



## **ВІД ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ІНСТИТУТУ ПОБУТОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ДО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПОДІЛЛЯ**

ПРОФ. С.Г. КОСТОГРИЗ, ПРОФ. М.Є. СКИБА

На початок грудня 1974 р., коли 43-х річний доктор наук Сілін Р.І. очолив Хмельницький технологічний інститут побутового обслуговування, цей перший у м. Хмельницькому вуз мав всього лише семирічну історію.

Концепція вузу на той час передбачала підготовку інженерних кадрів та вирішення науково-виробничих проблем для підприємств Міністерства побутового обслуговування населення УРСР і, частково, для Мінлегпрому.

В цю концепцію не вписувалась відносно значна за обсягом підготовка інженерів-механіків за спеціальністю “Технологія машинобудування, металорізальні верстати та інструменти” (ТМ). Однак, доцільність наявності такої спеціальності у спектрі підготовки фахівців в інституті обумовлювалась бурхливим на той час розвитком у м. Хмельницькому і області машинобудування та споріднених галузей і відповідно зростаючим попитом на таких фахівців. Більше того, саме ця спеціальність стала основою і своєрідним центром кристалізації при організації і подальшому розвитку інституту.

Структура підготовки фахівців в інституті тоді охоплювала 7 спеціальностей на 3-х факультетах денної форми навчання – механічному (спец. ТМ; машини і апарати легкої промисловості), технологічному (спец. технологія швейних виробів; технологія виробів із шкіри), інженерно-економічному (спец. економіка і організація побутового обслуговування; бухгалтерський облік; хімічна технологія та обладнання опоряджувального виробництва). Заочна форма навчання (перший етап) була організована на загально-технічному факультеті з 11-ти напрямків підготовки та наскрізна підготовка на заочній формі навчання за спеціальністю ТМ. За цією ж спеціальністю відбувалась підготовка фахівців на вечірній формі навчання. Інституту був підпорядкований Кам’янець-Подільський загально-технічний факультет.

На денній формі навчання тоді налічувалось близько 2500 студентів, на вечірній 500 і на заочній формі навчання, включаючи Кам’янець-Подільський ЗТФ біля 3000 студентів. Навчальний процес забезпечували 250 викладачів, серед яких було всього 37 % кандидатів наук та доцентів і ні одного доктора наук, або професора. Професорсько-викладацький склад інституту тоді не мав достатнього професійного досвіду, його середній вік

на 1975 рік складав всього 35 років. Матеріально-технічна і лабораторна база інституту розміщались у 3-х навчальних корпусах площею біля 18 тис.кв.м., а студенти проживали в 3-х студентських гуртожитках на 1200 місць.

Перспектива подальшого розвитку інституту і перетворення його у значний освітній, науковий та культурний центр Подільського регіону на той час була досить проблематичною, не дивлячись на те, що попередники Сіліна Р.І. ректори Ганжуров С.М. та Карпиленко М.І. досить багато зробили для становлення інституту. По-перше, статус вузу саме як інституту побутового обслуговування досить жорстко обумовлював його вузькопрофільність, що не дозволяло розширити спектр спеціальностей в структурі підготовки фахівців та призводило до значних труднощів в організації госпдоговірних науково-дослідних робіт з підприємствами та установами, які не відносились до сфери побутового обслуговування. По-друге, недостатність укомплектування інституту науково-педагогічними кадрами вищої кваліфікації не дозволяла організувати на належному рівні навчально-виховний процес та наукові дослідження. По-третє, мали місце гострий дефіцит навчальних і допоміжних площ, місць у студентських гуртожитках і їдальнях, можливості бібліотеки інституту в обслуговуванні читачів були досить обмеженими. Досить гострим було квартирне питання для співробітників інституту. І останнє, інститут, молодий колектив його працівників ще не мав традицій в організації багатопланової вузівської роботи і, відповідно, певного на те досвіду. Згадуючи ті часи, не слід дивуватись тому, що тоді інститут з року в рік за підсумками в роботі посідав останнє місце в групі технологічних вузів, за що керівництво інституту піддавалось критиці як з боку Міністерства вищої освіти УРСР, так і з боку місцевих партійних органів.

Ось такі нелегкі проблеми постали перед новим, молодим ректором інституту, який до речі, також ще не мав власного досвіду керівництва вузом. Чи мав він тоді більш-менш чіткий план їх вирішення? Безперечно, що було велике бажання вивести інститут у число кращих вузів України. План для досягнення цієї стратегічної для вузу мети ректор мав і він полягав у наступному. По-перше, ректор прийняв рішення паралельно вести реалізацію розроблених ним двох пріоритетних комплексних цільових довгострокових програм “Матеріально-технічна база” і “Науково-педагогічні кадри”. По друге, були розроблені і інші програми - “Навчальний процес”, “Науково-дослідна робота”, “Соціальний розвиток”, календарні графіки яких були зсунуті вперед по часу відносно двох перших названих програм, оскільки саме ці програми створювали необхідні передумови для реалізації всіх інших програм. Такий підхід до стратегії розвитку вузу дозволив, як це видно тепер, добитись бажаного ефекту при економії часу і коштів.

Яким же чином була організована вся ця робота? Для початку ректор заручився підтримкою ЦК Компартії України, Міністерства вищої освіти, Міністерства побутового обслуговування населення, місцевих радянських та партійних органів, налагоджував партнерські стосунки з керівництвом підприємств та установ міста і області. Поряд з цим він здійснив певні кадрові перестановки в керівництві інституту на рівні проректорів, деканів факультетів, завідувачів кафедрами. Тоді були призначені: проректорами з навчальної роботи доц. Семенюк В.І, доц. Волошин М.Я., а згодом доц. Кошель В.П., проректором з наукової роботи доц. Головня А.П., проректором з АГР Козловський М.А., деканом механічного факультету доц. Костогриз С.Г., технологічного - доц. Алексєнко А.І., інженерно-економічного - доц. Венгржановський В.А., начальником науково-дослідного сектора Цасюк В.В. Це була перша спроба ректора приступити до створення своєрідної “команди” з числа керівництва різних рівнів, яка була б задіяна в розробці планів розвитку вузу і в організації їх виконання. Вимоги до членів команди полягали в їх професійній компетенції, ініціативності, працездатності та відданості справі розбудови вузу. І в усі наступні роки ректор буде наполегливо і послідовно удосконалювати якісний склад своєї “команди” для забезпечення її ефективної роботи.

