



Відкритий міжнародний університет
розвитку людини «Україна»
Полтавський інститут економіки і права



**ПРАВОВІ, ЕКОНОМІЧНІ ТА СОЦІОКУЛЬТУРНІ
ЗАСАДИ РЕГУЛЮВАННЯ СУСПІЛЬНИХ
ВІДНОСИН: СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА ВИКЛИКИ ЧАСУ**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
II Всеукраїнської науково-практичної конференції**

9 грудня 2020 р. || м. Полтава

За період ХХ століття було впроваджено більше науково-технічних розробок, ніж за всі попередні століття.

Філософія досліджує “суспільне буття науки”, що здійснюється в системі соціальних практик. З огляду на це наука постає для філософського вивчення як основа науково-технологічного прогресу та цивілізаційного розвитку. Наведені приклади є переконливим підтвердженням можливостей науки та її цивілізаційних впливів через новітні технологічні практики.

Література:

1. Latour B. Science in Action, How to Follow Scientists and Engineers through Society. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1987. 288 p.
2. Бернал Дж. Наука в истории общества :уч. Москва : Изд-во иностр. лит., 1956. 735 с.
3. Вернадский В.И. Труды по всемирной истории науки : уч. Москва : Наука, 1988. 334 с.
4. Методолого-світоглядний аналіз : монографія / Мельник В. П.; Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, Львів, 2010. 592 с.
5. Патон Б.Е. Наука. Техника. Прогресс : уч. пос. Москва : Наука, 1987. 414 с.
6. Пікашова Т.Д. Розвиток наукових знань у ХІХ столітті Київ : Видавничо-поліграф. центр “Київ, ун-т”, 2001.
7. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы :уч. пос. Москва : Гардарики, 2006. 384 с.

Володимир Романюк,
*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня
вищої освіти зі спеціальності 141 «Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка» Національного
університету харчових технологій (м. Київ)*
Науковий керівник: Микола Кітов,
*доктор філософських наук, професор, професор кафедри
гуманітарних дисциплін Національного університету
харчових технологій (м. Київ)*

МОРАЛЬНІ, МОРАЛЬНІСНІ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ ДІЯЛЬНОСТІ ІНЖЕНЕРА

Може скластися враження, що предмет філософія є рудиментарним для інженерних спеціальностей. Питання, щодо

доцільності вивчення цього предмету студентами інженерних спеціальностей, виникають природним чином: якщо інженер це той, хто використовує досягнення науки (або принаймні досвід) для реалізації певних технічних задач, то логічно припустити, що для цього потрібно робити акцент на предметах, що стосуються тієї чи іншої галузі інженерії та точних науках, які лежать в основі спеціалізованих предметів. Гуманітарні науки при цьому залишають на периферії не розуміючи їх значущості. Однак є серйозні причини (навіть необхідність) у вивченні філософії студентами інженерних спеціальностей.

Обґрунтувати необхідність вивчення циклу філософських дисциплін для успішної діяльності інженера.

Використано методи компаративного аналізу, синтезу, абстрагування, узагальнення та інші.

Серед чинників, що обумовлюють необхідність для інженера мати знання з філософських дисциплін, в зарубіжній літературі наводяться переконливі докази. Наприклад, Luis Manuel Valdés-Villanueva в праці [20] наводить наступні:

– Знання філософії необхідне інженерам для того, щоб вміти захищати себе від критики з філософського боку. Вже довгий час інженерів критикують за створення ядерної зброї; розробку систем комунікації, що збільшують контроль над людьми з боку уряду та корпорацій; створення комп'ютерів, що деперсоналізують людське життя; забруднюють світ, виготовляючи безглузді предмети та ін.. В деяких випадках доходить до того, що інженерну справу безпосередньо називають аморальнісною та експлуататорською відносно природи. Щоб захиститись від подібних закидів, необхідно знати філософію.

– Знання філософії необхідне для врахування впливу своєї діяльності на людство. В цьому пункті йдеться про питання моралі, моральності та права.

