема багатошарових, без їх розривів та деградації.

Особливість будови і квантово-розмірних ефектів, що властиві нанорозмірним вуглецевим матеріалам (графен, фулерен, одностінна вуглецева нанотрубка, нанорозмірний алмаз та інші), визначають їх унікальні властивості, які полягають у великій питомій поверхні, високій міцності і електропровідності, можливості ковалентної взаємодії їхньої поверхні з різноманітними функціональними групами [2]. Перераховані фактори відкривають широкі перспективи використання вуглецевих наноматеріалів для модифікації і створення нових типів композитів, що володіють рядом унікальних характеристик.

Метою цієї роботи є дослідження впливу ВНТ на властивості наповнених кремнійорганічних вулканізаторів.

Дослідження останніх років свідчать про перспективність використання полімерних композитів, наповнених вуглецевими нанотрубками, які мають ряд специфічних особливостей [4]. Одним із напрямків, що найбільш інтенсивно розвивається в технології нанорозмірних матеріалів, є розробка та дослідження композитів – полімерів, наповнених нанорозмірними частками, у тому числі ВНТ.

Полісилоксани є одними із найбільш поширених екологічно чистих полімерів і складають досить значний клас кремнійорганіки. Останнім часом підвищений інтерес викликає можливість регулювання структури та властивостей полісилоксанів нанонаповнювачами різної природи і будови, які, у свою чергу, визначають характер взаємодії між ними і полімером, а також можливість нанокомпозитів набувати високих експлуатаційних характеристик [2].

У процесі досліджень багатошарові очищені ВНТ вводили в полісилоксанові композиції на основі синтетичного низькомолекулярного каучуку СКТН, масова доля яких складала від 0,05 до 5,0 мас. ч. на 100 мас. ч. каучуку.

Вуглецеві нанотрубки отримували методом каталітичного хімічного осаджування із парової фази (CCVD) шляхом піролізу вуглеводнів на комплексних металоксидних каталізаторах [5]. Синтез ВНТ проводили в проточному реакторі об'ємом 30 дм³ в умовах інертного середовища за температури 500 °С та виходом близько 1,5 кг продукту за день. Згідно з українським стандартом [3] середній діаметр ВНТ складає 10-20 нм, питома поверхня, яку визначали за десорбції аргону, становить 200-400 м²/г, насипна густина – у межах 20-40 г/дм³ (рис. 1).

Введення ВНТ у кремнійорганічну матрицю здійснювали на високошвидкісному змішувачі з подальшою гомогенізацією на перетирочній тривальцевій машині.

Як видно із таблиці, збільшення вмісту вуглецевих нанотрубок призводить до поступового зменшення фізико-механічних показників. За вмісту кремнеземного наповнювача як у контрольному зразку спостерігаються високі фізико-механічні показники вулканізаторів (умовна міцність при розтягуванні –



Нові хімічні технології: світові та вітчизняні розробки, досвід впровадження

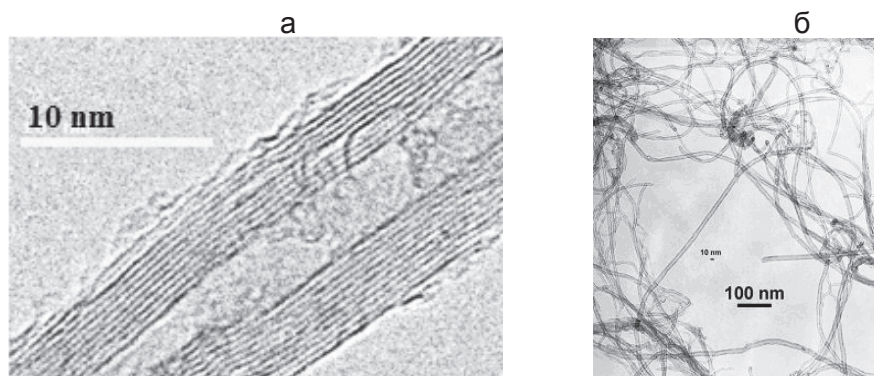


Рис. 1. Багатошарові вуглецеві нанотрубки

Таблица

Фізико-механічні показники вулканізаторів

Показники	Шифр зразків						
	Контроль-ний зразок	Вміст ВНТ					
		0,05 мас. ч.	0,2 мас. ч.	0,5 мас. ч.	1,5 мас. ч.	2,5 мас. ч.	5,0 мас. ч.
Умовна міцність при розтягуванні, МПа	2,5	3,5	3,0	2,8	2,0	1,2	0,6
Відносне подовження при розриві, %	110	200	150	140	100	85	85
Твердість за Шором А, ум. од.	45	60	55	40	40	42	36

2,5 МПа, відносне подовження при розриві – 110% та твердість за Шором А – 45 ум. од.).

За вмісту ВНТ 0,05 мас. ч. на 100 мас. ч. каучуку фізико-механічні показники вулканізаторів зростають в 2-4 рази. Композит із вмістом ВНТ 0,05 мас. ч. має максимальну умовну міцність і максимальне відносне подовження. Композит такого складу має найбільшу енергію зв'язків у полімерній матриці. У разі подальшого збільшення вмісту ВНТ до 5,0 мас. ч. на 100 мас. ч. каучуку фізико-механічні показники зменшуються, тобто, енергія міжзв'язків у полімерній матриці поступово руйнується.

Зростання вмісту ВНТ у кремнійорганічних вулканізатах від 0,05 до 5,0 мас. ч. на 100 мас. ч. каучуку призводить до значного збільшення міцності вулканізату, а у разі подальшого збільшення ступеня наповнення ефект посилення знижується, при цьому зростає в'язкість пасти та відбувається зниження фізико-механічних показників.

Отримані результати та матеріали були використані для створення кремнійорганіч-

ної композиції холодної вулканізації, призначеної для заливки схем високовольтного обладнання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шетц М. Силиконовый каучук / М. Шетц. – Л. : Химия, 1975. – 192 с.
2. Inagaki M. Nanocarbons – recent research in Japan / M. Inagaki, K. Kaneko, T. Nishizawa // Carbon. – 2004. – V. 42. – P. 1401-1417.
3. Карлин А.В. Силоксановые каучуки / А.В. Карлин, В.О. Рейхсфельд. – М. : ЦНИИТЭнефтехим, 1970. – 119 с.
4. Сухно И.В. Углеродные нанотрубки. Часть 1. / И.В. Сухно, В.Ю. Бузько – Краснодар. : БИНОМ, Лаборатория знаний, 2006. – 125 с.
5. Андрианов К.А. Деструкция силоксановых эластомеров / К.А. Андрианов, Гридунов И.Г. // Каучук и резина. – 1978. – № 11. – С. 19-20.

Стаття надійшла до редакції
12 вересня 2017 р.



