

До історії становлення прогнозно-аналітичних досліджень науково-технологічного розвитку в Центрі досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України

Висвітлено внесок Г.М.Доброва у становлення прогнозно-аналітичних досліджень перспектив розвитку науки і технологій в Україні та роботу, яка виконується в Центрі досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України з такого прогнозування в сучасний період.

Становлення прогнозно-аналітичних досліджень перспектив розвитку науки і технологій в Україні безпосередньо пов'язане з іменем Г.М.Доброва. Його інтерес до цих проблем виявився ще на початку шістдесятих років минулого століття. Після того, як Геннадій Михайлович побував у 1962 році у США на Міжнародному конгресі з історії науки, організованому Корнельським університетом, він написав книгу “Зустрічі на американському континенті” [1]. Один з розділів цієї книги називається “Історія й проблеми майбутнього” — в ньому розповідається про гарячі вечірні дискусії учасників конгресу щодо долі науки й перспектив розвитку людської цивілізації. Очевидно, що вже під час того конгресу почалася довга суперечка Г.М.Доброва з песимістичним прогнозом Д.Прайса про неминучу стагнацію (“сатурацію”) науки внаслідок прогресуючої диференціації дослідницького процесу й наближення до межі людських можливостей в осмисленні усе більше складних явищ¹.

¹ Теза про “сатурацію науки” базувалася на так званій “екстраполяції до абсурду”. Якщо продовжити криві, що характеризують зростання чисельності населення Землі із середини XVII

У 1964 році в жовтневому номері журналу “Вопросы философии” була опублікована стаття Г.М.Доброва “О предвидении развития науки” [2], в якій він докладно аналізує цю проблему й уперше говорить про науково-технологічне прогнозування як про завдання наукознавства, органічно пов'язане з вивченням історії науки. Тут же він докладно розбирає аргументи Д.Прайса про близьку кризу науки й обґрунтовує свою впевненість у тому, що при всій серйозності нових викликів науці кризи можна й треба уникнути.

У тому ж році у видавництві “Наукова думка” виходить написана ним у співавторстві з А.Ю. Голян-Никольським книга “Век великих надежд: Судьбы научно-технического прогресса XX столетия” [3], що містить критичний аналіз численних прогнозів науково-технологічного розвитку й технічних ідей XX століття. Тут же Г.М.Добров формулює своє уявлення про три “часові ешелони” прогнозів, століття до початку 60-х років XX століття, а також зростання чисельності вчених за той же період, то виявиться, що вони перетнуться в середині 80-х років XX століття (тобто такий “прогноз” передбачав, що число вчених зрівняється з чисельністю всього населення планети).

що потім присутнє у багатьох його роботах із прогнозування:

- ❖ *Прогнози першого ешелону — на 15—20 років, які виходять із тенденцій, що цілком визначилися, і містять не тільки якісні, але й кількісні характеристики;*
- ❖ *Прогнози другого ешелону — розраховані на більш віддалений період, рівний приблизно часу подвоєння обсягу знань;*
- ❖ *Прогнози третього ешелону — розраховані на сторіччя.*

Знову звертається Г.М.Добров до проблеми прогнозування науково-технологічного розвитку в 1965 році у праці, опублікованій в черговому випуску “Нарисів з історії техніки і природознавства” [4].

У січні 1966 року Г.М.Добров організує проведення в Києві Першого всесоюзного симпозіуму із застосування математичних методів і використання обчислювальної техніки в дослідженнях з історії науково-технічного прогресу². Симпозіум проводився на базі сектора історії техніки й природознавства Інституту історії АН УРСР, в якому за рік до цього був створений відділ машинних методів переробки історико-наукової інформації на чолі з Г.М.Добровим. Здавалося б (якщо судити з назви), ніякого відношення до прогнозування цей симпозіум не мав. Але праці даного симпозіуму виходять в 1967 році під назвою “Аналіз тенденцій і прогнозування науково-технічного прогресу” [5]. Книга відкривається великою оглядовою статтею Г.М.Доброва “Використання математичних методів і обчислювальної техніки для аналізу тенденцій і про-

² Спочатку він мав назву “Рабочий симпозіум по применению математических методов и использованию вычислительной техники в исследованиях по истории научно-технического прогресса”.

