

# Нас чекає епоха Великої відмови

Сергій БІЛЯЦЬКИЙ,  
кандидат економічних наук,  
старший науковий співробітник Інституту світової  
економіки і міжнародних відносин НАН України

Ангеліна ДОБРОВОЛЬСЬКА,  
кандидат економічних наук,  
старший науковий співробітник Інституту світової  
економіки і міжнародних відносин НАН України

Тісні фінансові зв'язки перетворилися на канали передачі кризового «вірусу» між країнами, а економіки, найуспішніші в залученні іноземних інвестицій, опинилися під ударом унаслідок раптового розвороту світових потоків капіталу. Це знову привернуло увагу економістів до питання, що активно обговорювалося після азійської кризи 1997–1998 років: чи перевищують вигоди від інтеграції пов'язані з нею ризики і втрати?

Сучасна криза вже має свою соціальну аналітику: багато публікацій, семінарів, конференцій присвятили цій темі, однак спільної думки стосовно чинників виникнення кризи та прогнозів на майбутнє не вироблено.

Відзначмо, що лібералізацію зовнішньої торгівлі експерти майже одностайно оцінюють позитивно, бо накопичено достатньо свідчень позитивного ефекту торговельної відкритості економіки. Водночас ефект лібералізації фінансових ринків оцінюється неоднозначно. Ще під час підготовки Бреттон-Вудської системи Дж. М. Кейнс висловлював сум-

нів щодо вигідності високої мобільності капіталу.

Нині на захист фінансової лібералізації висловлюються, зокрема, С. Фішер і Л. Саммерс. Так, Фішер запропонував включити до переліку завдань МВФ поступову лібералізацію руху капіталу у світі. Разом із тим інші економісти (Дж. Стігліц, П. Кругман, Д. Родрик) скептично оцінюють її вигоди. Наприклад, Родрик вважає: в країнах, що розвиваються, така лібералізація істотно підвищує ризики кризи. А Кругман пропонує державам, що перебувають у кризовому стані, активно контролювати потоки капіталу.

Водночас для представників шкіл цивілізаційного, інтегрального макрпрогнозування криза, що вибухнула з 2007 року, була неминучою, передбачуваною та необхідною. Вона виконує функцію, за висловом Й. Шумпетера, «творчого руйнування», очищає глобальний простір від застарілої індустріально-капіталістичної системи, що вичерпала свій потенціал розвитку, й відкриває його для

**У першому десятиріччі XXI століття у світі відбулися докорінні зміни, проявилися якісно нові тенденції та закономірності суспільного розвитку. Світ вступив у епоху глобальної кризи, яка виникла внаслідок негативних побічних процесів, зумовлених розвитком цивілізації. Криза торкнулася геть усіх сфер життєдіяльності людини: довкілля, біосфери, світової економіки, соціального середовища, національних взаємовідносин.**

постіндустріальної, інтегральної системи, для утвердження шостого циклу Кондратьєва й адекватного йому технологічного укладу.

Передчуття загострення проблем, які ми маємо сьогодні, з'явилося в XVIII столітті разом із завершенням епохи Великих географічних відкриттів. Людство з'ясувало розміри Землі й обриси континентів із великою точністю. Люди почали замислюватися про межі свого існування: земна куля хоч і значна за розміром, але вони обмежені, так само, як і можливості. Найчіткіше сформулював ці проблеми англійський учений Т. Мальтус (1766–1834). У праці «Досвід про закон народонаселення», що вийшла в 1798 році, він застерігав сучасників: оскільки кількість людей, що живуть на Землі, постійно зростає, здатність планети всіх їх забезпечувати рано чи пізно вичерпається.

Багатьом із тих, хто сьогодні живе в Україні, не потрібно нагадувати про застережливе ставлення до великого вченого з боку офіційної радянської науки. Про Мальтуса можна було згадувати лише в негативному сенсі.

Теорії «глобальних криз», що з'явилися останніми десятиліттями, стали сучасною редакцією теорії Мальтуса. Ці теорії проповідують неминучість настання серії глобальних криз у міру зростання кількості населення і науково-технічного прогресу.