УДК 621.649.7

Рецензент:

Елисеєв П.И. – к.т.н., доцент кафедры машино-
ведения и оборудования промышленных предприя-
тий Восточногоукраинского национального универ-
ситета им. В. Даля

В.М. Москалик – к.т.н., доцент, Восточногоукраинский национальный университет имени
Владимира Даля, г. Северодонецк

В.Г. Табунщиков – ст. преподаватель, Восточногоукраинский национальный университет
имени Владимира Даля

К ИНЖЕНЕРНОМУ РАСЧЕТУ СИФОННОГО ДОЗАТОРА ЖИДКОСТИ

*Приведены алгоритм и пример инженерного расчета сифонного дозатора жид-
кости с помощью полученных ранее математических описаний. По результатам экс-
периментальных исследований работы сифонного дозатора жидкости, изготовлен-
ного по рассчитанным геометрическим габаритным величинам, установлено удов-
летворительное согласование конструктивных размеров сифонного дозатора его
заданным технологическим параметрам.*

*Наведені алгоритм та приклад інженерного розрахунку сифонного дозатора рі-
дини за допомогою одержаних раніше математичних описів. За результатами экс-
периментальних досліджень роботи сифонного дозатора рідини, виготовленого за
розрахованими геометричними габаритними величинами, визначена задовільна узго-
дженість конструктивних розмірів сифонного дозатора його заданим технологічним
параметрам.*

Дозаторы жидкости сифонного типа широко используют в технике для точной раз-
дачи жидкости за определенный промежуток времени. Основным достоинством таких
устройств является простота конструкции и возможность осуществления работы без
подвода внешней энергии, вследствие преобразования части собственной потенциаль-
ной энергии в кинетическую. Указанные достоинства сифонных дозаторов жидкости по-
зволяют им успешно конкурировать на рынке дозаторов жидкости, т. к. обеспечивают
высокую надежность и экономичность.

Несмотря на многообразие сифонных дозаторов жидкости [1], все технические
решения по изменению конструкции направлены на обеспечение точности параметров
дозирования. Такими параметрами являются объем дозы жидкости V_d и период работы
 T . Так, например, в [2, 3] технический результат достигается установкой в верхней точке
сифонной трубки подвижного и управляемого извне клапана или диска. Такие решения
вводят в конструкцию дозатора дополнительные подвижные детали, значительно услож-
няя устройство и снижая его надежность. Вследствие этого исключается важнейшее до-
стоинство сифонного дозатора жидкости – простота конструкции. Основной причиной та-
ких усовершенствований служит отсутствие надежного инженерного расчета сифонного
дозатора жидкости.



Предложен [4] новый сифонный дозатор жидкости, представленный на рис. 1, где в емкости 1 вмонтирована сифонная трубка, состоящая из телескопических сливной трубки 2 и колпачка 3. При этом дно мерной емкости 1 и нижний срез телескопического колпачка 3, а также верхний срез телескопической сливной трубки 2 и крышка телескопического колпачка 3 жестко соединены между собой. Благодаря телескопическим колпачку 3 и сливной трубке 2, конструкция имеет возможность осевого перемещения с фиксацией положения. Такая конструкция сифонного дозатора жидкости позволяет расширить прогнозируемый диапазон устойчивой работы и унифицировать изделие.

Схема работы сифонного дозатора жидкости показана на рис. 2 и согласуется с конструкцией устройства на рис. 1.

Жидкость подают по трубопроводу 4 через регулирующий ее расход вентиль 5 в мерную емкость 1. После наполнения жидкостью мерной емкости 1 до уровня, несколько превышающего высоту телескопической сливной трубки 2, начнется частичное истечение жидкости по стенкам телескопической сливной трубки 2 в течение времени $\tau_{\text{ч}}$. При заполнении жидкостью поперечного сечения сливной сифонной трубки 2 происходит «включение» сифонного дозатора. Время с момента увеличения уровня жидкости емкости 1 до «включения» считают временем заполнения τ_3 . Далее в течение времени $\tau_{\text{п}}$ вытекает полезный объем жидкости $V_{\text{п}}$. Уровень жидкости в емкости 1 уменьшается, и по достижению ею нижнего среза телескопического колпачка 3 струя жидкости разрывается, в результате чего истечение жидкости из дозатора заканчивается. Устройство готово к новому периоду работы T .

Параметры работы сифонного дозатора, такие как объем дозы и период работы, легко могут быть изменены по предварительно рассчитанным данным с помощью осевого перемещения телескопических сливной трубки 2 и колпачка 3.

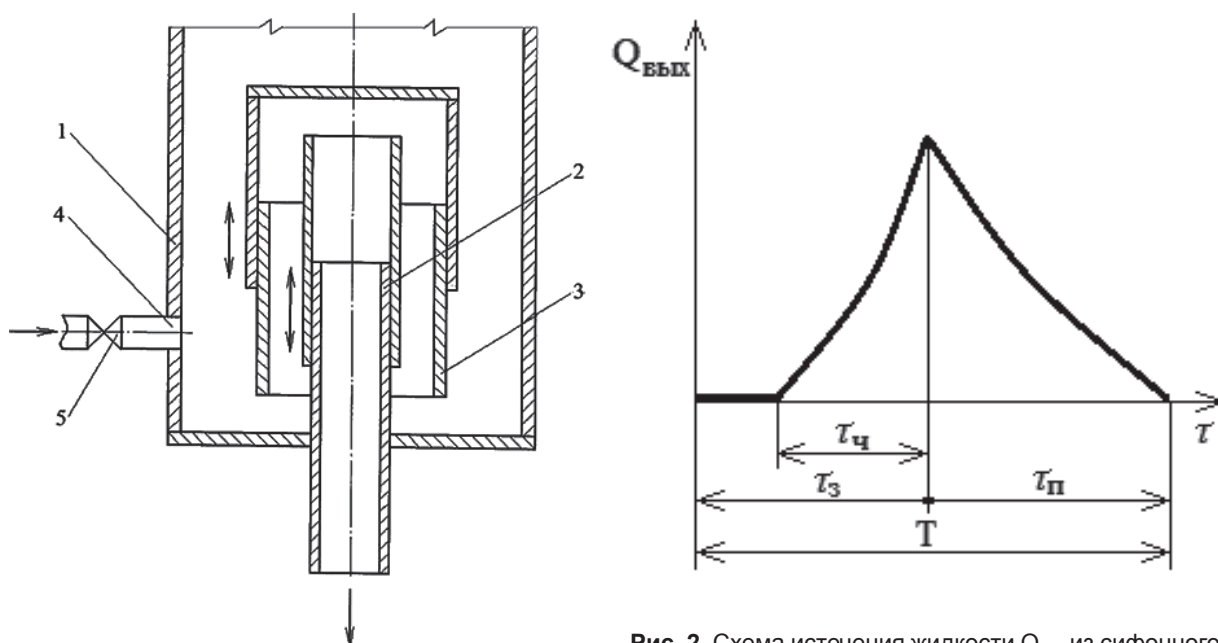
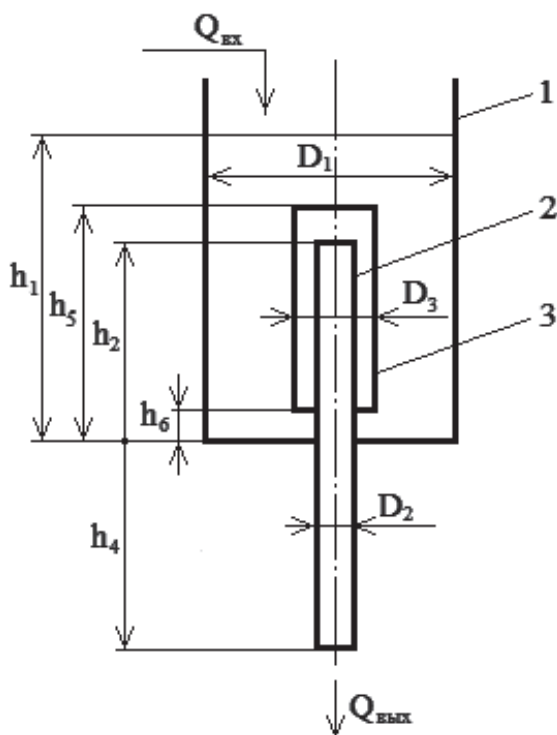


