

УДК 378.016:62 / 64

## ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ ДОСВІДУ ПРОДУКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

**Олег Авраменко**, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри техніко-технологічних дисциплін, охорони праці та безпеки життєдіяльності, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

ORCID: 0000-0001-6594-801X

E-mail: aaaooobbb3@gmail.com

*У статті відображено стан змісту технологічної освіти у напрямі розвитку, підвищення ефективності і безпеки функціонування техногенного суспільства. Представлено аналіз поняття «технологія» та доведено, що зміст зазначеної освітньої галузі покликаний відобразити наявний рівень технічної і технологічної культури суспільства, показати тенденції розвитку та можливості самовизначення і самореалізації особистості в сучасному технологічному світі.*

**Ключові слова:** техніка; технологія; освітня галузь «Технологія»; техногенне суспільство; техносфера; біосфера; технологічна освіта; технологічна культура.

## CONTENT OF LABOR EDUCATION AND TECHNOLOGY TEACHER'S TRAINING AS A REFLECTION OF HUMAN PRODUCTIVE ACTIVITY EXPERIENCE

**Oleg Avramenko**, Doctor of Pedagogic Sciences, Professor, Professor at the Department of Engineering and Technology Sciences, Labor Protection and Life Safety, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0001-6594-801X

E-mail: aaaooobbb3@gmail.com

*The article reflects the state of the content of technological education in relation to directions of development, increasing the efficiency and safety of the functioning of technogenic society. It is shown that the training of the younger generation is carried out by various educational branches consisting of academic disciplines. The scope and content of these fields of knowledge and the structure of connections between them determine the level of education at this stage of society's development. The higher the level of a person's education, the more fully the surrounding world is reflected in his consciousness, the more deeply he is aware of his place in it, the greater the degree of his responsibility for maintaining harmony in this world, the easier is the integration of a person in society.*

*It is shown that rapid technological development provides humanity with qualitatively new living conditions, increases human capabilities, and accelerates the processes of learning about the surrounding world. On the other hand, the development of technologies often has a detrimental effect on the biosphere and leads to irreversible consequences, forcing us to look for ways of safe interaction between the biosphere and the technosphere.*

*An analysis of the concept of "technology" is presented. It was found that there are dozens of definitions of this concept, but the question of establishing the most significant one, which would*

*correspond to this multi-meaning entity, remains open. It was determined that technology and engineering are not aimed at obtaining knowledge for its own sake, but involve their development and use for practical purposes, they are, first of all, practice based on knowledge.*

*Furthermore, it is proven that the content of this educational field is intended to reflect the existing level of technical and technological culture of society, to show development trends and opportunities for self-determination and self-realization of the individual in the modern technological world.*

**Keywords:** *technique; technology; "Technology" field of study; technogenic society; technosphere; biosphere; technological education; technological culture.*

Кожна зі сторін матеріальної і духовної складових навколишнього світу знаходить своє відображення у змісті освіти. Воно здійснюється різними освітніми галузями, що складаються з навчальних дисциплін. Обсяг і зміст цих галузей знань та структура зв'язків між ними визначають рівень освіти на цьому етапі розвитку суспільства. Чим вищий рівень освіти людини, тим повніше відображається в його свідомості навколишній світ; тим глибше він усвідомлює своє місце в ньому; тим більша міра його відповідальності за збереження гармонії у цьому світі; тим легше відбувається інтеграція людини в соціумі.

Історія розвитку суспільства нерозривно пов'язана з історією розвитку науки і техніки, перетворювальної діяльності. Здавалося б, не може бути заперечень проти того, що у свідомості людства та у практиці повсякденного буття техніка і технологія давно вже існують як у вузькому, так і в широкому сенсі. Але будь-яка діяльність – це активність людини та процес, що у широкому тлумаченні перетворює «вихідний матеріал» на результат. У свою чергу, розвиток науки, техніки, технології і соціуму істотно змінювало і змінює біосферу Землі, вносить помітні корективи в стан атмосфери, гідросфери, літосфери, в умови існування і розвитку живих організмів.