## Теорії «глобальних криз» та теорії «рога достатку»

1970 року професор Массачусетського технічного інституту Дж. Форрестер розробив математичні моделі «Світ-1» і «Світ-2», врахувавши в них населення, виробництво сільськогосподарської і промислової продукції, природні ресурси та забруднення навколишнього середовища, й продемонстрував членам Римського клубу перші машинні прогнози цих моделей. Експеримент справив неабияке враження. На основі моделей Форрестера створили модель «Світ-3», і результати її дослідження було опубліковано 1972 року під назвою «Межі зростання».

## Вітаємо!

### «Людина, що змінила світ»



2 березня останньому Генеральному секретарю ЦК КПРС, Президенту СРСР Михайлу Горбачову виповнилося 80 років. 30 березня урочиста церемонія з нагоди ювілею відбудеться в королівському залі «Альберт-хол» у Лондоні. На заході очікується присутність королеви Єлизавети II, німецького канцлера Ангели Меркель, колишніх прем'єр-міністрів Великої Британії, Франції та Німеччини Джона Мейджора, Мішеля Рокара та Герхарда Шрьодера, мера Лондона Бориса Джонсона, колишнього губернатора Каліфорнії Арнольда Шварценеггера та ще не менше

двох десятків політиків і державних діячів, особисто запрошених Михайлом Горбачовим. Водночас ЗМІ звертають увагу на відсутність у списку запрошених російських офіційних осіб.

Під час святкування ювіляр вручатиме премію «Людина, що змінила світ». Передбачено три головні номінації: «Перебудова» – за внесок у розвиток цивілізації, «Гласність» – за внесок у розвиток культури відкритого світу, «Прискорення» – за внесок у розвиток сучасної науки та технологій.

Як зазначають організатори, квитки в «Альберт-хол» коштуватимуть від 8500 до 35 тисяч фунтів стерлінгів. Усі зібрані кошти підуть на допомогу онкохворим дітям.

О. С.

Математична модель «Світ-3» побудована для дослідження п'яти основних глобальних процесів: швидкої індустріалізації, зростання кількості населення, нестачі продуктів харчування, що дедалі загострюється, виснаження запасів непоновлюваних ресурсів і деградації природного середовища. Звісно ж, як і будь-яка модель, вона містила чимало спрощень. Але отримані результати виявилися настільки цікавими, що автори вирішили зробити їх надбанням громадськості. Зміст їх полягав ось у чому:

1. Якщо сучасні тенденції зростання кількості населення, індустріалізації, забруднення природного середовища, виробництва продовольства і виснаження ресурсів триватимуть, протягом наступного сторіччя світ підійде до межі зростання. У результаті, найпевніше, відбудеться несподіваний і неконтрольований спад кількості населення й різко знизиться обсяг виробництва.

2. Але цю тенденцію зростання можна змінити і прийти до економічної й екологічної стабільності. Стан глобальної рівноваги можна встановити на рівні, що дає змогу задовольнити основні матеріальні потреби кожної людини і створити для всіх рівні можливості реалізації особистого потенціалу.

Якщо народи світу виберуть не перший, а другий шлях, то чим раніше вони почнуть працювати, аби стати на нього, тим більше шансів на успіх, бо всі складові згаданого дослідження – кількість населення, виробництво продовольства, забруднення природного середовища, втрата непоновлюваних ресурсів – зростають за експонентним законом.

Оскільки авторів моделі цікавили тільки найзагальніші характеристики поведінки параметрів, то вони особливо не вдавалися до деталізації. Приміром, використовували статистику, що відбиває середні характеристики населення земної кулі. Розглянули лише один клас забруднювальних речовин: сімейство стійких, вельми поширених на Землі елементів і сполук (свинець, ртуть, азбест, біостійкі пестициди і радіоізотопи), динамічне поведіння яких у біосистемі більш-менш відоме. Загальні запаси всіх непоновлюваних ресурсів урахували як деякі «узагальнені ресурси», хоча для кожного виду сировини характерна своя динаміка, що відбиває і рівень запасів, і швидкість їхнього виснаження.

