

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС ЯК ОСНОВА МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОДОВОЛЬЧОГО КОМПЛЕКСУ

В статті розглядається науково-технічний прогрес як поступальний рух науки і техніки, еволюційний розвиток усіх елементів продуктивних сил суспільного виробництва на основі широко пізнання та освоєння зовнішніх сил природи.

Ключові слова: комплексна модернізація, ресурсозбереження, автоматизоване проектування, мікропроцесорна техніка.

MAZUR D. V.
Kyiv University of Market Relations

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS AS THE BASIS FOR MODERNIZATION OF FOOD COMPLEX

In the article the scientific and technological progress as the forward movement of science and technology, all elements of evolutionary development of the productive forces of social production based on broad knowledge and development of the external forces of nature. Economic efficiency of scientific and technological progress is manifested in improving productivity of the living and materialized labour, increase of crop yields and animal productivity, improvement of product quality, saving of resources, reduction of production costs and increase of the enterprise profitability.

Keywords: complex modernization, resource, automated design, microprocessor technology.

Вступ. Науково-технічний прогрес у своєму розвитку проявляється в двох взаємозв'язаних і взаємозалежних формах – еволюційній та революційній. Залежно від виробничих та інших соціальних потреб, рівня розвитку конкретних розділів науково-технічних знань в різні періоди на перший план висувалися ті або інші напрямки НТП. В сучасних умовах пріоритетними напрямками є:

- комплексна механізація і автоматизація виробництв, широке застосування промислових роботів, систем автоматизованого проектування, створення безлюдних виробництв;
- комп'ютеризація та електронізація, які забезпечують розробку і широке застосування в економіці, науці, промисловості, освіті, побуті, інформаційно-обчислювальній і мікропроцесорній техніці.

Досягнення НТП сприяють ресурсозбереженню, зниженню матеріало- і енергоємності продукції, тобто виступають новою технологічною формою організації виробництва.

Експериментальна частина. Проблемам розвитку НТП та їх результативності присвячені дослідження таких вчених, як Злупко С., Лісовицький В.М., Реверчук С.О., Реверчук Н.Й., Скоморович І.Г., Ревчун Б.Г., Тараненко О.

НТП – основа науково-виробничого прогресу, що включає удосконалення виробництва в цілому, в тому числі робітника як головної виробничої сили, форм і методів управління, господарчого механізму.

Сучасне виробництво характеризується не лише матеріальними, а й духовними факторами, поєднанням науки й виробництва. Обов'язковими елементами виробництва виступають результати науково-технічних досліджень, нові технології, наукові програми, плани та прогнози, автоматизовані системи управління, системи наукової організації праці тощо. Дедалі зростаючу роль у виробництві відіграє наука, яка забезпечує теоретичну, духовну сторону практичної виробничої діяльності.

НТП – це процес відкриття та використання нових знань в господарському житті. Найбільш активно застосовуються ці знання не стільки в розподілі, обміні та споживанні товарів і послуг, скільки в їх виробництві. Нині організацію управління виробництвом, нову технологію, тобто сукупність виробничих процесів, і особливо нову техніку, а це – машини, устаткування та прилади, часто називають науково-технологічним прогресом. Звідси зрозуміло, чому науково-технічним прогресом називають технологічний прогрес, хоч це лише один із його елементів. Також важливим елементом науково-технічного прогресу є наукові дослідження, а саме: науково-дослідницькі та експериментально-конструкторські роботи, що є каталізатором впровадження нової техніки і технологій у виробництво.

Науково-технічний прогрес відіграє важливу роль в розвитку і інтенсифікації промислового виробництва. Він охоплює всі ланки процесу, включаючи фундаментальні, теоретичні дослідження, прикладні винаходи, конструкторсько-технологічні розробки, створення зразків нової техніки, її освоєння та промислове виробництво, а також впровадження нової техніки в народне господарство. Тому відбувається оновлення матеріально-технічної бази промисловості, зростає продуктивність праці, підвищується ефективність виробництва [1, с.482].

З початком НТР основними напрямками НТП стали механізація і автоматизація виробництва, хімізація, електрифікація у виробництві. У цей час відбулася мікропроцесорна, біотехнологічна, пізніше –

інформаційна революції, розпочалось масштабне вивчення космічних просторів.

Важливим напрямком НТП, базою для всіх інших є електрифікація.

Електрифікація промисловості – це процес широкого впровадження електроенергії як джерела споживання промислового силового апарату в технологічні процеси, засоби управління та контролю виробництва.