гнозування науково-технічного прогресу”. У ній він дає широкий огляд робіт із застосування математичних методів до історичних досліджень у СРСР і соціалістичних країнах, формулює завдання відділу машинних методів переробки історико-наукової інформації, у числі яких “повинні бути початі конкретні спроби прогнозування історично закономірних шляхів і явищ науково-технічного прогресу”. Дуже цікавий розділ “Найбільш актуальні у творчому й прикладному аспектах проблеми загального наукознавства”. Як це не парадоксально, але молодий кандидат наук формулює тут вісім великих напрямків, що являють собою широку програму досліджень для всієї країни. Фактично це звучить як напуття визнаного лідера. Шостим номером серед них: “Узагальнення багатющого досвіду прогнозування шляхів науки”. У цьому ж збірнику праць вміщена також доповідь Г.М.Доброва “Типологія прогнозів і аналіз методу Дельфі” (автор писав це слово без м’якого знаку).

Вже в першому виданні його знаменитої книги “Наука про науку” (1966) був розділ, названий автором “Наукове прогнозування” [6, с. 215—248]. У ній він дає визначення прогнозу розвитку науки “як науково обґрунтованої інформації про її майбутнє”. І далі: “Зміст і ступінь реальності такої прогнозної інформації визначаються: історичним досвідом, накопиченим людством; знаннями й уявленнями, властивими наявному рівню науки; можливостями, реалізація яких залежить від майбутніх поколінь” [6, с. 215].

У цьому ж розділі Г.М.Добров звертає увагу на три основні групи обмежень, як він висловився, “обмежувальних віх”, які повинні обмежувати фантазію прогнозиста для того, щоб

його передбачення було науковим і мало претендувати на реальність:

- ❖ *закони соціально-економічної доцільності й господарської можливості прогнозованих науково-технічних рішень;*
- ❖ *закони й принципи природознавства, значна частина яких нерідко називається, за влучним виразом Джорджа Томсона, принципами неможливості;*
- ❖ *уявлення про найбільш загальні закони природи й суспільства, у тому числі світоглядні позиції авторів, що формулюються у вигляді філософських основ природознавства.*

У доповіді на Другому всесоюзному симпозіумі з наукознавства та прогнозування науково-технічного прогресу (як бачимо, прогнозування вже винесене в назву симпозіуму), що відбувся у грудні 1967 року в Києві, Г.М.Добров говорив: “Ми переконані, що не окремі прозорливі думки видатних учених і не епізодичні екскурси в область майбутнього, що здійснюються різними групами дослідників, а саме організація постійно функціонуючої системи аналізу тенденцій і прогнозування науково-технічного розвитку може задовольнити високі сучасні вимоги до наукової прогностики” [7, с.19]. І далі: “Прийшов час надати дослідженням з науково-технічного прогнозування важливий державний характер”.

У рішенні симпозіуму стверджувалося: “Вважати за необхідне в ряді найважливіших загальнодержавних завдань радянської науки активізувати колективну розробку теоретичних і прикладних проблем науково-технічної прогностики, розглядаючи її, насамперед, як істотний елемент передпланової роботи, засоби передбачення ходу виконання й наслідків

реалізації намічених планів розвитку науки й техніки” [7, с. 347]. А пункт 6 цього рішення говорив: “З огляду на настійну потребу НДІ й проектно-конструкторських організацій країни в єдиній методиці науково-технічного прогнозування просити Держкомітет з науки і техніки СРСР доручити групі наукових організацій спільну підготовку в найкоротший термін (1—2 роки) Тимчасових методичних вказівок з науково-технічного прогнозування”.

Звернення до ДКНТ не залишилося непоміченим. Про це свідчить те, що відповідно до постанови ГКНТ в 1968—1969 роках Г.М.Добров і очолюваний ним колектив виконували дві взаємопов’язані закриті теми: “Розробка методики обробки експертних оцінок для перспективного планування в галузі обчислювальної техніки” (керівник — чл.-кор. АН УРСР В.С.Михалевич) і “Розробка довгострокового прогнозу розвитку обчислювальної техніки на період 1970—80 р. з урахуванням потреб народного господарства країни” (керівники — д-р екон. наук Г.М.Добров і канд. техн. наук Л.П.Смирнов). Науковим консультантом обох тем був академік В.М.Глушков, який саме в шістдесяті роки всерйоз зацікавився проблемами прогнозування розвитку науки і технологій.

