

ПРОБЛЕМА ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ХІМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УРСР (1960 – 1980 РР.)

В даній статті визначено та охарактеризовано основні проблеми щодо підвищення технологічного рівня та удосконалення технологічних процесів в хімічній промисловості УРСР в 1960-х – 1980-х рр. На основі архівних матеріалів розкривається процес удосконалення технологічних процесів в хімічній промисловості УРСР.

Ключові слова: хімізація, УРСР, технології, промисловість, технологічний процес.

In the given article is analyzing and described the main problems to improve the technological level and improve processes in the chemical industry of Ukrainian SSR in the 1960-s – 1980-s. On the basis of archival material reveals the process of improvement of technological processes in the chemical industry of the USSR.

Key words: chemicalization, USSR, technology, industry, manufacturing process.

В данной статье определены и охарактеризованы основные проблемы по повышению технологического уровня и усовершенствования технологических процессов в химической промышленности УССР в 1960-х – 1980-х гг. На основе архивных материалов раскрывается процесс совершенствования технологических процессов в химической промышленности УССР.

Ключевые слова: химизация, УССР, технологии, промышленность, технологический процесс.

Скрипник Олена Миколаївна
викладач кафедри всесвітньої
історії та правознавства
Уманського державного педагогічного
університету ім. Павла Тичини

XX ст. ознаменувалося широким впровадженням нових технологій у виробництві. Не минуло це і хімічну промисловість, адже впровадження у виробництво досягнень науки й техніки є основним джерелом підвищення економічної ефективності суспільного виробництва. Застосування нової техніки, прогресивної технології, механізація та автоматизація виробничих процесів дають значний економічний ефект. Сучасна українська хімічна промисловість представлена різноманітними заводами, що виробляють хімічну продукцію, проте потенціал хімічної промисловості України сформувався здебільшого завдяки розвитку централізованої планової економіки в минулому найсильнішій на континенті геополітичній державі, саме цим і зумовлена **актуальність** даної теми дослідження.

В історіографії робилися спроби проаналізувати проблеми підвищення технічного рівня та удосконалення технологічних процесів в хімічній промисловості УРСР, а саме у працях В. Калєчиць [1], Л. П. Кругляка, Е. Е. Гриценка [2], та ін., але ще за часів існування Радянського Союзу, тому багато аспектів залишилися поза увагою і потребують подальшої розробки.

Метою статті є дослідження проблеми підвищення технічного рівня та удосконалення технологічних процесів в хімічній промисловості УРСР в 1960-х – 1980-х рр.

Роль хімічної промисловості як однієї з основ науково-технічної революції була загально визнаною. У той же час високих темпів її розвитку можна було досягти лише на базі технічного прогресу. Ще травневий (1958 р.) та грудневий (1963 р.) пленуми ЦК КПРС відзначали, що науково-технічний прогрес є основою для розвитку хімічної індустрії. А XXIV з'їзд КПРС підкреслив виключне значення науково-технічного прогресу як основи досягнення високих темпів росту виробництва і запоруки його ефективності [3, 3].

У 1960-х рр. збільшення виробництва хімічної продукції досягалося в основному за рахунок збільшення потужностей «великої хімії» та робочої сили. Це негативно позначалося на промисловому розвитку України, природні та

трудові ресурси якої були обмеженими, і тому вона потребувала інтенсифікації суспільного виробництва.

Передумов, які забезпечували підвищення технічного рівня хімічної галузі, було декілька. Перехід від використання продуктів переробки кам'яного вугілля до продуктів переробки нафти та газу викликав принципові зміни в структурі всієї хімічної промисловості і був важливим фактором прискорення її розвитку. Збільшувався видобуток природного газу, на території УРСР з'явилася розвинута сітка магістральних газопроводів, розвивалося нафтодобування. Таким чином, сировинна база хімічної індустрії отримувала резерви для свого зростання. Були створені спеціалізовані бази будівельної індустрії, що мали гарантувати вчасне введення в експлуатацію об'єктів хімічної промисловості. Розширення масштабів виробництва хімічного устаткування і контрольно-вимірювальних приладів також створювали сприятливі умови для оснащення новобудов хімії та заміни застарілих устаткування та приладів на діючих підприємствах [1, 15].