З одного боку, техносфера забезпечує людині якісно нові умови життя, збільшує її можливості, прискорює процеси пізнання навколишнього світу. З іншого боку, вплив техносфери на біосферу найчастіше діє згубно і призводить до незворотних наслідків, змушує шукати способи безпечної взаємодії біосфери і техносфери. Сучасний етап розвитку техносфери вимагає системного підходу до керування її розвитком, обліку всіх аспектів її взаємодії з біосферою і ноосферою. Тенденції розвитку техносфери висувають на перший план сучасні технології, тобто способи ефективної діяльності з найменшими матеріальними, енергетичними, інформаційними і тимчасовими витратами при максимальній екологічній безпеці процесу і результату.

Таким чином, відображення стану, напрямів розвитку, підвищення ефективності й безпеки функціонування техносфери стають необхідним завданням технологічної освіти.

В останні три десятиліття у фахових колах розвинутих країн відбулося суттєве зростання кількості досліджень та публікацій з проблем філософії техніки та технології. В Україні достатньо відомими є публікації з цієї тематики В. Мельника, В. Онопрієнка, В. Петрушенка, В. Ратнікова, Е. Семенюка. Більш фрагментарно з'являються публікації інших фахівців у різних аспектах діяльності та пізнання, зокрема у контексті формування технологічної культури (С. Ткачук, В. Сидоренко та ін.).

Педагогічні дослідження торкалися практично всіх аспектів проблеми політехнічної підготовки учнів шкіл (П. Атутов, Д. Тернопільський, К. Ахіяров, В. Серіков, А. Новіков, М. Галагузова, Д. Комський, В. Поляков, Н. Томін, та ін.) та

спеціальних закладів загальної середньої освіти (В. Ледньов, Б. Гершунський, Л. Федотова, Ю. Тюнников, А. Васильєв, Д. Тхоржевський та ін.). На підставі цих досліджень проводилися реформи трудової і професійної підготовки учнів закладів загальної середньої та професійної освіти. З урахуванням результатів цих досліджень і соціально-економічних змін проводилася реформа шкільної освіти 80-х років минулого сторіччя, що також не змогла розв'язати проблему невідповідності техносфери і її відображення в освітньому просторі. Поява нових галузей виробництва, розширення спектра технологій, створення нових технічних об'єктів і технологічних процесів на базі результатів новітніх наукових відкриттів і розробок, екологічні наслідки цих перетворень слабо відбилися в змісті освіти й у матеріальній базі освітніх закладів.

Виходячи з аналізу стану проблеми, метою статті є висвітлення проблем та досвіду перетворювальної діяльності людства з позиції технологічної освіти, оскільки формування технологічної культури в сучасному техногенному суспільстві є глобальним завданням системи освіти.

Історія розвитку суспільства, науки, техніки, технології тісно пов'язана з історією розвитку системи освіти. Ефективність функціонування системи освіти обумовлена характером зв'язків і взаємодій її елементів. Зміна рівня культури суспільства призводить до зміни одного або декількох структурних компонентів системи освіти і характеру зв'язків між ними. Змінюються мета освіти, її зміст, соціальний склад учасників освітнього процесу, рівень їхньої культури, характер взаємодій і взаємин, форми і методи навчання.

Система освіти кінця минулого століття ставила метою підготовку кадрів майбутніх кваліфікованих техніків й інженерів для індустріального суспільства. Відповідно до цієї мети формувалася зміст освіти, створювалися школи й училища, що давали поглиблену природничо-наукову базу освіти, мовну підготовку для вивчення технічних об'єктів і технологічних процесів (німецька і французька мови). Комерційні училища готували учнів для торгово-промислової діяльності і поглиблено вивчали економіку та товарознавство. Гімназії і ліцеї давали загальну середню освіту різних рівнів.

