

**Висновок** Аналіз природно-правових концепцій дозволяє не тільки простежити історію становлення та розвитку природних прав людини, але і з'ясувати місце природного права, його значення на сучасному етапі розвитку українського суспільства. Розмаїття сучасних концепцій права дозволяє праву розвиватись, змінюватись і удосконалюватись, використовуючи переваги кожного з підходів і залучаючи сучасні досягнення конкретних наук.

**Список літератури:** 1. *История политических и правовых учений*. Хрестоматия. М., 1996. С. 26-27. 2. *Шершеневич Г. Ф.* Общая теория права: Учебное пособие (по изданию 1910–1912 гг.). Т. 1. Вып. I / Вступ. ст. *М. Н. Марченко*. М., 1995. С. 29. 3. *Дулов А. В.* Развитие понятия справедливости в политико-правовом учении античных мыслителей / А. В. Дулов, О. В. Сидоренко // Экономика. Управление. Право. – 2003. – N 2. – С. 19–23. 4. *История политических и правовых учений: Хрестоматия* / Сост. Е. А. Воротилин, И. Ф. Мачин. – М., 1996. 5. *История политических и правовых учений* / Под общ. ред. В. С. Нерсисянца. – М., 2003; *История правовых и политических учений* / Под ред. О.Э. Лейста. – М., 1997. 6. *История политических и правовых учений: учебник для вузов* / Е.А. Воротилин, О.Э. Лейст, И.Ф. Мачин и др.; отв. ред. О.Э.Лейст. – М. : Зерцало-М, 2004. – 565 с.

*Надійшла до редакції 11.10.2012 р.*

УДК 321(091)

**Розвиток природно-правової доктрини: історія та сучасність** / Л. В. Перевалова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 68 (1041). – С. 116–123. – Бібліогр.: 6 назв.

В статье рассматривается развитие основных концепций естественно-правовой доктрины, начиная со времен Древней Греции и по сегодняшнее время. Особое внимание уделяется возрождению естественного права в XX веке.

**Ключевые слова:** естественно-правовая доктрина, концепция, естественное право, правовое государство

Development of basic conceptions of natural-legal doctrine is examined in the article, since times of Ancient Greece and for today's time. The special attention is spared the revival of absolute law in XX age.

**Keywords:** natural-law doctrine, concept, natural law, legal state

УДК 378.004

**О. С. ПОНОМАРЬОВ**, канд.техн.наук, професор, НТУ «ХП»;  
**М. К. ЧЕБОТАРЬОВ**, проректор НТУ «ХП»

## **ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА**

Обґрунтовано необхідність посилення відповідальності інженера за свої професійні рішення й дії та їх можливі наслідки. Наведено педагогічні умови і засоби прищеплення студентам почуття особистої відповідальності за характер дій та бездіяльності, висловлювань і взаємовідносин з людьми. Показано місце відповідальності в загальній системі професійної і соціальної компетентності інженера.

© О. С. Пономарьов, М. К. Чеботарьов, 2013

**Ключові слова:** професійна відповідальність, інженер, освіта, суспільство, вища школа

**Загальна постановка проблеми.** Уважний і неупереджений погляд на історію розвитку як науки і техніки, так і інженерної освіти дозволяє дійти висновку, що остання не просто відстає від науково-технічних досягнень, але й що це відставання поступово збільшується. Істотне, справді лавиноподібне зростання обсягів науково-технічних знань зумовило помітне скорочення циклу їх трансформації в технології, а також швидке старіння й оновлення. Професійна ж освіта більш консервативна, особливо в Україні й на всьому пострадянському просторі. Самк в цьому полягає одна з причин нашого все більш помітного технологічного відставання від провідних економічно розвинених країн світу.

Фактично ті процеси, що характеризують сучасний стан у науково-технічному розвитку, свідчать про початок нового етапу в історії людської цивілізації, етапу глобального інноваційного розвитку. У такій ситуації зазнають відповідних змін суспільні вимоги до рівня і змісту професійної компетентності інженера, його професійно значущих особистісних рис і якостей. Істотно посилюється роль його особистої відповідальності за можливі результати і наслідки використання техніки і технологій, які він проектує, розробляє чи експлуатує. А це ставить перед системою інженерної освіти нові завдання з організації та практичної реалізації цілісного навчально-виховного процесу, вибору змісту, засобів, способів і педагогічних технологій підготовки фахівців, формування їх духовності, загальної і професійної культури. Сукупність цих складних завдань не можна успішно розв'язати в рамках традиційної освітньої парадигми.