Автори моделі, звичайно, розуміли, що не зможуть претендувати на точний прогноз. Однак модель дала можливість зрозуміти причини зростання, його межі та ймовірне поведіння системи при підході до межі. Усі оцінки в моделі виводилися від показників 1900 року, і до 1970 року (коли створювалася модель) усі змінні величини, загалом, відповідали дійсним значенням. Кількість населення,

що становила 1900 року близько 1,6 млрд. осіб, зросла до 1970 року до 3,5 млрд. Хоча народжуваність повільно падає, рівень смертності знижується швидше (особливо після 1940 року) і темпи зростання кількості населення збільшуються. Обсяг виробництва промислової продукції, продуктів харчування та послуг на душу населення зростає за експонентою. Запаси ресурсів 1970-го становили майже 95% від значення 1900 року, але вже починали загрозливо скорочуватися через зростання кількості населення й обсягу промислового виробництва.

З поведінки моделі було видно, що наближення до граничних значень і колапс неминучі. Обсяг промислового капіталу в моделі сягав рівня, за якого потрібен величезний приплив ресурсів, і сам процес цього зростання виснажував запаси доступної сировини. З подорожчанням сировини й виснаженням родовищ для видобутку ресурсів потрібно було дедалі більше коштів, а насправді їх залишалося дедалі менше для вкладення в майбутнє зростання. Нарешті настав момент, коли капіталовкладення вже не могли компенсувати виснаження ресурсів. Почалося руйнування індустрії, а разом із нею й системи послуг та сільгоспвиробництва, що залежать від промисловості (виробництва добрив, пестицидів, робота дослідницьких лабораторій і особливо виробництва енергії, необхідної для механізації).

Точно розрахувати час цих подій неможливо, але зростання припиняється близько 2100 року. Однак у кожному сумнівному випадку автори намагалися виводити оцінки з максималістичним оптимізмом, нехтуючи випадковими тимчасовими подіями, що могли б покласти край процесу зростання раніше. Інакше кажучи, воно в моделі триває довше, ніж це може виявитися в реальному світі.

Щоб перевірити результати, автори моделі подвоїли оцінку запасів ресурсів для 1900 року, залишивши всі інші припущення такими, якими вони були за звичайного прогону. Наслідок: рівень індустріалізації виявився вищим, бо запаси ресурсів виснажувалися не так швидко. Виявилось, в цьому випадку промисловість, яка розростається, забруднює середовище з такою швидкістю, що навантаження на природний поглинальний механізм є граничним. Рівень забруднення зростає ще швидше, ніж у першому випадку, спричинюючи підвищення смертності та скорочення виробництва продовольства. І до кінця прогону запаси ресурсів знову цілковито виснажуються, незважаючи на подвоєне значення їхньої первинної величини.

Якщо концепції «глобальних криз» правильно змальовують суть процесів і корисні в тому сенсі, що привертають увагу до потреби дбайливого ставлення до природи, то

теорії «рога достатку» адекватніше відбивають реальність саме нашого часу. Прихильники теорії «рога достатку» вказують, що, всупереч процотам Мальтуса, жоден із ресурсів на планеті до початку XXI століття не вичерпався. Вплив людства на живу оболонку Землі дав і негативні, і позитивні наслідки, і загалом стан людини розумної як біологічного виду є задовільним.

В основу концепції «рога достатку» покладено тезу про те, що ресурси Землі та використовувані ресурси ближнього космосу (наприклад, сонячна енергія) перевищують будь-які зростаючі потреби людства. Ії прихильники звертають також увагу, що кількість населення багатьох країн світу, зокрема і сучасної України, практично не зростає. Є тенденція до зниження темпів природного населення в країнах, що розвиваються. За прогнозами демографів, чисельність людства має стабілізуватися в 20-х роках XXI століття на рівні 9–10 млрд. Тож демографічна криза неможлива.

Чи загрожує людству небезпека вимирання від невиліковних хвороб, наприклад, СНІДу? Ні, відповідають прихильники цієї концепції. Людство пережило й небезпечніші епідемії. Пандемія чуми наприкінці Середньовіччя за лічені місяці знищила в Західній Європі до 75 відсотків населення. Однак деякі люди мали імунітет до чуми, і за кілька років їхнього інтенсивного розмноження кількість населення відновилася. Відбувалося це відповідно до законів глобальної екології: будь-яка екологічна ніша має заповнитися.

