

languages used in folk culture, experience of interpersonal communication, experience of the art perception). It is noted that experience takes a special place in the structure of the communicative competence of the individual philologist.

**Keywords:** communicative competence of the individual, the personality of the future philologist, communicative competence, communicative competence framework, methodological aspect of communicative competence.

Подано до редакції 08.08.13

УДК: 37.035.3+372.862

Т. А. Пстухова

## ДО ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ ТЕХНІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ В КОНТЕКСТІ НАПРЯМУ «ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА»

*У статті представлені дослідження питань загальної технічної грамотності, особливості її формування на базі технологічної освіти. На основі проведеного експерименту доводиться необхідність введення для студентів педагогічних вузів спеціального курсу загально технічної підготовки, що складається з двох модулів. Обґрунтована видова класифікація технологічної грамотності, підкреслюється її важливість для різних спеціалістів.*

**Ключові слова:** технічна грамотність, технологічна освіта, техніка, технологія, загальнотехнічна підготовка, політехнічний кругозір.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** XX століття було досить насичене подіями. Як тільки його не називають – «вік атому», «вік хімії», «епоха освоєння космосу». Але з не меншим правом його можна назвати й століттям розвитку техніки і технологій. Прогрес науки і техніки призвів до розквіту низки інженерних професій, дав у руки фахівцям небачені творчі (а іноді й руйнівні) сили і в той же час поклав на них велику відповідальність за долю людської цивілізації. Відкриття нових форм перетворення, концентрації і використання енергії, нових можливостей підвищення та зниження температур, тиску, швидкостей, створення матеріалу з наперед заданими властивостями – все це і багато інших досягнень наукової думки служать фундаментом для удосконалення засобів праці, організації нових видів виробництва. Збудувати ж на цьому фундаменті грандіозну будівлю нових технологій – задача інженерних працівників. Без їх участі неможливе оперативне рішення жодної із складних проблем, висунутих новою науково-технологічною і економічною реальністю. Адже наука безпосередньо з'єднується з технікою і втілюється в проектах складних агрегатів, автоматизованих ліній, потужних виробничих комплексів перш за все завдяки напруженим творчим зусиллям великого заgonу інженерів [1, с. 6].

Оскільки техніка проникає в усі сфери життєдіяльності людини, надалі варто врахувати підвищену потребу в висококласних фахівцях, орієнтованих на розвиток нашого суспільства. Ця проблема є особливо актуальною. У сучасних умовах важливо не тільки загальне орієнтування на модернізацію суспільства, для формування технічних фахівців необхідно створити відповідні освітні умови, які слід закладати

у ранньому віці.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій; виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Існують багато напрацювань в царині визначення понять «техніка» і «технологія». Як правило, вони подані у словниках, енциклопедіях чи філософських працях С.В. Подлесного, Ю.О. Єрфорта, В.М. Іскрицького, С.М. Вишнякової.

Так, слово «техніка» походить з грецької «техне» та латинської «ARS», які перекладаються як «мистецтво, майстерність, умілість». Це слово також є похідним від індоєвропейського кореня «texin», яке означає теслярське мистецтво або будівництво. У нефілософській античній літературі слово «техне» використовувалося для позначення роботи, майстерності, ремесла різного роду. У роботі давньогрецьких філософів «техне» розглядалось не тільки як діяльність особливого роду, а й як вид знання. Від слова «техне» в грецькій мові утворився прикметник «tecnikom», а від нього латинське «tecnikom ars», від нього у французькій мові з'явився термін «technigne», який увійшов у німецьку мову як «technik». Англійський термін «technology» має іншу етимологію і походить з грецької «technologia» [2, с. 423]. Тобто слово «техніка» має декілька значень. Воно може бути розтлумачене як система відповідних навиків, відпрацьованих для будь-якого використання. У більш вузькому значенні технікою називають засоби, за допомогою яких людина впливає на природу, тобто це виготовлення предметів, штучне відтворення процесів та явищ. Під технікою розуміють набір різних технічних засобів: інструментів, машин, апаратів, приладів та ін., які використовуються у виробництві та повсякденному житті. Техніка розглядається як специфічна людська діяль-

ність, за допомогою якої людина виходить за край обмежень, які накладаються власною природою. Іншими словами, техніка – не тільки продукт, але й процес його виготовлення. Техніка – це також система технічних знань, які включають у себе не тільки наукові, а й різні конструктивні, технологічні та інші подібні знання та евристичні прийоми, відпрацьовані у ході технічної практики [1, с. 8].