Рис. 1. Сифонный дозатор жидкости В.М. Москалика [4]: 1 – мерная емкость; 2 – телескопическая сливная трубка; 3 – телескопический колпачок; 4 – трубопровод; 5 – вентиль

Рис. 2. Схема истечения жидкости $Q_{\text{вых}}$ из сифонного дозатора в течение времени τ : τ_3 – время заполнения, с; $\tau_{\text{ч}}$ – время частичного истечения, с; $\tau_{\text{п}}$ – время полезного истечения, с; T – период работы, с



Исследование сифона [5] выявило сосуществование трех его режимов работы, которые последовательно возникают с увеличением количества подачи жидкости. По отношению к промежуточному периодическому режиму иные режимы работы могут быть определены как допериодический и постпериодический.

В работах [6, 7, 8] теоретически проанализированы режимы работы сифона и приведены их математические описания. Удовлетворительное согласование теории и практики дает возможность использования этих математических описаний для разработки инженерного расчета сифонного дозатора жидкости. Для получения необходимых зависимостей воспользуемся подходом, изложенным в [7, 8]. Расчетная схема устройства представлена на рис. 3, где нанесены основные геометрические размеры: D_1 , D_2 , D_3 – внутренний диаметр соответственно емкости, сливной трубки и колпачка; h , – уровень жидкости в емкости;

Первая сопрягающая точка расходов допериодического и периодического режимов опишется зависимостью:

$$Q_{\text{BX1}} = \sqrt{\frac{1}{1+\zeta_K}} \cdot 3,479 \cdot D_2^{5/2}, \quad (1)$$

Вторая сопрягающая точка расходов периодического и постпериодического режимов опишется следующей зависимостью:

$$Q_{BX2} = \sqrt{\frac{2g(3h_6+2h_4-h_5)}{1+\zeta_c}} \cdot S_2, \quad (2)$$

Оптимальный входящий расход жидкости $Q_{\text{вх}}$, обеспечивающий устойчивый периодический режим работы для данной конструкции сифонного дозатора жидкости, может быть рассчитан из уравнения

$$\frac{S_1 \sqrt{2g(h_1 - h_2)}}{\sqrt{1 + \zeta_K} S_2 g} - \frac{2S_1 Q_{BX}}{1 + \zeta_K S_2^2 g} \cdot \ln \left[Q_{BX} - \sqrt{\frac{1}{1 + \zeta_K}} S_2 \sqrt{2g(h_1 - h_2)} \right] -$$



$$\begin{aligned}
 & - \frac{S_1 Q_{BX}^2}{\frac{1}{1+\zeta_K} S_2^2 g} \cdot \frac{1}{Q_{BX} - \sqrt{\frac{1}{1+\zeta_K}} S_2 \sqrt{2g(h_1 - h_2)}} + \\
 & + \frac{2S_1 Q_{BX}}{\frac{1}{1+\zeta_K} S_2^2 g} \ln Q_{BX} + \frac{S_1 Q_{BX}}{\frac{1}{1+\zeta_K} S_2^2 g} + \frac{S_1 \sqrt{2g(3h_1 - h_5 + 2h_4)}}{\sqrt{\frac{1}{1+\zeta_K}} S_2 g} + \frac{2S_1 Q_{BX}}{\frac{1}{1+\zeta_C} 3S_2^2 g} \times \\
 & \times \ln \left[\sqrt{\frac{1}{1+\zeta_C}} S_2 \sqrt{2g(3h_1 - h_5 + 2h_4)} - Q_{BX} \right] + \frac{S_1 Q_{BX}^2}{\frac{1}{1+\zeta_C} 3S_2^2 g} \times \\
 & \times \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{1+\zeta_C}} S_2 \sqrt{2g(3h_1 - h_5 + 2h_4)} - Q_{BX}} - \frac{S_1 \sqrt{2g(3h_6 - h_5 + 2h_4)}}{\sqrt{\frac{1}{1+\zeta_C}} 3S_2 g} - \\
 & - \frac{2S_1 Q_{BX}}{\frac{1}{1+\zeta_C} 3S_2^2 g} \cdot \ln \left[\sqrt{\frac{1}{1+\zeta_C}} S_2 \sqrt{2g(3h_6 - h_5 + 2h_4)} - Q_{BX} \right] + \\
 & + \frac{S_1 Q_{BX}^2}{\frac{1}{1+\zeta_C} 3S_2^2 g} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{1+\zeta_C}} S_2 \sqrt{2g(3h_6 - h_5 + 2h_4)} - Q_{BX}} = 0.
 \end{aligned} \tag{3}$$

В качестве примера представим инженерный расчет сифонного дозатора воды (рис. 3), который должен выдавать жидкость объемом $V_d = 8,9 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$ с периодом работы $T = 8,9 \text{ с}$.

Цель расчета заключается в определении конструктивных размеров устройства и оптимального объемного расхода Q_{BX} воды, подаваемой в емкость дозатора.

Алгоритм расчета следующий:

1. Из технологических соображений принимают условие $\tau_3 = \tau_n$.
2. Из конструктивных соображений с учетом рекомендаций [9] по выбору оптимальной скорости истечения жидкости принимают внутренний диаметр сливной трубки $D_2 = 13 \cdot 10^{-3} \text{ м}$, откуда $S_2 = 1,327 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$.
3. С учетом толщины стенки сифонной трубки $\delta_2 = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ рассчитывают площадь поперечного сечения колпачка

$$S_3 = \frac{\pi(D_2 + 2\delta_2)^2}{4} + S_2 = 3,337 \text{ м}^2,$$

откуда внутренний диаметр колпачка составит $D_3 = 21 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ с толщиной стенки $\delta_3 = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.