Проблема науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації була для інституту основною, але вирішити її у стислі строки без створення належних передумов було неможливо. Ці передумови полягали, насамперед, у будівництві сучасної матеріально-технічної, навчально-лабораторної бази, а також житла для працівників інституту. Були вкрай потрібні нові навчальні корпуси, бібліотека, гуртожитки, їдальні, житло. Тому ректор, спираючись на підтримку згаданих вище владних структур приступив до реалізації комплексної програми “Матеріально-технічна база” і насамперед, розпочав капітальне будівництво вузівських об’єктів. Це була досить відповідальна і складна виснажлива і, водночас, захоплююча робота, в якій новий ректор Сілін Р.І. виявив непересічний талант керівника і організатора. Вникаючи часом у здавалося б деталі ходу будівельно-монтажних робіт, він, однак, за ними постійно відчував масштабність всієї справи. Як завжди, бракувало коштів, їх потрібно було “вибивати” у вищих інстанціях, була потрібна допомога з боку підприємств міста та області. Потрібно було створити таку атмосферу співробітництва в колективі працівників університету, студентів, щоб кожний член колективу відчував себе причетним до справи розбудови вузу. Слід віддати належне Сіліну Р.І., що він зумів створити таку атмосферу, причому все це відбувалось досить спокійно і виважено. Гасло ректора “Свій дім – своїми руками” знайшло ефективне втілення у студентських будівельних загонах, бійці яких поєднували навчання з роботою на будівництві вузівських об’єктів. У справі організації роботи студентських будівельних загонів на той час багато зробили деканати, партійна організація (секретарі Наумов Л.Х., Свіргунець Є.М.), комсомольська організація (секретарі Бодарецький М.Д. – нині директор Хмельницького політехнічного коледжу, Войнаренко М.П., Малий М.В.), профспілкорова організація (голови

Черменський Г.П., Кіницький Я.Т., Василюшин А.М.), керівники студентських будівельних загонів, проректори з АГР Козловський М.А. та Фомов А.Д.

Внаслідок наполегливої праці ректора і колективу інституту побудовані і здані в експлуатацію: в 1976 р. – перша черга студентської їдальні на 320 місць; в 1978 році – навчальний корпус № 4, площею 16,9 тис. кв. м., гуртожиток № 4 на 537 місць; в 1979 р. – житловий 72-х квартирний будинок для працівників інституту; в 1982 р. – гуртожиток № 5 на 640 місць; в 1985 р. – 36-ти квартирний житловий будинок; в 1986 році – навчальний корпус фізвиховання площею 4 тис. кв. м. і друга черга студентської їдальні; в 1987 р. – інститутська бібліотека площею 7,7 тис. кв. м.; в 1988 –89 р. р. – дослідно-експериментальна база науково-дослідного сектора, площею 4 тис. кв. м.

Паралельно з капітальним будівництвом відбувався процес оснащення нових навчальних кабінетів, лабораторій і аудиторій новим навчально-виробничим обладнанням і комплектування бібліотечного фонду. Створена сучасна замкнута телевізійна система, що об'єднувала телестудію і 8 лекційних аудиторій. На базі потужних на той час ЕОМ ЕС1022 та ЕС1060 організований обчислювальний центр інституту.

Таким чином, за 12-15 років виконана велика програма будівництва матеріально-технічної бази вузу. Це дало можливість для покращання організації навчального процесу, умов праці і житлових умов працівників інституту, розширення обсягів наукових досліджень, створити умови для розвитку спортивної та культурно-масової роботи і, як результат, вийти на передові місця серед технологічних вузів за показниками, що характеризують матеріально-технічну базу. Більш того, інститут став привабливішим для тих фахівців вищої кваліфікації зі сторони, хто хотів би свою науково-педагогічну діяльність пов'язати з нашим інститутом. Плинність викладацьких кадрів із числа осіб, запрошених для роботи в інституті зі сторони у 1986 році зменшилась майже в 4 рази у порівнянні з 1975-80 роками.

Проблема науково-педагогічних кадрів вимагала від ректора продуманих, рішучих і виважених дій з використанням системного комплексного підходу до її вирішення. Спочатку, і це цілком виправдано для молодого вузу, комплектування професорсько-викладацького складу відбувалось шляхом запрошення фахівців зі сторони. Але доктори наук практично не відповідали на такі запрошення, а плинність кадрів з числа таких осіб в кінці 70-х років досягала 50%. Причому, разом з кадрами, “пливли” з вузу і виділені їм квартири. Тому потрібно було використовувати і інший шлях – залишати для викладацької роботи кращих випускників вузу з розрахунку підготовки з них кандидатів наук, а також підготовки докторів наук з числа осіб викладацького складу, які мали наукову ступінь кандидата наук. Цей напрямок підготовки науково-педагогічних кадрів вимагав відповідного розвитку в інституті наукових досліджень і, в першу чергу, госпдоговірних, залучення до них викладацького складу, особливо молоді, створення в інституті атмосфери наукової творчості. Саме в цьому ректору прислужився його чималий на той час досвід в організації науково-дослідних робіт і впровадження їх результатів у виробництво, набутий ним під час роботи у Львівській політехніці та наукового стажування в США.