Сьогодні вірус СНІДу найпоширеніший в Африці, але частка його носіїв у загальній кількості населення цього континенту давно стабілізувалася й загрози цілковитого вимирання країн немає. Кількість вірусів зростає відповідно до законів глобальної екології, що передбачають стабілізацію чисельності будь-якого виду.

Послідовники теорії «рога достатку» визнають, що деякі з форм впливу людини на природу – наприклад, пов'язані з видобутком нафти, використанням ядерної енергії – часом призводять до катастроф. Але це здається тільки людям, котрі спираються на спрощені уявлення про закони екології. От, наприклад, стався викид нафти в океан унаслідок аварії танкера. Усі кажуть: «Катастрофа!». У відповідь прихильники теорії «рога достатку» зауважують, що незначні викиди збільшують біологічну продуктивність і біологічну розмаїтість в океані та на забруднених ділянках суші. Річ у тім, що нафта – органічна сполука, яка засвоюється багатьма живими організмами. У разі надлишку нафти кількість організмів, котрі її засвоюють, збільшується, а тих, що не здатні її засвоювати, зменшується. Тож надлишок нафти в природному середовищі може бути і корисним, і шкідливим.

Або, наприклад, через аварію на Чорнобильській атомній станції в

наркозишне середовище потрапило багато стійких (період напіврозпаду яких триває до декількох десятків тисяч років) радіоактивних елементів. Звісно, це дуже погано. Та, виявляється, біологічна розмаїтість і біологічна маса в зоні Чорнобиля навіть побільшали, ніж до катастрофи! Крім того, за даними експертів, тривалість життя чорнобильців перевищила середню тривалість життя інших категорій населення. Утім, останнє є наслідком кращого матеріального забезпечення та більшої уваги лікарів до їхнього здоров'я.

Тож ця група дослідників цілком задоволена життям. Екологічні катастрофи лише на користь природі. Звичайно, небезпеки є: глобальні та локальні військові конфлікти. А загалом – усе гаразд. Треба лише грамотніше застосовувати наукові знання.

Найцікавіше, що в цьому є певне раціональне зерно. Не можна не погодитися, що для прогнозів наслідків екологічних катастроф необхідно залучати весь арсенал сучасної науки. Людина так чи інакше впливає на природу, але заборонити всю господарську діяльність неможливо і непотрібно. І справді, абстрактна охорона природи повинна змінюватися конкретно розробленою стратегією раціонального природокористування.

Та якщо виконати те, чого вимагають прихильники концепції «рога достатку» (тобто розглянути проблеми з наукового погляду), можна очікувати, що ентузіазму в них дещо поменшає.

Ось деякі об'єктивні дані. Насамперед природа не має вільних екологічних ніш. Маса живої речовини на Землі становить 2400 млрд. т (у сухій вазі, без зв'язаної з живою матерією води). Протягом сотень мільйонів років це значення залишається відносно стабільним. Якщо в одному місці біомаса убуває, то в іншому – зростає. При цьому зростання чисельності будь-якого виду є обмеженим і проходить кілька стадій. Після первинного росту настає фаза стабілізації, зумовлена наявними ресурсами. Якщо сама ємність середовища зазнає змін, то вихідна чисельність так само змінюватиметься. Це є слушним для будь-якого біологічного виду, але для нас важливі лише чинники, сумісні з існуванням такого виду, як людина. Тому сподівання, що внаслідок екологічних катастроф зростає розмаїтість видів, наївні. Одного разу зміни можуть стати такими, що місця для людини не залишаться.

