

УДК 001.101:62:159.955

СПЕЦИФІКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ЗНАННЯ В СТРУКТУРІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО МИСЛЕННЯ

К. О. Яровий, Ю. В. Буров, О. Л. Ярова

Живучи у світі сучасної техніки й технологій, кожна людина щодня стикається з технічними об'єктами, виконує технологічні операції, вирішує технічні завдання різної складності. Техніка вимагає грамотного відношення до себе, осмислених дій, які досить обґрунтовані розвиненим технічним мисленням. Більше того, ми бачимо, що науково-технічний прогрес розвивається неймовірно стрімко, а багато людей не мають достатнього рівня технічної грамотності, яка дозволяла б користуватися сучасними технічними досягненнями, давала змогу зрозуміти й усвідомити весь її потенціал. У статті, присвяченій проблемі розвитку технічного мислення, важливо зрозуміти специфіку технічних знань і вплив технологій на суспільство, культуру, свідомість, мислення людей. Оскільки ці питання є предметом вивчення науки «Філософія технології», потрібно звернутися до цієї науки. Філософія технології, по-перше, досліджує феномен технології в цілому, а по-друге, не тільки її невід'ємний розвиток, а й місце в соціальному розвитку в цілому і, по-третє, враховує широку історичну перспективу. У число його проблем також входять: методологічні проблеми технічних знань і технічних наук; специфіка наукових і технічних знань; місце технології в соціально-культурному світі; відношення технології і людини, технології і природи, технології і буття; оцінка технічних інновацій і науково-технічного прогресу, соціологічні, економічні та соціально-психологічні умови і наслідки технічного прогресу; взаємозв'язок технології і праці, інженерних робіт і технологій, технологій і навколишнього середовища; екологічні наслідки науково-технічного прогресу. Будучи залученим у найзагальніші, фундаментальні проблеми, філософія технології протягом тривалого часу не відчувала необхідності вивчати проблеми технології, але враховуючи все це вона не тільки заслуговує на увагу, але також визнає, що сама техніка не предметна область філософії.

Ключові слова: наукові знання, дослідження, практика, наукові поняття, технічне знання, розвиток природничих наук.

Постановка проблеми. Безперечно, молодому поколінню потрібно оволодівати знаннями про сутність технологічних перетворень

навколишньої дійсності. У кожного учня мають бути сформовані чіткі уявлення про способи діяльності людини, їх еволюцію й тенденції розвитку, результати і наслідки впливу на особистість, суспільство і природу. Необхідною умовою усвідомлення проблем і процесів техногенного розвитку суспільства в психології, медицині та економіці слід уважати наявність знань і вмінь, досвід практичної діяльності у сфері техніки і технологій, здатність прогнозувати і проектувати власну діяльність у середовищі, що безперервно змінюється і ускладнюється.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема розвитку технічного мислення в учнів та студентів привертала до себе пильну увагу педагогів і психологів, як на етапі становлення, так і у процесі розвитку технічної освіти та творчого пошуку. В. Сидоренко, О. Вашук, Т. Кудрявцев, В. Зінченко, І. Якиманська, Е. Кряжев, В. Чебишев, Е. Зеєр, Б. Ломов, О. Матюшкін, В. Моляко та інші вчені дозволили виділити сутність технічного мислення, встановити його структуру, обґрунтувати його самостійність і намітити шляхи формування.

Постановка завдання. Важливо розібратися в питаннях специфіки технічного знання та впливу техніки на суспільство, культуру, свідомість, мислення людей. Оскільки ці питання є предметом вивчення науки «Філософія техніки», варто звернутися до цієї науки. Філософія техніки, по-перше, досліджує феномен техніки в цілому, по-друге, не тільки її іманентний розвиток, але й місце в суспільному розвитку в цілому, а також, по-третє, бере до уваги широку історичну перспективу. У коло її проблем також входять: методологічні проблеми технічного знання і технічних наук; специфіка науково-технічного знання; місце техніки в соціокультурному світі; відношення техніки й людини, техніки й природи, техніки й буття; оцінка технічних інновацій і науково-технічного прогресу, соціологічних, економічних і соціально-психологічних умов і наслідків технічного прогресу; взаємовідношення техніки і праці, інженерної діяльності й техніки, техніки й навколишнього середовища; екологічних наслідків науково-технічного прогресу.