4. По рекомендациям [10] рассчитывают коэффициент гидравлического сопротивления колпачка ζ_K . Коэффициентом гидравлического сопротивления трения из-за его малой величины пренебрегают. Окончательно

$$\zeta_K = 0,84.$$



5. По уравнению (1) рассчитывают первую сопрягающую точку расходов допериодического и периодического режимов работы сифона

$$Q_{\text{вх1}} = 4,94 \cdot 10^{-5} \frac{\text{м}^3}{\text{с}}.$$

6. Из условия пункта 1 рассчитывают объем жидкости $V_{\text{п}}$, вытекающей за время $\tau_{\text{п}}$. Окончательно получим

$$V_{\text{п}} = 0,5 \cdot V_{\text{д}} = 4,45 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3.$$

7. Из конструктивных соображений принимают конструкцию сифонной емкости в виде цилиндра внутренним диаметром $D_1=80 \cdot 10^{-3}$ м, откуда площадь его поперечного сечения составит $S_1=50,2 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$.

8. Рассчитывают уровень жидкости в сифонной емкости h_1 :

$$h_1 = V_{\text{п}}/S_1 = 88,6 \cdot 10^{-3} \text{ м}.$$

9. Из уравнения (6) работы [7] рассчитывают h_2 :

$$h_2 = h_1 - (1 + \zeta_{\text{к}}) \frac{Q_{\text{вх}}^2}{2gS_2^2} = 75,6 \cdot 10^{-3} \text{ м}.$$

10. Далее рассчитывают h_5

$$h_5 = h_2 + D_2 = 85,6 \cdot 10^{-3} \text{ м}.$$

11. По рекомендациям [10] рассчитывают коэффициент гидравлического сопротивления сифонной трубки $\zeta_{\text{с}}$. Коэффициентом гидравлического сопротивления трения из-за его малой величины пренебрегают. Окончательно

$$\zeta_{\text{с}} = 2,38.$$

12. По уравнению (2) рассчитывают вторую сопрягающую точку расходов периодического и постпериодического режимов работы сифона

$$Q_{\text{вх2}} = \sqrt{\frac{2g(3h_6 + 2h_4 - h_5)}{1 + \zeta_{\text{с}}}} \cdot S_2 = 12,15 \cdot 10^{-5} \frac{\text{м}^3}{\text{с}},$$

предварительно из конструктивных соображений приняв $h_6=10 \cdot 10^{-3}$ м и $h_4=100 \cdot 10^{-3}$ м.

13. Оптимальный расход жидкости $Q_{\text{вх}}$, удовлетворяющий заданным технологическим параметрам и рассчитанным конструктивным размерам сифонного дозатора жидкости, находят из уравнения (3) численным методом Ньютона (методом деления отрезка пополам) [11, 12]. Сущность метода состоит в построении итерационной последовательности

$$Q_{\text{вх}(n-1)} = Q_{\text{вх}(n)} - \frac{f(Q_{\text{вх}(n)})}{f'(Q_{\text{вх}(n)})},$$

сходящейся к корню уравнения $f(Q_{\text{вх}})=0$ в диапазоне $[Q_{\text{вх1}}, Q_{\text{вх2}}]$, где n – число итераций. Итерационный процесс прекращают при выполнении условия

$$|Q_{\text{вх}(n)} - Q_{\text{вх}(n-1)}| < \varepsilon,$$

где ε – точность нахождения $Q_{\text{вх}}$.

Оптимальный объемный расход воды, подаваемой в емкость, составил $Q_{\text{вх}}=7,92 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}$.

Проверкой вышеприведенного алгоритма расчета сифонного дозатора жидкости может служить вычисление объема дозы $V_{\text{д}}$, рассчитываемой по уравнениям (20) и (26) работы [7].



Заключення

Сифонный дозатор жидкости [4] был изготовлен из органического стекла и металла по рассчитанным авторами конструктивным размерам: $D_1 = 80 \cdot 10^{-3}$ м, $D_2 = 13 \cdot 10^{-3}$ м, $D_3 = 21 \cdot 10^{-3}$ м, $h_2 = 76 \cdot 10^{-3}$ м, $h_4 = 100 \cdot 10^{-3}$ м, $h_5 = 86 \cdot 10^{-3}$ м, $h_6 = 10 \cdot 10^{-3}$ м. Испытания проводили при рассчитанном оптимальном расходе воды $Q_{\text{вх}} = 7,92 \cdot 10^{-5}$ м³/с. Установлено, что конструктивные размеры сифонного дозатора согласуются с его заданными технологическими параметрами: $V_d = 8,9 \cdot 10^{-4}$ м³ и $T = 8,9$ с.

Для более сложной или непрерывной организации дозирования жидкости рекомендуется дозатор жидкости [13]. Расчет такого устройства ведут аналогично вышеприведенному алгоритму с учетом особенности конструкции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куприн А.И. К определению режима работы сифона / А.И. Куприн, В.Н. Гоцуленко // Инж.-физ. журн. – 1979. – Т. 52. – № 6. – С. 916-920.
2. Пат. 15323 А Україна, МПК-2006.01 G01F 13/00. Сифонний дозатор / О.І. Куприн, Н.Ф. Цяпко, Л.М. Мамаєв. – № 94128194; заявл. 26.12.1994; опубл. 30.06.1997, Бюл. № 3.
3. Пат. 13438 А Україна, МПК-2006.01 G01F 13/00. Двокамерний сифонний дозатор / О.І. Куприн, Н.Ф. Цяпко, Л.М. Мамаєв. – № 94128193; заявл. 26.12.1994; опубл. 16.12.1996, Бюл. № 0.
4. Пат. 60720 У Україна, МПК-2011.01 G01F 13/00. Сифонний дозатор рідини В.М. Москалик / В.М. Москалик. – № u201014892; заявл. 13.12.2010; опубл. 25.06.2011, Бюл. № 12.
5. Куприн А.И. Исследование параметров сифона периодического действия / А.И. Куприн, В.К. Литвиненко // Гидравлика и гидротехника: Республ. межведом. науч.-техн. сб. – К. : Техніка, 1975. – № 21. – С. 83-86.
6. Москалик В.М., Бондаренко А.А. Визначення меж існування періодичного режиму сифонного дозатора рідини / Майбутній науковець-2016 : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. 2 грудня 2016 р., м. Северодонецьк. Ч. II. // Северодонецьк : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2016. – С. 72-73.
7. Москалик В.М. Истечение жидкости из сифона / В.М. Москалик // Хімічна промисловість України. – 2008. – № 1. – С. 50-55.
8. Москалик В.М. Истечение жидкости из сифона / В.М. Москалик // Вопросы химии и химической технологии. – 2007. – № 6. – С. 214-219.
9. Павлов К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Учебное пособие для вузов / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А. Носков / под ред. чл.-корр. АН СССР П.Г. Романкова. – 10-е изд., перераб. и доп. – Л. : Химия, 1987. – 576 с. : ил.
10. Идельчик И.Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям / под ред. М.О. Штейнберга. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1992. – 672 с. : ил.
11. Демидович Б.П. Основы вычислительной математики / Б.П. Демидович, И.А. Марон. – 3-е изд., исправленное. – М. : Наука, 1966. – 664 с. : ил.
12. Плис А.И. Лабораторный практикум по высшей математике : учеб. пособие для вузов / А.И. Плис, Н.А. Сливина. – М. : Высш. школа, 1983. – 208 с. : ил.
13. Пат. 81421 У Україна, МПК-2006.01 B01D 3/16, B01D 3/26, B01D 53/18. Розподільник рідини / В.М. Москалик. – № u201301369; заявл. 05.02.2013; опубл. 25.06.2013, Бюл. № 12.