Ще В. Л. Кіріпчов, організатор і перший ректор Харківського, а згодом і Київського політехнічних інститутів, став фундатором не тільки інженерної освіти і України, а й філософії цієї освіти. Він приділяв істотну увагу вибору змісту і характеру підготовки фахівців, розвитку їх творчих здібностей і відповідального ставлення до своєї професійної діяльності. При цьому він сам був високо відповідальною людиною: При зайнятості адміністративними справами прекрасно читав лекції, займався наукою, писав підручники. Сьогодні, в умовах кардинальних змін змісту, сутності і структури діяльності інженера, проблема прищеплення йому почуття відповідальності набуває особливої актуальності через істотне підвищення значень технологічних параметрів і зростання ролі людського чинника.

**Зв'язок цієї проблеми з важливими науковими і практичними завданнями** безпосередньо впливає з її ролі і місця в системі формування професійної і соціальної компетентності сучасного інженера. Пошук нової освітньої парадигми, яка була б здатна подолати загально визнану кризу світової освітньої системи неодмінно виводить нас на необхідність вибору нових цілей і змісту професійної підготовки фахівців, на забезпечення її системного характеру. А це вимагає здійснення глибоких досліджень у

царині педагогічної теорії, одним з важливих завдань якої сьогодні постає визначення ефективних умов прищеплення студентам почуття особистої відповідальності та його трансформації в одну з основних норм діяльності, поведінки і взаємовідносин з іншими людьми.

Водночас порушена проблема виявляється органічно пов'язаною і з реальною освітньою практикою та з практичним здійсненням майбутньої професійної діяльності наших випускників. З одного боку, розв'язання цієї проблеми має бути спрямоване на більш глибоке визначення цілей і змісту освіти, методики і технології ефективного навчання. З іншого ж боку треба відновити високий авторитет освіти, знань і професії інженера в суспільній свідомості, подолати той скепсис, який склався останнім часом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій з проблеми** дозволяє дійти висновку не тільки про її безумовну актуальність, істотну теоретичну і практичну значущість, а й про достатньо опрацьовану в загальному, перш за все у філософському і психологічному відношенні. Як приклад, можна навести роботи Р. Акоффа, О. Бандурки, О. Віханського, І. Головної, П. Друкера, С. Заветного, А. Ореховського, С. Пазиніча, О. Романовського, Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО та інших. При цьому звичайно аналізується не тільки сам феномен відповідальності, а й його співвідношення з категоріями свободи, можливостей та оцінки дій і поведінки людини. Так, Г. Йонас досліджує проблему відповідальності у більш загальному контексті етики для технологічної цивілізації [1].

Психологічні основи розвитку відповідальної поведінки особистості. досліджує М. В. Савчин [2]. Важливо зазначити, що об'єктивність оцінки особистісної відповідальності визначається, як пише Т. Ф. Алексеєнко в Енциклопедії освіти, «історично досягнутим рівнем відповідальності поведінки в конкретному суспільстві і суб'єктивними можливостями особистості». За словами автора, «у цивілізованому суспільстві вважається: що ширші повноваження і реальні можливості, то вища відповідальність особистості» [3, с. 107].

**Невирішеними раніше аспектами проблеми** слід вважати вкрай недостатнє висвітлення особливостей професійної відповідальності для конкретних фахових груп працівників, зокрема для інженерів. Крім того, практично відсутні дослідження у сфері філософії освіти і педагогіки вищої школи, спрямовані на прищеплення студентам почуття особистої відповідальності за характер і результати їхньої майбутньої професійної діяльності. Це особливо стосується системи інженерної освіти, важливість якості підготовки випускників якої істотно впливає на життєзабезпечення суспільства, на безпечну експлуатацію технічних пристроїв і використання технологій. Невирішеними лишаються й такі більш глобальні проблеми, як

подолання технократичного типу мислення майбутніх інженерів, але воно ж виступає одним із основних бар'єрів прищеплення їм відповідальності.