Період з 1976 по 1990 рік для інституту був характерний бурхливим розвитком госпдоговірних НДР. Їх обсяг за цей час зріс з 550 тис. крб. до 2,5 млн. крб., активно налагоджувались творчі зв'язки з науковими установами та підприємствами. Зароджуються наукові школи: з проблем машинознавства і технології машинобудування (наук. керівник д.т.н. Сілін Р.І., д.т.н. Ройзман В.П., доц. Кіницький Я.Т.), матеріалознавства у машинобудуванні (доц. Каплун В.Г.), тертя та зношування в машинах (д.т.н. Ковалевський В.В., д.т.н. Кузьменко А.Г.), економіки підприємств (д.е.н. Орлов О.О.). Це дало можливість залучити до виконання НДР значну кількість молоді з числа викладацького складу і у недалекому майбутньому забезпечити підготовку кандидатських та докторських дисертацій.

Ректором був використаний ще один ефективний підхід до вирішення кадрової проблеми, а саме, направлення молодих викладачів в аспірантуру при інших вузах, переважно м. Києва, Москви, Одеси, Львова. Це дозволило на кінець 80-х років щорічно готувати від 12 до 16 кандидатів наук і в основному вирішити кадрову проблему на кафедрах технології швейних виробів, технології виробів зі шкіри, хімічної технології, машин і апаратів, економіки та організації побутового обслуговування, бухгалтерського обліку. Доречно згадати, що в цій справі інституту надало велику допомогу керівництво тодішнього Київського технологічного інституту легкої промисловості.

Взагалі результати роботи ректора і колективу університету по підготовці кадрів вищої кваліфікації почали виявляти себе з початку 90-х років, коли стали захищати докторські дисертації викладачі із числа випускників інституту. Першим з них у 1991 р. успішно захистив докторську дисертацію в університеті м. Циттау (Німеччина) М.Ф. Семенюк – доцент кафедри основ конструювання машин, в цьому ж році він був затверджений доктором наук ВАК СРСР. В наступні роки докторські дисертації захистили, а потім отримали звання професора доц. Каплун В.Г., доц. Рудницький В.Б., доц. Коренчук М.М., доц. Бардаченко В.Ф., доц. Ганзюк Л.І., доц. Ігумнов Б.М., доц. Ковтун В.В., доц. Кіницький Я.Т., доц. Мясіщев О.А., доц. Войнаренко М.П., доц. Костогриз С.Г., доц. Скрипник В.М., доц. Гладкий Я.М., доц. Локазюк В.М., доц. Стечишин М.С., доц. Мазур М.П., доц. Калда Г.С., доц. Параска Ю.Б. Вчені звання професора дістали доц. Кошель В.П. та доц. Скиба М.Є. Завдяки безперечним успіхам у справі підготовки науково-педагогічних кадрів були створені передумови для подальшого зміцнення наукового авторитету вузу. На початку 90-х років була відкрита

підготовка кандидатів наук через аспірантуру, а згодом Спеціалізована Вчена Рада по захисту спочатку кандидатських, а потім докторських дисертацій за спеціальностями “Тертя та зношування в машинах”, “Машинознавство” і “Матеріалознавство”. Визнання у науковому світі дістали журнали, які видає наш вуз: “Проблеми трибології”, “Вимірювальна та обчислювальна техніка”, “Вісник університету”.

Р.І. Сілін виявляв постійну турботу про забезпечення високого рівня підготовки фахівців на основі системного удосконалення організації навчального процесу та методики викладання дисциплін. Саме за його ініціативою в середині 80-х років інститут поступово перейшов на системні принципи організації та контролю навчально-виховного процесу. Професорсько-викладацьким складом під його керівництвом була виконана величезна робота по розробці і впровадженню у навчальний процес навчально-методичних комплексів дисциплін та спеціальностей. Завдяки цьому була створена струнка, науково-обґрунтована нормативно-методична основа для проведення всіх видів навчального процесу, що згодом відіграло велику роль в результатах державної атестації вузу та створенні передумов для утвердження його у більш високому статусі.

Ректор розумів, що інститут не буде мати перспектив розвитку, якщо не вести роботу для відкриття нових напрямів підготовки і спеціальностей. Завдяки великій підготовчій роботі і підтримці збоку місцевих владних органів та керівництва промислових підприємств міста і області у 1987 році був даний дозвіл Мінвузом СРСР на підготовку фахівців за спеціальностями: 0608 – електронно-обчислювальні машини, 0701 – радіотехніка та 0705 – конструювання і виробництво радіоапаратури. Згодом на базі цих спеціальностей був відкритий факультет радіоелектроніки (декан факультету доц. Косенков В.Д.). Сьогодні без перебільшення можна сказати, що ці позитивні зміни в структурі підготовки фахівців мали для вузу доленосне значення. Вони дали можливість у 1989 році вперше змінити його статус і вуз дістав назву Хмельницький технологічний інститут та приступити до формування нової концепції вузу вже не як вузькопрофільного, орієнтованого на побутове обслуговування, а як широкопрофільного вузу, який повинен стати навчальним і науковим центром по розробці новітніх технологій і підготовці відповідних фахівців. Слід зазначити, що на початок 90-х років інститут був відомим не лише в СРСР, але і за кордоном. В структурі інституту тоді був факультет з підготовки іноземних студентів (декан проф. Скиба М.Є.), який забезпечував навчальний процес для студентів громадян більше як 20-ти країн світу.