#### **Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми.**

Питання, пов'язані з технічною грамотністю та особливостями її формування, залишаються нерозкритими. Світовий досвід свідчить, що за швидкої зміни технологій в період трудової діяльності людина змушена 4-5 разів змінювати професію чи напрямки своєї діяльності. Звідси випливає, що перед початком трудової діяльності кожна особистість повинна отримати широкий кругозір, ознайомитися з різними можливостями перетворюючої діяльності людей, навчитися вирішувати творчі завдання в процесі виконання проєктів, оцінити свої здібності і вірно обрати напрямки професійної діяльності. Тому необхідна широка допрофесійна підготовка школярів, їх знайомство зі світом технологій, оволодіння технологічної культурою та грамотністю. У реалізації цих цілей істотна роль належить технологічній освіті молоді в загальноосвітній школі.

**Формування мети статті.** Метою статті є дослідження питань загальної технічної грамотності, особливостей її формування та знаходження шляхів покращення існуючої проблеми у навчальних закладах при викладанні циклу дисциплін з технологічної освіти.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Наприкінці ХХ століття, коли почало формуватися нове технологічне суспільство (суспільство знань), в якому технологічні знання та вміння стали основним ресурсом окремої особистості, підприємства й країни в цілому, технологія стала елементом грамотності. Усвідомлення цього факту призвело наприкінці минулого століття до появи у навчальних планах шкіл більшості розвинених країн світу нової освітньої галузі – «Технологія». Прийшовши на зміну традиційному трудовому навчанню, технологія стала обов'язковою для вивчення як майбутніми інженерами і програмістами, так і майбутніми менеджерами, юристами, лікарями та іншими «нетехнічними» фахівцями.

Технологія – основна практико-орієнтована область знань, що знайомить з різними сферами суспільного виробництва і найбільшою мірою сприяє професійній орієнтації, морально-трудоваму становленню та вихованню підростаючого покоління. Ця область розвиває і розширює інтегративний початок, закладений у концепції модернізації сучасної школи. На цій основі в учнів формуються вміння бачити, ставити і вирішувати актуальні проблеми поліпшення навколишнього життя [3].

Технологічна освіта має за мету ознайомити всіх

учнів із загальними принципами перетворюючої діяльності людини як у матеріальних, так і гуманітарних областях, принципами побудови технологічних систем, сучасними і перспективними технологіями перетворення матеріалів, енергії та інформації, сформувавши готовність до праці, культуру праці, культуру роботи з інформацією та графічними образами, уміння працювати в колективі, сприяти їх творчому, екологічному і естетичному (дизайнерському) розвитку. Саме в цій освітній галузі найбільш успішно реалізується проєктна діяльність, яка розкриває великі можливості творчого розвитку школярів для самостійного просування їх від ідеї до випуску готових виробів (послуг) та їх реалізації.

Освітня галузь «Технологія» є необхідним компонентом загальної освіти всіх школярів, надаючи їм можливість застосовувати на практиці знання основ наук. Це фактично єдиний шкільний навчальний курс, що відображає у своєму змісті загальні принципи творчої перетворюючої діяльності людини і всі аспекти матеріальної культури людства. Даний навчальний курс спрямований на оволодіння учнями навичками конкретної предметно-перетворюючої (а не віртуальної) діяльності, на створення нових цінностей, що безсумнівно відповідає потребам розвитку суспільства. У рамках «Технології» відбувається знайомство зі світом професій і орієнтація школярів на роботу в різних сферах суспільного виробництва. Тим самим забезпечується спадкоємність переходу учнів від загального до професійної освіти і трудової діяльності.