Введення політехнічного трудового навчання в загальноосвітніх школах здійснювалася за тим же шляхом – підготовка молоді до опанування робітничих спеціальностей. Метою політехнічної освіти було дати учням знання загальних наукових основ і єдиних організаційно-економічних принципів сучасного виробництва, сформувані загальні трудові вміння і навички, що не вирішило проблему підготовки кваліфікованих робочих кадрів для промисловості, сільського господарства і сфери обслуговування. Причини для цього були найрізноманітніші, зокрема недостатньо розвинута матеріальна база шкіл. Частково цей недолік усувався завдяки використанню матеріальної бази підприємств, для яких готувались кадри. Але такий шлях був неефективний, тому що запропонований у школах перелік робочих професій не задовольняв більшості соціальних запитів школярів і отримана трудова кваліфікація надалі не використовувалася.

Криза в суспільстві призвела до необхідності розробки нової концепції освіти, до зміни її змісту, створенню нових освітніх технологій, більш ефективному впровадженню і використанню досягнень педагогічної науки. Державна політика в галузі освіти була спрямована на зміну змісту освіти і приведення його у відповідність

до актуальних завдань соціально-економічного розвитку суспільства.

Однією з найважливіших умов розвитку України як самостійної держави у світовому співтоваристві в XXI столітті є її технологічний розвиток на сучасній світовому рівні, зміна стратегії самовираження. Необхідно перемінити ідеали споживчого суспільства на систему цінностей, що затверджують престиж інтелектуально-творчої праці, пріоритет науки, освіти і культури, зокрема технологічної. Здійснення технологічної модернізації науково-промислового комплексу країни на базі наукомістких, енергозберігаючих і ресурсозберігаючих технологій, створення сучасних систем телекомунікацій дозволяє сформувати на території держави єдиний інформаційно-технологічний простір. Зв'язок інформаційно-технологічного простору зі світовим на паритетних засадах можливий лише за умови використання духовної культури суспільства, його інтелектуально-творчого потенціалу, розвитку освітньої системи, розробки концепції формування технологічної культури всіх членів суспільства. Особливо це стосується молодих людей, які мають створювати матеріальні і духовні цінності в XXI столітті.

Незважаючи на велику кількість фундаментальних досліджень в галузі трудової, політехнічної, професійної підготовки, у наш час немає єдиної точки зору на обсяг і зміст поняття «технологія». Існують десятки визначень технології [8], але питання щодо встановлення найбільш значущого, яке відповідатиме цій багатозначній сутності, залишається відкритим. Технологія і техніка не спрямовані на одержання знань заради них самих, а передбачають їхній розвиток і використання для практичних цілей, вони – це насамперед практика, що заснована на знаннях.

Розглянемо деякі приклади визначення поняття «технологія»:

- сукупність виробничих процесів у визначеній галузі виробництва, а також науковий опис способу виробництва [6, с. 692];
- це ідеологія змін і творчості, культурологічне поняття, пов'язане з творчим мисленням і перетворювальною діяльністю. Вона визначає місце людини у природі і суспільстві, межі її втручання у природні процеси. Технологія у гносеологічному вимірі є загальним способом пізнання, що забезпечує активність людини в «добуванні» знань, а також є універсальним способом перетворювальної діяльності та формує алгоритм, основні компоненти якого – процеси проєктування і виготовлення [3];
- сукупність прийомів і способів одержання, обробки чи переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів або виробів, здійснюваних у різних галузях промисловості, будівництва тощо; наукова дисципліна, що розробляє й удосконалює такі прийоми і способи; самі операції видобутку, обробки, переробки, транспортування, збереження, технічного контролю, опис виробничих процесів, інструкції з їх виконання, технологічні правила, вимоги, карти, графіки тощо [2];
- сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалів або напівфабрикату, здійснюваних під час виробництва продукції [4];
- наука про найкращу діяльність як у процесі, так і в результаті [1];
- галузь знань про перетворювальну діяльність людини, наука про оптимальне перетворення матеріалів, енергії й інформації з плану і в інтересах людей [7];

- це творча цілеспрямована діяльність, спрямована на потреби і можливості людини шляхом розвитку продукції, систем або оточення. Знання, навички і ресурси поєднуються, щоб допомогти розв'язати практичні проблеми [5].