Стаття надійшла до редакції 15 вересня 2017 р.



Т.В. Ковеня – директор, ДП «Черкаський НДІТЕХІМ»

І.В. Канюка – заст. директора з наукової роботи, зав. відділу, ДП «Черкаський НДІТЕХІМ»

Що відбувається на експортних ринках? Хімічна промисловість та хімічний ринок Туреччини: статистика, факти, аналіз

Основним експортним азійським ринком для хімічного промислу України сьогодні є Туреччина. У січні-листопаді 2017 року в азійський регіон було експортовано хімічної продукції на суму 192 млн дол. США, із яких 94,5 млн дол. США (50%) склали експортні поставки в Туреччину. Частка Туреччини в кумулятивному хімічному експорті з України становила в аналізованому періоді 7%.

Водночас слід зауважити, що номінально понад 80% вартісних обсягів експорту хімічної продукції українського походження до Туреччини складають лише 6 товарних продуктів: карбамід (28 млн дол. США), синтетичний аміак (14,2 млн дол. США), ПВХ, не змішаний з іншими речовинами (15,3 млн дол. США), сульфат амонію (8,8 млн дол. США), технічний вуглець (5,8 млн дол. США), поліетилен (5,1 млн дол. США).

Імпорт хімічної продукції із Туреччини до України в 2017 році становив 160 млн дол. США. В азійському хімічному імпорті частка хімічної продукції Туреччини склала 9%, а в загальному імпорті хімічної продукції в Україну – близько 2%.

Із Туреччини до України імпортується переважно кінцева товарна продукція: виробі із пластмас (55,1 млн дол. США), лакофарбова продукція (14,9 млн дол. США), ПАР та синтетичні мийні засоби (6,4 млн дол. США), антиоксиданти (7,4 млн дол. США), засоби захисту рослин (2,5 млн дол. США), пластмаси у первинних формах (13,7 млн дол. США), шини (9 млн дол. США), інші гумові вироби (14 млн дол. США), хімічні нитки та волокна (12,4 млн дол. США, з хімічними тканинами – 59,3 млн дол. США). Туреччина

в незначних обсягах експортує в Україну також аміачну селітру та інші добрива (з модернізованого виробництва азотних добрив компанії Bagfas).

Таким чином, від'ємне зовнішньоторговельне сальдо України та Туреччини в хімічному сегменті (без тканин із синтетичних хімічних волокон та ниток) становило в січні-листопаді 2017 року 65,5 млн дол. США.

Загалом слід відзначити, що турецький хімічний ринок є досить привабливим для українських товаровиробників хімічної продукції, хоча на ньому українська продукція відчуває сильний конкурентний тиск з боку продукції компаній інших країн світу. Позиції українського хімічного імпорту на турецькому ринку за останні шість років суттєво звузилися. Якщо в 2012 році частка хімічної продукції походженням з України в сукупному хімічному імпорті Туреччини становила близько 5%, то за підсумками 2017 року частка українського хімічного імпорту не досягла і 1%.

Найбільш суттєво позиції української продукції потіснилися в сегменті карбаміду, сульфату амонію, аміаку. Так, зокрема, порівняно з 2012 роком імпорт карбаміду на турецький ринок знизився у фізичній вазі з 480 до 176 тис. т, а частка українського карбаміду в загальних імпортованих поставках карбаміду до Туреччини скоротилася із 41 до 6%. Місце українського карбаміду зайняв єгипетський, іранський, російський карбамід, сукупні поставки якого з названих країн виросли в 2017 році до 82%.

При цьому сукупний імпорт карбаміду до Туреччини в 2012-2017 рр. виріс майже в 2,4 раза (із 1179 до 2818 тис. т), тобто, турецький ринок карбаміду залишається при-



вабливим для експортерів азотних добрив і в означеному періоді середньорічний темп приросту внутрішнього попиту на карбамід складав не менше 30-40%. Турецький ринок карбаміду демонструє сьогодні найвищу динаміку зростання серед країн світу. У Туреччині є лише один виробник карбаміду – компанія IGSAS, яка може виробляти 560 тис. т добрива. Ріст попиту на гранульований карбамід на турецькому ринку останніми роками обумовлений внутрішньою заборонаю використання сухих нітратів після терактів 2016 року.

Однією із причин витіснення українського карбаміду є більш прийнятні цінові пропозиції компаній-конкурентів та регіональна ротація постачальників карбаміду на турецький ринок. Так, зокрема, РФ екпортувала в 2017 році в Туреччину карбамід за середньою ціною 234 дол. США/т, Туркменістан – 225 дол. США/т. CIF Туреччини останніми роками став признаним ціновим індикатором світового ринку карбаміду.

За більшістю прогнозів експертів у 2018-2019 рр. Туреччина та Індія будуть найбільшими азійськими імпортерами карбаміду. І за ці ринки конкурентна боротьба посилиться. Наприкінці 2017 року в Азербайджані (м. Сумгаїт) введено в експлуатацію нове карбамідне виробництво компанії SOCAR потужністю 650 тис. т/рік з експортним потенціалом 400-450 тис. т/рік. Найближчими роками на ринку Туреччини «схрестять шпаги» виробники карбаміду із РФ, Азербайджану, Ірану, Єгипту, Туркменістану. Більшість компаній із названих країн, завдяки доступному природному газу, мають однозначні цінові переваги перед українським карбамідом. І, на жаль, прогноз для українських товаровиробників утриматися на турецькому ринку карбаміду виглядає досить примарно, навіть в сезонні періоди.

Мова йде не лише про внутрішній ринок азотних добрив. Загалом турецький ринок хімічної продукції є сьогодні одним із найбільш зростаючих на азійському континенті. І тому, незважаючи на певні політичні ризики, він є предметом зацікавленості багатьох відомих хімічних компаній світу.