Технологічна освіта в обов'язковому порядку надається в школах багатьох розвинених країн, що широко використовують високі технології. Наявність цієї дисципліни в навчальному плані загальноосвітніх установ активно підтримується промисловістю і бізнесом різних країн, оскільки цей предмет вчить дітей вирішувати постійно виникаючі життєво важливі завдання в процесі виконання проєктів і тим самим готує їх до творчої трудової діяльності. У розвинених країнах вона включена до переліку 4-5 обов'язкових предметів для всіх учнів, адже вона спрямована на розвиток творчих інтелектуальних здібностей учнів і включення їх в творчу працю.

У сучасному світі, наповненому технічними пристроями, наявність технологічної освіти є важливою для всіх випускників школи. Ця освітня область формує технологічну грамотність, технологічну компетентність, технологічну культуру учнів – культуру творчої діяльності, необхідну будь-якому фахівцеві.

Людина зобов'язана техніці своїм становленням. Хоча технічні пристрої – природні тіла, всі вони є матеріальними цінностями і кожен з них має корисність, яка формується майстром, що набув в свій час основ технічної грамотності.

Значну роль поповнення студентів вищої школи становлять випускники середніх спеціальних закладів. У зв'язку з цим автор поставив перед собою завдання виявити рівень загальної технічної грамотності цього

контингенту учнів. З метою дослідження педагогічних умов реалізації процесу навчання у 2010 році в Одеському технічному коледжі було проведено констатуючий експеримент. У якості бази для експерименту був обраний коледж з практично однорідним соціальним складом учнів.

Серед комплексу значущих показників оцінки початкових педагогічних умов проведення експерименту була проаналізована й загальна технічна грамотність учнів, у якості якої було обрано оцінювання здібностей учнів до розуміння загальних фізичних принципів і законів, які лежать в основі дії найбільш поширених технічних об'єктів та їх систем.

Розуміння загальних фізичних принципів і законів прямо пов'язано з успішністю освоєння учнями основ технічних наук в процесі професійної освіти і, в кінцевому підсумку, з успішністю їх спеціалізації в галузі «людина – техніка». Крім цього, даний показник може служити непрямою мірою прояви пізнавальних інтересів учнів до певної професійної галузі. З цієї причини в якості дослідницьких методик було застосовано тест Беннета – Захарова «Механічна кмітливості» [4, с. 141]. З його допомогою можна визначити як здатність учнів виявляти основні фізичні принципи в основі технічних об'єктів, так і вміння вибудувати на основі цих законів завершення причинно-наслідкових зв'язків технічного характеру. Тест має 60 завдань, правильність вирішення яких

прямо залежала від розуміння особами, що проходили тестування, базових принципів роботи механізмів і систем з їх участю.

Через два роки дане тестування було проведено для студентів 2-го та 3-го курсу Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського, які навчалися за напрямом підготовки «Технологічна освіта». Для того, щоб коректно порівнювати різні за чисельним складом групи, була застосована статистична методика розрахунку та порівняння Т-оцінок, які показують, як далеко й по який бік від середньої розподілу знаходиться контрольований елемент [5, с. 31]. Чим більше значення Т-оцінки, тим значніше ступінь присутності в розподілі оцінюваного параметру.

Другим контролюючим показником була дисперсія розподілу частот повторення ступенів «механічної кмітливості» як міра неоднорідності цих розподілів.

Результати експерименту дозволяють зробити висновок про те, що ступінь «механічної кмітливості» у студентів 3-го курсу значно нижче, ніж у школярів старших класів. Це свідчить про те, що протиріччя між зростанням насиченості сучасного суспільства технікою і втратою професійно-пізнавального інтересу до неї з боку молоді прогресує, незважаючи на той факт, що логіка спадкоємності педагогічних процесів в середньому навчальному закладі та вищій школі повинна була б сприяти росту цього показника.

