

УДК 631.372 (091)

Використання автоматизованих систем управління на підприємствах Харківського тракторобудівного комплексу (1970-1980рр.)

Use of automated control systems at enterprises of Kharkiv tractor-building complex (1970-1980)

Наталія Писарська¹

Natalya Pysarska

¹ Кафедра українознавства, культурології та історії науки, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна
atali20077@rambler.ru

Ключові слова:

Харківський тракторобудівний комплекс, автоматизовані системи управління, електронні обчислювальні машини, кадрове забезпечення, ефективність виробництва.

Анотація: : У статті розглянуто основні напрями діяльності підприємств Харківського тракторобудівного комплексу щодо запровадження до виробництва АСУ та ЕОМ. Виявлено причини, що не дозволяли повністю застосувати наявні ЕОМ на підприємствах. Акцентовано увагу на важливості автоматизації виробництва, як основної перспективи подальшого розвитку тракторобудівного комплексу. З'ясовано та докладно розглянуто скільки ЕОМ є на підприємствах та у якому вони перебувають стані. Зосереджено увагу на кадровому забезпеченні виготовлення продукції із застосуванням АСУ. Встановлено, як саме впливала наявність АСУ та ЕОМ на покращення кількісних та якісних показників роботи підприємств тракторобудівного комплексу Харківщини

Key words:

Kharkov tractor building complex, automated control systems, electronic computers, staffing, production efficiency

Abstract In the article the main directions of the activity of the enterprises of the Kharkov tractor-building complex for the introduction into the production of automated control systems (ACS) and computers are considered. The reasons that did not allow full use of existing computers in enterprises were identified. Attention was accentuated on the importance of automation of production, as the main prospect for the further development of the tractor-building complex. The number of computers in the enterprises and in which they are in the state has been clarified and examined in detail. The main focus was on staffing the manufacturing of products with ACS using. The influence of the automated control systems and computers on improving the quantitative and qualitative performance indicators of the enterprises of the tractor-building complex of the Kharkiv region was established.

Харків був і залишається провідним центром промисловості, насамперед у галузі машинобудування. З огляду на це, перед науковцями та працівниками підприємств поставало питання щодо покращення якості виробництва та пришвидшення його темпів. Зокрема, значну увагу питанню автоматизації виробництва приділяли на усіх підприємствах тракторобудівного комплексу.

Попри те, що тракторобудуванню присвячено чимало наукових праць, зокрема монографії В.В. Бібліка та О.Г.Кривокопя, автоматизації у цій галузі виробництва не надано належної уваги. Тому аналіз результатів запровадження автоматизованих систем управління (АСУ) є важливою темою в історії розвитку тракторобудування в Україні.

Мета статті – беручи до уваги доробок попередників та залучаючи джерельну базу, насамперед, архівні матеріали, розкрити суперечливість процесу запровадження АСУ на підприємствах Харківського тракторобудівного комплексу. Значна частина інформації, що подана у статті, базується на архівних джерелах, деякі з них, у такому контексті, використано вперше. Усього для написання статті залучено сім архівних справ [3 – 7], з яких узято інформацію щодо запровадження автоматизації виробництва, використання різного типу верстатів, забезпечення кадрами для роботи з ними та вплив на нарощування темпів та якості виготовлення нової техніки.

На заводах Харківського тракторобудівного комплексу (Харківський тракторний завод (ХТЗ), завод «Серп і молот», Харківський завод тракторних двигунів (ХЗТД), Чугуївський завод паливної апаратури, Куп'янський ливарний завод, Лозівський ковальсько-механічний завод (ЛКМЗ), завод тракторних самохідних шасі) робота зі створення АСУ розпочата була ще у 1971р. Стан експлуатації АСУ на підприємствах, перш за все, свідчив про недостатній рівень розробок, виконаних проектними організаціями. Після здачі проектів у повному обсязі, вони зазнавали значних переробок або були повністю замінені власними розробками, у той час, як за проекти різним організаціям було призначено величезні кошти. Функціонування АСУ не було на той час системним та ритмічним. Деякі необхідні підсистеми не функціонували взагалі, інші не були уведені до експлуатації у потрібній кількості. Оперативне управління основним виробництвом охоплювало лише верхній рівень (практично рівень цеху не охоплювався або обраховувався паралельно з ручними розрахунками), а на тракторному заводі майже не працювала підсистема оперативного управління основним виробництвом, незважаючи на масовість виробництва, що дозволяло б розрахувати темп виробничого процесу за кожною деталлю та відслідковувати його виконання хоча б цілодобово.

Відповідно до вимог часу, у 80-ті рр. ХХ ст. на промислових підприємствах Харкова розпочалася активізація використання АСУ. Головним завданням нової системи стало підвищення якості виробництва. Застосування АСУ збіглося у часі зі створенням у Харкові потужного тракторобудівного комплексу та переходом на випуск нової тракторної техніки.