З 90-х років в інституті починається реалізація масштабної програми комп’ютеризації навчального процесу, наукової і управлінської діяльності, ініціатором якої був ректор Сілін Р.І. Робота в цьому стратегічному для інституту напрямку розпочалася активною співпрацею з американською фірмою Digital. Р.І. Сілін зумів згуртувати для цього колектив ентузіастів-фахівців на чолі з проф. Мясіщевим О.А. У справі комп’ютеризації вузу багато сил доклали проф. Рудницький В.Б., проф. Кіницький Я.Т., доц. Пастух І.М., проф. Мазур М.П., проф. Гладкий Я.М., проф. Локазюк В.М., проф. Ігумнов Б.М., проф. Завгородня Т.П., доц. Франчук В.В., доц. Мазарчук А.Ю., декани факультетів Абрамов О.О., Бондаренко М.І., Косенков В.Д., Торгова Л.В., Скиба М.Є., Венгржановський В.А., зав. бібліотекою Петрицька В.М. Наслідком цієї роботи стало створення однієї з найкращих в системі вищої освіти України розгалуженої комп’ютерної мережі з виходом в Internet.

З набуттям у 1991 році Україною Незалежності настає якісно новий стан у житті та розвитку вузу. Процеси політичних і економічних перетворень в Україні мали безпосередній глибокий вплив на всі сторони його діяльності. Розпочалося реформування вищої освіти з переходом на ступеневу систему освіти, нелегкий перехід на ринкові принципи відносин, в тому числі і в системі освіти, демократизація всіх сторін громадського життя.

Завдяки далекоглядній і послідовній політиці ректора і його активній громадській позиції наш вуз увійшов в цю епоху перетворень досить організовано. Все робилося для того, щоб у нових умовах не тільки вижити в економічному та організаційному плані, але забезпечити подальший розвиток вузу відповідно до нової концепції організації вищої освіти. Ця концепція передбачала не тільки перехід до ступеневої освіти, але і упорядкування мережі вузів, напрямків підготовки і спеціальностей, перехід на нові принципи фінансування діяльності вузів, демократизацію освітянської сфери. Відповідно до неї, вузи підлягали державній атестації на відповідність якості підготовки фахівців державним стандартам, підсумки якої давали підставу на набуття вузом відповідного статусу - нижчого, або вищого.

Підготовка інституту до державної атестації і акредитації в період з 1992 по 1994 рік – це одна з яскравих і пам’ятних сторінок в роботі ректора і очолюваного ним колективу, якій дійсно були притаманні наполегливість, професіоналізм та велике бажання зробити все для того, щоб наш вуз вийшов з честю з цього важливого для його подальшої долі випробування. Були на цьому шляху і здобутки і невдачі та розчарування, але наш вуз на той час вже мав побудований за попередні роки міцний фундамент у матеріально-технічному, кадровому, науковому та методичному відношенні. Ректор в основному створив дієву команду однодумців з числа керівного складу, а колектив працівників набув певного досвіду у всіх ланках роботи вузу. Колектив інституту завжди відчував дієву підтримку від владних органів міста та області. Тому не було випадковістю, що за результатами державної акредитації нашому вузу присвоєний найвищий – IV-й рівень акредитації і він набув статусу технологічного університету. Відтоді назва нашого вузу – Технологічний університет Поділля (м. Хмельницький).

Але здобути для вузу статус університету – це одне, а затвердитися в цьому статусі, перетворити його дійсно в університет, у значний освітній, науковий та культурний центр Поділля – зовсім інше. Це добре розумів Р.І. Сілін і члени його команди. Розуміли і те, що разом з тим статус університету відкривав перед вузом великі можливості для подальшого розвитку.

Від цього часу почався новий етап у житті вузу, характерний глибокими структурними змінами, які полягали, насамперед, у відкритті нових напрямків підготовки фахівців і спеціальностей, нових структурних підрозділів, у перебудові організації навчального процесу на принципах ступеневої підготовки. У 1994 році був організований факультет бізнесу і права на комерційній основі (декан доц. Торгова Л.В.) зі спектром економічних спеціальностей (фінанси і кредит, управління трудовими ресурсами, інформаційні системи у менеджменті, менеджмент).

В цьому ж році був організований факультет довузівської та післявузівської підготовки (декан Бабич М.С.), реорганізована заочна форма навчання у два заочних факультети (декани проф. Гладкий Я.М. та доц. Бегняк В.І.).

У 1996 році організований гуманітарно-педагогічний факультет (декан проф. Скиба М.С.) за напрямками підготовки: педагогічна освіта, іноземна філологія, екологія і охорона навколишнього середовища, а згодом – міжнародні відносини. Організація цього факультету мала велике значення для становлення нашого вузу саме у статусі університету, який передбачає наявність потужного гуманітарного елемента у структурі підготовки фахівців. За період з 1994 року і по цей час була відкрита підготовка фахівців з 19-ти спеціальностей, підготовка за другою спеціальністю, екстернатура, магістратура, до 24-х спеціальностей розширений спектр підготовки в аспірантурі. За рахунок відкриття нових спеціальностей розширили спектр підготовки також факультети - інформаційних та інженерних технологій (декан доц. Абрамов О.О.) – технологічний (декан доц. Венгржановський В.А.), - інженерно-економічний (декан доц. Бондаренко М.І.)

Сьогодні Технологічний університет Поділля це:

- 6700 студентів денної і 4500 студентів заочної форми навчання, біля 1500 слухачів довузівської та післявузівської форм підготовки;
- згуртований колектив більше як з 600 чоловік професорсько-викладацького складу, серед яких 49 докторів наук і професорів та 250 кандидатів наук і доцентів;
- 15 напрямів та 33 спеціальності, за якими ведеться підготовка фахівців;
- 37 кафедр, які організують навчальний процес, 6 факультетів денної форми навчання, інститут заочного та дистанційного навчання з 3-ма факультетами;
- потужна матеріально-технічна і лабораторна база з розвинутою комп'ютерною мережею, що об'єднує більш як 700 персональних комп'ютерів та з сучасною комп'ютеризованою бібліотекою яка має фонд літератури більше як 600 тис. томів та поліграфічно-видавничим центром;
- признаний науковий центр, в якому видається 3 наукових журнали, щорічно забезпечується підготовка від 15 до 18 кандидатських і від 4 до 6 докторських дисертацій і в якому студенти мають всі можливості для наукової творчості;
- вуз, в якому студенти дістають якісну загально-освітню та професійну підготовку. За підсумками Всеукраїнських олімпіад наші студенти щорічно виборюють від 15 до 25 дипломів переможців та лауреатів;
- вуз з великою спортивною славою, в якому за роки існування підготовлено 2 Олімпійських чемпіони, 154 майстри спорту, 16 майстрів спорту міжнародного класу і який постійно займає передові місця у Всеукраїнських спортивних універсиадах;
- вуз, який представляють відомі в Україні та за кордоном художні колективи – ансамбль танцю “Юність Поділля” та студентський театр естрадних мініатюр “Юмодес”;
- вуз, який має широкі наукові та культурні зв'язки із зарубіжжям і представляє Україну у Міжнародній організації IFToMM з проблем машинознавства;
- вуз, ректор якого проф. Сілін Р.І. обраний Американським Біографічним інститутом Людиною 2000 року, Кембріджським Біографічним центром – Людиною Тисячоліття, який внесений до еліти Міжнародної Академії інформатизації і введений до складу світових лідерів впливу;
- вуз, в якому і у часи економічних негараздів не припинялось капітальне будівництво житла та об'єктів навчального призначення;
- вуз, який за підсумками рейтингу вищих закладів освіти у 2001 році увійшов до складу 10 кращих технічних та технологічних вузів України.

Успішні підсумки державної атестації університету у 1999 році яскраво підтвердили, що саме таким наш вуз і є.

Ось такий непростий, але багатий здобутками шлях від Хмельницького технологічного інституту побутового обслуговування до Технологічного університету Поділля пройшов колектив його працівників протягом 27-ми років під керівництвом ректора проф. Сіліна Р.І.

Надійшла 3. 8.2001р.

## ДО ПРОБЛЕМИ УНІФІКАЦІЇ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

*Одним з ефективних засобів прискорення технічного прогресу і підвищенням якості швейних виробів є уніфікація швейних виробів.*

*В статті виконаний аналіз видів і методів уніфікації, розглянуті співпорядкованість існуючих видів уніфікації. На закінчення, запропоновані напрямки проведення робіт з уніфікації:*

- 1. створення координуючого органу по проведенню робіт з уніфікації;*
- 2. розробка комплексної системи уніфікації виробів.*
- 3. розробка методів кількісної оцінки уніфікації.*

Мода сьогодняшнього дня характеризується миттєвою зміною форм, пропорцій, ліній в одязі, силуетів, матеріалів і вимагає від швейних підприємств швидкого реагування на ці зміни.

Одним із ефективних засобів прискорення технічного прогресу і одночасного підвищення якості швейних виробів на думку багатьох фахівців є уніфікація швейних виробів.

На сьогодні для терміну уніфікація ,а також понять, які розкривають суть цього терміну не існує чіткого, на наш погляд, визначення.

Само слово уніфікація являє собою похідну від двох латинських слів – “єдність” і “робити”, тобто приводити що не-будь до єдиної норми, форми, тобто до одноманітності.

В технічній літературі найбільш розповсюдженим являється визначення уніфікації як: “раціональне скорочення числа типів, видів, розмірів виробів однакового функціонального призначення”.

Аналіз НТД показав, що прийняті визначення терміну “уніфікація” різноманітні, але мають однакову схему формулювання:

- уніфікація – скорочення – число виробів.

Таким чином, загальне визначення уніфікації згідно різних НТД, представляється як раціональне скорочення номенклатури виробів, а це по суті являється визначенням терміну “симпліфікація” згідно визначенню ІСО, тобто скорочення числа типів виробів в межах відповідного класу до такої кількості, яка достатня для задоволення вимог, що існують в теперішній час.

Однак, для уніфікації виробів, що випускає швейна галузь промисловості, процес скорочення не являється універсальним, так як проводячи уніфікацію швейних виробів часто не скорочують типорозмірний ряд та його ознаки, а навпаки – збільшують його, вводячи проміжні моделі та їх додаткові ознаки. Таким чином, уніфікацію можна визначити не як раціональне скорочення числа виробів, розмірів, типорозмірів і ін., а як приведення об’єкту до оптимального, розумного одноманітя. До такого висновку також приходять фахівці із машинобудівної та інших галузей промисловості [1,2].

В ГОСТ 23945.0-80 було дано визначення терміну уніфікація як приведення виробів до одноманітності на основі встановлення раціонального числа їх різновидів. До одноманітності об’єкти уніфікації приводяться по конкретних ознаках, а саме: складових частинах, габаритних параметрах, методах випробування, методах контролю, по технологічних операціях, конструкціях та інше.

Об’єктами уніфікації швейної галузі промисловості, на наш погляд, виступають – вироби, деталі виробів, матеріали, термінологія, документація, конструкції, лінії, типорозміри, методи контролю виготовлення та інше.

Таким чином, можна зробити висновок що предметом уніфікації в швейній галузі є варіанти повторюваних ситуацій видів діяльності і предметів, при чому визначальною ознакою є багатоваріантність.

По-скільки уніфікація являється методом стандартизації, на неї розповсюджуються всі принципи стандартизації :

- повторюваності,
- обов’язковості,
- варіантності,
- системності,
- взаємозамінності.

В технічній літературі розглядають 3 основних види уніфікації:

- обмеження,
- запозичення,
- типізація.

Поняття обмеження являє собою зменшення числа типів розмірів в межах відповідного класу до оптимальної кількості, тобто являє собою не що інше як симпліфікацію.

Поняття запозичення являє собою застосування раніше розроблених деталей, вузлів, елементів

конструкцій і т.д. в нових розробках.