– Інженерія моделює нову філософію життя. Тобто, принципи інженерної діяльності стають принципами життя людини.

Окрім того, варто зазначити, що філософія потрібна для загального розвитку людини. Вища освіта передбачає всебічний розвиток особистості, тому знання філософії потрібне для її розвитку. Тим більше, що філософські питання виникають в інженерії не так рідко, як може здатися на перший погляд.

Найважливішим, на нашу думку, є аспект моралі та моральності в інженерній діяльності. Він передбачає вирішення проблем, які виникають в інженерії не інженерним шляхом, а шляхом філософських роздумів.

Розглянемо цей аспект детальніше на конкретних прикладах.

Перший приклад з автомобілем Ford Pinto.

Цей невеликий популярний автомобіль (рис.1) випускався компанією Ford в 70-х роках минулого століття.



Рис.1. Ford Pinto [14]

Він мав серйозний дефект в конструкції, а саме: бак з бензином знаходився за задніми сидіннями та при аваріях, в яких відбувалося зіткнення з задньою частиною цього автомобіля, бак легко пошкоджувався, а бензин що при цьому спалахував фактично спалював пасажирів живцем. Досить велика кількість людей постраждала в аваріях з цим авто. Через кілька років після випуску Pinto на ринок, був поданий колективний позов до суду на компанію Ford. В ході судового процесу виявилось, що в компанії Ford знали про цю проблему. Було навіть заплановано встановити захисний металевий щиток для бака з бензином. Вартість цього щитка складала всього 11 \$. Але ця деталь не була встановлена на автомобілі. Фахівці компанії Ford співставили аналіз зисків і витрат та дійшли до висновку, що економічно не вигідно буде встановлювати цю деталь. Коли на суді був представлений розрахунок, який виконали в Ford для прийняття рішення про встановлення чи не встановлення деталі за 11 \$ на Pinto, присяжні звинуватили компанію в безсердечності та аморальності а суд виніс вирок на користь позивачів, зобов'язавши Ford виплатити їм велику суму компенсації [1; 5]. Розглянемо цей розрахунок компанії.

Таблиця 1 [1]

Зиски	Витрати
495300000\$ Оцінено як економію від попередження 180 смертей (кожна по 200000\$) + 180 травм опіків (кожна по 67000\$) + витрати на ремонт автомобілів (кожна по 700\$)	1370000000\$ Оцінено як витрати на встановлення щитків на Pinto та авто зі схожою конструкцією (по 11 \$ на 12500000 авто)

Очевидно, що компанії економічно вигідно було не встановлювати деталь на автомобілі, а виплатити компенсації постраждалим та виділити гроші на ремонт авто після аварій.

Проблема Ford полягає в тому, що вони підійшли до вирішення цього питання з суто прагматичної точки зору, тим самим звівши цінність людського життя до 200000 \$. На момент виконання цього розрахунку, питання про те чи варто і якщо так, то яким чином можна оцінити людське життя не ставилось. Можливо на нього взагалі не можна встановлювати ціну. Але у Ford вирішили з цим не розбиратись, а питання моралі були відкинуті. Хоч компанія Ford і не вчинила нічого незаконного (тестування випущених на ринок машин проводились за регламентом), але законність не означає правильність вчинку. І результат судового розгляду це показав [1; 5].

Другий приклад. Затоплення Нового Орлеану в 2005 році.

Через торнадо “Катріна” система дамб Нового Орлеану не витримала та відбулось затоплення значних територій. Це призвело до ~2000 жертв та ~100 млрд. \$ збитків [11].

До цієї катастрофи призвела велика кількість факторів. Не будемо їх всі розглядати, звернемо увагу лише на інженерний бік справи та поглянемо на цифри, які не потребують коментування. Дамби Нового Орлеану були спроектовані так, щоб витримувати найбільший шторм в найближчі 100 років. У світі є регіони, які мають схожі проблеми з необхідністю встановлення дамб, наприклад Нідерланди. Дамби в Нідерландах проектуються (в деяких регіонах) так, щоб витримувати найбільший шторм в найближчі 10000 (!) років [11; 19].