Слід особливо відзначити роль академіка В.М. Глушкова й постійну підтримку з його боку досліджень і розробок в галузі науково-технічного прогнозування, проведених Г.М. Добровим і його колективом. Ця підтримка постійно відчувалася з моменту створення Г.М. Добровим в 1965 році відділу машинних методів переробки історико-наукової інформації. Особливо яскраво виявилася

вона після того, як в 1967 році очолювана В.М. Глушковым Наукова рада Держкомітету РМ СРСР з науки і техніки “Обчислювальна техніка й системи управління” ініціювала розробку керованим Геннадієм Михайловичем колективом прогнозу розвитку обчислювальної техніки в СРСР. В.М. Глушков зробив і свій особистий творчий внесок у розвиток теоретичних основ науково-технічного прогнозування. У 1969 році він публікує в журналі “Кібернетика” свою знамениту статтю “Про прогнозування на основі експертних оцінок” [8]. Висловлені в ній ідеї були надалі розвинені й лягли в основу методу “прогнозного графу”, що являє собою творчий синтез і узагальнення дельфійського методу й методів мережевого планування й управління. Заснований на експертних оцінках метод “прогнозного графу” дозволяє генерувати й постійно оновлювати багатоваріантну ієрархічну структуру можливих шляхів вирішення перспективної науково-технічної проблеми з навішеними на них оцінками часу, ступеня впевненості, кадрових, фінансових і матеріально-технічних ресурсів, а також комплексу необхідних організаційних заходів. Про особливості цього методу та перспективи розвитку прогнозно-аналітичних досліджень В.М. Глушков зробив велику доповідь під назвою “Прогнозування і управління науковими дослідженнями” на засіданні Президії НАН України в січні 1970 року. Крім принципово важливих наукових результатів, цікавого огляду стану справ з науково-технологічним прогнозуванням у світі, у доповіді В.М. Глушкова (вона продовжувалась більш ніж годину!) було висловлено його переконання в необхідності створення постійно діючої системи такого

прогнозування, яка дозволила б постійно відслідковувати нові можливості розвитку економіки, породжувані поступом науки і технологій, щоб враховувати їх для коригування державної політики.

Створена в результаті співробітництва В.М. Глушкова й Г.М. Доброва і колективу, з якого потім сформувався Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки НАН України, “Методика програмного прогнозування розвитку науки й техніки” [9] була схвалена постановою Держкомітету РМ СРСР з науки і техніки й рекомендована всім міністерствам і відомствам для використання в практиці складання науково-технічних прогнозів.

У наступні роки Г.М. Добров зі співробітниками продовжує розвивати методологію й методику науково-технологічного прогнозування, активно пропагує його в країні й за кордоном. З доповіддю про методологію прогнозних розробок він виступає на Міжнародному науковому симпозіумі вчених соціалістичних країн (травень 1968 р.) [10], видає кілька популярних брошур на цю тему, за завданням Держплану України розробляє разом зі співробітниками відділу науково-технічного прогнозування очолюваного ним відділення комплексних проблем наукознавства “Методичні вказівки про організацію в УРСР прогнозних розробок в галузі природничих і технічних наук” [11], разом з В.М. Глушковым публікує інтерв’ю на цю тему в журналі “Природа” [12]. Актуальність цього напрямку досліджень одержує визнання на державному рівні. Зокрема, у постанові ЦК КПРС і РМ СРСР, що вийшла у жовтні 1968 року, було “визнано необхідним, щоб по найважливіших проблемах розви-

тку народного господарства надалі розроблялися науково-технічні прогнози на тривалий період (на 10 — 15 і більше років)” [13].

У 1969 році в московському видавництві “Наука” вийшла монографія Г.М. Добрава “Прогнозування науки й техніки” [14], що стала етапною в розвитку науково-технічного прогнозування в СРСР і довела провідне положення київської школи науково-технічного прогнозування. Авторитет і популярність цієї книги підтверджується й фактом її повторного доповненого видання в 1977 році.

З 1969 по 1971 рік за ініціативою керівництва Німецької Демократичної Республіки спеціалістами СРСР і НДР під науковим керівництвом В.М. Глушкова та Г.М. Добрава було розроблено на основі застосування методу “прогнозного графа” спільний прогноз розвитку обчислювальної техніки двох країн, що був високо оцінений як радянською (у тому числі Держпланом СРСР), так і німецькою стороною (наукові керівники розробки були нагороджені вищими орденами НДР).

Накопичений в ході розробки цього прогнозу досвід було покладено в основу “Методики спільного прогнозування зацікавленими країнами—членами РЕВ розвитку науки і техніки” [15].

У лютому 1970 року відбувся Третій київський симпозіум з наукознавства й науково-технічного прогнозування, в якому взяли участь більше 500 учених і фахівців з 39 міст СРСР, а також делегація з Німецької Демократичної Республіки.