Прихильники теорії «рога достатку» сперечаються зі своїми опонентами – прихильниками теорії «глобальних криз»: «Ви кажете про незворотне руйнування біосфери Землі, спричинене господарською діяльністю людини й науково-технічним прогресом. Наводите дані, згідно з якими за рік зникає до 10 000 біологічних видів». Однак,

відповідно до принципів глобальної екології, жоден із вимираючих видів не залишає після себе вільного місця. Воно відразу ж заповнюється іншими видами. При цьому в більшості випадків вимирання виявляється уявним. Існують так звані приховані види, чисельність яких достатня саме для підтримання, але мала для стійкої фіксації їх методами польової екології. У разі звільнення екологічної ніші видом, що колись у ній домінував, «приховані види», котрі перебувають поруч, швидко починають розмножуватися й заповнювати пролом у біосфері.

Наш час породив багато екологічних проблем, пов'язаних із погіршенням середовища існування людини й інших представників живої природи. Але вони не пов'язані з глобальним руйнуванням біосфери. Її захисні сили дуже великі. Більшість із обговорюваних нині глобальних проблем, такі, як зміна товщини озонового шару, зміна середніх температур, передовсім пов'язані із загальнопланетарними та космічними процесами, впливати на які людина не в змозі.

Помилковість цих міркувань полягає в тому, що вони не стосуються майбутнього людства. Так, біосфера вистойть. Та чи встойть людина?

А ось інший аргумент послідовників теорії «рога достатку»: «Нас лякають демографічною кризою і тісно пов'язаними з нею можливими сировинними, енергетичними, аграрними кризами. Однак, усупереч прогнозам, жоден із природних ресурсів, як поновлюваних (енергія сонця, вітру, води), так і непоновлюваних (мінеральна сировина), не вичерпано. Протягом останніх сторіч середньостатистичний працюючий громадянин, незалежно від того, за якого режиму та в якій країні живе, за гроші, одержувані в одиницю часу, може купити набагато більше вугілля, нафти, зерна тощо, ніж у минулому сторіччі. Це відбувається завдяки науково-технічному прогресові. Уявна нестача одного джерела сировини завжди приведе до пошуку і створення ефективнішої технології».

Нині людство використовує незначну частину мінеральних ресурсів. Корисні копалини добувають з глибин 200–300 м. Водночас уже розроблено технологію буріння на глибині 10 км. Видобуток корисних копалин із великих глибин економічно нерентабельний. За підвищення вартості цих копалин і за зміни технології вони стануть доступнішими.

Чи обов'язково в майбутньому світова система зростатиме, а потім прийде до катастрофи, до похмурого напівзлидненого існування? Так, якщо припустити, що наш теперішній спосіб життя не зміниться. Але члени Римського клубу вірять у людський розум. Вони посилаються на досвід «зеленої революції», що підвищила продуктивність сільського

господарства в аграрних країнах. Вони сповнені оптимізму й наводять з історії людства приклади успішного подолання труднощів, пов'язаних із межами зростання. За останні триста років накопичено вражаючий запас грандіозних технічних досягнень, що дали змогу відсунути межі демографічного й економічного зростання. Останній етап історії багатьох країн був настільки успішним, що можна сподіватися й на подальший прорив, розширюючи природні межі за допомогою технологій.

### Концепція «золотого мільярда» і стратегія «сталого розвитку»

Концепція, що дістала назву «золотого мільярда», теж була розроблена в надрах Римського клубу. Але в ній уже не моделюється можливість стерпного існування всіх людей. Відповідно до неї, ресурси й запаси стійкості Землі можуть забезпечити стабільний розвиток і високий рівень життя тільки для одного мільярда людей. Саме до такої межі й треба, на думку розробників моделі, скоротити населення Землі.

Концепція «золотого мільярда» за своєю суттю відверто антигуманна. Вона фактично виправдовує війни й інші подібні методи скорочення кількості населення. До того ж, хоч і називається цифра в один мільярд, відомо, що вона завищена. Просто населення країн, зарахованих до елітної групи на благоденство, на момент створення концепції саме таким і було. У стратегії «сталого розвитку» багатьох із них (США, Німеччина, Швеція та ін.) у завуальованому вигляді покладено ту саму ідею: успішне майбутнє тільки для обраних країн зі збереженням «золотого мільярда» процвітаючої частини людства. Послідовники цих ідей є і в Росії.

