

ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ

1.1. Технологічний ланцюг людства

Матеріально-технологічні революції

На ХХ сторіччя людина перетворила планету у свою безроздільну імперію. Яким чином людина від положення однієї з багатьох істот тваринного світу перетворилася у господаря природи, діяльність якого і губить, і милує?

Порівняно давно археологи, історики, економісти дійшли висновку: суспільно-економічні формації розрізняються не тим, *що* у відповідну епоху *виробляється*, а тим, *як* це *виробляється*, якими знаряддями праці. Технологічна база, технологічні зміни – основа і критерій розвитку людського суспільства.

І сьогодні це незаперечний факт. Нобелівський лауреат 1987 року Р. Солоу у своїй роботі “Технічні зміни та функція сукупного виробництва” (1957) підрахував, що збільшення удвічі валової продукції на одну витрачену людино-годину в США за період 1909-1949 рр. відбулося на 12,5 % за рахунок зростання капіталоозброєності праці і на 87,5 % за рахунок технологічних змін.*

Матеріальна культура у цьому контексті – це сукупність матеріальних, речових елементів продуктивних сил (засобів і предметів праці) суспільства, яка визначає спосіб життя: життєдіяльність, безпеку, задоволення допитливості людей тощо.

Історія виникнення, накопичення і змін технологій цікава і корисна не тільки тому, що вона простежує зростання могутності людини, а ще й тому, що вона є єдиним джерелом, яке зв’яже сучасність із стародавніми часами безпосередньо. Дійсно, з тих часів ми отримали тільки залишки помешкань, могильників, знарядь мисливства, рибальства, праці. Устрій людських спільнот тих часів, спосіб життя, технологічні “ноу-хау” – все це сучасні нащадки багато в чому домірковують, дофантазують.

У розвитку людства можна виділити окремі ланки технологічного ланцюга. Приєднання кожної нової ланки поповнює арсенал людини в її взаєминах з природою. Образно кажучи, людина поступово заковує природу технологічним ланцюгом.

Поміж ланок технологічного ланцюга є такі, які мають революційний вплив не тільки на розвиток матеріальної культури, але й на все життя людського суспільства.

Матеріально-технологічні революції у розвитку людства можна поділити таким чином.

Перша – початок вироблення штучних знарядь виробництва (загострення ціпків, каменю).

* Бажал Ю.М. Економічна теорія технологічних змін. – К.: Заповіт, 1996.

Друга – опанування штучного вогню (за технологією тертя) і використання в технологічних процесах.

Третя – опанування технології виробництва їжі (скотарство, птахівництво, землеробство).

Четверта – застосування енергії живої природи у технологічних процесах (слони, воли, коні).

П'ята – застосування енергії неживої природи у технологічних процесах (вода, вітер).

Шоста – початок використання технологічних машин (заміна функції руки).

Сьома – опанування технології перетворення теплової енергії у механічну (парові машини).

Восьма – опанування технології утворення матеріальних ресурсів хімічним шляхом.

Дев'ята – опанування ядерної енергії.

Десята – опанування технології утворення матеріальних ресурсів фізичним шляхом (синтетичні матеріали, нано-технології).

Одинадцята – опанування інформаційних технологій (АСУ, ГАС, INTERNET), створення штучного інтелекту.

Дванадцята – опанування біологічних технологій (генна інженерія).

Тринадцята – опанування космічних технологій, використання космічних ресурсів.

Такі, на наш погляд, основні ланки технологічного ланцюга людства. Ланцюг не має кінця, він буде приєднувати нові і нові ланки, доки існуватиме людство.

Кожну з наведених технологічних ланок можна супроводити будь-яким числом прикладів, що доводять їх епохальне значення.

Джерела і рушійні сили у розвитку матеріальної культури людства

Відомий афористичний вислів – “праця зробила людину”. Так, якщо мати на увазі вплив праці на розвиток людини. Але хто або що примусило людину працювати? Людині не пощастило із предками. Мавпи найбільш байдкуваті з усіх тварин. Мешкаючи на безпечній висоті дерев, які усипані плодами, вони не залежать від тривалої праці щодо добування хліба насущного. Легко наїдаючись дарами природи, вони шукають задоволення: зробити іншим капость, зайнятися любов'ю... Злізши з дерева і взявши у руки камінь чи ціпок – перші знаряддя праці, мавпи пішли не властивим для них шляхом...