З іншого боку, хімічна промисловість Туреччини є однією із провідних галузей національної промисловості, яка показала найбільш динамічний ріст серед інших галузей за останні 10 років. У якості статистичного підтвердження цієї тези можна привести той факт, що за останні десять років обсяг товарного виробництва хімічної продукції в Туреччині в доларовому еквіваленті виріс майже в 4 рази та досяг рівня 48,5 млрд дол. США. В означеному періоді майже в 3,6 рази виріс і експорт хімічної продукції із Туреччини та набув значних диверсифікаційних змін як щодо товарного асортименту, так і географії поставок.

У зв'язку з цим значний інтерес представляє порівняльний аналіз показників хімічної промисловості України та Туреччини, розуміння секретів успіху розвитку останньої, позначення основних драйверів, які вивели турецьку хімічну галузь в лідери національної економіки та світової хімічної промисловості. Як приклад, сегмент виробництва пластмас та пластмасових виробів у Туреччині за обсягами виробництва є другим в Європі (після Німеччини) та має світову частку 3%. Туреччина є також провідним світовим виробником лакофарбової продукції, мила, синтетичних мийних засобів, кальцинованої соди, боратів та борвмісних продуктів.

Зрозуміло, що хімічна промисловість України та хімічна промисловість Туреччини мають спільні та відмінні риси, обумовлені сировинною базою, історичними особливостями розвитку національної галузі, структурою економіки, промисловості та споживання хімічної продукції. Все ж, якщо розібратися в динаміці негативних та позитивних процесів, які відбуваються в хімічній галузі обох країн, це може слугувати своєрідним рецептом для розуміння перспектив виходу із кризи української хімічної промисловості, адже хімічна промисловість Туреччини пережила декілька криз та досить успішно їх подолала.

У табл. 1 приведені основні індикативні показники оцінки стану хімічної галузі обох країн за підсумками 2017 року в порівняльному зрізі.



Таблиця 1

**Порівняння основних показників хімічної промисловості України та Туреччини
за 2017 рік (статистичні дані)**

Показник	Туреччина	Україна
<i>Обсяг виробництва хімічної продукції, млрд дол. США</i>	48,5	3,31
<i>Частка хімічної продукції в промисловому виробництві, %</i>	11,6	4,73
<i>Виробництво продукції на 1 людину, дол. США</i>	613,9 (79 млн осіб)	79 (42 млн осіб)
<i>Обсяг внутрішнього хімічного ринку, млрд дол. США</i>	59,8	9,71
<i>Споживання продукції на 1 особу, дол. США</i>	757 (79 млн осіб)	231 (42 млн осіб)
<i>Експортні поставки, млрд дол. США</i>	14,0 (2016 р. – (-)9,6%) 16,0 (2017 р. – (+)15,6%) Основні експортні ринки – ОАЕ, Німеччина, Єгипет, Ірак, Іран, Італія, Англія, Нідерланди, США, Греція та Саудівська Аравія. Експортна стратегія передбачає збільшення експорту до 50 млрд дол. США в 2023 році	1,3 (2016 р. – (-)30%) 1,4 (2017 р. – (+)10,6%) Основні експортні ринки: РФ, Р. Білорусь, Польща, Німеччина, Чеська Республіка, Словаччина, Іспанія, Туреччина, Індія
<i>Частка хімічної продукції в сукупному експорті, %</i>	12	4,8
<i>Імпортні поставки, млрд дол. США</i>	27,3	7,8
<i>Частка хімічної продукції в сукупному імпорті, %</i>	31	17,5
<i>Зовнішньоторговельне сальдо (+,-), млрд дол. США</i>	-11,3	-6,4
<i>Промисловий персонал</i>	292 тис. чол. (9% у промисловості)	110 тис. чол. (5% у промисловості)
<i>Кількість хімічних речовин (найменувань продукції), які виробляє національний хімпром</i>	2600	3500
<i>Кількість підприємств (мікро-, малі, середні та великі)</i>	20 тис. підприємств, із яких 14 тис. (83%) – мікропідприємства, 5700 (14%) – малі підприємства, 208 (2,5%) – середні підприємства, 95 (0,5%) – великі підприємства	3170 підприємств, із яких 2026 (65%) – мікропідприємства, 782 (25%) – малі підприємства, 350 (11%) – середні підприємства, 12 (0,3%) – великі підприємства



Хімічні ринки: Україна, регіони, світ

Продовження

Показник	Туреччина	Україна
	<i>Довідково: мікропідприємства – не менше 10 чол. працюючих та 2 млн євро річного доходу; малі підприємства – не менше 50 чол. працюючих та 10 млн євро річного доходу, великі підприємства – не менше 250 чол. працюючих та 50 млн євро річного доходу, середні підприємства – усі інші</i>	
Основна спеціалізація галузевого виробництва	Виробництво окремих видів продукції неорганічної хімії (борати, хром, кальцинована сода), пластмаси у первинних формах та пластмасові вироби, мило, СМЗ, ЛФП	Виробництво окремих видів продукції неорганічної хімії (технічний вуглець, двоокис титану, синтетичний аміак), пластмасові вироби, азотні добрива, мило, СМЗ
Структура виробництва	60% – сировина та проміжне споживання; 40% – кінцеве споживання	70% – сировина та проміжне споживання; 30% – кінцеве споживання
Частка продукції приватного сектору в галузевому виробництві, %	88	86
Рівень монополізації виробництва	10 підприємств забезпечують 22% галузевого виробництва	10 підприємств забезпечують 40% галузевого виробництва
Продуктивність праці	166 тис. дол. США на 1 працюючого	34 тис. дол. США на 1 працюючого
Інвестиції в хімічну промисловість, млрд дол. США	35,7 (01.01.17) 2017 р. – 1,3 млрд євро	0,699 (01.10.2017)
Вартість електроенергії для хімпрому	0,072 дол. США/кВТ (з ПДВ)	0,50 дол. США/кВТ (з ПДВ)
Ціна на природний газ для промисловості	200 дол. США/1000м ³	312-414 дол. США/1000м ³
Центральний орган виконавчої влади (ЦОВВ), якому підпорядкована галузь або ж який формує та реалізує промислову політику	Міністерство науки, промисловості, технологій Комітет по промисловому розвитку і підтримці малого та середнього бізнесу (KOSGEB)	Міністерство економічного розвитку і торгівлі України
Пріоритетність галузі	Хімічна промисловість віднесена до пріоритетних напрямків промислової та інноваційної політики Турецької Республіки	



Приведені порівняльні дані показують, що найбільший розрив між українським та турецьким хімпромом спостерігається за показниками продуктивності праці (у 5,6 раза), обсягу виробництва хімічної продукції на 1 жителя країни (у 7,8 раза).