Рис.2. Супутникові знімки Нового Орлеану до (ліворуч) і після затоплення (праворуч) [21]

Зрозуміло, що у багатьох випадках інженери є виконавцями а моральний бік справи лягає на плечі замовника. Але не можна також відкидати особисту відповідальність, адже без неї інженери стають не краще звичайних найманців. Маємо на увазі те, що для того, щоб виникла катастрофа такого масштабу потрібно щоб багато речей пішли не так, як треба. Тому важливо не забувати людям, що їх дії матимуть наслідки.

Особиста відповідальність несе також наслідки в собі. Варто згадати інженера Петра Пальчинського, котрий відмовився відділити питання моралі та моральності від інженерії та був за це страчений радянською владою [6].

Третій приклад. Обвал проходу в готелі Hyatt Regency міста Канзас.

У 1981 році в готелі Hyatt Regency в місті Канзас стався обвал, що став однією з найбільших будівельних катастроф в Америці.

В атріумі готелю були розміщені підвішені на сталевих стрижнях проходи. Прохід на другому поверсі був розташований прямо під проходом четвертого поверху. Прохід третього поверху був зміщений в сторону. Обвал стався наступним чином: з'єднання, що утримувало

прохід четвертого поверху не витримало (виділено на рис.3), конструкція проходу при цьому розламалась на три частини та впала разом з проходом другого поверху на людей, що знаходились на першому поверсі [17].

В результаті загинуло більше ніж 100 людей, отримали травми ~200 людей. Розслідування показало, що в процесі побудови була зроблена зміна оригінального дизайну з'єднань, що з'єднували прохід другого поверху з четвертим [12].

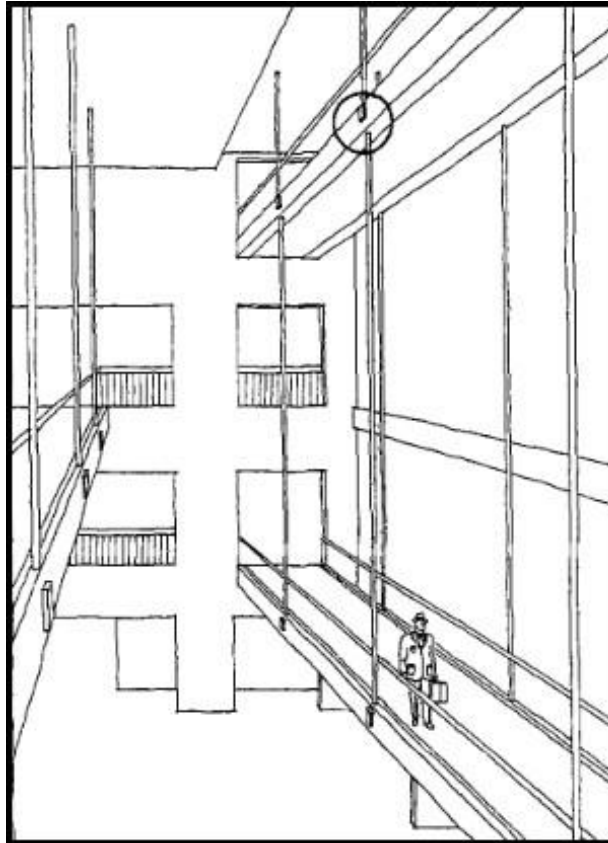


Рис.3. Схематичне зображення проходів, розташованих в готелі Hyatt Regency міста Канзас до катастрофи [17]

Оригінальний дизайн передбачав використання одного довгого стрижня, в результаті зміни дизайну його було замінено на два стрижні меншої довжини. Це суттєво зменшило міцність з'єднання, що призвело до його руйнування. Затвердження зміни дизайну відбулося через телефон (!). Причиною цього можуть бути різні обставини, наприклад бажання зекономити час та ресурси (при внесенні змін до дизайну конструкції потрібно виконувати повторні розрахунки та переглядати супутні креслення, що може займати довгий час). В результаті це рішення призвело до послаблення конструкції, що і спричинило її падіння [12]. “З'єднання мало настільки очевидний дефект, що це

зрозумів би будь-який студент першокурсник. Якби тільки його перевірили.” – зауважив інженер, що працював над цим готелем [13].