Сценарій виходу на потрібну кількість досить простий. На першому етапі «золотий мільярд» живе за рахунок декількох мільярдів людей, що становлять «інше людство». Він задовольняє свої потреби за рахунок матеріальних ресурсів усієї планети. При цьому робиться все можливе для скорочення кількості цього «іншого людства», що легко досягається «скиданням» туди брудних виробництв і шкідливих технологій. Тим само цілям слугують підтримка корумпованих режимів, що розкрадають гроші країни, впровадження програм, які передбачають скорочення різних соціальних заходів. До речі, Україна – один із полігонів з «обкатування» цієї програми глобальної колонізації та вимирання.

Дані ЦРУ (станом на середину 2001 року) свідчать: усупереч твердженню, начебто в багатьох країнах Заходу триває спад народжуваності, ця тенденція характерна лише для країн колишнього СРСР і соцтабору. Чи випадково зі зміною режиму тут почалося виродження?.. Коли вибухне катастрофа, то саме в цих



принесених у жертву країнах вона «добиратиме» решту «зайвого» населення.

### Наукові прогнози Н. Д. Кондратьєва

Фінансово-економічна криза, що вибухнула 2007 року у світі, викликала інтерес до робіт Н. Д. Кондратьєва. Він був єдиним ученим, що ще в середині 1920-х років точно спрогнозував час і характер теперішньої кризи (як і попередньої Великої депресії 1929 року та декількох наступних криз меншого масштабу).

У статті «Великі цикли кон'юнктури», опублікованій 1925 року у збірнику «Питання кон'юнктури», Кондратьєв писав: «Вважаючи, що поки що неможливо визначити точно роки перелому в розвитку великих циклів і з огляду на неточність визначення моментів таких переломів (на 5–7 років), що впливає із самого методу аналізу даних, можна все-таки намітити такі найімовірніші межі великих циклів: 1. Підвищувальна хвиля першого циклу – з кінця 80-х–початку 90-х рр. XVIII ст. до періоду 1810–1817 рр.; 2. Знижувальна хвиля першого циклу – з періоду 1810–1817 рр. до періоду 1844–1851 рр.; 3. Підвищувальна хвиля другого циклу – з періоду 1844–1855 рр. до періоду 1870–1875 рр.; 4. Знижувальна хвиля другого циклу – з періоду 1870–1875 рр. до періоду 1890–1896 рр.; 5. Підвищувальна хвиля третього циклу – з періоду 1891–1896 рр. до періоду 1914–1920 рр.

Кожен період позначений науковими відкриттями та пов'язаними з ними технічними винаходами, широким впровадженням яких веде до виникнення й посилення підвищувальної хвилі. Така роль технічних нововведень проявилася на початку перших циклів, що виникли завдяки широкому впровадженню парових машин, електрики, залізничного транспорту. У підвищувальній хвилі третього циклу важливу роль відіграли: динамо-машина постійного струму (1870), газовий двигун (1876), електричний телефон (1877), аероплан (1895). Початок третьої підвищувальної хвилі збігається зі збільшенням видобутку золота із середини 1880-х і особливо з 1890-х років; зі встановленням у 1870–1890-х роках золотого грошового обігу в низці країн (зокрема в Росії), нарешті, із залученням у світові економічні відносини молодих країн.

Головним теоретичним досягненням Кондратьєва стала побудована й обґрунтована ним за роки роботи в створеному за його задумом Кон'юнктурному інституті (1920–1928 рр.) теорія циклів у економічному, соціальному та культурному розвитку капіталістичних країн. Роботу в цьому напрямі вчений почав 90 років тому – у 1919–1920 рр.

і вже у 1922-му надрукував перший ескіз теорії, який потім продовжував розвивати.

Розрахунки Кондратьєва спиралися на ретельно проведені за його планом дослідження основних параметрів економіки розвинутих капіталістичних країн за три століття. У 1920-ті роки ще не було комп'ютерів. Тому невеликій групі співробітників Кон'юнктурного інституту (загалом у ньому працювало близько 50 учених різних спеціальностей) довелося виконати колосальне завдання, яке і в епоху кібернетики визнали б складним. На величезному обрахованому ними матеріалі вже тоді вдалося отримати незаперечний доказ правомірності теорії довгих (великих) циклів Кондратьєва.