Усе це створювало умови для впровадження принципів науково-технічного прогресу в хімічну галузь УРСР. Важливими напрямками науково-технічного прогресу в хімічній промисловості визнавалися: впровадження високопродуктивних технологічних ліній, нових технологічних процесів виробництва і систем автоматизованого керування, підвищення одиничної потужності агрегатів [4, 9].

Відбувалося впровадження нових технологічних ліній та процесів виробництва. Наприклад, технологічний процес виготовлення шин різного призначення на Дніпропетровському шинному заводі базувався на використанні прогресивної технології та найсучаснішого на ті часи автоматизованого обладнання. Тут вперше в історії радянської шинної промисловості були впроваджені принципово нові поточні лінії та процеси, пов'язані з комплексним автоматичним дозуванням та транспортуванням сировини [2, 85].

На Сєверодонецькому хімічному комбінаті вперше в СРСР було впроваджено виробництво оцту та оцтного ангідриду за новою технологією, перевагами якої була порівняно проста схема виробництва та мінімальні сировинні та енергетичні витрати, а собівартість продукції була значно нижчою від аналогічної, яка отримувалася старим способом. Це, в свою чергу, впливало на рентабельність, значно покращуючи її [5, 2].

На Сумському хімічному комбінаті було освоєно технологічний процес промислового виробництва пігментного двоокису титану, а на Одеському суперфосфатному заводі – процес отримання сірчаної кислоти прогресивним на той час контактено-башенним способом [6, 122].

У 1969 р. на Черкаському заводі хімічного волокна вперше в СРСР було встановлено нове прядильне обладнання, яке дозволило скоротити технологічний процес отримання віскозного шовку та відмовитися від роботи спеціалізованих цехів по оздобленню, просушці, перемотуванню ниток, що знизило собівартість продукції. Протягом 1966 – 1970-х рр. на Черкаському хімічному комбінаті завдяки впровадженню нової техніки вдалося досягти 1,7 млн. руб. умовної економії [7, 2].

На Чернігівському комбінаті хімічного волокна у 1972 р. було створено технічну, організаційну та математичну базу для впровадження системного методу управління виробництвом. З допомогою електронно-обчислювальних машин та економіко-математичних методів на комбінаті здійснювалося оперативне управління виробництвом та якістю продукції [2, 120].

На підприємствах по виробництву пластмас та синтетичних матеріалів здійснювалися заходи, спрямовані на безперервне збільшення випуску виробів, підвищення загального технічного рівня виробництва. Техніко-економічний ефект було отримано в процесі масового виготовлення пресованих виробів завдяки впровадженню конвеєрних ліній на завершальній механічній обробці прес-виробів, оснащених спеціалізованими станками-автоматами та напіваавтоматами, завдяки чому продуктивність деяких процесів збільшилася на 50 – 60 % [8, 9].

Значних успіхів було досягнуто на підприємствах хімічних реактивів. Поряд з класичними методами синтезу та очистки продуктів були запроваджені прогресивні для того часу методи, які забезпечували отримання продуктів високого ступеня чистоти, а оснащення центральних заводських лабораторій передовими приладами дозволяло використовувати новітні методи фізико-хімічного контролю якості реактивів та забезпечувати випуск продукції високої якості.

Характерною рисою процесу підвищення технічного рівня хімічної промисловості УРСР було укрупнення потужності одиночних агрегатів та апаратів. Наприклад, потужності окремих агрегатів для синтезу аміаку зросли з 25 – 30 до 450 тис. т., а на Черкаському хімічному комбінаті були введені такі гіганти як цех по виробництву аміачної селітри потужністю 900 тис. т. та цех по виробництву слабкої азотної кислоти потужністю 720 тис. т. Однак, не завжди таке нарощення одиничних потужностей було доцільним. Так, якщо підвищення потужності агрегатів для виробництва етилену від 50 до 300 тис. т. знижувало виробничі витрати вдвічі, то від 300 до 500 тис. т. – лише на 7 %. У розвинутих західних країнах, наприклад, середня потужність аміачних виробництв становила 170 тис. т. [9, 152].

Проте удосконалення технологічних процесів проводилося некомплексно, багато заходів здійснювалося без необхідного науково-технічного обґрунтування, через що цехи працювали неритмічно. Уповільнились темпи модернізації виробничого обладнання на підприємствах хімічної промисловості. Так, якщо в 1965 р. цьому процесу було піддано 1248 одиниць, то в 1970 р. – 621, а в 1975 р. – 866 [10, 58].