В одних джерелах у визначенні поняття «технологія» підкреслюється як домінуючий процесуальний аспект, в інших – домінує науково-освітній еквівалент процесу перетворювальної діяльності людини.

У тих й інших визначеннях з різною домінуючою відбивають цільовий компонент технології як процесу і змістовний компонент, що визначає структуру матеріального втілення технологічного процесу. Поняття «технологія» поліструктурне і містить у собі мотиваційний, цільовий, змістовний, процесуальний, результативний і освітній аспекти перетворювальної діяльності людини. Розгляд поняття «технологія» повинен здійснюватися у тісному зв'язку з перетворювальним суб'єктом – людиною. Поліструктурне, багатоаспектне поняття «технологія» вимагає системного аналізу його змісту і зв'язків між елементами, які його утворюють.

Для здійснення аналізу поняття «технологія» використовуємо структуру складного слова «технологія» («*techne*» – мистецтво, майстерність, уміння, «*logia*» – навчання). У цій інтерпретації можна сформулювати поняття «технологія», з огляду на його мотиваційну, змістову, процесуальну, результативну й освітню сторони, у такий спосіб: технологія – це наука про організацію соціально або особистісно мотивованої діяльності людини, групи людей або співтовариства, організованої на основі використання матеріалів, інформації, енергії й артефактів культури для досягнення поставленої суспільством або суб'єктом мети, задоволення своїх матеріальних і духовних потреб, а також структура і зміст цієї діяльності.

На основі аналізу змісту й обсягу приведених визначень поняття «технологія» можна виділити інваріантні елементи технології як системи в мотиваційному, змістовному, процесуальному і прогностичному аспектах.

1. Потреба (мотив) перетворювальної діяльності. У ній відображаються інтереси суб'єкта технології (людини, суспільства, соціуму).
2. Інформаційно-змістовні підстави перетворювальної діяльності (знання, культура, соціальний досвід).
3. Організація змістовної і процесуальної сторін перетворювальної діяльності (суб'єктно-об'єктно-предмете середовище) як системи.
4. Результат (кінцевий продукт) перетворювальної діяльності.

Усі ці три компоненти не можуть бути просто розташовані в ряд, оскільки пов'язані між собою складними, багатоаспектними відносинами.

Мотиви і мета технології не тільки прогнозують її результат, визначають її змістовний і процесуальний компоненти, а і залежать, у свою чергу, від результату, що корегує мотиви та мету за ланцюгом зворотного зв'язку. Результати технологічної діяльності на деякому рівні свого розвитку істотно змінюють артефакти технічної і технологічної культури, способи перетворювальної діяльності й умови існування соціуму.

На основі законів сприйняття людиною дійсності й відповідно до вимог до адекватності відображення у свідомості учнів, студентів соціального досвіду поколінь, необхідно враховувати той факт, що зміст освіти повинен бути ізоморфний до змісту соціального досвіду. В освітній галузі «Технологія» структура і зміст знань про досвід

перетворювальної діяльності і досвід перетворювальної діяльності повинні бути ізоморфні структурі перетворювальної діяльності в реальному технологічному просторі соціуму.