На основі електрифікації виробництва здійснюються комплексна механізація та автоматизація виробництва, впроваджується прогресивна технологія. Електрифікація забезпечує в промисловості заміну ручної праці машинною, розширює вплив електроенергії на предмети праці.

Особливо велика ефективність застосування електричної енергії в технологічних процесах, технічних засобах автоматизації виробництва і управління, інженерних розрахунках, обробці інформації, в розрахунково-обчислювальних роботах тощо. Ряд важливих переваг перед традиційними механічними способами обробки металів та інших матеріалів мають електрофізичні та електрохімічні методи. Вони дають можливість отримувати вироби складних геометричних форм, точних за розмірами, які відрізняються параметрами жорсткості поверхні і зміцнені в місцях обробки. Ефективним є застосування лазерної техніки в технологічних процесах. Лазери широко використовують для розрізання та зварювання металів, свердління отворів і термообробки. Лазерна обробка застосовується не тільки в промисловості, а й в інших галузях народного господарства [2, с.184].

Новий етап розвитку НТП пов'язаний, передусім, з електронною автоматизацією матеріального виробництва й обігу, науково-технічної творчості. Його вихідним пунктом є поява і розвиток мікропроцесорів на великих інтегральних схемах – мікропроцесорна революція. Якісне поліпшення інформаційної місткості, надійності, швидкості роботи ЕОМ, її гнучкості й автономності послужили матеріальною основою для створення ЕОМ п'ятого покоління, спроможних «розуміти» мову людини, «читати» знімки, графіки та інші символи, що значно прискорює створення «штучного інтелекту».

Користування ЕОМ п'ятого покоління буде, як вважають спеціалісти, не складнішим, ніж користування телефоном. Сучасний комп'ютер, доповнений відповідною технікою зв'язку, дає змогу окремому робітникові розв'язати широке коло завдань.

Мікропроцесорна революція підвищила комп'ютерну грамотність робітників, зменшила фізичне навантаження, зросла роль розумової праці, а отже, значно прискорився НТП [3, с.28].

Новий етап науково-технічного прогресу також характеризується інтенсивним розвитком біотехнології, зокрема, генної та клітинної інженерії. На основі біотехнології з'являються нові галузі промисловості, знижується енергомісткість у сільському господарстві, нафтовій, хімічній галузях, революціонізується медицина, виробництво продуктів харчування та ін.

Важливим каталізатором науково-технічного й економічного прогресу, нових винаходів, технологій в усіх галузях економіки є космонавтика, освоєння космічного простору. Вже нині без неї неможливі супутникові зв'язки, точна метеорологія, навігація, картографія. У космосі одержано досконалі кристали для напівпровідникової промисловості, біологічно активні та чисті препарати. Саме в космосі виготовлятиметься все більше чистих і специфічних продуктів, здійснюватиметься контроль енергопостачання (за рахунок збирання сонячної енергії в космосі та її передачі на Землю), дистанційне зондування Землі з космосу. У довгостроковій перспективі в космосі буде створений могутній промисловий потенціал [4,89].

Відтак очевидно, що науково-технічний прогрес представляє собою покращення умов і способів виробництва, зростання продуктивності праці за рахунок використання нової техніки і технологій виробництва, що веде до підвищення показників національного доходу, а відповідно, і рівня життя населення країни.

Інформаційна технологія є найбільш важливою складовою процесу використання інформаційних ресурсів суспільства. До теперішнього часу вона пройшла кілька еволюційних етапів, зміна яких визначалася головним чином розвитком науково-технічного прогресу, появою нових технічних засобів переробки інформації. Загальноприйнято вважати, що відправною точкою розвитку інформаційної ери служить науково-технічна революція (НТР) [3, с.69].

Науково-технічна революція – корінне, якісне перетворення продуктивних сил на основі перетворення науки в провідний чинник розвитку суспільного виробництва, безпосередню продуктивну силу. Почалася з середини ХХ ст. Різко прискорює науково-технічний прогрес, впливає на всі сторони життя суспільства. Висуває зростаючі вимоги до рівня освіти, кваліфікації, культури, організованості, відповідальності працівників. Виникла під впливом найбільших наукових і технічних відкриттів, зрослого взаємодії науки з технікою і виробництвом [3, с.77].