Під час спорудження нових потужностей та модернізації вже існуючих не завжди дотримувалися принципу доцільності впроваджувати у виробництво передові досягнення науково-технічного прогресу. Так, на Лисичанському заводі було передбачено введення в експлуатацію цеху по виробництву уксусної кислоти, обладнання для якого Держком Ради Міністрів СРСР замовив у західнонімецької кампанії. Однак цех по виробництву ацетальдегіду, що був

однією з складових виробництва, не було закуплено, а його розробка ще тривала. В результаті цех виявився замороженим, так як в технологічній схемі була відсутня ланка. Керівництво заводу пропонувало закупити більш якісне обладнання в італійської фірми, ніж те, яке розроблялося радянськими вченими, проте СРСР вже отримав пропозиції від західнонімецької фірми на поставку обладнання для виробництва за застарілим способом, що і вирішило майбутнє цеху [11, 196].

Не користувалися досягненнями світової практики. Так, за кордоном все частіше у виробництві фосфорної кислоти – цінної сировини для мінеральних добрив, миючих засобів – застосовували електрохімічний спосіб, завдяки чому отримували концентровану та чисту кислоту. У той же час радянські хіміки продовжували використовувати застарілий хімічний спосіб, після якого фосфорна кислота потребувала додаткового очищення [1, 17].

Були наявні недоліки в технічній оснащеності підприємств по переробці пластмас. Якщо, наприклад, середня вага виливка, одержуваного з термопластів, по радянській промисловості в середині 1970-х рр. ледве сягала 1 кг., то в інших країнах, зокрема у ФРН, експлуатувалися агрегати з вагою виливків 20 – 30 кг. [1, 20].

На ряді підприємств діяли застарілі регламенти, які не відповідали фактичному веденню технологічних процесів, не здійснювався належний нагляд за станом контрольно-вимірювальної техніки. Наприклад, на Одеському суперфосфатному заводі недостатньо уваги приділяли використанню контрольно-вимірювальних та дозуючих приладів, в результаті чого перевитрачалось до 1500 т. сірчаної кислоти на рік [12, 50].

Виробництво з високим рівнем технічного оснащення, який був характерний для хімічної галузі, орієнтувалося на ініціативного, високоорганізованого, дисциплінованого працівника, який би володів новою технологічною культурою. В умовах високої фондоозброєності праці недостатня кваліфікація та безвідповідальність працівників перешкоджали підвищенню ефективності виробництва. Такі випадки відмічалися й у пресі:

так, на Черкаському хімічному комбінаті нормою були втрата робочого часу, прорахунки ремонтників, послаблення особистої відповідальності працівників [13, 2]. Техніко-економічна рада Міністерства хімічної промисловості УРСР ще у 1966 р. розробила рекомендації, затверджені рішеннями колегії Міністерства хімічної промисловості УРСР. Поряд з рішенням таких важливих задач як підвищення продуктивності обладнання, зниження трудоємності і підвищення якості продукції, значне місце мало відводиться проблемі найповнішого комплексного використання сировини, матеріалів та енергоресурсів, усуненню присутніх втрат з відходами виробництва, сточними водами та викидами в атмосферу. Відмічалось, що протягом року втрачається хімічної продукції на близько 98 млн. руб.

Впровадження у роботу хімічних підприємств нових технологічних процесів було б неможливо без її автоматизації та механізації.

Протягом лише 1960-х рр. було впроваджено понад 40 автоматизованих технологічних процесів у промисловість мінеральних добрив, штучного і синтетичного волокна, пластичних мас і синтетичних смол, виробництва лаків і фарб. Значні роботи по автоматизації проведено на Сєверодонецькому хімічному комбінаті. Якщо в 1960 р. тут працювало 300 локальних систем автоматичного регулювання і 2 цехи з диспетчерським керуванням, то 1970 р. було вже понад 2500 систем автоматичного регулювання і 30 цехів з диспетчерським керуванням. Крім того, розроблено систему оперативного керування комбінатом в цілому. За рахунок автоматизації Сєверодонецький хімічний комбінат одержав економію близько 2,5 млн. руб. [14, 7].

З великим економічним ефектом вперше у Радянському Союзі, на Дніпродзержинському хімічному комбінаті, автоматизовано виробництво слабкої азотної кислоти, на Горлівському азотно-туковому заводі – процес одержання етилбензолу, Слов'янському содовому комбінаті – виробництво соди. На Харківському заводі хімічних реактивів була введена в експлуатацію електронна машина “Зеніт-2”, яка дозволяла здійснювати одночасне регулювання температур на 80 ділянках. А на Шосткінському заводі хімічних

реактивів було автоматизовано процеси провідних фаз виробництва реактивів, було введено комплексно-механізоване фасування рідких реактивів та сипучих продуктів.