Отже, у структуру змісту освітньої галузі «Технологія» необхідно включити знання:

- про потреби і мотивацію перетворювальної діяльності;
- про ресурси природи, що необхідні для здійснення технологічного процесу;
- про наукові і технічні досягнення, що лежать в основі організації перетворювальної діяльності;
- про технічні об'єкти й інструменти, здатні забезпечити досягнення прогнозованого результату;
- про екологічні, економічні і соціальні наслідки перетворювальної діяльності;
- про необхідні методи, прийоми і засоби організації й здійснення перетворювальної діяльності;
- про методи досягнення майстерності і мистецтва в перетворювальної діяльності для цього професійного напрямку;
- про методи і засоби самоосвіти та самонавчання у цьому професійному напрямі;
- про характер впливу перетворювальної діяльності на особистісні якості суб'єкта технологічного процесу;
- про можливості розширення сфери перетворювальної діяльності у цьому професійному напрямі;
- про різні професійні напрями перетворювальної діяльності;
- про методи прогнозування напрямів перетворювальної діяльності тощо.

Зміст освітньої галузі «Технологія», так само як і власне технологія, у своїй структурі повинен мати процесуальний аспект. Оскільки будь-яка технологія являє собою систему в єдності своїх компонентів (мотиваційного, змістовного, процесуального і результативного), освітня галузь «Технологія» повинна відображати цю єдність.

Процесуальний бік технологічної підготовки вимагає участі школярів у навчально-перетворювальній діяльності на основі отриманих знань, отриманих ними вмій і навичок перетворювальної діяльності в одній зі змістовних ліній цієї освітньої галузі.

Освітня галузь «Технологія», на відміну від традиційного трудового навчання, була покликана сформувати в учнів не тільки політехнічні знання й уміння, не тільки навички практичної діяльності, а й забезпечити знання про сучасні досягнення технічної думки, про сучасні технічні об'єкти, про способи організації діяльності під час створення цих об'єктів, про ефективні і безпечні технології, що дозволяють досягти бажаного результату при мінімальних витратах.

Для досягнення високого рівня виробництва і якості життя необхідне усвідомлення пріоритету способу діяльності над його результатом. Формування на основі поняття «технологія» технологічної картини світу в школярів з раннього віку протягом усього періоду навчання вимагає відображення в їхній свідомості технологічної культури суспільства.

З урахуванням індивідуальних особливостей та інтересів особистості освітня галузь «Технологія» повинна забезпечити відображення всіх напрямів діяльності

людини: «людина – людина», «людина – техніка», «людина – природа», «людина – знакова система», «людина – художній образ». У цих умовах може бути створений стартовий рівень для професійної орієнтації і наступного вибору своєї індивідуальної траєкторії освіти і розвитку.

Для успішної реалізації технологічної підготовки учнів необхідно забезпечити педагогічні і психологічні умови формування інваріантної та варіативної складових змісту освіти і змісту навчання в сучасній соціальній ситуації:

- визначення і конкретизація педагогічних завдань з впровадження освітньої галузі «Технологія»;
- відпрацювання структури курсу з позиції добору змісту освіти;
- створення методичного забезпечення всіх розділів освітньої галузі «Технологія»;
- вибір адекватних методів навчання і педагогічних технологій, що забезпечують опанування способів перетворення об'єктів праці для досягнення поставленої мети в заданих умовах.

Відповідно до мети, поставленою перед системою освіти, зміст освітньої галузі «Технологія» припускає можливість і необхідність формування у школярів технологічної культури, культури праці і ділових міжособистісних відносин, набуття вмінь у прикладній творчій діяльності, їх соціально-ділової адаптації на основі професійного самовизначення.

Вивчення технології в освітньому просторі школи спрямоване на розвиток особистості, її перетворювального мислення, практичних здібностей, здібностей до самопізнання і самовизначення та повинне сприяти успішній соціалізації випускника.

Отже, ми дійшли висновку, що зміст підготовки вчителя трудового навчання та технологій покликаний відобразити наявний рівень технічної і технологічної культури суспільства, показати тенденції розвитку та можливості самовизначення і самореалізації особистості в сучасному техногенному суспільстві. Перетворювальна діяльність людини, втілена в соціальному досвіді, повинна отримати адекватне відображення в новій інтегративній освітній галузі, що включає найбільш розповсюджені і перспективні технології.