Але технологічна основа для стрімкого розвитку інформаційного середовища була закладена в значно більш ранній період. Ще в 1666 р Самуель Морланд створив перший механічний калькулятор, який міг виконувати елементарні математичні обчислення, такі як додавання і віднімання. Трохи пізніше Годфрід Лейбніц побудував першу обчислювальну машину, здатну множити. Надалі відбулося безліч геніальних відкриттів, які дозволили НТР відбутися: винайдена перфокарта як носій даних (1800); Вільям Остін Берт запатентував перший пристрій, яке можна вважати примітивним аналогом принтерів (1829); англійський

математик Чарльз Беббідж побудував універсальний обчислювальний пристрій (1834); Джоржем Булем розроблена система двійкової логіки (1850); винайдено магнітний запис (1899) [2, с.201].

Подальшу історію еволюції інформаційних технологій можна розділити на п'ять етапів. Найбільш значущий етап у розвитку «інформаційної економіки» почався в період Другої світової війни і включав в себе розробку основи систем обробки інформації – електронно-обчислювальних машин. Для отримання військової переваги країни - учасниці бойових дій стали вкладатися в розвиток обчислювальної техніки. Старт у розвитку інформаційних технологій у багатьох провідних держав того періоду був приблизно рівний і одночасний. Але не всі країни зуміли розпізнати можливості, що відкриваються завдяки розробкам обчислювальних засобів (або їм перешкодили продовжити дослідження якісь фактори), і роботи по цих темах були згорнуті. Однак у США наукові розробки в області інформаційних технологій дуже швидко стали відображенням комерційних інтересів.

Незважаючи на невисокий рівень розвитку ІКТ в даний час спостерігаються ознаки становлення інформаційного суспільства та прояви тенденцій, властивих загальносвітовим. У діяльності органів влади щодо розробки та реалізації державної політики в галузі розвитку інформаційного суспільства можна виділити кілька етапів.

Перший етап (1991–1994) – формування основи у сфері інформатизації.

Другий етап (1994–1998) – зміна пріоритетів від інформатизації до вироблення інформаційної політики.

Третій етап (1998–2010) – формування політики у сфері побудови інформаційного суспільства.

Четвертий етап (2011 – до теперішнього часу) – становлення інформаційного суспільства [3, с.89].

Процес переходу від існуючого укладу суспільства до сучасного, яке орієнтоване на інновації, в приватному вигляді можна представити, як модернізацію країни. Однак не слід змішувати поняття «модернізація» і «інформатизація», так як інформатизація виступає як «підтягування» економіко-технологічного розвитку, при цьому модернізація – це скоріше створення фундаментальних, інфраструктурних передумов такого розвитку.

Модернізація – це процес зміни чого-небудь відповідно до вимог сучасності, перехід до більш досконалих умов, за допомогою введення різних нових оновлень.

Розробка та впровадження новітніх технологій, створення нового технологічного укладу є далеко не першочерговими завданнями. Безглуздо проводити інформатизацію в непередбаченій для цього середовищі, так як соціум не зможе повною мірою використовувати правильно досягнення цивілізації. На підтвердження цих слів можна згадати дослідження аналітичного підрозділу британського журналу «Economist Economist Intelligence Unit», у якому знайдено зв'язок між рівнем розвитку ІКТ в країні і здатністю розглянутої країни досягати економічних переваг завдяки ефективному застосуванню ІКТ. Цей зв'язок підтверджується у вигляді залежності між розвитком ІКТ і зростанням ВВП на душу населення в 26 досліджених розвинених країнах. У дослідженні наведено докази того, що країни з високою поширеністю стаціонарних телефонних ліній, мобільних телефонів, персональних комп'ютерів (ПК) та інтернету досягають найбільших економічних переваг від застосування ІКТ.

І навпаки, впливу ІКТ на зростання ВВП на душу населення не спостерігалось, а в деяких випадках воно було навіть негативним в країнах, що розвиваються. Зроблено висновок про те, що ІКТ надають позитивний вплив на зростання ВВП на душу населення тільки після досягнення деякого мінімального порогу розвитку ІКТ. Для пояснення ситуації можна навести приклад негативного впливу інформатизації на суспільство, яке спостерігається повсюдно, – використання інтернет-середовища не для отримання нових знань та інформації, а як засобу «пропалювання життя». Якщо розглянути більш високий рівень, то автоматизація виробництва в не готовою для цього середовищі призводить до зниження ефективності. У багатьох організаціях країн спостерігається дублювання процесів: наприклад, документи заводяться як в електронному, так і в паперовому вигляді, деякі можливості інформаційних систем, впроваджених в організацію, просто не використовуються, так як немає фахівців, готових працювати в них.