**Мета статті і постановка завдання** полягають в аналізі сутності самого феномену відповідальності, розкритті особливостей професійної відповідальності інженера, визначенні змісту, способів, засобів і характеру організації навчально-виховного процесу його підготовки. Передбачається також розглянути можливості створення педагогічних умов, які б сприяли формуванню у студента почуття особистої відповідальності за якість свого навчання, яка є передумовою забезпечення професійної компетентності та ефективного здійснення майбутньої професійної діяльності. Адже саме в цій діяльності відбувається його особистісна самореалізація, створюється можливість досягнення щастя і повноти життя.

**Виклад основного матеріалу.** Відповідальність як специфічна риса людини об'єктивно впливає з її соціальної природи, оскільки вона постає одним з найдійовіших механізмів регулювання участі людини у спільній з іншими людьми діяльності, взаємовідносин з ними, характеру вчинків і поведінки. Особливе місце у складній системі особистої відповідальності посідає відповідальність професійна. Вона являє собою достатньо складне і суперечливе утворення, оскільки поєднує в собі буттєві, гносеологічні й етичні питання. Суперечливість відповідальності зумовлена тим, що вона виступає результатом складної взаємодії цілої множини різноманітних чинників як об'єктивної, так і суб'єктивної природи. Дійсно, вона водночас залежить як від культурно-історичних традицій суспільства, в якому живе і діє людина, прийнятих в ньому звичаїв, моральних принципів і правової системи, так і від психологічних характеристик особистості, її вихованості й соціалізованості. У свою чергу, професійну відповідальність визначають ще й фахова компетентність, досвід, ціннісне сприйняття суб'єктом своєї професії та усвідомлення її суспільної значущості.

Відповідальність являє собою відношення залежності людини від чогось, що сприймається нею як визначальна передумова для прийняття рішень та здійснення певних дій з їх реалізації. Об'єктом відповідальності можуть бути інші люди, в тому числі представники майбутніх поколінь, якісї спільноти, навколишнє середовище, включаючи тварин і рослин, а також матеріальні, соціальні й духовні цінності. У правовому аспекті об'єктом відповідальності й механізмом її забезпечення виступає закон.

Розуміння змісту і сенсу відповідальності залежить від розуміння особистої свободи індивіда. Наприклад, при детерміністському підході до розгляду людської діяльності заперечується сама можливість і доцільність відповідальності, як це визначається в біхевіоризмі Б. Скіннера. Однак ми не можемо з цим погодитися, оскільки безвідповідальність. У психології категорія «відповідальність» звичайно трактується як «здійснюваний у різних формах контроль над діяльністю суб'єкта з точки зору виконання ним прийнятих норм і правил. Розрізняють зовнішні форми контролю, які

забезпечують покладення на суб'єкта відповідальності за результати його діяльності (підзвітність, покарання і т. ін.), і внутрішні форми саморегуляції його діяльності (почуття відповідальності, почуття обов'язку)». При цьому підкреслюється, що «відповідальність особистості перед суспільством характеризується свідомим дотриманням моральних принципів і правових норм, що виражають суспільну необхідність» [4, с. 224].

Добре відомо, що почуття відповідальності є одним з найважливіших результатів виховання і соціалізації особистості. Саме ж виховання, у свою чергу, є дуже складним, комплексним і динамічним процесом, який також має бути вкрай відповідальним за якість і повноту досягнення цілей і виконання вимог, які суспільство покладає на нього. Тому процес виховання супроводжується багатьма різноманітними умовами і обмеженнями. Таким чином, цілком логічним буде стверджувати, що на формування у людини почуття відповідальності впливають певні умови від загальної ситуації в країні й системі освіти до моральних і професійних якостей педагога, його власної відповідальності, моральних принципів і переконань, загальної і професійної культури.