В цьому випадку варто також звернути увагу на той факт, що навіть якби спорудження конструкцій відбулося згідно з оригінальним дизайном, він би відповідав будівельним нормам лише на 60%. Передумовою виникнення цієї трагедії стало зокрема загальне недбальство при виконанні проекту [17].

Тобто видно, що до цієї катастрофи також призвели неправильні дії на багатьох рівнях. На інженерному рівні бачимо, що питання безпеки було відсунуте на задній план, ігнорувались будівельні норми. На передньому плані залишилось прагнення завершити проект, зекономити час (ресурси), вкластись в терміни та ін., що є недопустимим в інженерній справі.

Четвертий приклад. Катастрофа космічного човника “Челенджер”.

Зранку 28 січня 1986 року відбувся запуск космічного човника “Челенджер”. Це був звичайний ранок, хіба що трохи холодний. Через 73 секунди після запуску відбувся вибух човника, весь екіпаж якого загинув.

До катастрофи призвело те, що гумове ущільнювальне кільце у твердопаливному ракетному двигуні не забезпечувало достатньої герметичності, внаслідок того, що втратило свої властивості через низьку температуру навколишнього середовища. Потік розпечених газів, що виривався з двигуна був спрямований в сторону зовнішнього паливного бака з рідким киснем та воднем, це призвело до катастрофи [10].



Рис.4. Вибух “Челенджера” [8]

Ущільнювальні кільця були виготовлені компанією “Morton Thiokol”. Менеджери цієї компанії знали про те, що кільця можуть не витримати низьких температур, не зважаючи на це, вони прийняли рішення дозволити запуск човника. Декілька інженерів цієї компанії активно намагались не допустити запуску човника. Зокрема Роджер Бойсджолі. Бойсджолі зробив все, що було в його силах, як інженер компанії. Він висловлював своє занепокоєння з приводу того, що ущільнювальне кільце може не витримати низьких температур, підкріплюючи це відсутністю даних, що доводили протилежне. Він неодноразово заявляв про свої сумніви щодо запуску “Челенджера”. Однак це рішення за ієрархією компанії належало зробити менеджменту. Вони, знаючи занепокоєння Бойсджолі та інших інженерів прийняли неправильне рішення. Ситуація є неоднозначною. Тобто Бойсджолі зробив все, що міг на місці інженера, але цього виявилось замало. Він повинен був, наприклад, повідомити про те, що може статися аварія засобам масової інформації, представникам НАСА, навіть самим астронавтам. В такому випадку він був би героєм, що врятував життя. Проте він цього не зробив, тому що це виходило за рамки його службових обов'язків та, що важливіше, могло супроводжуватись спробою помсти зі сторони компанії (та, можливо, і інших сторін), в якій він працював, оскільки такі його дії скомпрометували б цю компанію [3].

Однак в нього було, принаймні, достатньо мужності для того, щоб висловитися після катастрофи. За це він одержав нагороду “AAAS Scientific Freedom and Responsibility Award” “За зразкові та багаторазові зусилля виконати свої обов'язки як інженера повідомляючи інших про проблему в дизайні космічного човника “Челенджер”, що загрожувала життю людей та за непохитні рекомендації проти трагічного запуску в січні 1986 року” [18].

З наведених випадків бачимо, що ігнорувати питання моралі та моральності не варто, а потрібно звертати на них увагу та намагатися свідомо зробити те, що є правильним з боку моральних норм.