У другому виданні основної й найбільш відомої праці Г.М. Добрава “Наука про науку”, яка вийшла в світ у тому ж 1970 році [16], розділ про про-

гнозування був дуже істотно перероблений і доповнений. Якщо в першому виданні відповідний розділ називався “Наукове прогнозування”, то в другому — “Прогноз як наукове знання” і починається він з параграфу “Прогноз, план, управління”, в якому автор, звертаючи увагу на те, що проблеми управління науково-технічним розвитком стали актуальними, як ніколи раніше, стверджує: “Оптимальне управління будь-якою системою, що розвивається, вимагає випереджаючої (прогнозної) інформації про майбутні потреби, можливості й наслідки керуючих впливів. Це особливо стосується управління розвитком науки” [16, с. 262]. І далі: “Наукове прогнозування є одним з найважливіших і чи не найважчих напрямків сучасного наукознавства, що розробляє теоретичні основи управління прогресом науки” [там же]. При цьому він досить критично оцінює тодішні успіхи наукознавства на цьому поприщі: “Теоретична розробка проблеми прогнозування майбутнього науки й техніки ще тільки перейшла зі стадії опису й популяризації в стадію перших узагальнень, класифікації, вичленовування основних типів прогнозів і специфіки вимог, що ставляться до них” [там же].

Далі він відзначає бурхливий розвиток у світі наукових підрозділів, що спеціалізуються в галузі науково-технічного прогнозування, яких на той час налічувалося вже біля тисячі, підкреслює, що щорічно на дослідження й розробки в цьому напрямку витрачається близько 2% всіх асигнувань на науку. І ці витрати виявляються винятково рентабельними, бо дають вигреш, що перевищує їх більш ніж у 50 разів. Тут же Г.М. Добров формулює таке досить характерне визначення: “науково-

технічний прогноз — це система науково обґрунтованих оцінок можливих шляхів і результатів розвитку науки й техніки, а також необхідних для їх досягнення ресурсів і організаційних заходів” [16, с.263]. Виходячи з такого розуміння науково-технологічного прогнозу, Г.М.Добров запропонував наступну класифікацію прогнозів:

- ❖ *Прогноз першого типу, покликаний виявити й сформулювати нові можливості й перспективні напрямки науково-технічного розвитку. (Він називає його дослідницьким прогнозом (ДП) і підкреслює, що його заключною фазою найчастіше є оцінка гіпотетичної результативності можливих варіантів розвитку).*
- ❖ *Другий тип прогнозу — програмний прогноз (ПП), покликаний сформулювати програму можливих шляхів, заходів і умов для досягнення цілей, обраних за допомогою ДП.*
- ❖ *І, нарешті, третій тип — організаційний прогноз (ОП), що формулює обґрунтовану гіпотезу розвитку комплексу організаційних аспектів науки, дає оцінку ресурсам і перспективам росту наукового потенціалу країни або галузі на прогнозований період.*

Слід зазначити, що, зважаючи на велике наукове значення, монографія Г.М.Доброва “Наука про науку” вийшла третім доповненим виданням у 1989 році [17].

У 1971 році починається плідне співробітництво Г.М. Доброва з колективом Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона Академії наук України зі створення постійно діючої системи розробки науково-технічних прогнозів у галузі зварювальних технологій, яке тривало протягом багатьох років (див., наприклад, [18]).

У 1974 році у видавництві “Наукова думка” опублікована монографія Г.М. Доброва і його учнів “Експертні оцінки в науково-технічному прогнозуванні” [19], в якій узагальнено науково-методичний і практичний досвід, накопичений київською школою науково-технічного прогнозування.

Безумовний авторитет і провідна роль київської школи науково-технічного прогнозування підтверджується й тим, що в 1975 році редакційна колегія третього видання Великої Радянської Енциклопедії запрошує саме Г.М. Доброва написати статтю “Прогноз науково-технічний” [20].

Під час роботи Г.М. Доброва (1976—1979 роки) у Міжнародному інституті прикладного системного аналізу (International Institute for Applied Systems Analysis) він очолює там групу найбільш авторитетних учених світу, що займаються науково-технологічним прогнозуванням і породженим ним винятково актуальним і в нашій країні напрямком досліджень, відомим під назвою “оцінка технологій” (Technology Assessment).