Мета статті полягає в осмисленні специфіки науково-технічного прогресу в процесі технічного мислення.

Виклад основного матеріалу. Філософія техніки – одна з найбільш молодих галузей філософського знання. Займаючись найбільш загальними, фундаментальними проблемами, філософія техніки довгий час не відчувала потреби у вивченні проблем техніки, не тільки вважаючи, що це не заслуговує уваги, але й визнаючи, що техніка сама по собі не є «предметним полем» філософії. Не можна заперечувати той факт, що деякі філософи (Арістотель, Альберт Великий та ін.) приділяли увагу техніці,

але лише як натуралісти й винахідники, а соціальні проблеми, породжувані технікою, з давніх часів ставали предметом філософської рефлексії; при цьому досліджувалося саме суспільство, а не техніка як самостійний феномен.

У своїх роботах К. Мітчем (1995) визначає предмет дослідження й окреслює коло конкретних питань у рамках загального дослідження техніки. «Ми повинні вивчати питання про те, – пише він, – що являє собою техніка, які цілі вона переслідує, перш за все, які вона застосовує методи, де варто шукати межі її компетенції, які інші сфери людської діяльності співвіднесені з нею найбільше тісно й близько, її відношення до науки, етики й мистецтва тощо. Ми повинні виробити певну загальну картину техніки, у рамках якої аналізуємо якнайбільшу кількість форм прояву технічної діяльності, тому що техніка простежується вже на самій зорі виникнення людського суспільства і його розвитку».

Коло проблем і питань, розглянутих у філософії техніки дуже багатогранні. Одним з найбільш актуальних питань є розгляд специфіки науково-технічного знання. У філософії техніки ця проблема звичайно розглядається в такий спосіб: технічні науки зіставляються з природничими і суспільними науками. При цьому можуть бути виділені такі позиції:

1. Технічні науки трактуються як прикладні до природознавства.

2. Технічні й природничі науки розглядаються як рівноправні наукові дисципліни.

3. У технічних науках виділяють як фундаментальні, так і прикладні дослідження.

Досить часто в методологічних науково-історичних дослідженнях технічні науки трактуються як прикладне природознавство, що не має своїх пізнавальних завдань, засобів і методів їхнього вирішення. Обґрунтовано цей погляд, як правило, тим, що технічні науки історично сформувалися значно пізніше природних і здебільшого на базі практичного застосування природничо-наукових відкриттів. Крім цього, труднощі під час розгляду питання щодо співвідношення технічних і природничих наук вносять різноманіття конкретних форм використання природничонаукових знань у технічних науках: від безпосереднього використання законів природознавства без їх істотних перетворень до істотного «переформулювання» тих або інших фундаментальних відкриттів природознавства, коли їхнє безпосереднє застосування є неможливим або скрутним.

При сучасному рівні розвитку технічних наук таке отожднення із прикладним природознавством не відповідає дійсності. Технічні

дисципліни становлять особливий клас наукових дисциплін, відмінних від природних, хоча між ними існує досить тісний зв'язок.

Позначаючи технічну науку як прикладну, виходять звичайно із протиставлення «чистої» і прикладної науки. Якщо мета «чистої» науки – «знати», то прикладної – «робити». У цьому випадку прикладна наука розглядається лише як застосування «чистої» науки, що відкриває закони, досягаючи тим самим розуміння й пояснення природи. Однак такий підхід не дозволяє визначити специфіку технічних наук, оскільки і природні, і технічні науки можуть бути розглянуті як з погляду вироблення в них нових знань, так і з позиції застосування цих знань для вирішення яких-небудь конкретних завдань, у тому числі – технічних (А. Вербицкий, 1991).