Для глибшого розуміння вказаних проблем необхідно розглянути співвідношення моралі, моральності і права, як форм людської культури, які постійно супроводжують життя особи і суспільства. В літературі дуже часто ототожнюють мораль, моральність та етику. Насправді це різні форми духовності, які вказують на специфічні

аспекти взаємовідносин суспільства і окремої особи. Мораль, моральні норми фіксують історичний досвід багатьох поколінь народу чи певних спільнот людей. А так як жити в соціумі і бути незалежним від нього неможливо, то моральні норми (традиції, табу, звичаї, настанови і т. д.) мають виконуватися всіма членами суспільства. Не виконувати їх вважається аморальним, по відношенню до пам'яті своїх пращурів: їхніх звичаїв, традицій, побажань, настанов, етикету, відношення до старших, дітей, жінок, престарілих, людей інших народів тощо, адже саме пращури в процесі історичного розвитку сформували моральні норми певного народу чи певної спільноти. Потрібно лише зазначити, що виконання моральних норм, які панують в суспільстві, завжди відбувається добровільно, без примусу. Тому бути морально стійким означає лише одне і тільки одне: людина дотримується існуючих у соціумі норм поведінки. Але мораль не розкриває причини такої поведінки. Одна людина дотримується існуючих норм моралі, адже глибоко переконана у їх необхідності, а інша є пристосуванцем. Тому вона виконує норми моралі не через внутрішнє переконання, а за людське око: щоб їй не дорікали та не звинувачували у нехтуванні заповітів своїх предків. Показовим в цьому сенсі стало відвідування церков публічними людьми, особливо політиками, які враз поголовно стали віруючими. Так поступають і відверті кар'єристи. Вони пристосовуються до нових обставин, нових віянь в політиці, моралі тощо. Принагідно нагадаємо такий анекдот. За радянських часів приймають у партію робітника. Задають йому трафаретне питання: чи мав справу з різного роду партійними ухилами, чи хитався у проведенні генеральної лінії партії. Відповідь була блискучою: хитався неодноразово, але разом з генеральною лінією партії. Зміна позиції не завжди означала аморальне поводження. Все залежало від настанов влади.

Певна категорія громадян виконує моральні настанови через внутрішнє переконання. Такі поступки позначаються терміном моральнісність. (В російській мові ці два терміни відтінені більш рельєфно: мораль і нравственность). Високо моральнісна особа ніколи не піде проти свого, особистісного розуміння добра і зла, справедливого чи несправедливого.

Терміном “Етика” позначають науку про мораль. Наука “Етика” пояснює як виникає мораль, які відносини між соціумом і особою

відтворює мораль, як історично вона розвивається, які конкретно-історичні настанови відтворює у кожного народу чи спільноті тощо. Тому не зовсім доречно, на наш погляд, говорити про етичні норми поведінки інженера чи вчителя, робітника чи політика. Мова має йти саме про моральні норми поведінки.

Мораль співвідноситься також із правом. Моральні норми, які стали обов'язковими для виконання всіма громадянами суспільства, стають правовими нормами. Якщо громадянин їх не виконує, то до нього застосовуються норми права.

Особливо гостро постає питання застосування норм права до високоморальнісних громадян, які не розділяють деяких положень стратегічної лінії Верховної Ради, рішень Уряду, розпоряджень Президента тощо, але глибоко переконані у своїй правоті та готові їх відстоювати. Наприклад, Верховна Рада прийняла Закон про Голодомор. Не визнавати його – означає порушувати Закон, який є обов'язковим для виконання всіма громадянами України. Водночас, частина громадян України вважає його некоректним. Вихід із цієї складної правової ситуації можливий лише через політичне поле, адже політика є вищою формою суспільної свідомості, аніж мораль чи навіть право. Тому в Україні часто суто правові колізії розв'язуються політичним шляхом.

Зроблені пояснення дають основу для моральних, моральнісних і правових оцінок інженерної діяльності. Інженери мають силу і здібності змінювати хід всієї справи. Якщо професійних повноважень для цього не достатньо, вони можуть, врешті-решт, відмовитись ухвалювати невідповідні зміни до дизайну; відмовитись працювати над проектом, що виконується з порушенням чинних норм; скаржитись на неправомірні дії керівництва, звертатись до представників преси, телебачення і т. д. Коротше кажучи, потрібно мати певну моральну і моральнісну основу для своїх дій. Інакше відбувається відділення інженерної справи від моралі та моральнісності, що може привести до жахливих наслідків. Виходом з даної ситуації є наявність чіткої моральної і моральнісної основи, здатність відрізнити добро від зла, що є питанням, власне, філософським або навіть релігійним.