У липні 1977 року Г.М. Добров ініціює, організовує й успішно проводить унікальний по тим часам експеримент: кілька десятків учених зі світовим ім’ям, що перебувають у різних точках земної кулі, одночасно беруть участь, активно спілкуючись один з одним, у колективній експертній оцінці міжнародних перспектив реалізації нових технологій. Вони працюють у режимі реального часу за допомогою телекомунікаційної мережі, що з’єднує (з використанням супутникового зв’язку) комп’ютери, розташовані в Лаксенбурзі (передмістя Відня, місце розташування Міжнародного інституту прикладного системного аналізу), у

Санта-Моніці (США, Каліфорнія, штаб-квартира “RAND Corporation”), у Вроцлаві (Польща, Вроцлавський політехнічний інститут) і в Києві (Інститут кібернетики АН УРСР) [21–24].

Враховуючи видатну роль Г.М.Доброва у розробці основ науково-технічного прогнозування, у 1978 році редакційна колегія найавторитетнішого у цій сфері науки міжнародного журналу “Technological Forecasting and Social Change”, що видається у Нью-Йорку, пропонує йому запросити авторів та бути “гостьовим” науковим редактором спеціального подвійного номеру журналу, в якому опублікувати статті з відбиттям найбільш значущих, на його думку, досліджень учених країн соціалістичного табору. Цю роботу ним було успішно виконано [25]. Серед цих статей слід особливо відмітити статті з участю Г.М.Доброва, які відображають його плідну співпрацю з колективами наукових установ Академії наук України — Інститутом кібернетики [26] та Інститутом електрозварювання ім. Є.О.Патона [27].

Набутий досвід і методичні нароби стали в пригоді при організації розробки Комплексної програми розвитку науки й техніки на перспективу до 1990 року, до створення якої було залучено практично весь величезний науковий потенціал Радянського Союзу. Цей перший досвід настільки масштабного прогнозування був досить успішним, і в керівництві країни визрівало розуміння того, що саме з такої роботи повинна починатися підготовка п’ятирічних планів. Біда була тільки в тому, що можливості цього прогнозного документу Держплан СРСР на практиці майже не використовував: сама процедура підготовки п’ятирічного плану до того часу стала настільки громіздкою, трудоміст-

кою й тривалою, що реально що-небудь змінити в ньому з урахуванням нових можливостей, розкритих при науково-технічному прогнозуванні, було майже неможливо.

У 1980 році була сформована Комплексна програма науково-технічного прогресу і його соціально-економічних наслідків по Українській РСР [28]. Центр досліджень науково-технічного потенціалу й історії науки грав у її створенні досить важливу роль, як методичну, так і організаційну.

У 1989 році за дорученням ДКНТ СРСР при провідній ролі добровського Центру був здійснений “Прогноз розвитку галузі народного господарства “наука й наукове обслуговування “союзних республік” і на його основі створено зведену схему розвитку й розміщення наукового потенціалу СРСР [29]. У тому ж році вийшла фундаментальна монографія, підготовлена колективом Центру, в якій було узагальнено багатий досвід прогнозно-аналітичних досліджень, накопичений на той час, і показано їх органічний зв’язок із програмуванням і оцінкою інновацій [30]. У 1990 році вже без Г.М.Доброва Центром було організовано широке прогнозно-аналітичне дослідження, що дозволило розробити прогнози розвитку найважливіших галузей науки в Українській РСР на період до 2000 року [31].

На початку дев’яностих років у ЦДПІН НАН України продовжувались роботи, спрямовані на поглиблення методології і вдосконалення методики прогнозування науково-технічного розвитку, більш повного використання в них можливостей інформаційно-комунікаційних технологій. Зокрема, було створено автоматизоване робоче місце прогнозіста, автоматизована

картотека експертів. У 1993 році цикл робіт, присвячених технологічному прогнозуванню, було узагальнено в докторській дисертації О.В.Скофенко [32]. Проте ситуація з розвалом СРСР, демонстративною відмовою від усякого планування і державного впливу на науково-технологічний розвиток, нав'язана країні неоліберальними радниками, зумовила втрату інтересу владних структур до даного напрямку наукових досліджень. А за відсутності державного замовника масштабні роботи такого плану організувати практично неможливо. У ряду вітчизняних економістів під впливом неоліберальних ідей також виникло переконання, що науково-технологічне прогнозування необхідне лише для планової економіки, а в умовах ринку воно зовсім не потрібне.