Запозичення типових вирішень нашло широке застосування в багатьох галузях промисловості і в залежності від галузі використання отримало такі назви:

- агрегативання,
- функціонально-вузловий метод проектування,
- конструктивний синтез,
- базовий метод проектування і т.д.

В швейній галузі промисловості запозичення визначається термінами - конструктивної спадковості моделей серії і технологічної спадковості моделей серії.

Поняття типізація не знайшло широкого відображення в термінології стосовно понять стандартизації, але в роботі [2] під типізацією розуміють розробку типових конструкцій або технологічних процесів на основі загальних для ряду виробів технічних характеристик. В роботі [1] типізацію визначають як розробку типових вирішень при створенні нових виробів.

Для швейних виробів типізація являється одним з визначальних методів уніфікації, так як застосування типових рішень при розробці базових конструкцій, виборі базових виробів, типових технологічних процесів являється важливою частиною роботи швейних підприємств.

В технічній літературі не має чіткого порядку суупорядності основних понять стандартизації таких як:

- уніфікація,
- симпліфікація,
- агрегативання,
- типізація.

В роботі [3] підкреслюється схожість цих термінів з терміном стандартизації. Вказується, що уніфікація, типізація, симпліфікація не являється чим не-будь відмінним від стандартизації, а являє собою її різновиди. А в подальшому судженні їх називають методами здійснення, які пов'язані з рішенням специфічних задач. В даній роботі не йде мова про підпорядність цих термінів і зовсім не ясно чим же являються ці поняття – методами стандартизації чи її різновидностями.

На сьогодні в технічній літературі що до швейної промисловості також не має чіткого визначення термінів уніфікації і типізації. Так, в роботі [4] уніфікацію ототожнюють з терміном застосовуваність, типізацію характеризують як якісний метод уніфікації, термін запозичення не використовується зовсім. В роботі [4] широко використовується термін «типові технологічні процеси підприємства». Однак, використання цього терміну можна вважати не коректним, так як не може бути типової конструкції виробу кожного окремо взятого підприємства. Крім того, не має чіткого визначення, в якому випадку можна вважати деталі та вузли уніфікованими : коли вони застосовуються на одному підприємстві, на декількох підприємствах чи в швейній галузі в загалі.

В даній роботі пропонується розглядати уніфікацію на двох рівнях: на рівні галузі і на рівні підприємства. Оскільки до сьогодні не було чіткого визначення в якому випадку можна вважати деталі та вузли уніфікованими в швейній промисловості, запропонувати уніфікацію розроблених вузлів на рівні галузі, рекомендувавши їх використання через нормативні документи . Це дозволить на рівні підприємства на основі методу запозичення розробляти і широко використовувати вузли, методи обробки, організацію технологічних процесів, знаходячи оптимальні варіанти ситуацій для конкретного підприємства. В свою чергу, аналізуючи досвід передових підприємств, розповсюджувати його на всю галузь, розробляючи та впроваджуючи оптимальні рішення постійно повторюваних ситуацій на всі підприємства галузі, що і буде являтися уніфікацією в галузі.

Не дивлячись на важливість завдань до уніфікації в напрямку проектування і виготовлення швейних виробів, роботи по стандартизації і уніфікації в швейній галузі здійснюється розрізнено, не систематизовано, без належного узагальнення, без координації зі сторони не тільки міжгалузевих інститутів, але і без чіткої координації робіт в середині галузі.

Таким чином роботи в області уніфікації пропонуємо проводити в напрямках:

1. Створення координуючого органу по проведенню уніфікації і стандартизації в межах швейної галузі промисловості.
2. Розробка комплексної системи уніфікації виробів в межах галузі.
3. Розробка прогресивних методів кількісної оцінки уніфікації.

#### Література

1. Сущность унификации, Л.И.Григорьева «Стандарты и качество», №1, 82 г.
2. Е.М.Купряков «Стандартизация и качество промышленной продукции» М., «Высшая школа», 1985 г.
3. Методика и практика стандартизации – под. ред. Ткаченко В.П. – М.: Изд. «Стандартов», 1971
4. Е.Б.Коблякова «Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды», М. »Легкая и пищевая промышленность», 1984 г.

Надійшла 5. 8.2001р.

## ФОРМУВАННЯ ОРТОГОНАЛЬНИХ СИГНАЛІВ НА ОСНОВІ ДИСКРЕТНОГО ФАЗОЧАСТОТНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ

В статті наведено аналіз авто- та взаємкореляційних функцій трансферсії, який показує їх відповідність умові ортогональності на проміжку кратному періоду більш низькочастотної функції.

Формування сітки когерентних частот в конкретному виділеному діапазоні є важливою задачею для побудови різного типу вимірювальних систем, і може також знайти широке застосування для передачі інформації, включаючи також засоби закриття каналів зв'язку та створення прицільних радіозавод для подавлення інших систем зв'язку.

Використання моногармонічних або сигналів із простими видами модуляції (АМ, ЧМ, ФМ, тощо) які зараз досить широко використовуються, не можуть задовольнити потреби радіовимірювань в повному обсязі; тому в галузі радіопротидії вони малоефективні, про що свідчать їх спектрограми (рис.1).