Специфіка відповідальності людини на рубежі ХХ-ХХІ століть полягає у тому, що світ вступає у смугу цивілізаційного перелому, коли традиційні форми буття людини вимагають певної корекції. Посилюється нестабільність фізичних, біологічних і соціальних процесів, все більш виразно проявляється феномен непередбачуваності соціальних і психологічних явищ. За цих умов, що формуються переважно на об'єктивній основі, бути особистістю – не блага побажання, а імператив розвитку людини і людства. Кожному брати на себе вантаж особистих і загальнолюдських проблем стає єдиним шляхом виживання і подальшого вдосконалення людини і людства. Він передбачає розвиток найвищої міри відповідальності, яка простягається від вузького кола найближчого оточення конкретної особистості до завдань і проблем планетарно-космічного масштабу.

Системний характер освітнього завдання з формування професійної відповідальності означає й необхідність використання системного підходу до його розв'язання. В межах цього підходу істотну роль має відігравати координація викладання навчальних дисциплін спеціального та соціально-гуманітарного циклів. В науковій літературі з проблем педагогіки вищої школи цим питанням приділяється істотна увага, але стосується вона перш за все світоглядних дисциплін, особливо філософії, й у більшості випадків обмежується загальними рекомендаціями і гаслами. В той же час вкрай недостатнім є логіко-методологічне забезпечення професійної підготовки. Це особливо стосується підготовки інженерних кадрів. Тут величезну роль має відігравати історія науки і техніки і як самостійна навчальна дисципліна, і як потужне джерело формування загальної і професійної культури інженерів, в

тому числі й прищеплення їм почуття особистої відповідальності за можливі результати і наслідки своїх суто професійних рішень і дій, які можуть серйозно впливати на людей і довкілля.

Можна зокрема навести добре відомий факт з історії інженерної діяльності в дореволюційній Росії, який завжди справляє приголомшливе враження на студентів, які вперше чують про нього. Суть же цього факту полягає у тому, що тоді існувала і неухильно дотримувалася така традиція, що інженер, який проектував міст і наглядав за його спорудженням, був повинен стояти під цим мостом, коли по ньому проходив перший випробувальний поїзд. Показово, однак, що цілком природне здивування студентів швидко змінюється обговоренням джерел і ролі цієї традиції, а потім звичайно переходить у площину обговорення проблеми професійної відповідальності. І все це відбувається без будь-якого виховного впливу у формі моралізування з боку викладача, студенти самостійно приходять до переконання у надзвичайній важливості почуття відповідальності за якість виконання кожним інженером своїх безпосередніх виробничих завдань і функцій та його бездоганний характер.

Важливо системно використовувати в навчально-виховному процесі наявну інформацію про аварії й аварійні ситуації на виробництві, особливо ті, що були зумовлені так званим людським чинником. В сучасних умовах істотно розвиненого суспільного поділу праці роль цього чинника суттєво зростає, оскільки буквально від дій кожного виконавця може залежати кінцевий результат тривалої діяльності великого колективу конструкторів чи технологів, виробничників чи експлуатаційників. Тому відповідальність кожного, як і їх високий професіоналізм, виступає однією з основних передумов успіху всього колективу і появи досконалого технічного виробу чи створеної технології як результату узгоджених спільних зусиль.

Однак, на жаль, природа людини є такою, що частіш за все вона прагне уникнути власної відповідальності, перекласти її на зовнішні обставини, на керівництво чи колег. Це не тільки призводить до низької якості виробів, до порушень технології тощо, що й виступає причиною виробничого браку, а то й аварійних ситуацій, але й до появи колективної безвідповідальності, звички будь-що посилатися на дію незалежних від виконавців зовнішніх сил. За цих умов дійсно істотно зростає необхідність прищеплення майбутнім інженерам почуття особистої відповідальності не тільки за себе і свої дії, а й за діяльність колег і всього колективу.

Розглянуті обставини породжують і характерні особливості підходу до розв'язання порушеної проблеми. Серед цих особливостей слід зазначити, по-перше, притаманну значній частині людей психологічну схильність вважати пріоритетними саме їх власні потреби та інтереси і прагнення будь-що задовольняти їх, навіть за рахунок потреб та інтересів інших людей. По-друге, багатьом людям притаманна риса працювати на суспільство якомога менше, а отримувати від нього якомога більше. По-третє, певна інерційність і

навіть резистентність людської психіки зумовлює прихильність більшості людей до збереження досягнутого стану і опір будь-яким змінам, особливо коли ті несуть певну невизначеність можливих результатів і ризик появи якихось несприятливих обставин.