Часто в інженерії можна зустріти утилітарний підхід [4; 9; 15]. Тобто, при наявності моральної дилеми, обирати потрібно той варіант, що приносить найбільше користі найбільшій кількості людей. Підхід непоганий, але недосконалий. Зокрема, з деякого боку можна побачити

утилітарний (грубий, але все ж) підхід в справі Pinto. Іншим, більш яскравим випадком аморального утилітаризму є випадок зі звітом тютюнової компанії Philip Morris [16]. В цьому звіті проводиться аналіз впливу тютюнопаління на економіку Чехії. В результаті цього аналізу виявилось, що тютюновий бізнес приносить позитивний ефект на економіку країни, в порівнянні з його відсутністю. Позитивний фінансовий ефект є результатом зокрема економії коштів, що йдуть на утримання людей похилого віку; економії коштів на охорону здоров'я; економії коштів на пенсію та інші соціальні витрати (це все внаслідок ранньої смертності людей). Випадок не інженерний, але вартий уваги.

Існують також інші підходи [7], такі як кантіанський – правильним є те, що даватиме хороший результат, якби це робили всі. Так званий “категоричний імператив”. Наприклад красти погано, адже якби всі крали, не було б довіри між людьми, поваги до особистої власності, що призвело б до повалення людських спільнот (тому що вони працюють на основі довіри), насильства, вбивств і т. д. Підхід правовий (Лок) – вчинок є моральним, якщо при цьому поважаються права всіх людей, що пов'язані з цим вчинком. Підхід чеснот (Аристотель) – вчинок моральний, якщо він реалізує або підтримує чесноти того, хто його вчиняє. Можуть бути також інші підходи. Зрозуміло, що вони мають свої плюси та мінуси та не завжди дають однаковий результат при прикладанні до певних ситуацій. Тому одним з виходів є прийняття якоїсь однієї позиції, але як було описано вище, моральні системи можуть давати різний результат при їх використанні.

Для полегшення (чи ускладнення) життя інженерів існують так звані кодекси поведінки (Code of Conduct) інженерів. Вони не є стандартизованими та відрізняються навіть в межах конкретної країни, залежно від регіону та інших факторів. Наприклад, Європейська Федерація Національних Інженерних Асоціацій (European Federation of National Engineering Associations – FEANI) висуває короткий список принципів, який рекомендує включати до кодексів поведінки конкретних асоціацій інженерів в країнах Європи, враховуючи національні обставини [2]. Однак ці принципи не є обов'язковими та можуть бути замінені на інші, оскільки немає юридичного затвердження цих рекомендацій. І це нормально, адже моральні приписи завжди реалізуються лише добровільно!

Кодекси поведінки можуть не мати єдиного вихідного принципу, а можуть бути симбіозом різних систем, іншими словами – приймати плюралістичну позицію. Зокрема, у вищезгаданому списку принципів FEANI є такі положення:

- інженери повинні підтримувати свої навички на належному рівні та виконувати тільки ті задачі, які відповідають їх компетенції;
- інженери не повинні брехати щодо їх освіти та професійних кваліфікацій;
- інженери повинні забезпечувати своїх роботодавців або клієнтів неупередженими судженнями та аналізом, уникати конфліктів інтересів та уважно ставитись до обов'язків конфіденційності;
- інженери повинні виконувати свою роботу так, щоб вона була безпечною, не шкодила здоров'ю людей та навколишньому середовищу (коли цього можна уникнути);
- інженери повинні брати на себе відповідну відповідальність за свою роботу та за роботу, яка відбувається під їх наглядом;
- інженери повинні поважати особисті права людей, з якими вони працюють та поважати цінності культури та ті цінності, які визначені законом суспільств, в яких інженери виконують свою роботу;
- інженери повинні бути готовими вступати в публічні дебати на тему технічного розуміння у сферах, яких вони мають компетенцію.