За планами потрібно було проводити постійні роботи з підвищення в галузі ефективності використання усіх засобів обчислювальної техніки та функціонуючих АСУ усіх типів. Поставлені перед заводами завдання з підвищення ефективності виробництва та якості продукції потребували прискорення темпів науково-технічного прогресу. А це визначало нові завдання та мету галузі створення АСУ, основними напрямками яких повинна була стати комплексна автоматизація процесу керування на усіх етапах розвитку та усіх ланках функціонування підприємств від проектування продукції до керування технологічними та організаційно-економічними процесами виробництва. Період одинадцяті п'ятирічки характеризувався різким підвищенням використання засобів обчислювальної техніки.

Проте, за матеріалами архівних джерел, стає зрозумілим, що невирішені питання у вдосконаленні функціонуючих на підприємствах АСУ існували тривалий час. На підприємствах тракторобудівного комплексу слабо розвивалися роботи з автоматизації праці у галузі технічної підготовки виробництва на основі системи автоматизованого проектування. Зокрема, недостатньо впроваджувалися нові технології на таких підприємствах

Харкова, як «Світло шахтаря», дослідний завод технологічного оснащення, Харківський інструментальний завод, завод підйомно-транспортного устаткування, завод точного приладобудування, Харківський електромеханічний завод (ХЕМЗ), дослідний завод НПО САУ, Балаклійський цементно-шиферний завод тощо. До цього переліку, на жаль, увійшли ХТЗ та ХЗТД [3, арк. 3-9].

АСУ ХТЗ зовсім не відповідало тій функції, яку воно повинно було виконувати як на заводі, хоча це підприємство було головним серед заводів Харківського тракторобудівного комплексу. Навіть на ЛКМЗ використання АСУ було більш доцільним, ніж на ХТЗ. Можливо тому й не можна було пов'язати АСУ ХТЗ та АСУ ЛКМЗ. Не всі служби ХТЗ забезпечували своєчасний внесок змін у конструкторсько-технологічну та нормативно-довідкову документацію.

На заводі тракторних самохідних шасі роботи зі створення АСУ було лише розпочато, при цьому початок цих робіт виявлявся не дуже вдалим. Починаючи зі створення машинно-розрахункової станції, яка потім гальмуватиме розвиток АСУ не один рік.

Крім того, недостатньо ефективно відбувався перехід на нову обчислювальну техніку та нові принципи проектування, які розпочато було з переходом на електронні системи ЕОМ та використання банків даних. У Міністерстві сільськогосподарського і тракторного машинобудування СРСР розробили і ввели до експлуатації системи управління виробництвом, які мали стати аналогом для створення вискоєфективних систем на заводах Харківського комплексу, однак рівень працівників та проектні рішення, що закладалися у ці розробки, не відповідали тогочасним вимогам. Помилки попередніх 10 років повторювалися, тому рівень АСУ нових машин залишався низьким та застарілим [4, арк. 20-22].

Однією зі складових комплексу АСУ стали верстати з числовим програмним керуванням (ЧПК). Станом на 1986 р. на харківських підприємствах загалом парк верстатів з ЧПК складав понад 350 одиниць. Лише у 1985 р. до експлуатації запроваджено 130 одиниць. Верстатами з ЧПК оснащені такі підприємства, як ХТЗ, «Серп та Молот», ХЗТД тощо. Поряд із упровадженням верстатів з ЧПУ вже багато підприємств у регіоні починали переходити на автоматизовані системи управління технологічним процесом. Це такі підприємства, як ХТЗ, ХЗТД, ЛКМЗ, «Серп і молот» тощо, де за попередні роки розширено було роботи зі створення та часткового введення до експлуатації АСУ [5, арк. 50-52].

Показовим є і те, як розподілялися ОЦ та ЕОМ за галузями народного господарства. Слід звернути увагу, що на деяких підприємствах автоматизовані системи з'явилися ще у 70-х рр. ХХ ст., проте або не використовувалися зовсім, або їх завантаження було вкрай низьким. Можна зробити висновок, що якісні показники виробництва тривалий час підміняли кількісними.

