

Технічні параметри. Промислові електричні 210-ти літрові драги виготовляв Іркутський завод важкого машинобудування. Його конструкції відправляли залізницею в українське Полісся, де вони монтувались спеціалістами. Загальна висота – 25 м, вага – 1350 т. Висота понтона 3,10 м. Налічувала 80 черпаків з місткістю 210 л. Глибина черпання 11,5 м. Численні вузли і агрегати цього плаваючого заводу приводили в рух 53 електромотори потужністю від 4,5 до 480 кіловат кожний. Для драг створювалось спеціальне водоймище місткістю понад 3 мільйони кубометрів.

До переваг дражного способу видобування ільменіту слід віднести високу продуктивність, механізацію та автоматизацію технологічних процесів. Недоліками є обмеженість застосування цього методу видобутку, відсутність можливості точного обліку і контролю втрати пісків. На початку 1990-тих рр. драги були виведені із експлуатації. Одну з них почали використовувати як збагачувальну фабрику. Іншу розібрали, а головні конструкції та деталі перенесли на фабрику кар'єру №7 комбінату.

Література

1. Архів філії «Іршанський гірничо-збагачувальний комбінат» АТ «Об'єднана гірничо-хімічна компанія».

2. Голяченко О. Степан Бельський – першовідкривач ільменіту на Поліссі / Олександр Голяченко // Газета мого комбінату. – 2018 – №6(60). – 05 квітня.

3. Голяченко О. Перший ільменіт / Олександр Голяченко // Газета мого комбінату. – 2019 – №3(81). – 14 лютого.

4. Голяченко О. Драга – символ Іршанського гірничо-збагачувального комбінату / Олександр Голяченко // Газета мого комбінату. – 2019 – №5(83). – 09 березня.

5. Голяченко О. Історія виробництва Іршанського ГЗК / Олександр Голяченко // Газета мого комбінату. – 2019 – №5(83). – 09 березня.

ЩЕ РАЗ ПРО ОБЄКТ І ПРЕДМЕТ ІСТОРІЇ НАУКИ І ТЕХНІКИ

Гріффен Л.О.

Ми з вами, шановні колеги, займаємось науковою дисципліною, що традиційно носить назву історії науки і техніки. Будучи переважно зайнятими конкретними її питаннями, ми не завжди чітко здаємо собі справу з того, що ж є об'єктом і предметом даної науки в цілому. Щодо мене, то мені уже довелося звертатись до даної проблеми, але на цей раз я б хотів певним чином підсумувати свої погляди з цього питання.

Як наука, безперечно, історична, історія науки і техніки, як й усі історичні науки, своїм об'єктом вивчення має суспільство, однак в його специфічних проявах, а саме, в його взаємодії з зовнішнім середовищем. Щоб вижити й розвиватись у ньому, суспільство повинно мати відповідну інформацію про зовнішнє середовище та посідати засоби взаємодії з ним. Діяльність суспільства в сфері отримання та переробки інформації про зовнішнє середовище з одного боку, і створення та використання засобів взаємодії з ним з іншого в історичному аспекті і складають предмет нашої науки.

Формально тут виділено не один, а ніби два різних предмети дослідження. Певною мірою це так і є, бо вказані напрямки суспільної активності дійсно мають свої характерні риси, і відповідно певні особливості, які підлягають спеціальному вивченню, в тому числі і з застосуванням специфічних методик. Однак треба мати на увазі, що маючи свої характерні особливості, ці два напрямки пов'язані спільною метою забезпечення існування суспільства, досягти якої можуть лише у їх тісній взаємодії, спільно утворюючи те, що ми називаємо продуктивними силами суспільства. Тому й досліджуватись вони, попри усю їх специфіку, повинні як певне цілісне явище, в тому числі й як таке, що розвивається за певними законами. Це й є справжнім предметом досліджень історії науки і техніки. Однак розглядаючи предмет даної науки як щось цілісне, ми жодним чином не повинні ігнорувати й існуючі розбіжності між його складовими.

Перш за все це стосується тих конкретних об'єктів, котрі безпосередньо складають матеріал досліджень. Стосовно техніки це перш за все сукупність технічних пристроїв, тобто матеріальних утворень, що призначені для виконання тих чи інших функцій у взаємодії суспільства з зовнішнім середовищем. При чому це стосується як окремих таких об'єктів, так і їх певних сукупностей (техноценоз, технічна система, техносфера). Що ж до процесу пізнання, то перш за все тут має місце отримання інформації про ті чи інші природні явища та їх відношення до суспільства, що в принципі складає процес ідеальний, процес створення відповідних образів у свідомості людини. Звісно, це лише початковий момент, а в результаті обробки відповідної інформації складаються уявлення про процеси між різними явищами, що підлягають певним закономірностям, а отже відбувається відповідна систематизація отриманих знань та утворення в результаті сукупної суспільної свідомості (ноосфери).