У реальному житті дуже важко відокремити використання наукових знань від їхнього створення й розвитку. Як правило, інженери свідомо або несвідомо використовують і формулюють загальні твердження або закони. Інженери постійно висувають гіпотези та проектують експерименти для лабораторної або натурної перевірки гіпотез. Інженери використовують не стільки готові наукові знання, скільки науковий метод.

Крім того, у самих технічних науках поступово формується потужний шар фундаментальних досліджень; тепер фундаментальні дослідження із прикладними цілями проводяться в інтересах самої техніки. Усе це вказує на умовність проведених меж між фундаментальними і прикладними дослідженнями. Тому варто говорити про розходження фундаментальних і прикладних досліджень в природничих і в технічних науках, а не про протиставлення фундаментальних і прикладних наук.

Сьогодні все більша кількість філософів техніки дотримуються погляду, що технічні й природничі науки повинні розглядатися як рівноправні наукові дисципліни. Кожна технічна наука – це окрема й відносно автономна дисципліна, що володіє низкою особливостей. Технічна наука обслуговує техніку, але є, насамперед, наукою, тобто спрямована на одержання об'єктивного знання, що піддається соціальній трансляції. «Нині технічні науки стали специфічною системою наукового знання, функція якого складається в розробці ідеальних засобів, що підвищують ефективність трудової діяльності людини або цілеспрямовано перетворюючих її, а також способів матеріалізації цих теоретичних моделей і наступного використання їх» (Шиянов, 1999).

Так, В. Моляко у своїй роботі дослідив загальні інноваційні методи і прийоми творчої діяльності, які вплинули на особливості розвитку творчих здібностей та творчого потенціалу дитини. Не завжди творча людина розуміє, що вона має творчий потенціал і тільки завдяки зовнішнім спостереженням вона усвідомлює про свої творчі можливості. Творчий

потенціал стає можливим тоді, коли людина на практиці доводить свою оригінальність у професійній діяльності (Організація творчого сприймання на різних вікових рівнях, 2015, с. 5).

Аналізуючи змістовні особливості технічного знання, В. Чешев відзначає, що наукове технічне знання перш за все розкриває зв'язок структурних функціональних і природних характеристик об'єкта. Тому самостійний статус технічних наук у логіко-гносеологічному аспекті визначається наявністю специфічного об'єкта дослідження – предмета структур фізичної практики й предмета дослідження – взаємозв'язку природничих (природних), функціональних (технічних) і конструктивних (морфологічних) параметрів технічних пристроїв. Тому технічні науки повинні повною мірою розглядатися як самостійні наукові дисципліни поряд із суспільними й природничими науками. Водночас вони істотно відрізняються від останніх за специфікою свого зв'язку з технікою. Обговоримо ці відмінності (Чешев, 1981).

Сьогодні нікого не здивує той факт, що цільові дослідження, які проводяться в промислових лабораторіях дослідниками, що одержали інженерну освіту, приводять до важливих наукових проривів, а також той факт, що вчені, які працюють в університетах або академічних центрах, приходять до важливих технологічних відкриттів.

Технічні науки досліджують світ технічних процесів й об'єктів так само, як природничі науки досліджують світ природи. Об'єкти технічних наук є своєрідним синтезом «природного» й «штучного». Штучність об'єктів технічних наук полягає в тому, що вони є продуктами свідомої цілеспрямованої людської діяльності. Їхня природність виявляється насамперед у тому, що всі штучні об'єкти створюються із природного матеріалу.

Оскільки техніка на відміну від природи створюється людиною цілеспрямовано й плановірно, то технічні науки відповідають на запитання: Яким повинен бути світ техніки, щоб він міг виконувати завдання, поставлені перед ним людиною? Відповідаючи на це питання й базуючись на даних природничих наук, технічні науки описують і досліджують закономірності, способи й методи створення й функціонування штучних систем.