Та справжній прогнозно-аналітичний бум, що почався в Європі після формування і реалізації британської програми “Форсайт” [33], все ж мав певний вплив на ставлення до науково-технологічного прогнозування (технологічного передбачення) в Україні. Британські парламентарі розповідали про свою програму на спеціально влаштованих парламентських слуханнях у Верховній Раді України у 1998 році [34], були навіть прийняті відповідні рішення щодо необхідності розгортання подібних робіт в нашій державі, але надто часті зміни урядів і міністрів, а також перманентні реорганізації структури державного управління в цій сфері стали на заваді їх виконанню. Щоправда, можна відзначити, що наприкінці дев'яностих років в Україні були виконані цікаві роботи М.З. Згуровського і його співробітників щодо розробки методів сценарного аналізу для технологічного передбачення [35,

36]. Проте належних масштабів прогнозування розвитку науки і технологій не набуло.

Лише в 2004 році за ініціативою ЦДПІН НАН України, активно підтриманій Б.Є. Патоном та тодішнім міністром освіти і науки В.Г. Кременем, Кабінет Міністрів України затвердив Державну програму прогнозування науково-технологічного та інноваційного розвитку на 2004 — 2006 роки. Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України було доручено науково-методичний та організаційний супровід виконання програми, зокрема його працівниками були підготовлені методичні рекомендації [37], забезпечувалась координація роботи тематичних експертних груп, узагальнення отриманих результатів. Методичними рекомендаціями передбачалось не тільки виявити найбільш перспективні, на думку наукової громади, напрями науково-технологічного розвитку з використанням підходів, аналогічних дельфійському методу, але й здійснити проблемно-орієнтовану оцінку інноваційного потенціалу економіки України у відношенні до конкретних напрямів інноваційного розвитку.

У реалізації названої програми брала участь практично вся Національна академія наук України і цілий ряд вищих навчальних закладів. Було обрано 15 науково-технологічних напрямів, по кожному з яких визначено головний інститут (більшість з них — науководослідні інститути НАН України, АМН та УААН, 3 напрями очолювали вищі навчальні заклади України). З їх допомогою було опитано біля 700 експертів — вчених і спеціалістів промисловості (було проведено 3 тури опитувань).

У результаті виконання цієї масштабної роботи були сформульовані конкретні пропозиції щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та пріоритетних напрямів інноваційної діяльності в Україні, підготовлено їх обґрунтування, запропонована нова система пріоритетів та механізмів їх реалізації, розроблені проекти відповідних законів [38]. Ще одним із важливих результатів даного дослідження була розробка пропозицій щодо створення в Україні постійно діючої системи прогнозування як органічного елементу системи державного управління інноваційним розвитком економіки [39, 40].

Проте подальше втілення результатів даного дослідження в життя лишається проблематичним через політичну нестабільність в Україні.

Тим часом в ЦДПІН НАН України продовжуються роботи, спрямовані на вдосконалення методики науково-технологічного прогнозування, використання для цього можливостей сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій, робляться спроби запровадити наявний методологічний і методичний доробок в галузі науково-технологічного прогнозування для оцінки перспектив інноваційного розвитку окремих регіонів України.