Таблиця 1

**Розподіл частот повторень ступенів «механічної кмітливості» з досліджуваних груп**

Показники	Учні 9-тих класів	Учні 11-тих класів	Студенти
Кількість	39	19	31
Т-оцінка:			
- низка	41,95	42,27	42,25
- нижче середньої	46,08	42,27	62,23
- середня	68,80	66,68	62,23
- вище середньої	51,23	56,50	41,38
- висока	41,95	42,27	42,77
Дисперсія	93,76	24,16	64,70

Для вирішення існуючого протиріччя доведеться прискореними темпами вирішувати питання нестачі «механічної кмітливості» під час наступного навчання. Можливо, перші кроки до вирішення існуючої проблеми, пов'язаної з низьким рівнем технічної грамотності, вдасться подолати, якщо впровадити ідею реалізації для студентів спеціального курсу загально-технічної підготовки. Даний спецкурс повинен складатися не менше ніж з двох модулів – когнітивного та рефлексивно-діяльного. Перший з них включає в себе трансляцію і засвоєння студентами спеціально підібраної інноваційної інформації на тему розвитку основних положень технологічної освіти. Другий модуль включає інтенсивну і цілеспрямовану технічну діяльність, що дозволить студентам набути певні практичні навички.

Отже, основною метою технологічної освіти є

формування технологічної грамотності учня.

Різні аспекти технологічної грамотності молоді аналізувалися у ряді публікацій і у багатьох доповідях міжнародних конференцій з технологічної освіти. Проведений в останні роки аналіз поняття технологічної грамотності дозволив зробити наступний висновок. Технологічна грамотність містить ряд складових, враховуючи, що в суспільстві людина виконує функції громадянина, трудівника, власника, сім'янина, споживача і учня:

- технічна грамотність в процесі праці – включає планування та організацію трудового процесу, як репродуктивного, так і творчого; вибір інструментів та обладнання, організацію робочого місця, забезпечення безпеки праці, технологічної та трудової дисципліни, контроль якості продукції, необхідні для виконання соціальних функцій трудівника;

- технологічна грамотність – знання, вміння і готовність використовувати технологічні, в тому числі креслярські засоби, для забезпечення технологічного процесу;

- грамотність у дизайні – знання, вміння і готовність використовувати принципи ергономіки, естетики, дизайну і художньої обробки матеріалів для забезпечення конкурентоспроможності продукції;

- технічна інформаційна грамотність – знання, вміння і готовність використовувати принципи збору, зберігання, обробки та використання інформації з різних джерел для реалізації трудової діяльності для реалізації трудової діяльності;

- технічна підприємницька грамотність – знання, вміння і готовність аналізувати потреби людей (ринку), організувати та керувати невеликим людським колективом для забезпечення цих потреб, рекламувати свою продукцію;

- технічна проектна і дослідницька грамотність – знання, вміння і готовність самостійного визначення потреб і можливостей діяльності при виконанні проекту, отримання, аналізу та використання корисної для виконання проекту інформації, висунення спектра

ідей виконання проекту, вибору оптимальної ідеї, дослідження цієї ідеї, планування, організації та виконання роботи з реалізації проекту, включаючи придбання додаткових знань і умінь, оцінки проекту та його презентації.

**Висновки дослідження і перспективи подальших розвідок.** В даний час стає зрозумілим, що складові технологічної грамотності повинні формуватися при вивченні технології, починаючи з початкової школи. Важливо підкреслювати, що незалежно від виду конкретної технології, яку людина зараз використовує, вона має справу з інваріантними складовими людської діяльності.

Таким чином, вивчення технології, починаючи з початкової школи, повинно, з одного боку, розширювати політехнічний кругозір школярів і розвивати їх творчі здібності, а з іншого боку - формувати їх технологічну грамотність. Реалізація таких цілей технологічної освіти повинна проходити в процесі трудового виховання, формування працьовитості та поваги до праці, профорієнтації школярів і підготовки їх до майбутнього трудового життя.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Історія інженерної діяльності: навч. посіб. / С.В. Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. - Краматорськ: ДДМА, 2004. - 128 с.
2. Вишнякова С.М. Професійна освіта. Словник. Ключові поняття, терміни, актуальна лексика / С.М. Вишнякова. - М.: НМЦ СПО, 1999. - 538 с.
3. Насіпов А.Ж., Хотунцев Ю.Л. Формування технологічної грамотності та технологічної культури школярів / А.Ж. Насіпов, Ю.Л. Хотунцев [Електрон-

ний ресурс]. - Режим доступу: <http://technologyedu.ru/load/publikacii>

4. Кращі психологічні тести для профвідбору та профорієнтації: посібник з профорієнтації / А.Ф. Кудрякова. - Петрозаводськ: Петроком, 1992. - 318 с.