Кількість автоматизованих ліній протягом 1971 – 1975 рр. зросла з 43 до 84 або на 95,3 %, у той час як в цілому по промисловості УРСР цей показник зріс на 61,3 % [13, 60].

Протягом 1971 – 1974 рр. на хімічних підприємствах Черкаської області було здійснено комплексну механізацію 10 ліній, впроваджено комплексно-механізованих установок – 20 одиниць та 17 ділянок, електронно-обчислювальних машин – 7, передових технологічних процесів – 43, освоєно виробництво нових видів продукції – 2 апаратів, 4 продуктів, 164 хімреактивів, введено в дію 1 дослідно-технологічний підрозділ.

Однак рівень автоматизації та механізації галузі був ще недостатнім. Так, програма по автоматизації виробництва була виконана лише наполовину. Наприклад, у США ще на початку 1960-х рр. на більшості хімічних заводів управління виробничими процесам здійснювалося з допомогою електронного обладнання, тоді як в СРСР лише в середині 1970-х рр. були здійснені перші кроки в цьому напрямку [15, 38].

Автоматизація та механізація хімічних процесів були важливими способами підвищення продуктивності і полегшення умов праці працівників хімічної промисловості. За ростом продуктивності праці хімічна індустрія займала одні з перших позицій та випереджала промисловість в цілому. Продуктивність праці в хімічній промисловості протягом 1965 – 1975 рр. зросла в 2,1 раза, що поступалося лише показникам машинобудування – 2,18 раза, у той час як в цілому по промисловості продуктивність праці за цей період зросла на 85 %. Підвищення продуктивності праці в хімічній промисловості на фоні показників у промисловості було результатом порівняної відкритості галузі до впровадження прогресивних методів роботи як на технологічному рівні, так і в організації праці.

Економічний експеримент Щекінського хімічного комбінату, як система прогресивного господарювання на основі принципів наукової організації праці, з 1969 р. набув поширення на підприємствах хімічної промисловості України. Суть цієї системи полягала у збільшенні обсягу виробництва без додаткової кількості працюючих шляхом підвищення продуктивності праці за рахунок удосконалення структури виробництва, поліпшення організації і нормування праці, підвищення кваліфікації робітників і технічного переобладнання підприємства. Міністр хімічної промисловості УРСР О. В. Авілов у 1970 р. вказував, що за рахунок впровадження досвіду Щекінського хімічного комбінату можна скоротити число робітників на 2000 тис. і при цьому підняти продуктивність праці на 25 % [14, 10].

На всіх великих хімічних підприємствах республіки створювалися і працювали центральні й цехові комісії, які займалися розробкою заходів щодо підвищення продуктивності праці. Так, на Сєверодонецькому хімічному комбінаті за допомогою науково-дослідних інститутів виконано значну роботу по реконструкції виробництва аміаку з встановленням і освоєнням нового високопродуктивного устаткування, завдяки чому продуктивність праці збільшилась у 3 рази. А собівартість продукції знизилась у 1,5 раза. Протягом лише 1966 – 1970-х рр. на підприємствах хімічної промисловості України було впроваджено до 7000 заходів по НОП з умовним економічним ефектом понад 12 млн. крб. [14, 11].

Однак, не завжди це приносило бажаний результат, а гонитва за покращенням показників призводила до перевантаження підприємств науковими установами. Наприклад, на Черкаському заводі хімічних реактивів наприкінці 1970-х рр. діяв університет технічного прогресу, 10 цехових рад наукової організації праці, громадське бюро економічного аналізу, ради молодих спеціалістів-новаторів, однак продуктивність праці зростала меншими темпами, ніж в цілому по галузі. Ефективність виробничих процесів залежала не лише від необхідності впровадження наукових досягнень в організацію виробництва, але й від способів керівництва підприємствами. А тут

продовжувало панувати засилля позаекономічних методів управління та планування. Хоча й в цьому напрямку намагалися здійснювати реформування. Так, одним з напрямків удосконалення керівництва підприємствами було створення комбінатів та спеціалізованих виробничих об'єднань із споріднених підприємств на базі технічно оснащених головних заводів. Однак, зберігалось централізоване управління підприємствами, що заважало ефективному розвитку та впровадженню прогресивних досягнень в хімічне виробництво.