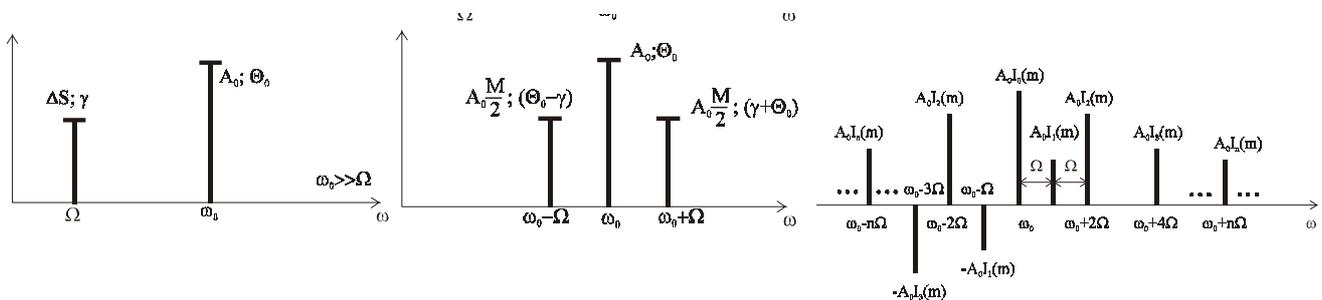


Рис.1. Спектрограми тональних та АМ і ЧМ сигналів

Сформулюємо основні вимоги, які пред'являються до методів формування дискретної множини частот, до яких відносяться:

- забезпечення потрібного діапазону частот;
- стабільність коливань, що генеруються;
- висока ступінь подавлення паразитних складових спектру;
- потрібний крок сітки частот;
- кількість необхідних частот.

Частіше за все для формування сітки частот використовують два методи, котрі отримали назви - прямий - тобто використання арифметичних операцій додавання (віднімання), множення (ділення) над вхідною частотою [1], і посередній (використання кільця ФАПЧ, тобто системи із зворотнім зв'язком).

Як правило, прямий метод потребує для своєї реалізації велику кількість дорогих високодобротних фільтрів зосередженої селекції (фільтрів на кварцових резонаторах, п'єзокерамічних, електромеханічних або фільтрів на ПАХ, або пристроях із перенесенням заряду).

Коли на виході формувача потрібно отримати в діапазоні частот одночасно лише одну із множини частот, схема синтезатора посереднього синтезу із ФАПЧ, що містить імпульсно-фазовий детектор та подільник із змінним коефіцієнтом ділення, має істотні переваги. Але із збільшенням частот, що одночасно генеруються, кількість кілець ФАПЧ зростає пропорційно, а крім проблем із складністю схеми виникають також специфічні фазові нестабільності між кожною із частот, так як кожна із них підтримує своя незалежна від інших ФАПЧ. Аналогічні проблеми будуть і в синтезаторах із класичною схемою прямого синтезу, коли неможливо забезпечити фазову стабільність дискрет, так як фільтруючі системи вносять хоча і систематичні, але значні фазові похибки.

В той же час використання фазочастотного підходу до проблеми синтезу "секвент" досить ефективно вирішує вказані проблеми. Оскільки мова іде про синтез секвент  $S_f$ , які мають дискретний спектральний максимум із значенням частоти  $f_s$ . В [2] приведено опис одного із варіантів формування сітки когерентно-фазових секвент в діапазоні частот від  $\frac{12}{16} F_0$  до  $\frac{20}{16} F_0$  з кроком  $\frac{1}{16} F_0$ , що повністю демонструє можливості фазочастотного синтезу секвент.

В основу роботи схеми рис.2 закладено метод фазочастотного зсуву частоти, на основі загальних підходів теорії фазочастотних вимірювання та перетворень радіосигналів (ФЧВ і ПР), в розрізі формування розгортки повного фазового зсуву  $\Psi(t)$  [2]. Структурна схема синтезатора секвент  $S_{12/16} \div S_{20/16}$  зображена на рис.2.

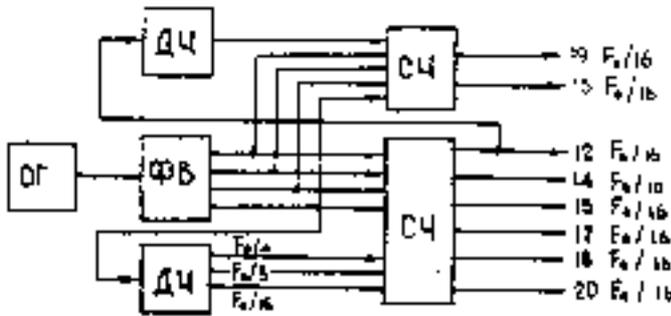


Рис.2. Структурна схема синтезатора секвент

секвент отриману методом описаним вище за схемою (рис.2.), можна, застосувавши метод прямої інтерполяції отримати набори частот виду:

$$\frac{m}{n} F_0 \pm F_k,$$

де  $m$  і  $n$  – цілі числа,

$F_k$  - частоти сформовані синтезатором за схемою рис.2.

Розглянемо більш детально систему прямого синтезу секвент спираючись на опис процесу формування сигналів із використанням функцій Радемахера  $rad(i, \theta)$ , Уолша  $wal(i, \theta)$ , а також запропонованого автором нового класу функцій трансверсії  $trv(n, sign) = trv^+(\theta)$  [3].

Проведені дослідження методів формування сигналів на основі фазочастотних перетворень та розроблені пристрої формування ортогональних сигналів базуються на використанні трансвертера із структурою ##, який є чисто цифровим приладом. Загальні алгоритми формування функцій трансверсії можна записати у вигляді:

$$\left\{ \begin{array}{l} trv(n, sign) = rad(i, \theta) TRV rad(k, \theta) \\ sign\{trv\} = sign \left\{ \prod_{i=1}^{k=i+n} rad(i) \oplus rad(i \pm 1) \right\} \end{array} \right\},$$

де  $rad(i, \theta)$  - функція Радемахера.

На відміну від функцій Уолша ( $wal(i, \theta)$ ) - функції  $trv^+(\theta)$  мають інші спектральні та кореляційні характеристики, які також є ортогональним набором функцій із цікавими властивостями.

На рис.3. наведені спектрограми деяких функцій трансверсії, отримані методом моделювання на ЕОМ [4].

Синтезатор складається із досить простих з точки зору схемної реалізації вузлів: опорного генератора - ОГ; фазообертача – ФЧ; подільника частоти – ПЧ; зсувача частоти СЧ.