Відповідно до цієї теорії, починаючи з XVII ст. – початку науково-технічної революції (тобто після винаходу парової машини) й до нашого часу, за прогнозом Кондратьєва (що в основному підтвердився), в історії економічного розвитку і супутніх явищ у Голландії, Англії, Франції, Німеччині, Сполучених Штатах спостерігається закономірне чергування циклів піднесення й занепаду з інтервалами приблизно в 25 років (точніший розрахунок за формулою Кондратьєва допускає і зміну інтервалів у межах 5–7 років). Згідно з поясненням Кондратьєва, цикл піднесення починається завдяки широкому впровадженню зробленого (як правило, у період спаду) відкриття. Можливості, закладені в такому відкритті, вичерпуються в перші десятиліття циклу. Це, у свою чергу, спричиняє спад, під час якого робиться нове відкриття, впровадження якого веде до виходу зі спаду.

Проміжок часу в 25 років, що фігурує в розрахунках Кондратьєва, він сам вилучав як період, необхідний для зміни поколінь: сприйняття й освоєння нового відкриття потребує приходу зовсім нових молодих фахівців, бо попереднє покоління зазвичай не в змозі оцінити нового (нагадаймо хрестоматійно відоме зауваження М. Планка про те, що він нікого не переконував у необхідності поняття «квант» – просто всі незгодні з цим устигли померти).

Розвиток схеми послідовних великих циклів дав змогу передбачати ті з них, що відбулися вже після опублікування основних праць Кондратьєва. Інакше кажучи, нові факти не суперечать гіпотезі, а підтверджують її.

### Висновки

Сьогодні політики різних напрямів продовжують стверджувати про стабільніше майбутнє та щасливіше життя через 10–15 років. Але як цього досягти, якщо рік у рік зростає

кількість голодних, біженців, дедалі більше деградує біосфера?

Усі докази, що їх має у розпорядженні Римський клуб, свідчать: із трьох альтернатив – необмеженого зростання, добровільного обмеження та виходу до природних меж зростання – насправді реальними є лише два останні.

Економічні кризи стрясатимуть планету доти, доки людство увійде в епоху Великої відмови – відмови від багатьох благ, ідей, ілюзій. Час «прямолінійних» ідеологій завершився. Нині вже треба подорослішати й жити, керуючись здоровим глуздом. Аналіз різних теорій, наведених у статті, дає змогу передбачити варіанти майбутнього, «спроєкувати» його і зрозуміти, яка людина зможе в цьому майбутньому жити.



**Дати** 7 березня 1876

7 березня 1876 року – шотландський фізик-винахідник Александр Белл отримав у США патент на винайдений телефон. А 10 березня, 135 років тому, відбулася перша телефонна розмова. Белл винайшов телефон, шукаючи спосіб продемонструвати глухим артикуляцію звуків мови. Ретельно вивчивши акустику й фізику людської мови, винахідник поступово прийшов до ідеї створення пристрою, за допомогою якого «стане можливою передача різних звуків, якщо тільки вдасться викликати коливання сили струму, відповідні тим коливанням щільності повітря, які виробляє даний звук». Паралельно Белл працював над проблемою одночасної передачі декількох телеграфних повідомлень одним дротом (багатоканальний телеграф), адже компанія «Вестерн Юніон», намагаючись позбутися необхідності прокладання додаткових телеграфних ліній, оголосила про велику грошову премію винахіднику, який запропонує такий спосіб. Тож цілковита випадковість під час експериментування зі створеним ним «музичним телеграфом» допомогла Беллу відкрити явище, що привело до винаходу телефону.

У 1876 році Белл демонстрував свій апарат на Філадельфійській всесвітній виставці. У стінах виставкового павільйону вперше пролунало слово «телефон» – так відрекордовував винахідник свій «мовець-телеграф». На подив журі, з рупора цієї штуковини почувся монолог принца датського «Бути чи не бути?», що його виголосив у цей же час, але в іншому приміщенні, сам винахідник містер Белл.

Ю. Ц.