Про ефективність розвитку хімічної промисловості свідчив такий показник як рентабельність. Так, в 1974 р. у порівнянні з 1965 р. сума прибутку в галузі зросла в 3,4 рази, а по всій промисловості – лише в 2,4 раза. Частка галузі в загальній сумі прибутку промисловості в 1974 р. досягла 9,4 % проти 7,7 % в 1965 р. Рівень рентабельності в хімічній промисловості в 1974 р. склав 22,2 %, що було вище, ніж в 1965 р. на 5,8 %. Аналогічний показник по промисловості в цілому складав 17,7 % та зріс на 4,7 % [16, 12].

Характерною для галузі в цілому була ситуація, що склалася на Сумському хімічному комбінаті і яку розглядали на спеціальному засіданні Сумського обкому КПУ. Відзначалося, що темпи росту обсягів реалізації продукції і прибутку постійно знижувалися, а особливо погіршилися техніко-економічні показники комбінату і підприємство не виконувало плани по собівартості продукції. Не приймалося дієвих заходів по впровадженню наукової організації праці, а комплексні заходи по інтенсифікації виробництва, скороченню витрат робочого часу, механізації ручної праці не розроблялися. До цього додавався й той факт, що приріст обсягу виробництва забезпечувався за рахунок збільшення чисельності працюючих, а не росту продуктивності праці [17, 26].

Впровадження результатів наукових досліджень у виробництво і освоєння нової техніки, а отже, й збільшення обсягів випуску хімічної промисловості і поліпшення її якості, залежало від роботи науково-дослідних установ в даній сфері. У 1970-х рр. в Україні працювало 12 науково-дослідних та 9 проектно-дослідницьких інститутів хімічного профілю.

В Інституті автоматики Держплану УРСР та інших інститутах лежали без руху і старіли десятки закінчених науково-дослідних робіт. Хоч застосування типових проектів у республіці зростало, проте рівень впровадження їх був недостатнім. Непідготовленими виявилися проектні інститути та науково-дослідні установи, покликані забезпечувати галузь прогресивними прийомами роботи, методами використання нового обладнання. Керівництво значною частиною науково-дослідних, проектних та конструкторських організацій було роз'єднано по різних міністерствах та відомствах, багато цих організацій були дрібними та не мали необхідної виробничої бази.

Низький рівень економічної ефективності науково-дослідних робіт відмічався у спеціальній постанові Ради Міністрів у 1967 р. «Про підвищення ефективності науково-дослідних робіт для хімічної промисловості республіки». У ній зверталася увага на недоліки науково-технічної бази хімічного комплексу УРСР: діяльність окремих наукових установ Академії наук УРСР не спрямовувалася на вирішення основних питань хімічної промисловості, мало виконувалося робіт по створенню і впровадження прогресивних технологічних процесів із застосуванням високопродуктивних агрегатів і апаратів, не були розроблені рекомендації по створенню вітчизняних технологічних процесів виробництва складних добрив.

Академія наук в недостатній мірі здійснювала координацію наукових досліджень, що виконувалися хімічними установами, а також був слабо організований науковий обмін інформацією між ними. Були випадки, коли науково-дослідні установи рекомендували для впровадження в хімічну промисловість технологічні процеси, не досить детально вивчені і перевірені на дослідних установках [12, 103].

Отже, у республіці розгорнулася кампанія за підвищення технічного рівня виробництва, розроблялися плани механізації та автоматизації виробничих процесів. На хімічних підприємствах впроваджувалася нова техніка та прогресивна технологія. Цей період відзначається надзвичайним ущільненням робіт по введенню нових потужностей – якщо раніше нові виробництва

вводилися поступово, одне за одним, то з початку 1970-х рр. темпи розширення виробничої бази прискорилися. Характерною рисою науково-технічного прогресу в хімічній промисловості було укрупнення потужностей агрегатів, впровадження високопродуктивних технологічних процесів виробництва і систем автоматизованого управління.