Таблиця 1.
Розподіл ОЦ та ЕОМ за галузями народного господарства

Найменування організацій тракторобудівного комплексу Харківщини	Марка ЕОМ	Дата уведення до експлуатації	Середньостатистичне завантаження
1. ХТЗ	ЕС-1022	1978	1,4
	ЕС-1022	1980	17,0
	ЕС-1035	1983	9,7
	ЕС-1055	1983	–
2. ГСКБД	М-6000	1974	5,2
	М-6000	1975	у технічному режимі
3. ХЗТД	Мінськ-32	1973	10,5
	Мінськ-32	1975	11,6
	СМ-2	1982	у технічному режимі
	СМ-1	1983	у технічному режимі
	ЕС-1035	1985	2,3
	ЕС-1035	1985	5,4
4. Харківський завод тракторних самохідних шасі	СМ-1600	1985	Не використовується
5. Чугуївський завод паливної апаратури	ЕС-1022	1985	–
	ЕС-1022	1979	6,7
. «Серп і молот»	Мінськ-32	1972	11,5
	Мінськ-32	1975	11,0
	СМ-1803	1982	у технічному режимі
	СМ-1803	1982	у технічному режимі
	СМ-2М	1983	у технічному режимі
	СМ-1800	1984	у технічному режимі
	СМ-2м	1984	у технічному режимі
	СМ-2м	1982, 1984	у технічному режимі
	(15 од.)	1985	2,0
ЕС-1045			
7. Куп'янський ливарний завод	Мінськ-32	1975	10,6
8. УкрНДІСГОМ	СМ-1	1983	5,2
	СМ-1	1985	не використовується
	СМ-1	–	–
	СМ-1	–	–
9. Лозівський ковальсько-механічний завод	СМ-2	1982	7,0
	Мінськ-32	1973	8,7
	Мінськ-32	1979	8,7
	ЕС-1035	1983	11,6
10. Гіпротракторсільгоспмаш	ЕС-1022	1978	11,5

При аналізуванні даних таблиці помітно, що найбільша кількість ЕОМ знаходилась на ХТЗ, ХЗТД та заводі «Серп і молот». Проте значна кількість машин була застарілою, уведеною до експлуатації у 70-х або на початку 80-х рр. ХХ ст. Використовувалися ЕОМ на заводах не зовсім ефективно, усього декілька годин на день, а деякі просто стояли та не використовувалися. На головному підприємстві тракторобудівної промисловості Харкова – ХТЗ – обчислювальних машин було усього 4. Одна із цих машин, найновіша, не використовувалася взагалі. На головному спеціалізованому конструкторському бюро цього ж заводу машин було лише дві, вони були застарілими, оскільки створені у середині 70-х рр. Серед цих ЕОМ

одна працювала у технічному режимі, а інша була завантажена менше, ніж 6 годин на добу. Найбільшу кількість ЕОМ серед заводів, що належали до тракторобудівної промисловості, мав «Серп і молот», проте з 21 машини активно використовувалося лише 3. Натомість єдина, наявна на той час на Куп'янському ливарному заводі машина, використовувалася понад 10 годин на добу [5, арк. 121-122].

Для ефективного використання ЕОМ на підприємствах, необхідно було забезпечити їх кадрами та надати приміщення для обчислювальних центрів. Такі центри існували на кожному заводі, а також були створені філіали ОЦ у підрозділах деяких організацій, зокрема ХТЗ та ЛКМЗ.

Таблиця 2.

Найменування ВНЗ, питання	ХАІ, спеціалісти АСУ	ХП, спеціалісти ЕОМ	ХАІ, спеціалісти АСУ	ХАІ, спеціалісти ПМ.	ХІРЕ, спеціалісти АСУ	ХІРЕ, спеціалісти ЕОМ	ХІРЕ, спеціалісти ПМ
Кількість спеціалістів які підготували ВНЗ з АСУ та ЕОМ, за рік	75	60	65	45	175	185	150
Відсоток тих, хто залишився у Харкові	50	65	50	40	40	60	50
Кількість шкіл та курсів з перепідготовки спеціалістів у галузі АСУ та ОТ	4	Для ІТР	Для ІТР	1	–	–	1
Можливість розширення	125	100	100	100	200	200	200

В таблиці 2 подано дані щодо складу персоналу ОЦ на кожному з заводів тракторобудівного комплексу. За економічними показниками розвитку АСУ та ОТ у 1981-1985 рр. витрати капіталовкладень були доволі значними, що означало перспективи розвитку автоматизації виробництва.

Робота з автоматизованими системами управління та комп'ютеризованим обладнанням вимагала особливої підготовки кадрів. Оновлення систем виробництва ставило питання про перехід на поступову автоматизацію, зменшення витрат робочої сили, але підвищення її якості. За навчальними закладами, що готували кадрів для роботи з автоматизованими системами управління, у 1985 р. було складено єдиний план підготовки молодих спеціалістів для Харкова та області. Результати роботи підготовки кадрів наведено в таблиці.

Спираючись на дані таблиці 2, можна зробити висновок, що кількість спеціалістів, які працювали з автоматизованими системами управління сягала понад 800 осіб на рік. З них майже половина залишалася у Харкові, проте, школи для перепідготовки уже наявних спеціалістів для роботи за новими запитами суспільства існували лише на базі двох навчальних закладів, чого було, безумовно, замало. При цьому, можливість розширення підготовки працівників нового покоління була на майже 150 % та бази для організації нових курсів існували в усіх ВНЗ.