Отже, кодекси поведінки інженерів не є беззаперечними стандартами. Вони переважно містять рекомендації до вирішення питань, що можуть виникнути в інженерній діяльності. За порушення цих кодексів передбачається менша відповідальність, аніж за порушення законів (в залежності від конкретного кодексу). Хоча наприклад, в деяких випадках порушення кодексу призводить до такого суттєвого наслідку, як втрата ліцензії інженера [7].

Моральний і моральнісний бік інженерної справи є досить важливим. Тому не варто самоусуватися від розв'язання моральних проблем, адже ігнорування, як було продемонстровано, призводить до катастрофічних наслідків. Формальне ставлення до виконання моральних приписів також може призвести до непередбачуваних наслідків. Вирішення моральних проблем у сфері інженерної діяльності є складним завданням, яке передбачає філософські роздуми. Певною мірою при вирішенні моральних проблем вибору, інженеру допоможуть

знання історичних прикладів розв'язання проблем що виникали в інженерії; знання та розуміння моралі та кодекси поведінки інженерів.

Література:

1. Dennis A. G. Pinto Fires and Personal Ethics: A Script Analysis of Missed Opportunities. *Journal of Business Ethics*. 1992. Vol. 11, № 5/6, P. 379–389. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00870550>
2. FEANI position paper on Code of Conduct: Ethics and Conduct of Professional Engineers. 2006. URL: <https://www.engc.org.uk/engcdocuments/internet/website/FEANI%20Code%20of%20Conduct%20-%20Ethics%20and%20Conduct%20of%20Professional%20Engineers.pdf> (дата звернення: 17.11.2020).
3. Goldberg S. THE SPACE SHUTTLE TRAGEDY AND THE ETHICS OF ENGINEERING. *Jurimetrics*. 1987. Vol. 27 № 2. P. 155–159. URL: <http://www.jstor.org/stable/29762001>
4. Guerrero R. A Utilitarian Approach to Engineering: Iterative Design Decisions. *SCU*. 2018. URL: <https://www.scu.edu/ethics/focus-areas/more/engineering-ethics/ethical-considerations-in-the-senior-design-project/a-utilitarian-approach-to-engineering/> (дата звернення: 17.11.2020).
5. Harvard University. Justice: What's The Right Thing To Do? Episode 02: "PUTTING A PRICE TAG ON LIFE". *YouTube*. 2009. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=0O2Rq4HJBxw> (дата звернення: 17.11.2020).
6. Jlfredford. Peter Palchinsky (1875-1929) Russian Mining. *Doomed Engineers*. 2016. URL: <https://doomedengineers.wordpress.com/2016/01/19/peter-palchinsky-1875-1929-russian-mining/> (дата звернення: 17.11.2020).
7. Jordan W., Napper S., Elmore B. Using Moral Theories To Evaluate Engineering Codes Of Conduct. *2002 Annual Conference: матеріали конференції*. (Montreal, Canada, черв. 2002). P. 7.18260.1–7.1266.13 DOI: <https://doi.org/10.18260/1-2--10062>
8. Kennedy Space Center. Challenger explosion. *Wikipedia*. 1986. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Challenger_explosion.jpg (дата звернення: 17.11.2020).
9. Knowledge base. What are the types of Utilitarian ethics followed in Engineering? *Tutorialspoint*. 2019. URL:

<https://www.tutorialspoint.com/what-are-the-types-of-utilitarian-ethics-followed-in-engineering> (дата звернення: 17.11.2020).

10. Larry Heimann C. F. Understanding the Challenger Disaster: Organizational Structure and the Design of Reliable Systems. *The American Political Science Review*. 1993. Vol. 87 № 2. P. 421–435. DOI: <https://doi.org/10.2307/2939051>

11. Main K. Failure of New Orleans Levee System during Hurricane Katrina. *Medium*. 2019. URL: <https://medium.com/@mainkl/failure-of-new-orleans-levee-system-during-hurricane-katrina-5b010f5e25da> (дата звернення: 17.11.2020).