1. *Добров Геннадій*. Зустрічі на американському континенті. — К.: Молодь, 1963. — 168 с.
2. *Добров Г.М.* О предвидении развития науки // *Вопр. философии*. — 1964. — № 10. — С. 71—83.
3. *Добров Г.М., Голян-Никольский А.Ю.* Век великих надежд: Судьбы научно-технического прогресса XX столетия. — К.: Наук. думка, 1964. — 180 с.
4. *Добров Г.М.* Про реальність прогнозів науково-технічного прогресу // *Нариси з історії техніки і природознавства*. — 1965. — Вип. 5. — С. 3—19.
5. *Анализ тенденций и прогнозирование научно-технического прогресса* / Отв. редактор Г.М.Добров. — К.: Наук. думка, 1967. — 344 с.
6. *Добров Г.М.* Наука о науке: Введение в общее наукознание. — Киев: Наук. думка, 1966. — 271 с.
7. *Науковедение*. Прогнозирование, информатика: Сб. ст. // *Материалы II Всесоюз. симп., посвященного проблеме “Анализ тенденций и прогнозирование научно-технического прогресса”* (Киев, дек. 1967) / Отв. ред. Г.М.Добров. — К.: Наук. думка, 1970. — 351 с.
8. *Глушков В.М.* О прогнозировании на основе экспертных оценок // *Кибернетика*. — 1969. — № 2. — С. 2—4.
9. *Методика* программно-целевого прогнозирования развития науки и техники / В.М. Глушков, Г.М. Добров, Ю.В. Ершов и др. — М.: Госкомитет СМ СССР по науке и технике, 1971. — 138 с.
10. *Добров Г.М., Смирнов Л.П.* Методология организации прогнозных разработок // *Международ. науч. симпоз. ученых и специалистов стран—членов СЭВ и СФРЮ по методолог. вопросам прогнозирования развития науки и техники* (Москва, май 1968 г.). — М.: Наука, 1969. — 18 с.
11. *Методические указания об организации в УССР прогнозных разработок в области естественных и технических наук* / Г.М.Добров, Л.П.Смирнов, Е.В. Бруязкий, Ю.В.Ершов, В.П.Бойко; Госплан УССР, УкрНИИ науч.-техн.информ. и техн.-эконом. исслед., Отделение комплексных проблем науковедения СОПС УССР АН УССР. — К.: УкрНИИИТИ, 1969. — 46 с.
12. *Глушков В.М., Добров Г.М.* Что мы думаем о прогнозировании // *Природа*. — 1969. — № 1. — С. 6—13.
13. *О мерах по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники* (Постановление ЦК КПСС и СМ СССР) // *Правда*. — 1968. — 23 октября.
14. *Добров Г.М.* Прогнозирование науки и техники. — М.: Наука, 1969. — 208 с. — (Сер. “Современные тенденции развития науки”).
15. *Методика* совместного прогнозирования заинтересованными странами—членами СЭВ развития науки и техники / В.М.Глушков, Г.М.Добров и др. — *Международный центр научной и технической информации и отдел научно-технического сотрудничества Секретариата СЭВ*, 1975. — 122 с.
16. *Добров Г.М.* Наука о науке. Введение в общее науковедение. — Изд. 2-е, доп. и перераб. — Киев: Наук. думка, 1970. — 320 с.

17. *Добров Г.М.* Наука о науке: Начала науковедения. — 3-е изд., доп. и перераб. — Киев: Наук. думка, 1989. — 301 с.
18. Підсистема прогнозування і стеження за тенденціями як елемент системи управління та планування наукових досліджень / Г.М.Добров, В.Н.Бернадський, Ю.В.Єршов, В.В.Журавков // Вісн. АН УРСР. — 1976. — № 4. — С. 66—74.
19. *Экспертные* оценки в научно-техническом прогнозировании / Г.М.Добров, Ю.В.Ершов, Е.И.Левин, Смирнов Л.П. — К.: Наук. думка, 1974. — 160 с.
20. *Добров Г.М.* Прогноз научно-технический // Большая Советская Энциклопедия. — М.: Изд-во “Сов. энциклопедия”, 1975. — Т. 21. — С. 17.
21. *Dobrov G.M.* Systems Assessment of New Technology for Decision-Making in Government and Industry: International paper / International Institute for Applied Systems Analysis. — Laxenburg, Austria, 1977.
22. *Dobrov G.M., Randolph R.H., Rauch W.D.* (Editors). Systems Assessment of New Technology International Perspectives. Experts from IIASA Workshop, July 18-22, 1977, CP-78-8, August 1978 / International Institute for Applied Systems Analysis, A-2361. — Laxenburg, Austria. — 98 p.
23. *Dobrov G.* A Strategy for Organized Technology // Ibid. — P. 13—30.
24. *Experience* in Multinational Forecasting of Science and Technology Advance / V.M.Glushkov, G.M.Dobrov, Y.V.Yershov, V.I.Maksimenko // Ibid. — P. 45—59.
25. *Technological* Forecasting and Social Change. Special Double Number: Contributors from Socialist Countries / Guest Editor: G.M.Dobrov. — August 1978. — Vol. 12, № 2/3.
26. *CMEA* Experience in Multinational Forecasting of Science and Technology Advance / V.M.Glushkov, G.M.Dobrov, Y.V.Yershov, V.I.Maksimenko // Technological Forecasting & Social Change. — August 1978. — Vol. 12, Numbers 2/3.
27. *Forecasting* Welding Technology / G.M.Dobrov, Y.V.Yershov, V.N.Bernadsky, V.V.Zhuravkov // Ibid.
28. *Комплексная* программа научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий по Украинской ССР (основные направления до 2000 года). — Киев: Наук. думка, 1980. — 643 с.
29. *Сводная* схема развития и размещения отрасли народного хозяйства “Наука и научное обслуживание” на период до 2005 года. — М.: ВНИИПИ, 1989.
30. *Прогнозирование* и оценки научно-технических нововведений / Г.М.Добров, А.А.Коренной, В.Б.Мусиенко и др. — К.: Наук. думка, 1989. — 276 с.
31. *Прогнозы* развития важнейших областей (направлений) науки в Украинской ССР на период до 2000 года (в 13 выпусках). — К.: Наук. думка, 1990.
32. *Скофенко О.В.* Комплексне науково-технічне прогнозування на базі сценаріїв: Автореф. дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.05 / ЦДНТПІН ім. Г.М.Доброва НАН України. — К., 1993. — 36 с.
33. *Foresight* Making the Future Work for You (Британська програма прогнозування) / British Council Ukraine. — К., 2002.
34. *Прогнозування* розвитку технологій в Україні. — К.: Парламентське видавництво, 1998.
35. *Зеуровський М.З.* Сценарний аналіз як системна методологія передбачення // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2002. — № 1. — С. 7 — 39.
36. *Зеуровський М.З.* Науково-технологічне передбачення як механізм інноваційного розвитку // Утвердження інноваційної моделі розвитку економіки України: Матеріали наук.-практ. конф. — К., 2003.
37. *Малицький Б.А., Попович О.С., Соловійов В.П.* Методичні рекомендації щодо проведення прогнозно-аналітичного дослідження в рамках Державної програми прогнозування науково-технологічного та інноваційного розвитку України / ЦДПІН НАН України. — К.: Фенікс, 2004. — 52 с.
38. *Малицький Б.А., Попович О.С., Онопрієнко М.В.* Обґрунтування системи науково-технологічних та інноваційних пріоритетів на основі “форсайтних” досліджень. — К.: Фенікс, 2008. — 86 с.
39. *Зведений* прогноз науково-технологічного та інноваційного розвитку України на найближчі 5 років та наступне десятиліття. — К.: Фенікс, 2007. — 152 с.
40. *Малицький Б.А.* Прикладне наукознавство. — К.: Фенікс, 2007. — 464 с.