Однак все ж найбільш разючим є контраст між показниками обсягів зовнішніх інвестиційних впливів у розвиток хімічних галузей обох країн. Загалом кумулятивні прямі іноземні інвестиції (ПІІ) у хімічну промисловість Туреччини склали станом на 01.01.2017

майже 36 млрд дол. США, що більш ніж у 50 разів перевищує аналогічний показник по прямих іноземних інвестиціях у хімічну промисловість України. Лише в 2017 році притік ПІІ у турецьку хімічну промисловість становив 1,3 млрд євро.

Водночас слід зауважити, що турецький хімпром розвивався далеко не в ідеальних умовах, зокрема, це стосується досить бідної власної сировинної бази, яка формується здебільшого за рахунок імпорту. Певною мірою ця риса є характерною і для

Таблиця 2

**Деякі спільні риси українського та турецького хімпрому
(дані приведені за 2017 рік)**

<i>Спільні риси</i>	<i>Туреччина</i>	<i>Україна</i>
<i>Імпортозалежність по первинним вуглеводням</i>	Близько 90% енергоресурсів для потреб промисловості ввозить (природний газ і сиру нафту – з РФ, Ірану, Азербайджану). Видобуток природного газу не перевищує 0,4 млрд м ³ при споживанні 48 млрд м ³ Імпортує також близько 80% нафтохімічної сировини. За обсягами імпорту нафтохімічної продукції займає 2 місце у світі (після Китаю)	Хімічна галузь на 85% залежить від імпорту природного газу, який використовується в якості сировини. Імпортна належність по нафтохімічній сировині становить 75%
<i>Імпортозалежність по пластмасах у первинній формі</i>	2017 р. – 90%	2017 р. – 90%
<i>Загальна імпортозалежність по хімічній сировині та напівсировині</i>	70%	75%
<i>Негативне зовнішньоторговельне сальдо</i>	(-)11,3 млн дол. США , частка імпорту в зовнішньоторговельному сальдо – 64 %	(-)6,4 млн дол. США , частка імпорту в зовнішньоторговельному сальдо – 85 %
<i>Аграрна спеціалізація економіки</i>	Значні обсяги споживання мінеральних добрив – 5,9 млн т (у фізичній вазі) Займає 7 місце у світі за валовим випуском сільськогосподарської продукції	Значні обсяги споживання мінеральних добрив – 7,1 млн т (у фізичній вазі) Займає друге місце у світі за обсягами експорту зерна
<i>Деякі інституціональні особливості</i>	Незавершеність процесів кластеризації між хімічними секторами	Відсутність кластеризації між хімічними секторами
<i>Інші фактори</i>	Торговельні обмеження, пов'язані з геополітичною невизначеністю в сусідніх країнах	Торговельні обмеження, пов'язані з військовими діями на території України
<i>Макроекономічна ситуація</i>	Посткризовий етап	Стагнація



українського хімпрому. Складні умови розвитку супроводжували практично весь етап становлення турецької хімічної промисловості та внутрішнього товарного ринку. Все ж національному хімпрому вдалося подолати труднощі росту та сформувати конкурентоспроможну й успішну хімічну галузь.

Проведений аналіз дозволив виокремити певні особливості, які є спільними для обох національних хімпромів (табл. 2).

Не дивлячись на обмеженість власної сировинної бази (борати, трона, хром, сульфат натрію, бентоніт), Туреччині вдалося на основі імпоротної сировини створити сучасні конкурентоздатні сектори хімічного виробництва, які забезпечили турецькій хімічній продукції стійкі ніші на світовому хімічному ринку та водночас значні обсяги продажу на внутрішньому товарному ринку.

Мова йде, насамперед, про виробництво пластмасових виробів. Сектор пластмасових виробів на 87% залежить від імпорту первинних пластмас. Однак Туреччина за останні десять років зробила значний ривок у національному виробництві пластмасових виробів, розширила їх товарний асортимент, покращила товарно-споживчі та цінові параметри, що дозволило сформувати свою нішу на світовому ринку пластмасових виробів, яка становить сьогодні вже більше 3%.

Для цього Туреччина імпортує щорічно майже 7 млн т пластмас у первинних формах (на суму 8-9 млрд дол. США), на основі яких та зовсім незначних обсягів первинних пластмас внутрішнього виробництва (0,8-0,9 млн т) випускає пластмасових виробів на суму більш ніж 35 млрд дол. США (8,3 млн т), із яких експорт становить майже 6 млрд дол. США та здійснюється до 100 країн світу. Варто відзначити, що близько 70% пластмасових виробів випускають мікро- та малі підприємства.

До спеціалізації турецького хімпрому слід віднести також виробництво мила та синтетичних мийних засобів (у технологічний ланцюжок вбудовані сучасні вироб-

ництва кальцинованої соди, яка виробляється в Туреччині на основі натуральної трони). Щорічно Туреччина виробляє до 600 тис. т мила та СМЗ.

Виробництво лакофарбової продукції також є спеціалізацією турецької хімічної промисловості, 600 підприємств сектору щорічно випускають майже 900 тис. т лакофарбової продукції.

Ще однією спеціалізацією турецького хімпрому є виробництво синтетичних волокон та ниток для обслуговування значного текстильного сектору Туреччини. Слід відзначити, що виробництво полімерів і виробництво текстильних хімікатів розвивалися одночасно. Були системно та планово створені крупні виробництва поліамідних, поліефірних, акрилових волокон, останніми роками вуглецевих волокон, які зорієнтовані як на внутрішній, так і на зовнішні товарні ринки. Щорічне виробництво синтетичних волокон становить в Туреччині близько 800 тис. т на рік.

У Туреччині також функціонують сучасні виробництва з випуску карбаміду, аміачної селітри, сульфату амонію, вапняно-аміачної селітри, які дозволяють виробляти щорічно до 3,7 млн т мінеральних добрив (за потреби 5,7-5,8 млн т), тобто, імпортозалежність в сегменті добрив становить до 40%. Сьогодні і в середньостроковій перспективі турецький ринок добрив є вкрай привабливим для експортерів мінеральних добрив із різних країн світу.

Таким чином, приведений аналіз дозволяє констатувати, що хімічна промисловість Туреччини є конкурентоздатною та орієнтованою як на внутрішній (67%), так і на зовнішній ринки (33%). Все ж одностороннім пріоритетом для національного хімпрому залишається внутрішній ринок і внутрішнє споживання.

За даними CEFIC Туреччина займає 16 місце у світі за обсягами виробництва хімічної продукції. І це досягнення виключно десяти останніх років. Більшість експертів стверджують, що саме хімічна галузь стала



в Туреччині локомотивом економіки та поставачальником сировини для багатьох галузей промисловості. Вона забезпечила синергетичний ефект для розвитку багатьох галузей. За вкладом у створення доданої вартості виробництво хімічних речовин та хімічної продукції займає четверте місце в промисловості.