У зв'язку з цим перед вищою школою постає досить складне завдання такої організації навчально-виховного процесу професійної підготовки фахівців, яка б не просто орієнтувала їх на командну діяльність, але й долала б зазначені труднощі. А це вимагає зміни існуючих психологічних установок студентів і формування нових установок, які б виходили, по-перше, з прищеплення їм глибокого розуміння переваг роботи у складі команд, а по-друге, з необхідності усвідомлення ними тієї обставини, що одна з основних особливостей командної діяльності передбачає узгодження індивідуальних і суспільних інтересів і створення сприятливих умов творчого самовираження кожного її учасника, для його професійної та особистісної самореалізації.

Тому невід'ємним компонентом такої підготовки необхідно вважати належне знайомство студентів зі світовим досвідом і командної діяльності, і підготовки фахівців до успішної роботи у складі команди. Використання даних досліджень авторитетних вчених і кращих досягнень практичного впровадження їх рекомендацій здатне успішно долати стереотипи мислення, розвивати його інноваційну спрямованість і готовність до сприйняття нових ідей та бажання самому їх висувати, експериментуючи з організацією своєї діяльності з метою подальшого підвищення її ефективності. Одним з подібних підходів виступає орієнтація діяльності на очікуваний результат. Ці проблеми певної мірою розглядаються в роботі з логіки інженерної діяльності [5].

Слід, на жаль, відверто визнати, що на шляху розв'язання вкрай важливої, соціально значущої й відповідальної проблеми з прищеплення почуття відповідальності майбутнім інженерам постає такий ганебний чинник, як прояви безвідповідальності окремих представників науково-педагогічного складу вищої школи. Форми цієї безвідповідальності можуть бути різними: зниження вимогливості до себе й припинення постійного оновлення та осучаснення навчального матеріалу своїх лекційних курсів, зниження вимогливості до студентів і випуск відвертого браку, нехтування виховною складовою цілісного навчально-виховного процесу. Але є й ще одна, чи не найстрашніша ситуація, яка полягає у корупції, виставленні оцінок не за знання, а за гроші. Це злочин не тільки кримінальний, а й соціальний, оскільки в результаті у студента формується впевненість у тому, що все можна купити, а отже й повна безвідповідальність стосовно своєї майбутньої професії. Суспільство при цьому отримує масу неуків, зате дипломованих, хоча їхні дипломи абсолютно не підкріплені реальною професійною компетентністю.

Україні ж сьогодні гостро бракує висококваліфікованих фахівців, в першу чергу інженерів, оскільки наше істотне відставання від технічно та економічно розвинених країн світу можна подолати тільки за рахунок стратегії інноваційного розвитку. А він, у свою чергу, вимагає надійного кадрового забезпечення. Іншими словами, вкрай необхідним завданням постає підготовка високопрофесійних відповідальних інженерних кадрів – розробників, конструкторів, технологів, організаторів виробництва та експлуатаційників, здатних створювати високо конкурентні машини, прилади і обладнання та ефективно його використовувати.

**Висновки і перспективи подальших розвідок.** Виконане дослідження дозволяє дійти висновку, що сьогодні вкрай важливим завданням вищої школи стає підготовка висококваліфікованих інженерів, яким притаманне почуття особистої відповідальності за результати і наслідки своєї діяльності, глибока впевненість, що їх розробки не повинні наносити шкоди людям і навколишньому природному середовищу, що ці розробки будуть відповідати кращим світовим стандартам і сприятимуть відновленню науково-технічного й економічному потенціалу України з тим, щоб вона змогла посісти гідне місце у світовій спільноті.

Успішне розв'язання цього відповідального вже самого по собі завдання вимагає високої відповідальності науково-педагогічного складу вищої школи. Кожен викладач повинен не просто пам'ятати, а пропустити через розум і серце слова В. О. Сухомлинського про те, що наша праця – формування людини, і це покладає на нас особливу, ні з чим не зрівняну відповідальність. Доцільно додати також думку А. Дістервега, який підкреслював, маючи на увазі особистість викладача, що він лише доти здатний дійсно виховувати та підвищувати рівень освіти, доки сам працює над своїм виховання та освітою.