У своїй сукупності технічні знання, поряд з науковими поняттями, поданнями, методами, закономірностями й ідеалізаціями, включають також і знання практичного характеру, відпрацьовані в процесі створення, конструювання, виготовлення й функціонування технічних об'єктів. Вивчаючи специфічні прояви природничо-наукових закономірностей у рамках штучних технічних систем, технічні науки підводять єдиний науковий фундамент під все різноманіття технічного знання людиною.

Головною специфікою технічного знання є принципова відмінність технічних закономірностей від природних, що є предметом вивчення природознавства. Той факт, що в основі функціонування технічних об'єктів лежать закони, що розкриваються природознавством, аж ніяк не свідчить про те, що ці закони в узагальненій, абстрактній, природничо-науковій формі можуть служити достатньою базою створення, опису, дослідження штучних технічних об'єктів. Технічні об'єкти – це реальні об'єкти, які створені для виконання певних доцільних функцій. Техніка як об'єкт технічної творчості не є простою реалізацією природничо-наукових знань: вона має свої специфічні закони розвитку, які також виступають основою технічної творчості. Більш того, закони, розкриті природознавством, служать лише вихідною основою для технічної творчої діяльності. Дія загальних природничо-наукових законів проявляється в специфічній формі, пов'язаній з тим, що реальні умови їхнього функціонування накладають масу обмежень конструкторського, технологічного, економічного, естетичного плану. Технічні закономірності відбивають специфічну форму прояву природних законів, обумовлену стійкою, цілеспрямованою, штучно організованою взаємодією природних процесів, що дозволяють використати сили природи в «придатній до застосування формі» (Маркс, 1968, с. 61–74).

У структурі технічних наук можна виділити специфічні теоретичні системи. Технічна наука – це теорія використання об'єктивних природних закономірностей у технічних пристроях, що задовольняють суспільну практичну потребу.

Незважаючи на існуючі відмінності, природничі й технічні науки – рівноправні партнери; вони тісно пов'язані як у генетичному аспекті, так й у процесах свого функціонування. Саме із природничих наук у техніці в минулому трансльовані перші вихідні теоретичні положення, способи, подання про об'єкти дослідження й проектування, основні поняття, а також був запозичений сам ідеал науковості, спрямований на теоретичну організацію науково-технічних знань, на побудову ідеальних моделей. У той же час не можна не бачити, що в технічних науках усі запозичені з природознавства елементи, зазнали істотної трансформації, в результаті чого й виник новий тип організації технічного знання. Крім того, технічні науки зі свого боку значно стимулюють розвиток природничих наук, впливаючи на них.

В умовах технічного прогресу наука все більш безпосередньо виступає як продуктивна сила суспільства. Найбільш повно функція науки як продуктивної сили знаходить вираження в технічних науках. Саме технічні науки обґрунтовують, розробляють і постачають сучасному

виробництву високі технології, які сприяють бурхливому розвитку виробництва й підвищенню рівня життя населення.

Б. Кедров (1973) відзначає, що «... технічні науки пов'язані із суспільно-економічними науками, тому що цілі, заради яких у техніці використовуються закони природи, впливають із інтересів і запитів суспільно-історичної практики» (с. 56–65).

Іншою важливою методологічною особливістю технічних наук є характерна для них у цей час орієнтація на усунення небажаних наслідків науково-технічного прогресу. Вона пов'язана із розгортанням сучасного науково-технічного прогресу і є специфічною для нього. Орієнтація на профілактику негативних наслідків науково-технічного прогресу давно вже стала нормою при розробці нової техніки й технології (Методологические проблемы создания новой техники и технологии, 1989).

Важливо підкреслити, що в структуру технічного знання входить соціальне завдання. Звичайно, соціальне завдання ставиться й перед природничими науками. Однак дослідження в галузі природничих наук можуть бути й не пов'язані прямо із суспільними потребами, із соціальним замовленням. Достатнім стимулом розвитку цілого ряду напрямів природознавства є вже сама по собі потреба в знаннях, у науковій творчості, а науковий пошук, творчість у природознавстві визначається часто не соціальним замовленням, а внутрішньою логікою розвитку науки. Можна привести такі приклади соціальних завдань у технічних науках: автоматизація робіт зі шкідливими для здоров'я умовами виробництва, будівництво гідроелектростанцій з урахуванням потреб іригації, створення великих, більш економічних турбогенераторів тощо (Шиянов, 1999).