12. McFadden C. Understanding the Tragic Hyatt Regency Walkway Collapse. *Interesting Engineering*. 2017. URL: <https://interestingengineering.com/understanding-hyatt-regency-walkway-collapse> (дата звернення: 17.11.2020).

13. Montgomery R. 20 years later: Many are continuing to learn from skywalk collapse. *The Kansas City Star*. 2001. 15 лип.

14. Morven. Ford Pinto. *Wikipedia*. 2004. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ford_Pinto.jpg (дата звернення: 17.11.2020).

15. Nelson, C. If You're an Engineer, You're Probably a Utilitarian. *Issues in Engineering: Journal of Professional Activities*. 1982. Vol. 108 № 1. P. 13–18.

16. Philip Morris CR. Public Finance Balance of Smoking in the Czech Republic. 2010. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Public-Finance-Balance-of-Smoking-in-the-Czech-Cr/64dc9336188444d3ace5e3d24bce568993d74252> (дата звернення: 17.11.2020).

17. Roddis W. M. K. Structural Failures and Engineering Ethics. *Journal of Structural Engineering*. 1993. Vol. 119 № 5, 1539–1555. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9445\(1993\)119:5\(1539\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9445(1993)119:5(1539))

18. Roger M. Boisjoly AAAS awards and honors. AAAS. URL: http://archives.aaas.org/people.php?p_id=331 (дата звернення: 17.11.2020).

19. Rose A. The 10,000 Year Storm. *The Long Now Foundation*. 2011. URL: <https://blog.longnow.org/02011/03/09/the-10000-year-storm/> (дата звернення: 17.11.2020).

20. Valdés-Villanueva L. M. The Importance of Philosophy to Engineering. *Teorema: Revista Internacional de Filosofía*. 1998. Vol. 17, № 3, P. 27–47.

21. Vybr8. New Orleans. *Wikipedia*. 2009. URL: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:New Orleans msi 9mar2004 3 1aug2005-Merge.gif> (дата звернення: 17.11.2020).

Леонід Бігунов-Новіков,
*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня
вищої освіти Київського національного економічного
університету імені Вадима Гетьмана (м. Київ)*

СІТЬОВА БІЗНЕС-СТРУКТУРА ЯК НОВА ОДИНИЦЯ КОНКУРЕНТНОГО АНАЛІЗУ ТА МОДЕЛЬ МІНІМІЗАЦІЇ ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ

Починаючи з другої половини ХХ століття сітьовий принцип організації став одним із символів загальносвітових революційних змін в управлінні конкурентоспроможністю компаній, що пов'язано, перш за все, з переходом до постіндустріального суспільства, де ключовими активами і факторами виробництва стають інформація та знання[1, 156].

Гнучкі, горизонтальні, альтернативні до вертикальної та горизонтальної інтеграції (угод злиття та поглинань) автономні сітьові бізнес-структури, учасники яких зберігають стимули до ринкової торгівлі паралельно із поглибленням взаємних інтеграційних процесів, стають найбільш ефективними формами управління трансакціями та інноваційного виробництва через сучасні механізми передачі та застосування знань, ноу-хау, технологій, виконання складних завдань спеціалістами із різних галузей.

Однак, аналіз літератури, ключових наукових течій, які пояснюють феномен формування та розвитку сітьових бізнес-структур свідчить про те, що на даний момент такі структури є найменш вивченими. Ще менш дослідженим є вивчення сітьових бізнес-структур з точки зору не окремої компанії-учасниці такої форми автономної взаємодії фірм, а сітьової структури в цілому як окремої нової конкурентної одиниці аналізу, де, очевидно, принцип максимізації прибутку окремої компанії повинен бути змінений принципом максимізації прибутку чи вартості усієї сіті для досягнення довгострокових конкурентних переваг (сітьових