За даними архівних справ та, виходячи з аналізу таблиці, варто зазначити, що питання підготовки спеціалістів нових напрямів застосування засобів обчислювальної техніки залишалося невирішеним. З метою допомоги забезпечення Харківських підприємств новими кваліфікованими кадрами, план перепідготовки спеціалістів на курсах був збільшений на 10% на період XI п'ятирічки [6, арк. 83-85].

Крім того, що потрібні були спеціалісти, які працювали з новою технікою, треба було підготувати

кадри для того, щоб вони могли не лише використовувати, а й обслуговувати нову обчислювальну техніку. Недостатньо ефективне використання навчально-виховних комплексів на підприємствах Харкова пояснювалися тим, що деякі із них, а особливо ті, що виготовляли продукцію масового виробництва, такі як ХТЗ, ХЗСШ, ХЕЛЗ та інші не займалися перебудовою виробництва для використання керування обчислювальними комплексами, хоча саме в таких умовах масового виробництва продукції використання НВК є найбільш ефективним [7, арк. 100].

Для ефективного використання ЕОМ на підприємствах, необхідно було забезпечити їх кадрами та надати приміщення для обчислювальних центрів. Такі центри існували на кожному заводі, а також були створені філіали ОЦ у підрозділах деяких організацій, зокрема ХТЗ, ЛКМЗ та «Гіпротракторсільгоспмаші».

У складі підприємств тракторобудівного комплексу працювало багато різних за рівнем освіти кадрів. Підготовка працівників мала важливе значення для результативності праці та якості продукції. Так, в УкрНДІСГОМі працювало 375 осіб, із них з вищою освітою – 215, мали науковий ступінь – 31, із них докторів наук – 1. Із середньою освітою – 36, із середньою спеціальною освітою – 36, із середньою загальною освітою – 124. Над докторською дисертацією на той час працювали 4 особи, а над кандидатською – 10 осіб. З вищезазначеного стає очевидним, що у інститутах повільно розвивалися питання росту кадрів високої кваліфікації, середній вік працівників складав 42 особи.

Технологічне відставання від провідних підприємств Західної Європи та США намітилося ще у 70-х рр. XX ст. Підприємства інших країн активно переходили на автоматизацію виробництва, а у СРСР такий перехід лише розпочався. Саме тому у 80-х рр. це відставання не лише не було подолано, але ще більше зростало. Низький рівень продуктивності праці

негативно впливав на якість продукції. Навіть нові розробки значно поступалися закордонним аналогам. Хоча сама ідея автоматизації процесів виробництва була на часі, на жаль, її реалізація виявилася неможливою з об'єктивних і суб'єктивних причин. Планова економіка не сприяла підвищенню якості виробництва сільськогосподарської техніки.

Джерела та література:

1. Харківський тракторний завод імені С. Орджонікідзе (Сторінки історії) / авт. тексту В.В. Біблік. – Х. : Прапор, 2008. – 260с.
2. Кривоконь О. Г. Тракторобудування в Україні: передумови, історія та тенденції розвитку в аспекті світового прогресу (20-ті рр. ХХ сторіччя) : монографія. – Харків : НВП ПП «Технологічний центр», 2015. – 643 с.
3. Держархів Харківської області (далі – ДАХО), Ф-2. Оп. 207. Спр. 77. Отчет о работе межотраслевой комиссии по внедрению АСУ и вычислительной техники при обкоме партии за XI-ю пятилетку (1986 г.), 173 арк.
4. ДАХО, Ф-2. Оп. 207. Спр. 124. Стенограмма заседания штаба по контролю за ходом строительства объектов Минтракторсельхозмаша (1981 г.), 39 арк.

5. ДАХО, Ф-2. Оп. 207. Спр. 284. Справки, записи отдела о работе обласного совета общества научно-технического творчества трудящихся и об исполнении документов, взятых на контроль, по вопросам деятельности машиностроительных и химических предприятий (1985 г.), 156 арк.

6. ДАХО, Ф-2. Оп. 207. Спр. 269. Справки инструкторов отдела и партийных комитетов промышленных предприятий о повышении уровня партийного руководства экономикой в новых условиях хозяйствования, перестройки, демократизации и гласности (1988 г.), 111 арк.

7. ДАХО, Ф-2. Оп. 207. Спр. 183. Справки отдела о текущем и перспективном строительстве объектов промышленности, соцкультбыта, агрохимкомплексов, водовода, домов для Тюменской области, письма и информации горкомов, райкомов партии по этим вопросам. Протоколы совещания в обкоме и заседаний областного штаба по строительству, 121 арк.

*Писарська Наталія Віталіївна –
здобувач кафедри українознавства,
культурології та історії науки
Національного технічного
університету «Харківський
політехнічний інститут»*