Однак проста асоціація засобів взаємодії суспільства з природним оточенням як з чимсь винятково матеріальним, а його пізнання – відповідно виключно з ідеальним не відповідає дійсності. Якщо, наприклад, взяти техніку як просту сукупність технічних об'єктів, то вони представляють собою лише її матеріальне втілення, а не «живу», діючу техносферу. Остання ж передбачає певну ідеальну складову, котра втілена в конс-

трукції технічних об'єктів та технології їх застосування. А головне техніку як ціле призводить до дії лише суспільство на основі суспільної свідомості. Що ж стосується останньої (тобто ноосфери), то вона також не зводиться до ідеального, існуючого лише «в головах» індивідів. Актуалізується вона дійсно через їх свідомість, але в цілому включає в себе не лише «ідеальну» інформацію, але й ту, котра втілена в матеріальних об'єктах (знаках, що пов'язують між собою індивідуальні свідомості, в тих же технічних пристроях, в особливих матеріальних об'єктах для збереження й переробки інформації й т. ін.). Отже, ноосфера і техносфера, будучи самостійними підсистемами суспільного організму, можуть успішно виконувати свої функції лише у тісній взаємодії. Таким чином, як функціонування, так і розвиток явищ, що входять в предмет дослідження історії науки і техніки, забезпечують лише у своєму взаємозв'язку.

Це щодо природничих наук та технічних екстравертних систем, звернених у бік природи. А як же науки суспільні, гуманітарні, та ті технічні інтровертні системи, що «обслуговують» саме суспільство? А вони також в кінцевому рахунку мають ту ж мету, але досягають її опосередковано через відповідну організацію суспільства. Все це так чи інакше створює продуктивні сили суспільства, що й підлягають вивченню і взагалі, ми вивчаємо будь-які суспільні явища, бо вони визначають наше життя. Загальне ж визнання знайшло те положення, що саме продуктивні сили визначають виробничі відносини, а вже останні - усі інші, що існують як «надбудова» над ними. Ось ми їх і вивчаємо. І не лише саме по собі явище, а й його історію. Адже лише на її основі ми можемо визначити закон його розвитку, а отже й передбачити його подальший перебіг.

І техносфера, і ноосфера як такі, що в кінцевому рахунку і визначають розвиток продуктивних сил суспільства, і що рухають вперед розвиток суспільства, самі розвиваються спонтанно як самодіючі суспільні підсистеми з метою щораз повнішого забезпечення ефективності функціонування усього суспільства. Техніка первісного суспільства на основі наявної інформації постійно розвивалась, хоча й дуже повільними темпами. Тому протягом тисячоліть кожен індивід, вміщуючи у своїй свідомості усю необхідну інформацію, був у змозі виконувати будь-які технологічні операції, котрих суспільство потребувало для свого існування. Однак внаслідок розвитку ноосфери і техносфери з часом ця інформація перестала вміщуватись в індивідуальній свідомості. Вихід було знайдено в суспільному розподілі праці, коли різні технологічні функції поступово закріплювались за різними індивідами, що поклато край існуванню первісного суспільства і переходу до суспільства класового, яке базувалось саме на суспільному розподілі праці. А характер останнього визначався рівнем і характером розвитку ноосфери і техносфери, що викликало відповідну трансформацію виробничих відносин.

Як же саме відбувався розвиток засобів виробництва, від якого залежав соціальний прогрес суспільства? Перш за все зазначимо, що виробництво будь-якого предмета споживання, необхідного суспільству, шляхом відповідної трансформації предмета праці, взятого з природи, передбачає три важливих моменти: безпосередній вплив на предмет праці з метою його перетворення, підвід енергії, за рахунок якої це перетворення відбувається, і контроль за процесом. Спочатку реалізація усіх трьох моментів відбувалась за рахунок самого суб'єкта праці - індивіда. Потім розвиток ноосфери поступово вів до залучення у вказаний процес певних «зовнішніх» об'єктів.