5. Вайнберг Дж, Шумекер Дж. Статистика: навч. посіб. / Пер. з англ. Л.А. Клименко та Б.І. Клименко. - М.: Статистика, 1999. - 389 с.

#### REFERENCES

1. Podlesny, S.V., Yerfort, Yu.A., & Iskrytsky, V.M. (2004). *Istoriia inzhenernoi diialnosti [History of engineering]*. Kramatorsk: DDMA [in Ukrainian].
2. Vyshniakova, S.M. (1999). *Profesiina osvita. Slovnyk. Kliuchovi poniattia, termini, aktualna leksyka [Professional Education. Dictionary. Key concepts, terms, vocabulary]*. Moscow: NMTs SPO [in Ukrainian].
3. Nasyrov, A.Zh., & Hotuntsev, Y.L. Formuvannia tekhnolohichnoi hramotnosti ta tekhnolohichnoi kultury shkoliariv [Formation of technological literacy and tech-

nological culture of schoolchildren]. (n.d.). *technologyedu.ru*. Retrieved from <http://technologyedu.ru/load/publikacii> [in Ukrainian].

4. Kudriakova, A.F. (1992). *Krashchi psikhologichni testy dlia profvidboru ta proforiientatsii [Best psychological tests for professional selection and vocational guidance]*. Petrozavodsk: Petrokom [in Ukrainian].

5. Wainberg, J., Shumeker, J. (1999). *Statistika [Statistics]*. Moscow: Statistika [in Russian].

**Т. А. Петухова**

#### О РЕШЕНИИ ВОПРОСОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В КОНТЕКСТЕ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

В статье представлены исследования вопросов общей технической грамотности и особенностей её формирования на базе технологического образования. На основе проведенного эксперимента доказывается необходимость введения для студентов педагогических вузов специального курса общетехнической подготовки, состоящего из двух модулей. Обосновывается видовая классификация технологической грамотности, подчеркивающая её весомость для разных специалистов.

**Ключевые слова:** техническая грамотность, технологическое образование, техника, технология, общетехническая подготовка, политехнический кругозор.

*T. A. Petukhova*

**TO THE ISSUE OF TECHNICAL COMPETENCY IN THE CONTEXT OF TECHNOLOGICAL EDUCATION**

The article presents the study of the general technical literacy and features of its formation on the basis of technological education. On the basis of this experiment, the necessity to introduce for future teachers of a special course of general technical training, which consists of two modules, is being proved. Specific classification of technological literacy, emphasizing its weight for different specialists, is being substantiated. Education sector «Technology» is an essential component of general education for all students, giving them the opportunity to practice basic knowledge of science. An ascertaining experiment was conducted to analyze the overall technical literacy of students at the Odessa Technical College. The ability of students to understand the general physical principles and laws that underlie the action of the most common technical objects and systems were evaluated. The indicator was also dispersion of the distribution of the frequency of repetition steps of «mechanical intelligence» as a measure of heterogeneity of these distributions. Two years later, this test was conducted for the 2nd and the 3rd year students of SUNPU named after K. D. Ushynsky in the field of «technological education». Statistical methodology of calculating and comparing T-marks was applied. Experimental results suggest that the «mechanical intelligence» of the 3rd year students is much lower than that of high school students. It explains the contradiction between the growth of the saturation of modern society by technique and the loss of professional and cognitive interest of the youth to it, despite the fact that the logic of continuity of educational process in secondary schools and higher educational establishments should contribute to the growth of this indicator. The determined constituents of technological literacy: technological literacy in the process of work which includes the planning and organization of the work process, technological literacy as the use of techniques for technological process support, literacy in design as using the principles of ergonomics, aesthetics, design and artistic processing of materials, technical information literacy as the use of principles of collection, storage, processing and use of information, tech entrepreneurial literacy as an analysis of the needs of people (market), technical design and research literacy as an independent determination of needs and opportunities of the activity during project execution.

**Keywords:** technical competency, technological education, technique, technology, general technical training, polytechnic horizon

*Подано до редакції 19.08.13*

---