Підготовка у межах освітньої галузі «Технологія» (загальна технологічна, спеціальна технологічна, методична, світоглядна, трудова, практична, фізична, естетична, екологічна й економічна) сприяє самовизначенню особистості і створює основу для її самореалізації.

Це дослідження не охоплює всіх питань проблеми змісту підготовки вчителя трудового навчання та технологій. Подальшого вивчення потребують індивідуальний підхід, методика діагностування спеціальних здібностей, які проявляються під час підготовки вчителів; розробка змісту підготовки вчителя на основі дослідницьких підходів із застосуванням віртуального освітнього середовища.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бердышев А. В. Технология в школе: предметно-функциональный подход. *Школа и право*. 2002. № 2. С. 7–11.
2. Рабардель П. Люди и технологии (когнитивный подход к анализу современных инструментов). Москва: Ин-т психол. РАН, 1999. 264 с.
3. Сидоренко В. К. Джерела і чинники формування технологічної культури учнів загальноосвітніх

- навчальних закладів. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2012. Вип. 31. С. 238–245.
4. Содержание и перспективы развития инженерно-педагогического образования / науч. ред. Е. В. Ткаченко; Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1990, 128 с.
  5. Бондарев В. П., Гапоненко А. В., Зингер Л. А. и др. Технология профессионального успеха: эксперим. учеб. для 10–11 кл. естественнонауч. профиля / под ред. С. Н. Чистяковой. Москва: Просвещение, 2001. 144 с.
  6. Толковый словарь русского языка / сост. С. И. Ожегов и Н. Ю. Шведова. Москва: АЗЪ, 1994. 928 с.
  7. Хотунцев Ю. Л. Человек, технология, окружающая среда. Москва: Устойчивый мир, 2001. 224 с.
  8. Meijers A. General introduction. *Philosophy of Technology and Engineering Sciences*. (Handbook of the Philosophy of Science. Vol. 9). A. Meijers (Ed.). Amsterdam (The Netherlands): Elsevier B. V., 2009. P. 1–19.

#### **REFERENCES**

1. Berdyshev, A. V. (2002). Tehnologija v shkole: predmetno-funkcional'nyj podhod. *Shkola i pravo*, 2, 7–11 [in Russian].
2. Rabardel, P. (1999). Ljudi i tehnologii (kognitivnyj podhod k analizu sovremennyh instrumentov). Moskva: In-t psihol. RAN [in Russian].
3. Sydorenko, V. K. (2012). Dzherela i chynnyky formuvannia tekhnolohichnoi kultury uchniv zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. *Naukovyi chasopys NPU im. M. P. Drahomanova, issue 31*, 238–245 [in Ukrainian].
4. Soderzhanie i perspektivy razvitija inzhenerno-pedagogicheskogo obrazovaniija (1990). E. V. Tkachenko (Ed.) Sverdl. inzh.-ped. in-t. Sverdlovsk [in Russian].
5. Bondarev, V. P., Gaponenko, A. B., Zinger, L. A. et al. (2001). Tehnologija professional'nogo uspeha: jeksperim. ucheb. dlja 10–11 kl. estestvennonauch. Profilja. S. N. Chistjakovoj (Ed.). Moskva: Prosveshhenie [in Russian].
6. Tolkovyj slovar' russkogo jazyka (1994). S. I. Ozhegov, N. Ju. Shvedova (Eds.). Moskva: AZЪ [in Russian].
7. Hotuncev, Ju. L. (2001). Chelovek, tehnologija, okružhajushhaja sreda. Moskva: Ustojchivyj mir [in Russian].
8. Meijers, A. (2009). General introduction. *Philosophy of Technology and Engineering Sciences*. (Handbook of the Philosophy of Science. Vol. 9). A. Meijers (Ed.). Amsterdam (The Netherlands): Elsevier B. V., 1–19.