Які ж основні драйвери забезпечили досить збалансований розвиток хімічної промисловості Туреччини? Їх досить багато, однак, як показав проведений аналіз, найбільш вагомими з них були та залишаються наступні:

- ✓ Віднесення хімпрому до пріоритетних галузей та надання державної підтримки суб'єктам господарювання через створення особливих економічних зон промислово-виробничого типу і промислових зон/промислових технопарків.

Відповідно до Закону № 5746 у Туреччині діє «Програма підтримки капіталу технологічного підприємництва». У рамках зазначеного Закону такі великі турецькі хімічні компанії, як *Aksa Akrylic Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.*, *Organik Kimya A.Ş.*, *Akdeniz Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.*, *Kayalar Kimya A.Ş.*, *Hayat Kimya Sanayi A.Ş.*, *Setaş Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.* отримали сертифікати «центрів наукових досліджень» та скористалися відповідними пільгами. Ряд компаній галузі функціонує в рамках спеціалізованих технопарків. Крім того, 95 підприємств користуються пільгами, передбаченими програмою «*San-Tez*» (заохочення співробітництва виробників з університетами, провідні науково-технічні дослідження в тематичній області).

- ✓ Прозорі та сприятливі умови для залучення внутрішніх і зовнішніх інвестицій, зрозумілі та невибіркові правила гри для інвесторів. Національні та іноземні інвестори мають рівний доступ до загальної програми стимулювання капіталовкладень, регіональних програм стимулювання капіталовкладень, широкомасштабної та стратегічної програм стимулювання капіталовкладень.

Для кожної програми (кожного рівня) розроблені та діють свої інструменти підтримки та податкові преференції. Вони стосуються як господарюючого суб'єкта (як такого), так і працівників підприємства (звільнення від сплати ПДВ, ввізного мита на сировину та обладнання, звільнення роботодавця та працівників від сплати прибуткового податку, податку на соціальне страхування, преференції при сплаті податку на землю та ін.).

Глибина та обсяг преференцій залежать від обсягу інвестицій. Наприклад, для отримання повного спектра преференцій у рамках широкомасштабної програми стимулювання капіталовкладень в хімічну промисловість необхідно, щоб обсяг інвестицій складав 50 млн дол. США. Частка хімпрому в загальних інвестиціях у промисловість Туреччини упродовж останніх десяти років не була нижчою від 11-12%.

- ✓ Економічно обґрунтована розробка пріоритетів розвитку національного хімпрому, їх гармонізація з пріоритетами розвитку дотичних галузей промисловості, формування напрямків спеціалізації національного хімпрому з урахуванням внутрішніх та зовнішніх інтересів та можливостей. Наразі діє розроблена довгострокова Стратегія розвитку хімічної промисловості Туреччини на 2015-2023 рр.
- ✓ Державна підтримка науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР), які здійснюються підприємствами та науково-дослідними центрами. Відповідно до нового закону про НДДКР держава надає особливу підтримку науково-дослідним проектам, якщо чисельність співробітників у науково-дослідному центрі складає не менше 50 осіб. Положення, передбачені новим законом, будуть діяти до 2024 року та включають в себе повне виведення витрат на дослідження та розробки з бази оподаткування, звільнення працівників від сплати прибуткового податку, дотування 50% виплат по соціальному страхуванню працівників на термін до 5 років, звільнення від сплати державного мита під час оформлення відповідної



- документації, надання централ (або окремим дослідникам) стартового капіталу на дослідження і розробки в розмірі до 40 тис. дол. США.
- ✓ Системне управління хімічними речовинами на основі міжнародних принципів безпеки (прийнято 12 урядових комюніке), повна гармонізація технічного регулювання з ЄС, відповідність продукції міжнародним стандартам і стандартам ЄС, імплементація Регламенту CLP (класифікація, маркування і упаковка хімічної продукції), національної версії REACH (закон KKDIK), програми Responsible Care (2 тис. національних компаній є учасниками цієї міжнародної програми).
 - ✓ Розвинена та багатогалузева промисловість і інфраструктура, поглиблене міжгалузеве споживання хімічної продукції внутрішнього виробництва, стійкість перехресного зростання в галузях промисловості, які стимулюють розвиток хімічної промисловості. У хімпромі створені одна загальногалузева та п'ятнадцять секторальних асоціацій товаровиробників, які забезпечують координацію функціонування різних галузевих секторів та захист інтересів товаровиробників.
 - ✓ Підприємницький потенціал, динамічні малі та середні підприємства (МСП) і промислові зони. На долю МСП припадає близько 17,7% інвестицій в НДДКР, 27% працюючих у сфері НДДКР підприємств, 26% всіх банківських кредитів. Впровадженням інновацій займається стабільно не менше 50% усіх МСП у промисловості.

Стабільний розвиток турецького хімпрому, незважаючи на кризу 2016 року та триваючу геополітичну кризу на південних кордонах, продовжується. Наразі в Туреччині (у рамках національної програми «Стратегія 2023») сформовані 12 стратегічних цілей для національного хімпрому.

Основними із них заявлені наступні: збільшення обсягу виробництва сировини та проміжних продуктів, більш активне створення спеціалізованих промислових

зон та їх кластеризація, надання глобальних портів та інфраструктури для хімічної продукції, виробництво продуктів з більш високою доданою вартістю, зниження енергоспоживання, підтримка інвестицій та витрат на охорону навколишнього середовища, технічна, технологічна і фінансова підтримка національних товаровиробників у рамках гармонізації із законодавством ЄС (17 млрд дол. США до 2023 року), покращання інвестиційних стимулів і збільшення можливостей щодо залучення інвестицій, зниження прямого і непрямого податкового навантаження на галузь, підготовка висококваліфікованих кадрів, створення акредитованих установ і лабораторій для тестування, вимірювання і класифікації хімічної продукції.

У доповіді ОЕСР «Перспективи глобального розвитку 2017» зазначено, що Туреччина увійшла в категорію країн з «високим і стійким зростанням». Цей же висновок цілком відноситься і до національного хімпрому.

Якщо уважно проаналізувати 12 розроблених цілей для турецького хімпрому, можна констатувати, що вони можуть бути своєрідними орієнтирами і для української хімічної промисловості, як і сам практичний досвід функціонування турецького хімпрому в умовах обмежених власних сировинних ресурсів та критично високого рівня імпортозалежності, що власне є характерним і для українського хімпрому. Важливо вивчити цей досвід та використати його в якості конструктивного уроку для опрацювання національної стратегії розвитку хімічної промисловості України.

Від авторів: У статті використані офіційні дані Державної служби статистики України, Державного інституту статистики Туреччини, Мінекономіки Туреччини, Агентства інвестиційної підтримки Туреччини, Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI) та ін.

**Стаття надійшла до редакції
18 грудня 2017 р.**