В основі системного аналізу лежать вихідні ідеї системного підходу. Системний підхід як загально науковий напрямок методології є конкретизацією принципів матеріалістичної діалектики дослідження об'єктів як систем. Виходячи із трактування систем як певних цілісних утворень, системний підхід орієнтує пізнання на розкриття цілісності, єдності об'єкта дослідження, на виявлення типів зв'язків для того, щоб на теоретичному рівні одержати відображення конкретних механізмів цілісності й типології зв'язків об'єкта. З позиції системного підходу всі технічні об'єкти є елементами або системи, що взаємодіють, у свою чергу, з іншими системами. Так, окремі верстати й агрегати виступають як елементи технологічних ліній (систем), а виробниче підприємство в цілому розглядається як складна система. Такий підхід спрощує вирішення як чисто технічних завдань, так й організаційно-управлінських завдань. При розробці великих технічних проектів системний підхід дозволяє пристосувати вирішення технічних завдань вимогам економіки,

соціальним й іншим вимогам. Тим самим системний підхід сприяє посиленню взаємозв'язку технічних і суспільних наук (Маринко, 1985, с. 8).

Займаючись проблемою розвитку технічного мислення, ми зобов'язані враховувати ці методологічні особливості й будувати навчання таким чином, щоб ці тенденції були відбиті в змісті й технології навчання.

Ми розкрили предмет філософії техніки й завдання, які вона вирішує. Для дослідження це було особливо важливо не тільки тому, що дозволило ввійти в світ технічного знання й розібратися в його специфіці, але й виявило необхідність дослідження методології технічних наук як найважливішої складової процесу дослідження технічного мислення, що впливає на спрямування дослідження.

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Таким чином, стало очевидним, що сама по собі техніка нейтральна. Вона – тільки засіб, що може принести й користь, і шкоду в залежності від того, що з нею зробить людина, чому вона послужить, у які умови вона буде поставлена. Тому головною, центральною фігурою взаємодії людини й техніки є людина. А те, наскільки вона буде освічена, підготовлена, поінформована у технікознавстві, є вже проблемою освітньої галузі. Її вирішення покладається на плечі педагогів, перед якими постають завдання не тільки забезпечити студентів знаннями, уміннями, навичками предметної області техніки з урахуванням того рівня технічної культури й тих потреб, які висуває сьогодні суспільство, але й розвивати особистість, технічне мислення, технічні здатності. Саме педагог покликаний створювати такі умови в навчанні, при яких людина не буде почувати себе зайвою у світі техніки, не буде боятися інструкцій, описів технічних об'єктів, зможе легко й вільно працювати з технікою і з її допомогою здійснювати творчі задуми й мрії.

Література

1. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: метод. пособие. Москва : «Высш. шк», 1991. 207 с.
2. Кедров Б. М. Диалектический путь теоретического синтеза современного научного знания / под ред. В. А. Амбарцумян. Москва : Наука, 1973. С. 56–65.
3. Маринко Г. И. Диалектика современного научно-технического знания. Москва : Издательство Московского университета, 1985. 94 с.
4. Маркс К. Машины. Применение природных сил и науки / ред. И. К. Смирнов. *Вопросы естествознания и техники*. Москва, 1968. № 25. С. 61–74.
5. Методологические проблемы создания новой техники и технологии / под ред. А. А. Чечулина. Новосибирск : «Наука», 1989. 297 с.
6. Митчем К. Что такое философия техники? Москва : Аспект-Пресс, 1995. 149 с.
7. Організація творчого сприймання на різних вікових рівнях : методичні рекомендації / за ред. В. О. Моляко. Київ : Педагогічна думка, 2015. 57 с.