Уже з самого становлення суспільства за рахунок попереднього розвитку наших людиноподібних предків суспільство мало у своєму розпорядженні примітивні знаряддя праці. Індивід використовував їх для певних перетворень предмету праці за рахунок вправності власної руки і витрати власної енергії під власним же контролем. В подальшому суспільний розвиток веде до появи спеціалізованих знарядь, далі до використання енергії деяких природних джерел (тварин, вітру, води і т. ін.). З часом з'являються навіть такі собі автоматичні пристрої, що спрацьовують без безпосереднього втручання людини (наприклад, різного роду пастки).

Тобто важливим напрямком розвитку техніки стає поступова передача усіх трьох виробничих функцій від людини до технічних пристроїв. Цей процес розвивався дуже повільно й нерівномірно аж до так званої промислової революції, коли він суттєво прискорився, особливо за рахунок розвитку наукових знань. Сьогодні цей процес знаходиться на завершуючому етапі, коли в принципі усі виробничі функції, включаючи повний контроль і управління виробничим процесом, можуть бути передані технічним системам. Звісно, до повної реалізації цього ще дуже далекий шлях, але принципів сумнівів тут немає: технічні системи раніше чи пізніше візьмуть на себе всю практичну взаємодію людства з природою (крім загального контролю і інновацій), що, між іншим, буде означати також кінець суспільного розподілу праці.

Як уже було згадано, такими можливостями ми завдячуємо розвитку науки, яка поступово стає безпосередньою виробничою силою. Однак для цього наука змушена була пройти довгий і важкий шлях розвитку. І не лише наука, а уся пізнавальна діяльність людства. Справа в тому, що наука - відносно недавнє суспільне явище. А от пізнавальна діяльність, що постійно розширювала і удосконалювала суспільну ноосферу, відбувалась протягом усього існування людського суспільства. Відбувалась вона шляхом як накопичення фактичної інформації, знань про природні та суспільні процеси, так і їх систематизації в залежності від загального їх рівня. На побутовому рівні така систематизація не мала тотального

характеру, у повсякденних діях людина найчастіше керувалась тим, що можна було б назвати буденною свідомістю.

Однак поступово формувались також форми суспільної свідомості, в яких люди намагались підпорядкувати наявні знання певній системі. Спочатку це була міфологія, в якій система формувалась шляхом «накладання» на всю сукупність знань тих зв'язків, котрі були відомі людям з найближчого оточення (спочатку зооморфізм, а потім антропоморфізм). З накопиченням знань з'явилися інші системи, які впливали зі спостережень над світом і формувались на основі певних категорій - різноманітні філософські системи, що їх теж «наклали» на увесь світ. І, нарешті, з'явилась наука, яка на основі понять, сформованих в результаті експериментального вивчення дійсності і її теоретичного аналізу, дала можливість швидкого накопичення знань та їх практичного використання.

Викладене вище є спробою представити історичний розвиток науки і техніки хоча б в найбільш загальних рисах. Перед тими, хто займається історією науки і техніки, стоїть завдання корекції та деталізації наших знань щодо етапів розвитку продуктивних сил для визначення закономірностей цього розвитку з метою передбачення подальших його шляхів. Звісно, незалежно від того, чи з'ясуємо ми їх, і наскільки адекватно та детально, розвиток виробничих сил все одно відбуватиметься відповідно до своїх законів. Однак чим краще ми їх знатимемо, тим швидшим буде розвиток, і тим меншу ціну платитиме людство за свій прогрес.

АКТУАЛЬНІ ІСТОРИЧНІ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ УЯВЛЕНЬ ПРО ХВИЛІ

Грохольський Я.М., Сусь Б.А., Сусь Б.Б.

Здавна вважалося, що для поширення хвиль потрібне середовище і хвилі розглядались як коливання середовища. Таким середовищем може бути вода, повітря, тверда речовина. Наприклад, невидиме повітря є середовищем для поширення звукових хвиль. Вважалося, що світло теж являє собою хвилі як коливання теж невидимого середовища, яке мало назву «ефір» («етер»). Гюйгенс вважав, що світло є пружними коливаннями ефіру і розробив механізм поширення хвиль. І в наш час використовується так званий «принцип Гюйгенса»: кожна точка середовища, куди дійшли коливання, стає джерелом нових хвиль. Хвильова природа світла утвердилась у ХІХ столітті після досліджень Юнга, Френеля, Араго [1]. Незаперечним підтвердженням хвильової природи світла стало відкриття Юнгом явища інтерференції світла. Тому була дуже актуальною проблема дістати підтвердження існування ефіру. У 1881 р. А.