Так що ж примусило їх так поводитися? Від мавп відповіді чекати марно, так само, як і від речей із стародавніх часів. Тому нічого не залишається, як припустити – виною цьому були невідомі *потреби* та *інтереси*. Потреби, інтереси і допитливість людей – головні джерела і рушійні сили науково-технологічного процесу. Може, дещо й цинічно, але досить вірно висловився на цю тему один із героїв К. Чапека у п'єсі “РУР”: “...Хід історії визначають не великі ідеали, а дрібні проблеми усіх порядних, помірно хижачьких, егоїстичних людців. Тобто усіх взагалі...”

Потреби та інтереси виникають із життя – матеріального і духовного. Основні потреби відомі: матеріальне забезпечення життя і життєдіяльності, забезпечення безпеки суспільства і окремої людини, задоволення допитливості людини і суспільства...

З розвитком людського суспільства виникають нові і нові потреби. Вони задовольняються новими і новітніми технологічними винаходами, речами, виготовленими на цих засадах.

Очевидно, є об'єктивний закон, який може мати формулу: *будь-яка суспільно визначена потреба є необхідне і достатнє джерело виникнення і застосування технологічного винаходу для створення матеріального блага з метою задоволення цієї потреби.*

Коментуючи цю формулу, треба з'ясувати дві обставини.

Перша – потреби й інтереси суспільства у найбільш концентрованій сутності виявляються в думках і поглядах окремих людей. Саме вони усвідомлюють проблему і висловлюють її з формульною чіткістю і ясністю.

Друга – суспільно визначені потреби технологічно забезпечують, розв'язують теж окремі люди: вчені, винахідники, технологи. З просуванням суспільства уперед над розв'язанням науково-технічних проблем працюють колективи фахівців. Але це не суперечить другому зауваженню, бо обов'язково у цих колективах є, так би мовити, генератор ідеї, під впливом якого йде праця колективу.

Тут переплітаються загальне та індивідуальне. Протягом всієї історії розвитку матеріальної культури епохальні й утилітарні відкриття і технологічні винаходи робили окремі люди, талановиті і працьовиті. Але задовольняли вони суспільно визначені потреби й інтереси.

Наприклад, виникла у Давньому Китаї проблема повеней, і в 2283 р. до н.е. з'являється гідротехнік Юй, який привів водне господарство у зразковий стан. До речі, за його заслуги народ обрав Юя імператором.

Виникла проблема у громадськості Візантії виразити почуття вищості над Римом – і знаходяться Анфимій та Ісідор, які в 532-537 рр. у Константинополі споруджують неперевершений храм Софії. Купол діаметром 31,4 м залишався найбільшим у світі аж до 1936 року.

Таких прикладів безліч.

Прогнози розвитку матеріальної культури людства у XXI сторіччі

Виходячи із сучасного стану науки і технології, можна досить впевнено передбачати розвиток у XXI сторіччі, принаймні, таких напрямків: термоядерна і сонячна енергетика, біологія і генна інженерія, сировинна фізика і хімія, освоєння космічного простору, освоєння світового океану.

Ці напрямки можуть розвиватися лише при розквіті: електроніки, кібернетики та інформатики, лазерних технологій, робототехніки, оптиковолокнової електроніки, космічних технологій тощо. Ті держави, які це зрозуміють і знайдуть шляхи участі у світовому прогресі матеріальної культури, будуть брати участь і в розподілі відповідних дивідендів.

І останнє. Тут йшлося про матеріальну культуру людства. Людина – творець, поряд з природою створила штучний матеріальний світ. Вже тепер цей світ існує, принаймні, на паритетних засадах із природою. Поєднання природного і штучного повинно складатися на екологічному консенсусі.

Екологічний консенсус – не самоціль, а критерій виживання людства. Його зробити може тільки нова людина, нове суспільство, яке подолає наркобізнес, тероризм, насильство над особистістю, роз'єднання за етнічними і релігійними ознаками.