8. Философский энциклопедический словарь / под ред. С. С. Аверинцева: 2-е изд., перераб. и дополн. Москва : «Сов. энциклопедия», 1989. 815 с.
9. Чешев В. В. Техническое знание как объект методологического анализа. Томск : Изд-во Томского гос. ун-та, 1981. 194 с.
10. Шиянов Е. Н. Развитие личности в обучении : учеб. пособие для студ. пед. вузов. Москва: «ACADEMIA», 1999. 288 с.

References

1. Verbitskiy, A. A. (1991). *Aktivnoe obuchenie v vyisshey shkole: kontekstnyiy pohod: metod. posobie [Active training in higher school: contextual approach: a methodical guide]*. Moscow: Vyssh. shk (rus).
2. Kedrov, B. M. (1973). *Dialekticheskiy put teoreticheskogo sinteza sovremennogo nauchnogo znaniya [Dialectical way of theoretical synthesis of modern scientific knowledge]*. V. A. Ambartsumyan (Ed.). Moscow: Nauka (rus).
3. Marinko, G. I. (1985). *Dialektika sovremennogo nauchno-tehnicheskogo znaniya [Dialectics of modern scientific and technical knowledge]*. Moscow: Izdatelstvo Moskovskogo universiteta (rus).
4. Marks, K. (1968). *Mashiny i Primenenie prirodnyih sil i nauki [The application of natural forces and science]*. I. K. Smirnov (Ed.). *Voprosyi estestvoznaniya i tehniki*, # 25, 61–74 (rus).
5. Chechulin, A. A. (Ed.) (1989). *Metodologicheskie problemyi sozdaniya novoy tehniki i tehnologii [Methodological problems of creating new techniques and technology]*. Novosibirsk: Nauka (rus).
6. Mitchem, K. (1995). *Chto takoe filosofiya tehniki? [What is the philosophy of technology]*. Moscow: Aspekt-Press, 1995. 149 s (rus).
7. Molyako, V. O. (Ed.) (2015). *Organizatsiya tvorchogo spriymannya na riznih vikovih rivnyah: metodychni rekomendatsiyi [Organization of creative perception at different age levels: methodical recommendations]*. Kyiv: Pedagogichna dumka (ukr).
8. Averintsev, S. S. (Ed.) (1989). *Filosofskiy entsiklopedicheskiy slovar [Philosophical Encyclopedic Dictionary]*, 2-d ed., rev. and ad. Moscow: Sov. entsiklopediya (rus).
9. Cheshev, V. V. (1981). *Tehnicheskoe znanie kak ob'ekt metodologicheskogo analiza [Technical knowledge as an object of methodological analysis]*. Tomsk: Izd-voTomskogo gos.un-ta (rus).
10. Shiyonov, E. N. (1999). *Razvitie lichnosti v obuchenii: ucheb. posobiedlya stud. ped. vuzov [Personality development in teaching: teaching materials for stud. ped. universities.]*. Moscow: ACADEMIA (rus).

СПЕЦИФИКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В СТРУКТУРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

К. А. Яровой, Ю. В. Буров, А. Л. Яровая

Живя в мире современной техники и технологий, каждый человек ежедневно сталкивается с техническими объектами, выполняет технологические операции,