Одним словом, що спостерігаються в країні процеси інформатизації є недостатніми для модернізації. При цьому варто відзначити, що швидкість впровадження інновацій не повинна бути самоціллю, особливо якщо не повною мірою управляти цим процесом. Спроби проведення інформатизації без належної модернізації є спробами формування постіндустріальних секторів економіки без реконструкції її індустріальних основ. При цьому головне для повноцінного розвитку економіки країни – поставити пріоритети на вирішенні таких питань: на які ринки збуту повинна бути орієнтована країна (на зовнішні ринки або на внутрішні); орієнтуватися на імпорт технологій або на власний науково-технологічний потенціал. Категоричний вибір альтернатив не зовсім доречний, але певні акценти для правильного розвитку розставити необхідно.

Найважливішим чинником економічного зростання підприємства і таким, що забезпечує потенційні можливості розвитку й ефективності виробництва, є науково-технічний прогрес – головний важіль інтенсифікації. Кардинальне його прискорення зумовлює широке впровадження у виробництво техніки нових поколінь, принципово нових технологій і форм організації праці й виробництва, є потужним засобом, що забезпечує найвищу продуктивність праці, швидкий розвиток економіки та розв'язання багатьох соціальних проблем.

Науково-технічний прогрес охоплює всі ланки процесу інтенсифікації, в тому числі фундаментальні й теоретичні дослідження, конструкторсько-технологічні розробки, створення зразків нової техніки, її освоєння, промислове виробництво та впровадження у сільське господарство. Усе це відбувається на основі найсучасніших досягнень науки, яка стала продуктивною силою. Вони втілюються у високопродуктивних машинах, удосконалених технологіях й організації виробництва, нових засобах і предметах праці [4, с.103].

Часто науково-технічний прогрес розглядають як удосконалення речової частини продуктивних сил, тобто як заміну обладнання, виробів тощо. Це не зовсім так. По-перше, сучасний НТП пов'язаний не лише з виробництвом матеріальних благ, а й з такими сферами, як освіта, охорона здоров'я, культура та ін. По-друге (і це головне), прогресивний розвиток техніки повинен супроводжуватися певним позитивним економічним результатом. Створення нових засобів і предметів праці буде прогресом лише тоді, коли суспільство одержить від їх застосування необхідний ефект. Інколи трапляється так, що випускають машини нових марок з прогресивними якостями, проте затрати на виробництво зростають. У зв'язку з цим економічну ефективність кожної новинки треба розглядати як складову прогресивності.

Часто науково-технічний прогрес ототожнюють з науково-технічною революцією. Між ними існує тісний взаємозв'язок, однак це різні поняття. Науково-технічна революція – процес бурхливих докорінних якісних змін у техніці й технології виробництва, енергетиці, засобах і предметах праці, в організації управління, характері трудової діяльності людей з перетворенням науки на безпосередню продуктивну силу суспільства. Вона є глибоким всесвітнім явищем, що почалося на межі 40–50-х років ХХ ст. і розгортається, насамперед, в економічно розвинутих країнах. На відміну від НТР, яка зумовлює раптові якісні та кількісні зміни в засобах і предметах праці, технології й організації виробництва, НТП характеризується поступовим і планомірним розвитком цих процесів.

Науково-технічний прогрес – це планомірне, постійне і поступове вдосконалення засобів виробництва, техніки, предметів праці та поліпшення методів їх використання, впровадження найновішої технології, організації праці й виробництва, управління, підвищення кваліфікації кадрів, широке впровадження у виробництво досягнень науки і техніки з метою збільшення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції з найменшими затратами праці та коштів на її одиницю [4, с.115].

Основними напрямками науково-технічного прогресу в сільському господарстві є агротехнічний, зоотехнічний, технічно-технологічний, організаційно-економічний і соціальний.

Агротехнічний прогрес виявляється в якісному поліпшенні сільськогосподарських угідь, підвищенні їх продуктивності на основі різних способів обробки, гідротехнічної, хімічної й іншої меліорації, впровадження науково обґрунтованих сівозмін, раціональної структури посівних площ, удосконалення методів боротьби зі шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур, поліпшення насінництва, виведення висо-коурожайних сортів і гібридів.