Перспективи подальших розвідок з проблеми ми пов'язуємо з аналізом існуючих і розробкою системи нових ефективних шляхів, способів, засобів і педагогічних технологій, які б активно сприяли формуванню почуття особистісної відповідальності майбутніх інженерів. Уявляється, що цікаві результати можуть бути отримані в процесі прищеплення студентам ціннісного сприйняття своєї майбутньої професії й розуміння її суспільної значущості, а відтак і самого навчання та фахових знань, які й забезпечують належний рівень професійної компетентності.

**Список література.** 1. *Йонас Г.* Принцип відповідальності: У пошуках етики для технологічної цивілізації. / Г. Йонас. – К. : Лібра, 2001. – 400 с. 2. *Савчин М. В.* Психологія відповідальної поведінки. / М. В. Савчин. – Івано-Франківськ : Місто НВ, 2008. – 280 с. 3. *Алексєєнко Т. Ф.* Відповідальність особистості / Т. Ф. Алексєєнко // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук. України; головний ред. В. Г. Кремень. – К. : Хрінком Інтер, 2008. – С. 106-107. 4. *Краткий психологический словарь* / Сост. Л. А. Карпенко; Под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – М. : Политиздат, 1985. – 431 с. 5. *Пазиніч С. М.* Логіка інженерної діяльності. / С. М. Пазиніч, О. С. Пономарьов, Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ. Підручник. – Харків: НТУ «ХП».

*Надійшла до редакції 23.10.2012 р.*

УДК 378.004



**Формування професійної відповідальності майбутнього інженера / О. С. Пономарьов, М. К. Чеботарьов // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 68 (1041). – С. 123–131. – Бібліогр.: 5 назв.**

Обоснована необхідність усилення ответственности інженера за свои профессиональные решения и действия и их возможные последствия. Приведены педагогические условия и средства привития студентам чувства личной ответственности за характер действий и бездействия, высказываний и взаимоотношений с людьми. Показано место ответственности в общей системе профессиональной и социальной компетентности інженера.

**Ключевые слова:** профессиональная ответственность, инженер, образование, общество, высшая школа

The necessity of strengthening of responsibility of engineer for the professional decisions and actions and their possible consequences is grounded. Pedagogical terms and tools are resulted of the inoculation to students of sense of the personal responsibility for the character of actions and inactivity, utterances and interrelations with people. The place of responsibility in the general system of professional and social competence of engineer is shown.

**Keywords:** professional responsibility, engineer, education, society, high school

УДК 621.9(09)

**Н. І. ПОСВЯТЕНКО**, канд. техн. наук, Київ

## **ДО 105-РІЧЧЯ ВАЛЕНТИНА МИКОЛАЙОВИЧА БАКУЛЯ**

Проаналізовано діяльність В. М. Бакуля українського вченого в галузі твердих сплавів і синтетичних алмазів. Показано становлення галузі у світі і Україні. Висвітлена організаційна роль В.М. Бакуля при створенні Інституту надтвердих матеріалів, першим директором якого він був у 1960–1977 роках.

**Ключові слова:** В. М. Бакуль, тверді сплави, синтетичний алмаз, Інститут надтвердих матеріалів, інструментальне виробництво

**Вступ.** Відомо, що створений у 1885 р. Харківський технологічний інститут ім. імператора Олександра III став науково-педагогічною установою, що започаткувала вищу інженерну освіту в Наддніпрянській Україні, яка входила на той час до складу царської Росії. Раніше заснований Львівський політехнічний інститут (1844 р.) був складовою вищої інженерної освіти в Галичині як частині Австро-Угорської імперії. Першим ректором ХТІ був професор В. Л. Кирпичов (1845–1913 рр.), відомий своїми працями в галузі механіки та опору матеріалів. За 127 років існування в ХТІ (з 1945 р. – Харківський політехнічний інститут, тепер – НТУ «ХПІ») було підготовлено сотні тисяч інженерів – керівників виробництва, педагогів, учених, політичних діячів. Серед них був і Валентин Миколайович Бакуль – фахівець у галузі твердих сплавів і надтвердих матеріалів, що навчався в ХТІ у 1928–1930 рр.

© Н. І. Посьятенко, 2013