решает технические задания разной сложности. Техника требует грамотного отношения к себе, осмысленных действий, которые обоснованы достаточно развитым техническим мышлением. Более того, мы видим, что научно-технический прогресс развивается невероятно стремительно, а многие люди не имеют достаточно уровня технической грамотности, которая бы позволяла пользоваться современными техническими достижениями, давала возможность понять и осознать весь ее потенциал. В статье, посвященной проблеме развития технического мышления, важно понять специфику технических знаний и влияние технологий на общество, культуру, сознание, мышление людей. Поскольку эти вопросы являются предметом изучения науки «Философии технологии», нужно обратиться к этой науке. Философия технологии, во-первых, исследует феномен технологии в целом, а во-вторых, не только ее неотъемлемое развитие, но и место в социальном развитии в целом и, в-третьих, учитывает широкую историческую перспективу. В число его проблем также входят: методологические проблемы технических знаний и технических наук; специфика научных и технических знаний; место технологии в социально-культурном мире; отношение технологии и человека, технологии и природы, технологии и бытия; оценка технических инноваций и научно-технического прогресса, социологические, экономические и социально-психологические условия и последствия технического прогресса; взаимосвязь технологий и труда, инженерных работ и технологий, технологий и окружающей среды; экологические последствия научно-технического прогресса. Будучи вовлеченной в самые общие, фундаментальные проблемы, философия технологии в течение длительного времени не ощущала необходимости изучать проблемы технологии, но учитывая все это, она не только заслуживает на внимания, но также признает, что сама техника не предметная область философии.

Ключевые слова: научные знания, исследования, практика, научные понятия, техническое знание, развитие естественных наук.

SPECIFICITY OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL KNOWLEDGE IN THE TECHNICAL THINKING RESEARCH STRUCTURE

K. O. Yarovyi, Yu. V. Burov, O. L. Yarova

Living in the world of modern technology, every person interacts with technical objects every day, he or she can do some technological operations, and solve technical problems of different complexity. The technique requires a competent attitude, meaningful actions which are based on sufficiently developed technical thinking that is developed so as to meet the highest level of technological development. Moreover, we can see that the technology is developing incredibly fast, and today many people don't have sufficient level of technical literacy to use of modern technical achievements, to make it possible to understand and realize the achievements of technology, its potential. In the article devoted to the problem of development of technical thinking, it is important to understand the specifics of technical knowledge and the impact of technology on society, culture, consciousness, and thinking people. Since these questions are the subject of

studying the science of «Philosophy of Technology», one should turn to this science. The philosophy of technology, firstly, explores the phenomenon of technology in general, and secondly, not only its inherent development, but also the place in the social development as a whole, and, thirdly, takes into account a broad historical perspective. In the range of its problems also include: methodological problems of technical knowledge and technical sciences; specificity of scientific and technical knowledge; place of technology in the socio-cultural world; the relation of technology and man, technology and nature, technology and being; assessment of technical innovations and scientific and technological progress, sociological, economic and socio-psychological conditions and consequences of technical progress; the relationship of technology and labor, engineering activities and technology, technology and the environment; environmental consequences of scientific and technological progress. Being engaged in the most general, fundamental problems, the philosophy of technology for a long time did not feel the need to study the problems of technology, not only considering, that it does not deserve attention, but also recognizing that the technique itself is not the subject field of philosophy.

Keywords: *Scientific knowledge, research, practice, scientific concepts, technical knowledge, development of natural sciences.*

Яровий Костянтин Олександрович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри обліку і аудиту ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна). E-mail: yarovoy_k_a@ukr.net

Yarovyi Kostiantyn Oleksandrovych – Ph.D – of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department «Accounting and Auditing» of Donbas State Pedagogical University (Sloviansk, Ukraine). E-mail: yarovoy_k_a@ukr.net

Буров Юрій Васильович – старший викладач кафедри медико-біологічних основ охорони життя та цивільного захисту ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна). E-mail: burov.yurets@gmail.com

Burov Yurii Vasylovych – Senior Lecturer of the Department «Medical and Biological Fundamentals of Life Safety and Civil Protection» of Donbas State Pedagogical University (Sloviansk, Ukraine). E-mail: burov.yurets@gmail.com

Ярова Олена Леонідівна – студентка рівня вищої освіти магістр за спеціальністю 073 Менеджмент, спеціалізація адміністративний менеджмент ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна). E-mail: yarovoy_k_a@ukr.net

Yarova Olena Leonidivna – Student of the Level of Higher Education «Master, Speciality 073 Management», specialization «Administrative Management» of Donbas State Pedagogical University (Sloviansk, Ukraine). E-mail: yarovoy_k_a@ukr.net