Одержано 15.09.2008

К истории становления прогнозно-аналитических исследований научно-технологического развития в Центре исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М.Доброва НАН Украины

Освещены вклад Г.М.Доброва в становление прогнозно-аналитических исследований перспектив развития науки и технологий в Украине и работа, выполненная в Центре исследований научно-технического потенциала и истории науки им.Г.М.Доброва НАН Украины по такому прогнозированию в современный период.

С.А. Хорошева, Ю.О. Храмов

Дослідження з історії природознавства і техніки в НАН України

Висвітлено становлення і розвиток досліджень з історії природознавства і техніки в НАН України з 1918 р. по теперішній час, внесок в них різних наукових закладів, громадських об'єднань та окремих учених.

Поодинокі дослідження з історії природознавства і техніки проводилися в Україні ще наприкінці ХІХ — на початку ХХ ст. Так, у Київському університеті окремі проблеми історії математики та її викладання розробляв М.М. Бугайов, у Харківському технологічному інституті історію техніки читав В.В. Данилевський, який 1928 р. організував тут першу в Україні кафедру історії техніки. Було видано низку його праць історико-наукового характеру, а також підручник з історії техніки для вищих навчальних закладів. Окремі матеріали розглядуваної тематики містилися також у виданнях, присвячених ювілейним і пам'ятним датам, — ювілеям Харківського, Київського і Новоросійського в Одесі університетів у ХІХ ст., а також у некрологах, що стосувалися відомих учених. З 70-х років зародився і такий розділ історії науки, як біографістика, що розглядає останню через біографії її провідних діячів. У 1873—1888 рр. вийшла в світ у 7 випусках “Русская исто-

рия в жизнеописаниях ее главнейших деятелей” М.І. Костомарова, а в 1884 р. “Биографический словарь профессоров и преподавателей императорского университета св. Владимира”.

Ідея про необхідність проведення систематичних досліджень з історії природознавства і техніки виникла в Українській академії наук (УАН) та розглядалася нею вже в період її становлення. Перший президент Академії В.І. Вернадський розумів історію науки не тільки як історію нових ідей і отримання нового знання, але і як спосіб з'ясування законів розвитку наукового мислення. Глибока зацікавленість історією науки виникла у нього досить рано і зберігалася протягом всього його життя. Ще в 1902—1903 навчальному році він прочитав у Московському університеті лекції з історії наукового світогляду, а в “Очерках и речах” (1922) надрукував серію статей з історії науки.

При організації УАН В.І. Вернадському активно допомагав С.П. Тимо-