Широкого впровадження у виробництво набувають такі заходи, як безполіцейвий ґрунтозахисний обробіток, сівба з одночасним внесенням добрив у рядки, позакореневе підживлення рослин, підживлення рідкими добривами за допомогою культиваторів і гідропонним способом, штучне запилення рослин. Усе це дає змогу підвищити врожайність сільськогосподарських культур на 25–35%. Не меншого значення для підвищення врожайності набуває розвиток селекції та насінництва. Важливим напрямом агротехнічного прогресу є застосування різних видів меліорації. Особливе місце тут належить осушенню та зрошенню, оскільки в нашій країні близько 2/3 орних земель розміщено в зоні недостатнього і надмірного зволоження. Зрошення в умовах степу підвищує врожайність сільськогосподарських культур у 2-3 рази, а осушення земель Полісся – в 1,5-2 рази. Застосування краплинного внутрішньогрунтового, синхронно-імпульсного зрошення дає змогу підвищити врожайність у 3-4 рази, зменшити витрати води – у 7–9 разів і підвищити рівень продуктивності праці у 8–10 разів. Частіше стали впроваджуватися осушувально-зрошувальні системи з подвійним регулюванням води.

Зоотехнічний прогрес – це виведення нових високопродуктивних порід тварин і поліпшення племінних якостей існуючих, удосконалення системи утримання та годівлі, вирощування й догляду, систематичне поліпшення технології виробництва продуктів тваринництва. Лише впродовж останніх років науково-дослідними інститутами й установами в Україні виведено понад 10 порід великої рогатої худоби, 14 порід свиней, 12 порід овець. Особлива увага приділяється розвитку нових ліній чорно-рябої породи худоби, середній річний надій від якої може сягнути до 5,5-6,0 тис. кг молока при жирності 3,8-4,0% [5, с.281].

Висновки. Технічно-технологічний прогрес передбачає створення нової та удосконалення існуючої техніки, машин і обладнання, систем машин для комплексної механізації й автоматизації сільськогосподарського виробництва, приладів, сировини і матеріалів, будівництво приміщень з відповідним обладнанням, споруд, розроблення нових, удосконалення існуючих технологічних процесів виробництва, первинної переробки та зберігання сільськогосподарської продукції, застосування високопродуктивних машин, іншої техніки, розвиток транспортних засобів, розширення бази зберігання продукції тощо.

Організаційно-економічний і соціальний прогрес спрямовують свої заходи на ефективне використання землі, матеріальних і трудових ресурсів. Це удосконалення і впровадження нових прогресивних технологій у землеробстві й тваринництві, раціональна спеціалізація, підведення її до рівня

кооперування, вдосконалення форм і організації управління, концентрація та раціональне розміщення виробництва.

Різні напрями науково-технічного прогресу тісно взаємопов'язані й обумовлюють один одного. Вони не повинні завдавати шкоди навколишньому середовищу. Охорона довкілля вимагає великих капіталовкладень і часу, проте ці витрати вкрай необхідні. Вона не лише підвищує економічну ефективність виробництва, а й забезпечує високий соціальний ефект.

Людині в умовах інтенсифікації належить вирішальна роль, тому необхідні заходи соціального характеру: поліпшення умов її праці, відпочинку та життя, матеріального стимулювання, підвищення кваліфікації, забезпечення умов для духовного і культурного розвитку.

Отже, економічна ефективність науково-технічного прогресу виявляється в підвищенні продуктивності живої й уречевленої праці, зростанні урожайності сільськогосподарських культур і продуктивності тварин, підвищенні якості продукції, економії ресурсів, зниженні собівартості продукції та зростанні рентабельності підприємств.

НТР викликає корінні зрушення в організації виробництва і праці, у системі управління виробництвом. Аналіз первинної інформації і прийняття рішень починають здійснюватися винятково за допомогою ЕОМ.

Література

1. Злупко С. Наука і освіта 21 ст. : підручник / Степан Злупко ; ЛНУ ім. І. Франка. – 2-е вид., випр. і доп. – К. : Знання, 2015. – 719 с.
2. Лісовицький В. М. Історія економічних вчень : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / В. М. Лісовицький ; Мін-во освіти і науки України. – К. : Центр навчальної літератури, 2014. – 219 с.
3. Реверчук С. Інформаційні технології : навчальний посібник / С. О. Реверчук, Н. Й. Реверчук, І. Г. Скоморович ; авт. передм. Сергій Реверчук ; Мін-во освіти і науки України, Львівський нац. ун-т ім. І.Франка. – К. : Атіка, 2014. – 95 с.
4. Ревчун Б. Г. Науково-технічний прогрес : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Б. Г. Ревчун. – Кіровоград : КДТУ, 2013. – 134 с.
5. Тараненко О. Науково-технічна революція : навчальний посібник для дистанційного навчання / Олександр Тараненко / «Відкритий міжнародний ун-т розвитку людини «Україна». – К. : Університет «Україна», 2015. – 301 с.

Надійшла 04.11.2016; рецензент: д. е. н. Бондаренко В. М.