Синтезатор формує сітку із восьми когерентних частот які слідують із кроком  $F/16$ . Структурна схема (рис.2) лише відображає принцип побудови синтезатора на зсувачах частоти у вигляді найпростішої структури. Однак при необхідності, можливо збільшити кількість робочих частот та побудувати синтезаторів з меншим кроком сітки. Більше того, маючи сітку

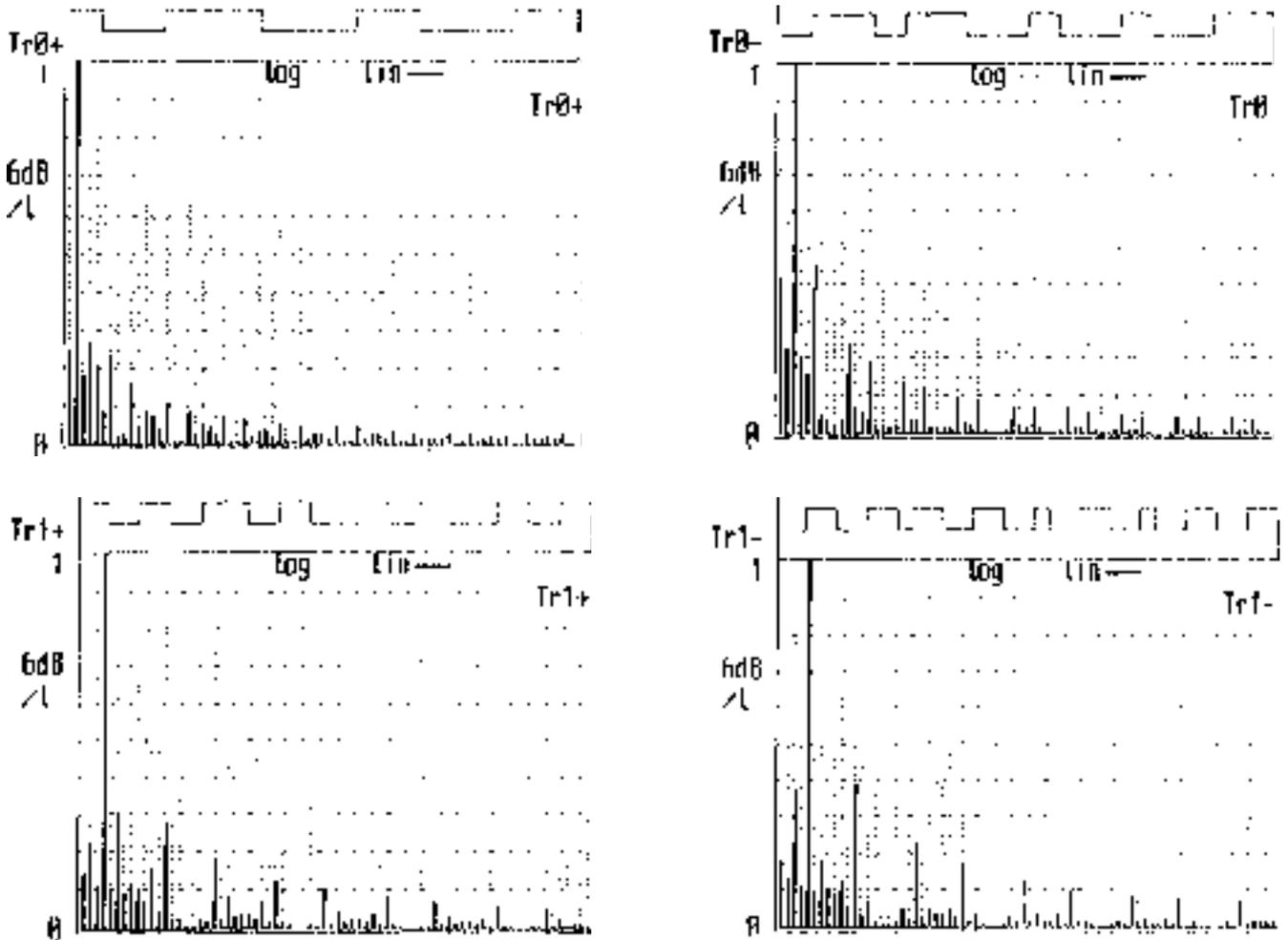


Рис.3. Часова та спектральні форми функцій трансверсії

Враховуючи, що операції здійснюються імпульсними сигналами складної, але все ж таки періодичної структури, можна говорити про секвентність (частотність) розроблених функцій  $trv$ . В залежності від напрямку зміни приросту фазових зсувів змінюють і  $sign\{trv\}$ , наприклад:

$trv^+(0)=trv(3)$  секвентність 3.;  $trv^-(0)=trv(5)$  секвентність 5;

$trv^+(1)=trv(7)$  секвентність 7;  $trv^-(1)=trv(9)$  секвентність 9 (масштаб секвент збільшено в два рази).

Для простих функцій першого порядку секвентність досить легко знайти для будь-якого значення  $trv^\pm(n)=tr(2^n \pm 1)$ , співвідношення функцій  $rad_i(\theta)/rad_k(\theta)=2^n$ , але завжди є обмеження  $n \leq 2$ , яке накладено із вимог теорії ФЧВ та ПР[3].

Всі функції  $trv^\pm(n)$  є ортогональними між собою, на що вказує математичне моделювання на ЕОМ їх кореляційних функцій:

$$R(\tau, 0) = \int_{-\infty}^{+\infty} trv(i, \theta) trv(k, \theta) d\theta \equiv 0, \quad k \neq i.$$

$$R(0) = \frac{1}{E^2} \int_{-\infty}^{+\infty} trv(i, \theta) trv(k, \theta) d\theta \neq 0, \quad k = i$$