Про поліпшення техніко-економічних показників судили за виробленою понад норму продукцією. В інтенсифікації хімічного виробництва роль науково-технічного прогресу вбачали головним чином у підвищенні продуктивності праці. Однак в хімічній промисловості переважав фондомісткий тип відтворення, коли фондоозброєність праці зростала швидше за її продуктивність. Дані 1960-х – початку 1980-х рр. свідчили про те, що розвиток галузі характеризувався випереджальними темпами зростання основних фондів порівняно із зростанням валового суспільного продукту, у той час як рентабельність підприємств знижувалася. Науковий потенціал через забюрократизованість використовувався неефективно і чимало наукових розробок, спрямованих на інтенсифікацію галузі, через відомчі гальма не вдалося впровадити у виробництво. Скута командно-адміністративною системою галузь поступово втрачала чутливість до науково-технічної революції. А курс на впровадження нових технологій та високотехнологічних циклів, затверджений в економічних планах 1970 – 1980-х рр. носив декларативний характер.

ЛІТЕРАТУРА

1. Калечиць В. Економічні проблеми науково-технічного прогресу в хімічній промисловості УРСР / В. Калечиць // Економіка Радянської України. – 1971. – № 7. – С. 14 – 21.
2. Развитие химической технологии на Украине. – В 2-х т. – Т. 2. Химическая технология органических веществ / Под ред. Л.П. Кругляка, Э.Е. Гриценко. – К.: Наукова думка, 1976. – 354 с.

3. Розенко П. П'ятирічний план розвитку народного господарства Української РСР у 1971 – 1975 рр. / П. Розенко // Економіка Радянської України. – 1972. – № 1. – С. 1 – 7.
4. Атоманюк Д. В. Исследование и экономическая оценка повышения технического уровня производства на химических предприятиях. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. / Д. В. Атоманюк – Львов, 1978. – 18 с.
5. Гогин В. Ф. Передовой опыт лисичанских химиков / В. Ф. Гогин, Б. И. Круглов // Химическая промышленность. – 1964. – 9. – С. 1 – 2.
6. Научно-технический прогресс в Украинской ССР (1961 – 1970) / Ред. А. А. Штернов, Й. З. Штокало. – К.: Укр. НИИНТИ, 1971. – 723 с.
7. Волік В. Галузь великих можливостей / В. Волік // Черкаська правда. – 1972. – 28 травня. – С. 2.
8. Борисович Г. Ф. Основные направления и экономические аспекты научно-технического прогресса в химической промышленности // Материалы Всесоюзной конференции по экономическим проблемам развития химической промышленности и химизации народного хозяйства / Под ред. Г.Ф. Борисовича. – М.: НИИТЭХИМ, 1972. – С. 6 – 24.
9. Бушуев В. М. Химическая индустрия в свете решений XXIV съезда КПСС. / В. М. Бушуев – М.: Химия, 1974. – 311 с.
10. Народне господарство Української РСР в 1975 р. Статистичний щорічник. – К.: Техніка, 1976. – 539 с.
11. Центральний державний архів громадських об'єднань України (далі ЦДАГО), Ф. 1. – Оп. 24. – Спр. . 4961, Копии писем в ЦК КПСС, Совет Министров СССР, справки отдела тяжелой промышленности ЦК КП Украины, информации обкомов КПУ о работе предприятий химической промышленности, 24.04.1959 – 19.12.1959. – 324 с.

- 12.Центральний державний архів вищих органів влади та управління України (ЦДАВО), Ф. 5000. – Оп. 1. – Спр. 14, Постановления ЦК КПУ и Совета Министров УССР по работе химической промышленности в республике за 1967 г, 03.01.1967-21.02.1967. – 133 с.
- 13.Сорокін В. Здобутки, плани, можливості / В. Сорокін // Черкаська правда. – 1977. – 18 березня. – С. 2.
- 14.Калечиць В. В. Новий етап розвитку хімічної промисловості України. / В. В. Калечиць – К.: Техніка, 1972. – 78 с.
- 15.Еремов Я.Е., Ровинский М.С., Шаханов Г.И. Химия на службе строительства коммунизма // Плюс химизация. Сборник статей / Под ред. В.И. Даля. – Днепропетровск: Промінь, 1964. – С. 3 – 46
- 16.Борисович Г. Ф. Научно-технический прогресс и экономика химической промышленности./ Г. Ф.Борисович, М. Г. Васильев – М.: Химия, 1977. – 191 с.
- 17.ЦДАГО, Ф. 1. – Оп. 25. – Спр. 75, Копии исходящих писем в ЦК КПСС, справки отделов ЦК КПУ о работе предприятий химической промышленности, 02.02.1968-28.02.1969. – 63 с.